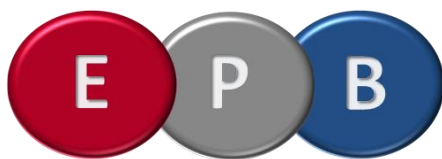




Departamento di *Enseñansa* Aruba

Eindtermen

voor de algemene vakken van de Educacion
Profesional Basico/Lager Beroepsonderwijs op Aruba



Exacte Vakken

Vakken:

- Wiskunde
- Science
- Rekenen
- ICT
- Tibblto techniek

Aruba

Augustus 2013

Document nummer: **14**

Colofon

Dit is een uitgave van de Departamento di Enseñansa Aruba (DEA) voor de algemene vakken in de EPB (Educacion Profesional Basico). Het is toegestaan delen van de uitgave voor intern gebruik te kopiëren, mits de bron vermeld wordt.

Eindtermen van de vakken:**Wiskunde****Science****Rekenen****ICT****Tibblto techniek**

Dit document is geldig vanaf augustus 2013.

Docenten bij de EPB-scholen hebben bijgedragen aan het inhoudelijk deel van het eindtermendocument.

Kwaliteitscontrole:

Ecury-Sijben, J. M. M.

Hernandis, R.F.M.

Kock, A. A.

Kock-Rodriguez, S.V.

Thiel-Giel, M. M.

Vierde uitgave, augustus 2013
Departamento di Enseñansa Aruba
Afdeling Curriculum Ontwikkeling
Belgiëstraat 2
Tel: 5838225
Fax: 5836039

Inhoudsopgave

Colofon	3
Inhoudsopgave	4
Algemeen Deel	6
Inleiding	6
1. De visie en uitgangspunten van de EPB	6
2. Overzicht van de eindtermendocumenten	7
3. De eindtermen van het lager beroepsonderwijs Aruba	9
3.1 Wat zijn eindtermen?	9
3.2 Hoe worden de eindtermen gereviseerd?	9
3.3 Kwalificatieniveau-indeling beroepsonderwijs Aruba	9
3.4 Startkwalificatie EPB	11
4. Het schema voor het weergeven van de eindtermen	12
4.1 Kerndelen en onderdelen	12
4.2 De taxonomiecode	12
4.3 Het schema	13
Inhoudelijk Deel	14
Vakgebied Exacte vakken	14
Vak 14.1: Wiskunde Techniek en Economie	14
14.1.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Wiskunde Techniek en Economie	15
14.1.2 Kerndelen met eindtermen Wiskunde Techniek en Economie	16
Vak 14.2: Science Verzorging	25
14.2.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science Verzorging	26
14.2.2 Kerndelen met eindtermen Science Verzorging	27
Vak 14.3: Science Techniek	47
14.3.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science techniek	48
14.3.2 Kerndelen met eindtermen Science Techniek	49
Vak 14.4: Science Consumptieve technieken	63
14.4.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science-CT	64
14.4.2 Kerndelen met eindtermen	65
Vak 14.5: Science Mode en kleding	75
14.5.1 Overzicht kerndelen Science Mode en kleding	76
14.5.2 Kerndelen met eindtermen science Mode en kleding	77
Vak 14.6: Rekenen Consumptieve technieken	85
14.6.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Rekenen Consumptieve techn.	86
14.6.2 Kerndeel met eindtermen Consumptieve technieken	87
Vak 14.7: ICT voor Economie en Verzorging	91
14.7.1 Overzicht kerndelen en onderdelen ICT Economie en Verzorging	92
14.7.2 Kerndelen met eindtermen ICT voor Economie en Verzorging	93
Vak 14.8: Tibblto Techniek	102
14.8.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Tibblto techniek	103
14.8.2 Kerndelen met eindtermen Tibblto techniek	104

VOORWOORD

Dit is de vierde uitgave van het eindtermendocument voor de algemeen vormende en exacte vakken van de Educacion Profesional Basico (EPB). In augustus 2013 gaat dit document formeel van kracht en geldt voor minimaal 4 examenjaren en tot de datum waarop een nieuwe onderwijsexamenregeling door de Minister van Onderwijs wordt vastgesteld.

Dit document is tot stand gekomen volgens de kwaliteitscriteria voor het formuleren van eindtermen met medewerking van de docenten verbonden aan de opleidingen van de EPB-scholen.

Het document bestaat uit twee delen:

- ▶ Een algemeen deel met de volgende inhoud:
 - de visie en uitgangspunten van de EPB;
 - overzicht van de eindtermendocumenten;
 - de eindtermen van het lager beroepsonderwijs Aruba;
 - het schema voor het weergeven van de eindtermen.
- ▶ Een vakspecifiek deel met de volgende inhoud:
 - overzicht kerndelen en onderdelen;
 - kerndelen met eindtermen.

Wij hopen dat dit eindtermendocument u voldoende inzicht verschaft in het programma van de opleidingen van het lager beroepsonderwijs op Aruba.

Wij danken de docenten die betrokken zijn geweest bij het tot stand komen van dit document: E. Gachette, A. Croes-Alberts, V. Thiel, A. Figaroa, J. Palm en M. Middendorp.

Departamento di Enseñansa Aruba
Afdeling Curriculum Ontwikkeling
Belgiëstraat 2
Tel: 5838225
Fax: 5836039

Algemeen Deel

Inleiding



Dit document bevat de eindtermen van de opleidingen die aangeboden worden in het lager beroepsonderwijs van Aruba. Het nieuwe strategisch ontwerp 'Scol Chikito den Scol Grandi' (SCdSG), het project voor de EPB-scholen, is het kader dat gebruikt wordt om deze eindtermen te reviseren.

De eindtermen zijn gereviseerd door docenten van de EPB-scholen in nauwe samenwerking met de afdeling Curriculum Ontwikkeling van DEA.

Deze eindtermendocumenten zijn geschreven met als doel de inhoud weer te geven voor het aangeboden onderwijs aan de leerlingen van de beroepscyclus van het lager beroepsonderwijs Aruba.

In hoofdstuk 1 wordt de visie van het nationaal onderwijsplan weergegeven die als basis dient voor de uitgangspunten van het EPB onderwijs. In het tweede hoofdstuk staat een overzicht van de eindtermendocumenten van de opleidingen die aangeboden worden op de EPB. In hoofdstuk 3 staan wat eindtermen zijn, het reviseren van deze eindtermen en de kwalificatieniveau-indeling van het beroepsonderwijs op Aruba. In het laatste hoofdstuk worden het schema met de eindtermen en de gehanteerde taxonomiecodes uitgelegd.

1. De visie en uitgangspunten van de EPB



De visie van het nationaal onderwijsplan

In het nationaal onderwijsplan (NOP) 2007 – 2017 is in het algemeen beschreven welke richting de Arubaanse samenleving wil gaan met het onderwijs. De richting wordt aangegeven aan de hand van een nationale visie. Volgens deze visie groeit een kind tot:

- **Een wereldburger:** iemand die goed kan communiceren, die snapt en weet wat er om zich heen en in de wereld gebeurt, die kan omgaan met technologie en met veranderingen.
- **Een verantwoordelijke burger:** iemand die met een taak begint en ook afrondt, die bereid is om de consequenties te dragen, die in zijn doen en laten rekening houdt met zichzelf, met anderen en de natuur, die zijn mening kan verantwoorden met goede informatie en die naar de mening van een ander kan luisteren.
- **Een tevreden burger:** iemand die zelfverzekerd is, die een positief zelfbeeld heeft en die zichzelf en anderen waardeert.
- **Iemand die levenslang leert:** iemand die leergierig is, die altijd meer wil weten en die zich verder wil ontwikkelen.
- **Iemand die bijdraagt aan de kwaliteit van het leven in de samenleving:** iemand die zich inzet om anderen te helpen.

Deze nationale visie geldt ook voor het lager beroepsonderwijs onderwijs en past goed binnen het strategisch ontwerp van het project SCdSG.

Deze visie heeft ook duidelijke gevolgen voor de beroepscyclus van de EPB, namelijk het opleiden en vormen van een beginnend beroepsbeoefenaar die op een vooraf bepaald, minimaal niveau kan functioneren ten behoeve van een voortdurende veranderende maatschappij. Kort samengevat: de leerlingen moeten aan het eind van de EPB-opleidingen competente, beginnende beroepsbeoefenaars zijn.

2. Overzicht van de eindtermendocumenten



Hieronder wordt per sector aangegeven welke eindtermendocumenten er op Aruba zijn voor de beroepsgerichte opleidingen en AVO-vakken van de Educacion Profesional Basico (EPB). Verschillende aan elkaar gerelateerde opleidingen zijn gebundeld in één document.

<u>Document</u>	<u>Nummer</u>	<u>Opleiding</u>	<u>Kwalificatieniveau</u>
SECTOR TECHNIEK			
1.	1.1	Assistent automonteur	1
	1.2	Hulp automonteur benzine/diesel *	2
2.	2.1	Assistent onderhoudsmonteur	1
	2.2	Installatiemonteur *	2
	2.3	Metaalbewerker *	2
	2.4	Lasser *	2
3.	3.1	Assistent in de bouw	1
	3.2	Timmerman	2
	3.3	Schilder *	2
	3.4	Metselaar *	2
4.	4.1	Hulp elektromonteur	2
5.	5.1	Hulpmonteur koeltechniek *	2
SECTOR ECONOMIE			
6.	6.1	Assistent commercieel medewerker	1
	6.2	Commercieel medewerker *	2
	6.3	Logistiek medewerker *	2
7.	7.1	Algemeen administratief medewerker	2
	7.2	Algemeen secretariael medewerker *	2
SECTOR VERZORGING			
8.	8.1	Mode en kleding	1
	8.2	Modemaker *	2
9.	9.1	Horeca-assistent	1
	9.2	Bakkersmedewerker	2
	9.3	Keukenmedewerker	2
	9.4	Bedieningsmedewerker *	2
10.	10.1	Assistent facilitair medewerker	1
	10.2	Verzorgingsassistent kind/jeugd /bejaarden/ziekten (K/J/B/Z)	2
11.	11.1	Assistent natuurverzorger *	1
	11.2	Landschapsverzorger *	2

ALGEMEEN VORMENDE EN EXACTE VAKKEN **

<u>Document</u>	<u>Nummer</u>	<u>Vakken</u>
		TALEN
12.	12.1	Papiamento
	12.2	Nederlands
	12.3	Engels
	12.4	Spaans
		PERSOONIJKE VORMING
13.	13.1	Expressie Bouw
	13.2	Expressie Horeca & Commerce
	13.3	Expressie Verzorgingsassistent Kind/Jeugd/Bejaarden/ Zieken/Facilitair (K/J/B/Z/F)
	13.4	Expressie Mode & Kleding
	13.5	Ik in de samenleving (IKSA)
	13.6	Lichamelijke opvoeding

14.	14.1	EXACTE VAKKEN
	14.2	Wiskunde Techniek en Economie
	14.3	Science Verzorging
	14.4	Science Techniek
	14.5	Science Consumptieve techniek
	14.6	Science Mode & kleding
	14.7	Rekenen Consumptieve technieken
	14.8	Informatie- en communicatietechnologie (ICT) voor Economie en Verzorging (K/J/B/Z/F)
		Technische informatica bovenbouw LTO (Tibblto) Techniek

* Deze opleidingen zijn niet in de revisieronde vierde uitgave (2013) meegenomen en zijn niet opgenomen in deze bundel. Deze opleidingen staan in de derde uitgave (2008).

** De algemeen vormende en exacte vakken zijn verschillend per beroepsgerichte opleiding.

3. De eindtermen van het lager beroepsonderwijs Aruba



3.1 Wat zijn eindtermen?

De Arubaanse overheid geeft door middel van deze eindtermen aan wat de leerlingen moeten kennen en kunnen aan het eind van het lager beroepsonderwijs, dus in dit geval aan het einde van de opleidingen op EPB niveau 1 en 2.

In de eindtermendocumenten zijn naast de eindtermen ook de leerinhouden gespecificeerd. Deze eindtermen dienen als vaste (minimale) inhoud van het onderwijsprogramma voor de docent voor het aan te bieden onderwijs en als het fundament voor het Programma van Leerstof en Toetsing (PLT) en examinering. De eindtermendocumenten zijn niet alleen bedoeld voor docenten en scholen maar ook voor:

- DEA, Examenbureau: voor het ontwikkelen van de centrale examens;
- DEA, afdeling curriculum ontwikkeling: voor het ontwikkelen van leermiddelen;
- Inspectie van het Onderwijs: om toezicht te houden op de naleving van de eindtermen;
- ouders, leerlingen en bedrijfsleven: om op de hoogte te zijn van de eindtermen die de leerlingen moeten bereiken aan het eind van de opleiding.

3.2 Hoe worden de eindtermen gereviseerd?

De beroepsprofielen dienen als basis bij het reviseren van de eindtermendocumenten. Opmerkingen en aanwijzingen van het bedrijfsleven over o.a. de bekwaamheid en beroepshouding van de EPB-leerlingen die de arbeidsmarkt ingaan, worden opgenomen in de beroepsprofielen van de opleiding. Bij de revisie van de eindtermendocumenten is ook uitgegaan van de ervaringen van docenten en leerlingen voor wat betreft het leerstofaanbod en er is voor gezorgd dat de afstemming van hetgeen gereviseerd is, op school plaatsvindt. Ten slotte zijn deze eindtermendocumenten gepresenteerd aan de docenten van de EPB-scholen in hun vakgroep, tijdens een speciaal daarvoor belegde bijeenkomst in het schooljaar 2011-2012.

DEA heeft daarmee trachten te waarborgen dat er inbreng is geweest in de organisatie van de EPB-scholen (o.a. de docenten van de school) en van het bedrijfsleven (bij de beroepsprofielen). Daarnaast voldoen de eindtermen aan de kwaliteitscriteria voor het formuleren van eindtermen.

3.3 Kwalificatieniveau-indeling beroepsonderwijs Aruba

Leerlingen kunnen het beroepsonderwijs volgen op verschillende niveaus en in verschillende richtingen. De niveau-indeling ziet er (van laag naar hoog) als volgt uit:

- Niveau 1 leidt op tot assistent beroepsbeoefenaar (assistentopleiding).
- Niveau 2 leidt op tot basis beroepsbeoefenaar (basisberoepsopleiding).
- Niveau 3 leidt op tot beroepsbeoefenaar (vakopleiding).
- Niveau 4 leidt op tot zelfstandig beroepsbeoefenaar (middenkaderopleiding).
- Niveau 5 leidt op tot hoger gevormd beroepsbeoefenaar (specialistenopleiding).
- Niveau 6 leidt op tot academisch gevormd beroepsbeoefenaar (specialistenopleiding).

Niveau 1 en niveau 2 zijn van toepassing op de EPB (Educacion Profesional Basico).

Niveau 1: Assistent beroepsbeoefenaar (eenvoudig uitvoerende werkzaamheden):
is het assistentniveau gericht op de arbeidsmarkt. Het gaat hierbij om functiegebonden vaardigheden. Deze hebben betrekking op het toepassen van routines en standaardprocedures. De assistent is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen taken. Hij draagt geen hiërarchische verantwoordelijkheden, anders dan voor zijn eigen werk.
Niveau 2: Basis beroepsbeoefenaar (uitvoerende werkzaamheden):
is het uitstroom- en doorstroomniveau van het lager beroepsonderwijs. Het uitstroomniveau is gericht op de arbeidsmarkt. Het doorstroomniveau, waar het accent op de avo-vakken ligt, is gericht op het vervolgonderwijs. Op dit niveau gaat het om beroepsgebonden vaardigheden. Deze hebben betrekking op het toepassen van routines en standaardprocedures. In vergelijking met niveau 1 betreft het meer en mogelijk gecompliceerde routines en procedures. Deze vragen vaker een hoger tempo. De basisberoepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen taken. Hij draagt geen hiërarchische verantwoordelijkheden anders dan voor zijn eigen werk. De basisberoepsbeoefenaar beschikt dus over meer beroepskennis en vaardigheden, waardoor hij breder inzetbaar is binnen zijn beroep en wat complexer werk aan kan dan zijn collega, de assistent beroepsbeoefenaar.

Niveau 3 en niveau 4 zijn van toepassing op het Colegio EPI (Educacion Profesional Intermedio).

Niveau 3: Beroepsbeoefenaar/vakfunctionaris (zelfstandige uitvoering van werkzaamheden):
is gericht op de arbeidsmarkt en doorstroom binnen het middelbaar beroepsonderwijs. Op dit niveau staan de beroepsgebonden vaardigheden centraal. De beroepsbeoefenaar houdt zich niet alleen bezig met de uitvoering van het eigen takenpakket, maar moet zich daarover ook kunnen verantwoorden tegenover collega's. Tevens controleert en begeleidt de beroepsbeoefenaar het toepassen van routines en standaardprocedures door anderen. Hierbij heeft hij uitdrukkelijk een hiërarchische verantwoordelijkheid. Verder behoren ook het bedenken van procedures voor werkvoorbereiding en beheer tot zijn vaardigheden.
Niveau 4: Zelfstandig beroepsbeoefenaar/middenkaderfunctionaris (volledig zelfstandige uitvoering van werkzaamheden met brede inzetbaarheid):
is gericht op de arbeidsmarkt en doorstroom naar het hoger beroepsonderwijs. Dit niveau vereist beroeps-onafhankelijke vaardigheden, zoals tactisch en strategisch handelen. De zelfstandige beroepsbeoefenaar/middenkaderfunctionaris is verantwoordelijk voor zijn eigen werk en kan zich daarvoor verantwoorden bij zijn collega's. Echter, hij draagt ook nadrukkelijk een hiërarchische verantwoordelijkheid. Hierbij gaat het niet om verantwoordelijkheid in uitvoerende zin, zoals bij het controleren en begeleiden, maar meer om formele, organisatorische verantwoordelijkheid. Verder behoort het bedenken van nieuwe procedures tot het takenpakket.

Niveau 5 en niveau 6 zijn van toepassing op het hoger onderwijs.

Niveau 5: is van toepassing op de hogere beroepsopleidingen:
IPA (Instituto Pedagógico Arubano), de Financieel Economische Faculteit (FEF), de Faculteit voor Hospitality and Tourism Management en de Juridische Faculteit van de Universiteit van Aruba (UA).
Niveau 6: is het wetenschappelijk onderwijs:
Op Aruba zijn dat de masteropleidingen aan de Faculteit voor Hospitality and Tourism Management en de Juridische Faculteit van de Universiteit van Aruba (UA).

3.4 Startkwalificatie EPB

Het eindtermendocument is gemaakt voor het reguliere lager beroepsonderwijs. Het beroepsonderwijs is gericht op het persoonlijk en maatschappelijk vormen van de leerling, en het voorbereiden van de leerlingen op hun intrede in de arbeidsmarkt. Bij het behalen van het EPB-diploma is de leerling startbekwaam. Hij of zij is nog geen vakman of vakvrouw, er is immers nog geen werkervaring opgedaan. Zowel in vervolgopleidingen van een hoger niveau als in de praktijk op de arbeidsmarkt zal de jongere nog verder leren en zich ontwikkelen tot een professional.

4. Het schema voor het weergeven van de eindtermen



4.1 Kerndelen en onderdelen

Hier volgt een uitleg van het schema dat gebruikt wordt in de eindtermendocumenten om de eindtermen weer te geven. De eindtermen van de beroepsopleidingen en van de algemeen vormende vakken en exacte vakken worden gegroepeerd in kerndelen. Binnen deze kerndelen kan men ook een aantal onderdelen onderscheiden. De indeling van kerndelen en onderdelen is noodzakelijk voor de ordening van de leerinhouden in samenhangende gehelen.

4.2 De taxonomiecode

In het beroepsonderwijs wordt steeds meer uitgegaan van het goed kunnen functioneren in de beroepspraktijk. Om dit te kunnen, moet de leerling bepaalde **beroepsvaardigheden** beheersen, bepaalde kennis hebben en een juiste beroepshouding tonen. Hierdoor is het belangrijk om de aard van een eindterm aan te geven met een taxonomiecode. De taxonomie is een systematische indeling waarin rangorde een rol speelt. De taxonomiecode wordt als een hulpmiddel gebruikt bij een nadere interpretatie van het beheersingsniveau, zoals aangegeven in de eindtermen. Deze codes geven een indicatie van de aard van de eindterm en is tevens een aanwijzing voor de toetsvorm.

De taxonomieën, t.w. die van Bloom, De Block en Romiszowski bieden mogelijkheden eindtermen met het kenmerk kennis, vaardigheid en beroepshouding op systematische manier te omschrijven.

In de eindtermendocumenten van de EPB is gekozen om de taxonomie van Romiszowski toe te passen. Hieronder volgt een korte uitleg van deze taxonomie.

Kennis

Onder kennis wordt verstaan: 'informatie opgeslagen in de hersenen'. Kennis wordt opgesplitst in:

F	Feitelijke kennis	Bij feitelijke kennis is het kernwoord 'herinneren', 'herkennen'. Feiten staan op zichzelf, ze behoeven geen voorbeeld. Deze kennis kan in twee categorieën geclassificeerd worden, namelijk in feiten en in procedures.
B	Begripsmatige kennis	Bij begripsmatige kennis is het kernwoord 'inzicht'. Het gaat hier om eigenschappen of denkbeelden die voorbeelden en tegenvoorbeelden verlangen om hun grens te bepalen. Men kan een onderscheid maken in begrippen en in principes.

Vaardigheden

Onder vaardigheden wordt verstaan acties die een persoon uitvoert om een bepaald doel te bereiken. Vaardigheden ontwikkelen zich door ervaring en oefening, je kunt dus in meer of mindere mate over een bepaalde vaardigheid beschikken.

De vier verschillende soorten vaardigheidsdomeinen zijn:

c	cognitief	betreft intellectuele vaardigheden;
r	reactief	betreft gevoelens, attitudes, waarden, kortom: het reageren op mensen, objecten, gebeurtenissen, enz.;
pm	psychomotorisch	betreft lichamelijke vaardigheden;
i	interactief	betreft interpersoonlijke vaardigheden; het vermogen tot communicatie, samenwerking, enz.

Op elk van deze vier terreinen kan een onderscheid gemaakt worden in:

R	Reproductieve vaardigheden	het betreft hier eenvoudige, repeterende activiteiten, die met weinig of geen planning gepaard gaan. Het gaat meestal om standaardprocedures of regelmatig voorkomende handelingen.
P	Productieve vaardigheden	deze vaardigheden doen een beroep op de creativiteit en planningsvaardigheden van de leerling; ze gaan gepaard met (complexe) beslissingsvorming op bewust (of onderbewust) niveau. De leerling moet de geleerde informatie spontaan toepassen in nieuwe situaties, waarin niet van te voren geoefend is. Er moeten nieuwe oplossingen voor nieuwe problemen gemaakt worden.

4.3 Het schema

Hier volgt een toelichting bij de componenten van het schema. Een **inhoudsclassificatie-component** (zie *regel 1 t/m 5*) dat aangeeft over welke vakgebied en vak het gaat. Verder wordt hierbij het kwalificatieniveau van het vak en de leerweg aangegeven. En als laatste wordt vermeld bij welk kerndeel deze eindtermen horen.

Na de inhoudsclassificatiecomponent volgen een aantal rijen met de eindtermen, leerinhoud en de bijbehorende taxonomiecode. Zoals eerder aangegeven wordt per kerndeel een aantal onderdelen onderscheiden, de onderdelen zijn vetgedrukt (zie *het onderdeel Grafieken in het schema*). Direct na het onderdeel volgen de eindtermen en een opsomming van de bijbehorende leerinhouden.

Bij de AVO- en exacte-vakken wordt de differentiatie als volgt aangegeven:

- 1) *cursief* is extra voor niveau 2, dus voor uitstroom en doorstroom;
- 2) *sterretje* (★) en *cursief* is extra voor doorstroom.

Hieronder staat als voorbeeld een schema dat gebruikt wordt om eindtermen weer te geven.

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Algebraïsche verbanden en tabellen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief</i> = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
★ <i>cursief</i> = extra voor doorstroom		
Grafieken		
1.1	De leerling kan in een gegeven assenstelsel, al dan niet op beeldscherm, een grafiek maken van het verband tussen variabelen in een gegeven situatie.	Rc
1.2	<i>De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen welke waarden van de variabelen bij de context zinvol zijn.</i>	Rc
1.3	De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen of er sprake is van een constant, een stijgend of een dalend verband.	Rc
	★ <i>De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen of er sprake is van een constant, een stijgend, dalend of periodiek verband.</i>	Rc
1.4	De leerling kan controleren of een gegeven verband bij een gegeven grafiek hoort.	Rc
	- Alleen bij eenvoudige verbanden.	Rc
	<i>De leerling kan controleren of een gegeven verband bij een gegeven grafiek hoort.</i>	Rc
	★ <i>De leerling kan controleren of een gegeven verband of standaardverband bij een gegeven grafiek hoort.</i>	

Documentnummer: **14.1**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.1:	Wiskunde Techniek en Economie
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

Kerndeel 4 geldt niet voor Economie

Naam kerndelen	Naam onderdelen
1. Algebraïsche verbanden en tabellen	Tabellen
	Grafieken
	Woordformules
	Tabel, grafiek, formules of verwoording
	(Woord)formules
	Standaardverbanden
2. Rekenen, meten en schatten	Schatten in alledaagse situaties
	Rekenen/rekenmachines
	Basistechnieken
3. Informatie verwerking, statistiek, statistische gegevens, grafische voorstellingen	Statistische gegevens
	Situaties analyseren en tellen
	Statistische bewerkingen
4. Meetkunde, voorstellingen van objecten	Voorstellingen van objecten
	Redeneren en tekenen

14.1.2 Kerndelen met eindtermen Wiskunde Techniek en Economie



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	2. Algebraïsche verbanden en tabellen	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ☆ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Tabellen		
1.1	De leerling kan een tabel maken, al dan niet op scherm, van het verband tussen variabelen in een gegeven situatie. - variabelen mogen uit meer letters bestaan	Rc
1.2	De leerling kan regelmatigheiden in een tabel vaststellen.	Rc
1.3	De leerling kan regelmatigheiden in een tabel beschrijven met woorden, grafieken en (woord)formules.	B
1.4	De leerling kan grootste of kleinste waarde vaststellen in een tabel.	Rc
1.5	De leerling kan controleren of een gegeven verband of standaardverband bij een gegeven tabel hoort. - alleen bij lineaire verbanden - ook bij andere verbanden	Rc
1.6	De leerling kan bij een gegeven tabel beschrijven of het bijbehorende verband stijgt of daalt. ☆ De leerling kan bij een gegeven tabel beschrijven of het globale verloop van het bijbehorende verband stijgt, daalt, constant blijft, dan wel periodiek lijkt te zijn.	B B
1.7	De leerling kan bij een gegeven tabel conclusies trekken over de bijbehorende situatie.	Rc
1.8	De leerling kan bij een gegeven tabel vaststellen welke waarden bij de context zinvol zijn.	Rc
1.9	☆ De leerling kan het globaal verloop van een verband uit een bijbehorende tabel beschrijven.	B
1.10	☆ De leerling kan twee verbanden met behulp van de bijbehorende tabellen vergelijken. - door het bepalen of benaderen waar de variabelen een gelijke waarde hebben	Rc
Grafieken		
1.11	De leerling kan in een gegeven assenstelsel, al dan niet op beeldscherm, een grafiek maken van het verband tussen variabelen in een gegeven situatie.	Rc
1.12	De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen welke waarden van de variabelen bij de context zinvol zijn.	Rc

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken		
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie		
Kwalificatieniveau	1 en 2		
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom		
Kerdeel	2. Algebraïsche verbanden en tabellen		
Eindtermen en leerinhouden			Taxonomie -code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom			
⚡ cursief = extra voor doorstroom			
1.13	De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen of er sprake is van een constant, een stijgend of een dalend verband.		Rc
	⚡ De leerling kan bij een gegeven grafiek vaststellen of er sprake is van een constant, een stijgend, dalend of periodiek verband.		Rc
1.14	De leerling kan controleren of een gegeven verband bij een gegeven grafiek hoort. - alleen bij eenvoudige verbanden		Rc
	De leerling kan controleren of een gegeven verband bij een gegeven grafiek hoort.		Rc
	⚡ De leerling kan controleren of een gegeven verband of standaardverband bij een gegeven grafiek hoort.		Rc
1.15	De leerling kan vaststellen of er binnen een gegeven interval sprake is van constant zijn, stijgen of dalen.		Rc
1.16	De leerling kan aflezen welke minima en maxima er op een gegeven interval zijn.		Rc
1.17	De leerling kan uit het verloop, de vorm en de plaats van punten van een grafiek, conclusies trekken over de bijbehorende situatie.		Rc
1.18	De leerling kan twee grafieken die elkaar snijden, de coördinaten van dat snijpunt aflezen.		Rc
	De leerling kan twee grafieken vergelijken, snijpunt vaststellen en interpreteren.		Rc
1.19	De leerling kan de coördinaten van punten van een grafiek aflezen.		Rc
	De leerling kan de coördinaten van punten van een grafiek berekenen en/of benaderen.		Rc
	- ⚡ Formule of schaalberekening		
1.20	De leerling kan bij twee grafieken die elkaar snijden de coördinaten van dat snijpunt aflezen.		Rc
	De leerling kan bij twee grafieken die elkaar snijden de coördinaten van dat snijpunt aflezen, benaderen en/of berekenen.		Rc
1.21	⚡ De leerling kan een grafiek tekenen en analyseren. - In het bijzonder hierbij een passende schaalverdeling kiezen en coördinaten van punten bepalen.		Rc
1.22	⚡ De leerling kan vaststellen hoe een verandering in de situatie doorwerkt in de grafiek. - Gewoonlijk in samenhang met tabel en/of formule.		Rc
1.23	⚡ De leerling kan uit een grafiek conclusies trekken over de bijbehorende situatie.		Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken		
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie		
Kwalificatieniveau	1 en 2		
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom		
Kerndeel	2. Algebraïsche verbanden en tabellen		
Eindtermen en leerinhouden			
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>			Taxonomie
<i>☛ cursief = extra voor doorstroom</i>			-code
Woordformules			Rc
1.24	De leerling kan bij een gegeven eenvoudige (woord)formule vaststellen of daarmee in een gegeven situatie het verband tussen de variabelen beschreven is. <i>De leerling kan bij een gegeven (woord)formule vaststellen of daarmee in een gegeven situatie het verband tussen de variabelen beschreven is.</i>		Rc
1.25	De leerling kan in een gegeven situatie vaststellen welke variabelen met elkaar in verband staan en een woordformule opstellen die dat verband vastlegt.		Rc
1.26	De leerling kan in gegeven eenvoudige situaties zelf een woordformule opstellen.		Rc
1.27	☛ <i>De leerling kan het rekenschema en het terugrekenschema van zo'n (woord)formule opstellen en gebruiken.</i>		Rc
1.28	☛ <i>De leerling kan bij een verandering in een variabele het effect aangeven op de andere variabele, in het bijzonder bij twee variabelen waarvan de som, het product of het quotiënt constant is.</i>		B
1.29	☛ <i>De leerling kan bij twee functionele verbanden aangeven, eventueel in benadering, waar functiewaarden gelijk zijn en op welke intervallen de ene groter is dan de ander.</i>		B
1.30	☛ <i>De leerling kan vaststellen hoe een verandering in de situatie doorwerkt in de formule.</i>		Rc
1.31	☛ <i>De leerling kan uit een formule conclusies trekken over de bijbehorende situatie.</i>		Rc
1.32	☛ <i>De leerling kan in een gegeven situatie zelf een formule opstellen bij het standaardverband tussen twee variabelen.</i>		Rc
Tabel, grafiek, formule of verwoording			
1.33	De leerling kan bij twee verschillende voorstellingsvormen (tabel, grafiek, (woord)formule, verwoording) vaststellen of zij hetzelfde verband beschrijven.		Rc
1.34	☛ <i>De leerling kan een voorstellingsvorm vervangen door een andere die hetzelfde verband beschrijft.</i>		Rc
1.35	☛ <i>De leerling kan formuleringen bij de ene voorstellingsvorm vervangen door formuleringen bij een andere voorstellingsvorm.</i>		Rc
1.36	De leerling kan vaststellen of bepaalde waarden van de outputvariabele zinvol zijn voor de gegeven situatie. ☛ <i>De leerling kan vaststellen of bepaalde waarden van de inputvariabele zinvol zijn voor de gegeven situatie.</i>		Rc Rc
1.37	De leerling kan bij een functioneel verband beschrijven hoe bij een gegeven outputvariabele de bijbehorende inputvariabele gevonden kan worden. - tabel, grafiek, woordformule, verwoording		B
1.38	☛ <i>De leerling kan vaststellen of bepaalde waarden in een voorstellingsvorm zinvol blijven in een andere.</i>		Rc

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	2. Algebraïsche verbanden en tabellen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief</i> = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom ✱ <i>cursief</i> = extra voor doorstroom		
1.39	✱ De leerling kan vaststellen in welk opzicht een verandering in één voorstellingsvorm invloed heeft op een andere.	Rc
1.40	✱ De leerling kan bij twee functionele verbanden hun som en hun verschil beschrijven met één of meer voorstellingsvormen, mits dat in de gegeven situatie zinvol is.	Rc
(Woordformules)		
1.41	De leerling kan in een (woord)formule een variabele vervangen door een getal en de waarde van de andere variabele berekenen.	Rc
1.42	✱ De leerling kan in een formule een variabele vervangen door een expressie.	Rc
1.43	✱ De leerling kan in een formule een expressie vervangen door een variabele.	Rc
1.44	✱ De leerling kan onderzoeken of twee (woord)formules hetzelfde verband beschrijven.	B
1.45	✱ De leerling kan woordformules omzetten in letterformules.	Rc
1.46	✱ De leerling kan een formule vervangen door een gelijkwaardige formule.	Rc
1.47	✱ De leerling kan in een formule of vuistregel een variabele vervangen door een getal en de waarde van de andere variabele uitrekenen.	Rc
1.48	✱ De leerling kan schakeling van elementaire rekenacties omzetten in een formule en omgekeerd.	Rc
1.49	✱ De leerling kan lineaire verbanden herkennen en gebruiken.	F,Rc
Standaardverbanden		F,Rc
1.50	✱ De leerling kan verbanden van de vorm y = a en x = a herkennen en gebruiken.	F,Rc
1.51	✱ De leerling kan machtsverbanden herkennen en gebruiken (exponent kleiner of gelijk aan 3).	F,Rc
1.52	✱ De leerling kan verbanden van de vorm y = a/x herkennen en gebruiken en hun grafieken tekenen en interpreteren. - y = $\frac{a}{x}$ of y = a/x	F,Rc
1.53	✱ De leerling kan een formule van de vorm y = b g^t herkennen en gebruiken. - De parameters b en g herkennen als groeitijd, respectievelijk beginwaarde; - rente-op-renteberekening	F,Rc
1.54	✱ De leerling kan een bijbehorende grafiek tekenen en interpreteren.	Rc
1.55	✱ De leerling kan periodieke verbanden herkennen en gebruiken. - begrippen: amplitude, periode en frequentie	F,Rc
1.56	✱ De leerling kan machtsverbanden herkennen en gebruiken. - verbanden van de vorm y = a xⁿ , n is een positief en geheel getal - som- en verschilverbanden	F,Rc
1.57	✱ De leerling kan een grafiek van de vorm y = a x² + b tekenen. - tekenen en interpreteren	Rc

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	3. Rekenen, meten en schatten	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ⊛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Schatten in alledaagse situaties		
2.1	De leerling kan schattingen maken over afmetingen en hoeveelheden.	Rc
2.2	De leerling kan het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie.	Rc
2.3	De leerling kan bij het oplossen van problemen, enkelvoudige en eenvoudige samengestelde grootheden herkennen en gebruiken. - in elk geval grootheden die te maken hebben met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid	F,Rc
2.4	De leerling kan rekenen met gangbare maten. - lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld - <i>snelheid</i>	Rc
2.5	De leerling kan bij het rekenen en vermelden van resultaten gebruik maken van gangbare begrippen en voorvoegsels. - milli-, centi- en kilometer - <i>miljoen, miljard</i>	Rc
Rekenmachine		
2.6	De leerling kan met een rekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen en breuken als decimale getallen benaderen. <i>De leerling kan met een rekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, breuken, procenten, machten, en wortels berekenen of benaderen als decimale getalen.</i>	Rc Rc
2.7	De leerling kan gebruikmaken van de functietoetsen. - omgekeerde, kwadraat, macht, wortel en van de + / - toets	Rc
2.8	De leerling kan berekeningen met een groeifactor en/of percentage uitvoeren.	Rc
2.9	De leerling kan wetenschappelijke notaties herkennen en gebruiken. - bij vermenigvuldigen en delen door machten van 10	F,Rc
2.10	De leerling kan y^x toets en $INV-y^x$ toets gebruiken.	Rc
Basistechnieken		
2.11	De leerling kan in betekenisvolle situaties gelijknamige breuken optellen en aftrekken. - bij berekening een eenvoudige verhoudingstabel gebruiken ⊛ <i>De leerling kan in betekenisvolle situaties gelijknamige breuken optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.</i>	Rc Rc
2.12	De leerling kan in betekenisvolle situaties vermenigvuldigen en delen van eenvoudige breuken met een geheel getal. ⊛ <i>De leerling kan in betekenisvolle situaties vermenigvuldigen en delen van eenvoudige en samengestelde breuken met een geheel getal.</i>	Rc

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	3. Rekenen, meten en schatten	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
✱ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
2.13	De leerling kan eenvoudige verhoudingen vergelijken en omzetten in breuken of in decimale getallen. <i>De leerling kan verhoudingen vergelijken en omzetten in breuken of in decimale getallen, in procenten en in andere verhoudingen.</i>	Rc Rc
2.14	De leerling kan bij berekeningen een verhoudingstabel gebruiken.	Rc
2.15	De leerling kan ordenen, optellen en aftrekken van negatieve getallen in betekenisvolle situaties.	Rc
2.16	✱ <i>De leerling kan negatieve getallen vermenigvuldigen en delen.</i>	Rc
2.17	De leerling kan hoofdbewerkingen in de wiskunde in de juiste volgorde toepassen.	Rc
2.18	✱ <i>De leerling kan bij het rekenen en vermelden van resultaten gebruikmaken van de wetenschappelijke notatie.</i>	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek en Economie	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitsroom en doorstroom	
Kerndeel	4. Informatie verwerking, statistiek, statistische gegevens, grafische voorstellingen	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ⊕ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Statistische gegevens		Rc
3.1	De leerling kan statistische gegevens verzamelen.	
3.2	De leerling kan statistische gegevens ordenen en weergeven, al dan niet met behulp van de computer. - In het bijzonder met behulp van een tabel, lijndiagram, staafdiagram - <i>cirkeldiagram en steelbladdiagram</i>	Rc
3.3	<i>De leerling kan statistische gegevens weergeven in een box-plot.</i> - <i>1ste en 3de kwartiel bepalen, spreidingsbreedte en kwartielafstand berekenen, mediaan aflezen, min en max bepalen</i>	Rc
3.4	De leerling kan statistische gegevens samenvatten met behulp van gemiddelde, modus en mediaan.	Rc
3.5	De leerling kan statistische gegevens aflezen en interpreteren en conclusie trekken. - uit een tabel, lijn-, staaf-, en cirkeldiagram (en vormen die daarvan zijn afgeleid).	Rc
3.6	De leerling kan een situatie analyseren en interpreteren met behulp van een graaf. - situatie onderzoeken die door middel van een graaf is beschreven	Rc
3.7	<i>De leerling kan de situatie die door tekst, tabel of kaart is beschreven met behulp van een passende graaf weergeven.</i>	Rc
Situaties analyseren en tellen		Rc
3.8	De leerling kan bij een gegeven graaf de bijbehorende tabel opstellen. <i>De leerling kan conclusies trekken uit een situatie met behulp van een graaf en/of de bijbehorende tabel.</i>	Rc
3.9	De leerling kan systematisch tellen in betekenisvolle situaties. - <i>wegendiagram</i>	Rc
Statistische bewerkingen		Rc
3.10	<i>De leerling kan eenvoudige statistische bewerkingen uitvoeren.</i> - <i>in eenvoudige, praktische situaties aan de hand van modellen uitspraken doen over te verwachten gebeurtenissen en ontwikkelingen.</i>	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek (Geldt niet voor Economie)	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en Doorstroom	
Kerndeel	5. Meetkunde, voorstellingen van objecten	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ✱ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Voorstellingen van objecten		
4.1	De leerling kan vlakke tekeningen van ruimtelijke situaties interpreteren en bewerken. - foto's, plattegronden, patroontekeningen, landkaarten en bouwtekeningen. - daarbij onder andere gebruikmaken van kijklijnen, aanzichten, uitslagen, doorsneden projecties, plattegronden en daarbij waar mogelijk en zinvol de computer gebruiken.	Rc
4.2	De leerling kan ruimtelijke situaties beschrijven met taal of getallen. - beschrijving met woorden door middel van benoemen van figuren waaronder driehoek, parallellogram, vierkant, rechthoek, ruit, cirkel, kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel en bol met coördinaten; - alleen in het platte vlak met behulp van richting of hoek en afstand - ✱ <i>in het platte vlak en in de ruimte met behulp van richting of hoek en afstand</i>	B
4.3	De leerling kan ruimtelijke voorstellingen, al dan niet op schaal, weergeven met concreet materiaal. - uit hierboven genoemde voorstellingen en beschrijvingen in taal, getallen, tekeningen of concreet materiaal conclusies trekken over de bijbehorende objecten en hun plaats in de ruimte	Rc
4.4	De leerling kan schattingen en metingen doen van hoeken, lengten, oppervlakten van objecten in de ruimte.	Rc
4.5	De leerling kan afstanden in vlakke en ruimtelijke figuren berekenen met behulp van de schaal.	Rc
4.6	<i>De leerling kan grootte van hoeken en afstanden in 2- en 3-dimensionale figuren berekenen.</i>	Rc
4.7	<i>De leerling kan bij redeneren, tekenen en berekenen gebruikmaken van goniometrische verhoudingen.</i> - <i>tangens, sinus en cosinus</i>	Rc
4.8	<i>De leerling kan rekenen met vergrotingen en verkleiningen.</i> - <i>alleen in het platte vlak</i>	Rc
4.9	De leerling kan oppervlakte berekenen van driehoeken, rechthoeken en figuren die daaruit samengesteld zijn. <i>De leerling kan de omtrek en oppervlakte berekenen van driehoeken, rechthoeken en figuren die daaruit samengesteld zijn.</i> - <i>bijvoorbeeld: een parallellogram</i>	Rc Rc
4.10	<i>De leerling kan omtrek en oppervlakte van een cirkel berekenen met behulp van gegeven woordformules of formules.</i>	Rc
4.11	De leerling kan inhoud van kubus en balk berekenen met behulp van gegeven woordformules. <i>De leerling kan inhoud van kubus en balk berekenen.</i>	Rc Rc

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.1 Wiskunde Techniek (Geldt niet voor Economie)	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en Doorstroom	
Kerndeel	5. Meetkunde, voorstellingen van objecten	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ⊛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
4.12	De leerling kan inhoud van ruimtelijke figuren berekenen met gegeven woordformules of formules. - <i>prisma, cilinder, kegel, piramide en bol</i>	Rc
Redeneren en tekenen		Rc
4.13	De leerling kan bij tekenen, berekenen en redeneren van hoeken en afstanden, gebruikmaken van meetkundige begrippen en eigenschappen. - evenwijdigheid, gelijke verhoudingen, lijnsymmetrie, regelmatige patronen, eigenschappen van hoeken - <i>stelling van Pythagoras, goniometrische verhoudingen in rechthoekige driehoeken, draaisymmetrie</i>	
4.14	De leerling kan bij tekenen, berekenen en redeneren gebruikmaken van instrumenten en apparaten. - liniaal met schaalverdeling, gradenboog, geodriehoek of hoekmeter, rechthoekige driehoek, passer, zelfgemaakte gereedschap, zakrekenmachine, computer	Rc

Document nummer: **14.2**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.2:	Science Verzorging
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

14.2.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science Verzorging

Naam kerndelen	Naam onderdelen
1. Stoffen	Mens & milieu
	Drinkwater
2. Verbranding	Verbranding
3. Mengsels en zuiverstoffen	Mengsels en zuiverstoffen
	Scheidingsmethoden
4. Voeding	Voeding
5. Temperatuur	Temperatuur meten
6. Afval	Afval
	Afvalverwerking
7. Stoffen en materialen in huis	Stoffen en materialen in huis
8. Zintuigen	Reageren op prikkels
	Het gehoor
	Het oog
	Ruiken, proeven, voelen
	Hormonale regeling
9. Voortplanting	Voortplanting
	SOA's
10. Planten	Planten
11. Vertering	Vertering
12. Cel en weefselleer	Cel en weefselleer
13. Hart & bloedsomloop	Hart en bloedsomloop
14. Ademhaling	Ademhaling
15. Uitscheiding	Uitscheiding
16. Stevigheid & beweging	Stevigheid & beweging

14.2.2 Kerndelen met eindtermen Science Verzorging



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Stoffen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
☛ cursief = extra voor doorstroom		
Mens en Milieu		
1.1	De leerling kan weergeven welke gevaren het gebruik van bepaalde schoonmaakmiddelen met zich meebrengt.	B
1.2	De leerling kan de agressiviteit van bleekwater en gootsteenontstopper toelichten.	B
1.3	De leerling kan aangeven dat schoonmaakmiddelen gevaarlijk zijn voor de huid en slijmvliezen.	B
1.4	De leerling kan weergeven hoe met gevaarlijke schoonmaakmiddelen om te gaan door het dragen van beschermingsmiddelen, spoelen met water bij aantasting van huid of slijmvliezen.	B
1.5	De leerling kan pictogrammen begrijpend lezen. - licht ontvlambaar - giftig - oxiderend - corrosief - explosief - niet mengen - radioactief - irriterend - milieu	B
1.6	De leerling kan aan de hand van de pH aanduiden of een stof zuur, basisch of neutraal is.	B
1.7	De leerling kan een aantal indicatoren noemen en toepassen. - rode kool - lakmoes papier (rood + blauw) - universele indicator	F,Rc
Drinkwater		B
1.8	De leerling kan aangeven waarom het nuttig is om bij drinkwaterbereiding de schadelijke stoffen te laten verwijderen of dat het water gezuiverd moet worden.	
1.9	De leerling kan verschillende methoden voor de productie en distributie van drinkwater noemen.	F
	De leerling kan verschillende methoden voor de productie en distributie van drinkwater beschrijven.	B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	2. Verbranding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
⊛ cursief = extra voor doorstroom		
Verbranding		
2.1	De leerling kan een aantal verbrandingsverschijnselen beschrijven, verbrandingsvoorwaarden noemen, en toelichten dat blussen of voorkomen van brand berust op de beïnvloeding van deze voorwaarden.	F,B
2.2	De leerling kan de drie voorwaarden (branddriehoek) voor brand noemen. - zuurstof - brandstof - ontbrandingstemperatuur	F
2.3	De leerling kan een verbrandingsreactie beschrijven (een reactie met zuurstof).	B
2.4	De leerling kan het verschil tussen een volledige en een onvolledige verbrandingsreactie beschrijven.	B
2.5	De leerling kan het gevaar van onvolledige verbrandingsproducten beschrijven.	B
2.6	De leerling kan verbrandingsverschijnselen herkennen en noemen. - warmte - licht - vlam - vonk - rook - roet - as	F
2.7	De leerling kan toelichten dat het blussen of voorkomen van brand op de drie voorwaarden van brand berust.	B
2.8	De leerling kan blusmiddelen voor ongewenste brand noemen. - water - zand - schuim - koolzuursneeuw/-poeder	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	3. Mengsels en zuivere stoffen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Mengsels en zuivere stoffen		F,Rc
3.1	De leerling kan onderzoeken en toelichten of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten mengsels noemen, en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels noemen. - emulsie-suspensie-oplossing - legering: brons, messing, soldeertin - suiker - keukenzout - gedestilleerd water - drinkwater - melk	
Scheidingsmethoden		F
3.2	De leerling kan een aantal scheidingsmethoden noemen.	
3.3	De leerling kan van elke methode een of meer toepassingen noemen. - bezinken en afschenken: bij het maken van vers sinaasappelsap - filtreren: koffiezetten filtraat/residu - indampen: zoutwinning op Bonaire - destilleren: drinkwaterbereiding, wijn of alcoholische dranken - extraheren: suiker uit suikerriet - centrifugeren: sorbet maken - adsorberen: gasmaskers, afzuigkap, norit - chromatograferen: kleur	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	4. Voeding	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Voeding		
4.1	De leerling kan het proces van fotosynthese aangeven.	B
4.2	De leerling kan aangeven dat levende organismen voedsel verbranden voor energie → verbranding.	B
4.3	De leerling kan uitleggen dat alle organismen, dus ook de mens, voor hun voedselvoorziening direct of indirect van groene planten afhankelijk zijn.	B
4.4	De leerling kan aan de hand van concrete voorbeelden aangeven dat soorten organismen van elkaar afhankelijk (kunnen) zijn op het gebied van voedsel en voortplanting. - voedselketen - kringloop van stoffen - reducenten, producenten, consumenten	F
4.5	De leerling kan uitleggen wat voedingsmiddelen zijn.	B
4.6	De leerling kan voedingsmiddelen in 2 categorieën verdelen: plantaardig en dierlijk.	B
4.7	De leerling kan 6 soorten voedingsstoffen opnoemen: vetten, eiwitten, koolhydraten, vitamines, mineralen en water.	F
4.8	De leerling kan van de voedingsstoffen de hoofdgroepen noemen en verdelen in die hoofdgroepen: bouwstof, brandstof, reservestof en beschermende stof.	F,B
4.9	De leerling kan de functies van de hoofdgroepen noemen.	F
4.10	De leerling kan de voedingspiramide omschrijven (piramide di alimentacion).	B
4.11	De leerling kan aan de hand van een verpakking productinformatie aflezen. - productinformatie - THT - E-nummer (additieven) grondstoffen	Rc
4.12	De leerling kan uitleggen dat er veranderingen kunnen optreden bij het bewaren van voedsel. - voedselbederf - voedselvergiftiging - micro-organismen bacteriën (salmonella) en schimmels	B
4.13	De leerling kan toelichten hoe voedselbederf onder invloed van schimmels en bacteriën (micro-organismen) kan worden tegengegaan door de mens.	B
4.14	De leerling kan organismen verdelen in producenten, consumenten en reducenten.	B
4.15	De leerling kan de verschillende manieren noemen om voedingsmiddelen te conserveren.	F

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	4. Voeding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
☛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
4.16	De leerling kan het doel van conserveren en conserveermethodes uitleggen.	B
4.17	De leerling kan aan de hand van voorbeelden aangeven wat de rol is van bacteriën en schimmels in de biotechnologie.	F
4.18	De leerling kan de gistingsprocedure uitleggen bij broodbereiding en alcoholproductie: bier en wijn.	B
4.19	De leerling kan technieken noemen voor een grotere productie van voedsel voor de mens. - selectie - veredelen - gewassen beschermen - extra voedsel aan planten en dieren - biotechnologie	F

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	5. Temperatuur	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
🌟 <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Temperatuur meten		
5.1	De leerling kan analoge en digitale thermometers hanteren en aflezen.	Rcpm
5.2	De leerling kan de koortsthermometer hanteren en aflezen.	Rcpm
5.3	De leerling kan het verschil tussen de gezonde lichaamstemperatuur, verhoging en koorts uitleggen.	B
5.4	De leerling kan de temperatuur omzetten in °C en °F (Europese en Amerikaanse schaalverdeling) door een schaal af te lezen.	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	6. Afval	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		-code
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Afval		
6.1	De leerling kan de gevaren van een aantal (afval)stoffen noemen, en veiligheidsmaatregelen noemen ter voorkoming van persoonlijke schade en milieuschade.	F
6.2	De leerling kan de gevolgen van verwerking van afvalstoffen voor het milieu beschrijven.	B
6.3	De leerling kan een aantal manieren noemen om verantwoord met afval om te gaan. - glas - afgewerkte olie - geneesmiddelen - huishoudelijk afval en - huishoud chemicaliën	F
Afvalverwerking		B
6.4	De leerling kan het recyclen beschrijven.	
6.5	De leerling kan de voordelen van recyclen noemen.	F
6.6	De leerling kan andere afvalverwerkingen noemen en de voordelen en nadelen toelichten. - verbranden - storten	F,B
6.7	De leerling kan aan de hand van concrete voorbeelden aangeven dat de opgebouwde stoffen en de afbraakproducten van organismen in de natuur steeds opnieuw kunnen worden gebruikt als voedingstoffen voor andere organismen. - kringloop van stoffen	B
6.8	De leerling kan compost maken en nuttig gebruiken.	Rcpm

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	7. Stoffen en materialen in huis	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Stoffen en materialen in huis		
7.1	De leerling kan soorten materialen en hun stofeigenschappen herkennen en toepassen. - geur - smaak - vorm - kleur - brandbaarheid - fase bij kamertemperatuur = vast, vloeibaar of gasvormig - oplosbaarheid in water - dichtheid - hardheid - kookpunt - smeltpunt - giftigheid - geleidbaarheid	F,Rc
7.2	De leerling kan het verschil tussen een natuurkundig proces en chemische processen herkennen. - faseveranderingen - smelten, stollen, condenseren, verdampen, rijpen, vervluchtigen - <i>beginstoffen en reactieproducten</i>	F
7.3	De leerling kan het gedrag van atomen en moleculen in de verschillende fasen uitleggen. - vast - vloeibaar - gasvormig	B
7.4	<i>De leerling kan het zinken, zweven en drijven uitleggen met behulp van dichtheid.</i>	B
7.5	<i>De leerling kan de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen.</i> - <i>watermolecuul</i> - <i>suikermolecuul</i> - <i>oxides</i> - <i>koolwaterstoffen</i> - <i>2-atomige elementen</i>	B
7.6	<i>De leerling kan de bouw van stoffen en reacties beschrijven met gebruikmaking van de begrippen moleculen en atomen.</i>	B
7.7	<i>De leerling kan de namen en symbolen van een aantal elementen noemen en beschrijven hoe de atoomsoorten gerangschikt zijn in het periodiek systeem (de eerste 20 elementen).</i>	B
7.8	<i>De leerling kan van een aantal moleculaire stoffen de naam noemen als de formule is gegeven en omgekeerd.</i>	F

F = Feitlijke kennis**B** = Begripsmatige kennis**R** = Reproductieve vaardigheid**P** = Productieve vaardigheid**c** = cognitief**r** = reactief**pm** = psychomotorisch**i** = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	7. Stoffen en materialen in huis	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ⚡ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
7.9	<i>De leerling kan eigenschappen noemen waaraan stoffen herkend kunnen worden en die kennis toepassen in practicumsituaties; een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie.</i>	F,Rc
7.10	<i>De leerling kan van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven.</i>	F,B
7.11	<i>De leerling kan onderzoeken of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten.</i>	Rc
7.12	<i>De leerling kan mengsels noemen en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels.</i>	F

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	8. Zintuigen	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Reageren op prikkels		
8.1	De leerling kan de rol en de werking van het zenuwstelsel, zintuigstelsel en hormoonstelsel toelichten. - zintuig - zenuwstelsel - hormoonhuishouding	B
8.2	De leerling kan delen van de zintuigelementen in huid, neus en tong in afbeeldingen noemen en de functie en werking ervan beschrijven.	F,B
8.3	De leerling kan ervaringen/waarnemingen van zintuig-practicumproeven in biologische termen weergeven.	B
8.4	De leerling kan delen van het zenuwstelsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking beschrijven. - centrale zenuwstelsel, ligging en functie met name: - grote hersenen: bewustzijn, zintuiglijke waarneming en bewuste beweging; - kleine hersenen: coördinatie van bewegingen; - hersenstam: verbinding tussen grote hersenen en ruggenmerg en een rol bij reflexen in hoofd- en halsgebied. - ruggenmerg: verbinding van organen met hersenen en een rol bij reflexen van romp en ledematen	F,B
8.5	De leerling kan delen van de bouw van een zenuwcel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking beschrijven. - cellichaam - korte uitlopers - lange uitlopers	F,B
8.6	De leerling kan functies van een reflex beschrijven. - een snelle reactie op een bepaalde prikkel - onbewust regelen van motoriek, reageren bij kans op onverwachte beschadiging van het lichaam	B
8.7	De leerling kan enkele reflexen benoemen en beschrijven. - terugtrekreflex - strekreflex - kniepeesreflex - pupilreflex - zuigreflex (baby)	F,B
Het gehoor		
8.8	De leerling kan delen van de gehoororganen in afbeeldingen noemen en functie en werking ervan beschrijven. - oorschelp - gehoorgang - trommelvlies - gehoorbeentjes - slakkenhuis met zintuigcellen - gehoorzenuw - evenwichtsorgaan	F, B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	8. Zintuigen	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ☛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Het oog 8.9 De leerling kan delen van de ogen in afbeeldingen noemen en de functie en werking ervan beschrijven. - wenkbrauw - wimper - traanklier - traanbuis - oogspier - harde oogvlies - hoornvlies - vaatvlies - iris - pupil - lens - glasachtig lichaam - netvlies - oogzenuw		F,B
Ruiken, proeven, voelen 8.10 De leerling kan delen van de zintuigelementen in huid, neus en tong in afbeeldingen noemen, en functie en werking ervan beschrijven.		F,B
8.11 De leerling kan ervaringen/waarnemingen van zintuig-practicumproeven in biologische termen weergeven.		B
8.12 De leerling kan uitleggen dat prikkels uit de omgeving door zintuigen omgezet worden in impulsen die naar het centrale zenuwstelsel geleid worden, waardoor waarneming kan plaatsvinden.		B
8.13 De leerling kan de samenstellende delen van de huid en het onderhuids bindweefsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) beschrijven.		F,B
8.14 De leerling kan bouw, ligging en functies van de delen van de huid herkennen en benoemen en beschrijven. - opperhuid met hoornlaag met dode cellen en kiemlaag met delende cellen - lederhuid met bloedvaten, haarzakjes, talgklieren, haarspieren, zweetklieren en zintuigen - haren - onderhuids bindweefsel met vetcellen - de rol van de doorbloeding, vet en de mate van zweten bij de temperatuurregeling - de rol van de hoornlaag bij de bescherming tegen infecties, uitdroging en beschadigingen - de rol van pigment bij de bescherming tegen ultraviolette straling		F,B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	8. Zintuigen	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>✱ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Hormonale regeling 8.15 <i>De leerling kan hormoonklieren noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functies en werking met de nodige detaillering beschrijven.</i> - <i>hypofyse: productie van hormonen voor regeling groei, beïnvloeden van andere hormoonklieren</i> - <i>schildklier: stimulering van verbranding in cellen</i> - <i>eilandjes van Langerhans: productie van hormonen (insuline) en de handhaving van een constante bloedsuikerspiegel; diabetes</i> - <i>bijnieren: productie van adrenaline die de activiteit van spieren, de ademhaling en de bloedsomloop versnelt</i> - <i>eierstokken en testikels: naast productie van geslachtscellen ook productie van geslachtshormoon en het ontstaan van secundaire geslachtskenmerken</i>		F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	9. Voortplanting	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Voortplanting		
9.1	De leerling kan voortplanting en groei bij organismen beschrijven en toelichten.	B
9.2	De leerling kan delen van de voortplantingsstelsels noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking beschrijven: - ligging en functie van eierstokken, eileiders, baarmoeder, schede (= vagina), grote en kleine schaamlippen, kittelaar (= clitoris) - ligging en functie van balzak, testikels, bijballen, zaadblaasjes, zaadleiders, prostaat, penis, zwellichamen, urinebuis, voorhuid, eikel	F,B
9.3	De leerling kan beschrijven hoe de voortplanting van mensen verloopt. - primaire en secundaire geslachtskenmerken bij de vrouw en de man - verloop van de menstruatiecyclus, met name: - ontwikkeling van eikel in eierstok; - ovulatie; - opbouw baarmoederslijmvlies; - menstruatie (verval baarmoederslijmvlies); - bouw en functie van een eikel en een zaadcel. - processen tijdens de zwangerschap, met name: - bevruchting in de eileider; - delingen in de eileider; - innesteling in baarmoederslijmvlies; - ontwikkeling embryo/foetus. - ligging en functies van vruchtvliezen, vruchtwater, navelstreng en placenta (moederkoek) - het verloop van zwangerschap en geboorte met indalen, ontsluiting met weeën, uitdrijving met persweeën en nageboorte - eeneiige tweelingen, twee-eiige tweelingen - vormen en functie van prenataal onderzoek met name echo, vruchtwaterpunctie en vlokentest	B
9.4	De leerling kan de werking van voorbehoedsmiddelen beschrijven. - condoom - spiraaltje - sterilisatie - pessarium - invloed van de 'pil' als ovulatieremmer	B
SOA's		
9.5	De leerling kan enkele SOA's noemen en aangeven wat die geslachtsziektes veroorzaken en aanduiden of SOA's te genezen zijn. - HIV-infectie, gonorrea, hepatitis B, herpes genitalis, syfilis, hpv (humaan papillomavirus), chlamydia-infectie, schaamluis	F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	10. Planten	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Planten		
10.1	De leerling kan producenten, consumenten en reducers onderscheiden: - planten zijn producenten die zelf energierijke stoffen maken d.m.v. fotosynthese - dieren zijn consumenten die voor hun voedsel afhankelijk zijn van andere organismen - bacteriën en schimmels zijn reducers die vaak dood materiaal in de natuur opruimen - consumenten en reducers gebruiken de energierijke stoffen uit hun voedsel voor de verbranding en opbouw van het eigen lichaam	B
10.2	<i>De leerling kan delen waaruit zaadplanten zijn opgebouwd benoemen, hun functie(s) beschrijven en aangeven welke delen van planten voedingsmiddelen en/of grondstoffen leveren voor de mens.</i> - <i>stengels: transport via houtvaten en bastvaten, stevigheid</i> - <i>bladeren met huidmondjes: fotosynthese, opname en afgifte van koolstofdioxide en zuurstof, verdamping van water</i> - <i>wortels: bevestiging in de bodem, opname van water en mineralen (voedingszouten) met behulp van wortelharen, opslag van vooral zetmeel als reservevoedsel</i> - <i>bloemen met kelkbladeren, kroonbladeren, meeldraden, stamper(s) (met vruchtbeginzel): voortplanting</i> - <i>vrucht met een of meer zaden: geslachtelijke voortplanting</i> - <i>een zaad bestaat uit een zaadhuid, kiempje en reservevoedsel</i> - <i>bollen met rokken: ongeslachtelijke voortplanting en opslag van reservestoffen</i> - <i>knollen: ongeslachtelijke voortplanting en opslag van reservestoffen</i> - <i>alle genoemde delen kunnen voedingsmiddelen voor de mens leveren</i>	F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	11. Vertering	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Vertering		
11.1	De leerling kan de functie van het verteringsstelsel beschrijven. - na vertering van eiwitten, koolhydraten en vetten worden stoffen uit het verteringskanaal in het bloed opgenomen	B
11.2	De leerling kan de delen van het verteringsstelsel en de delen die met dit stelsel samenwerken, noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking ervan beschrijven. - ligging en functie(s) van: - mond met tong, speekselklieren, tanden en kiezen - slokdarm - maag - alveesklier - twaalfvingerige darm - dunne darm - dikke darm - endeldarm met anus - productie van verteringssappen in speekselklieren, maagsapklieren, alveesklier en dunne darm - speeksel en maagzuur beschermen tegen infecties via het voedsel - functie van darmperistaltiek - de bouw van tanden en kiezen met glazuur, tandbeen, wortel, cement, zenuw en bloedvaten - tegengaan tandbederf de rol van: speeksel, tanden poetsen, fluorbehandeling - ligging en functies lever, met name afbraak van afval- en gifstoffen en productie van gal - ligging en functie galblaas: opslag van gal	F,B
11.3	De leerling kan voedingsstoffen en hun functie(s) voor het lichaam noemen en de relatie ervan met voedingsadviezen toelichten. - op te nemen (groepen van) stoffen: water, eiwitten, vetten, koolhydraten (zetmeel en suikers), mineralen (zouten) en vitamines - groepen van voedingsstoffen worden gebruikt als bouwstof, als brandstof, als beschermende stof en/of als reservestof - met behulp van de schijf van vijf of een voedingsmiddelentabel de kwaliteit van verschillende maaltijden vergelijken - invloed van vezels in het voedsel op de darmperistaltiek	F,B
11.4	De leerling kan uitleggen wat er kan gebeuren bij ondervoeding, bij overmatig gebruik van voedsel, alcohol en medicijnen en bij gebruik van tabak en drugs. - overgewicht en vermagering als gevolg van over- en ondervoeding - energieverbruik hangt af van factoren als activiteit en omgevingstemperatuur	B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	12. Cel en weefselleer	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☆ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Cel en Weefselleer		
12.1	<i>De leerling kan delen waaruit een cel is opgebouwd en delen waardoor een cel kan zijn omgeven, benoemen en in afbeeldingen of in modellen aanwijzen en van deze delen de functie(s) beschrijven.</i> - celkern - cytoplasma - celmembraan - vacuole - bladgroenkorrel - celwand	F,B
12.2	<i>De leerling kan kenmerkende eigenschappen en verschillen in bouw van cellen van dieren, planten, schimmels en bacteriën noemen.</i> - een kern - bladgroenkorrel - een celwand - cytoplasma - celmembraan	F
12.3	<i>De leerling kan delen waaruit een weefsel is opgebouwd benoemen en in afbeeldingen of modellen aanwijzen en functie(s) van deze delen beschrijven.</i> - de aanwezigheid van weefsels bij meercellige organismen - weefsel: een aantal aaneengesloten cellen met gelijke vorm en functie; in veel gevallen is er tussencelstof	F, B
12.4	<i>De leerling kan delen waaruit een orgaan is opgebouwd benoemen en in afbeeldingen of modellen aanwijzen en functies van deze delen beschrijven.</i> - de aanwezigheid van organen bij meercellige organismen - een uit een aantal typen weefsel opgebouwd deel van een organisme met één of meer functies	F,B
12.5	<i>De leerling kan delen waaruit een organenstelsel is opgebouwd benoemen en in afbeeldingen of modellen aanwijzen en functies van deze delen beschrijven.</i> - spijsverteringsstelsel - bloedvatenstelsel - geraamte/bottenstelsel - zenuwstelsel - zintuigstelsel - voortplantingsstelsel - ademhalingsstelsel - spierstelsel - hormoonstelsel	F,B
12.6	<i>De leerling kan kenmerkende eigenschappen van cellen noemen bij dieren, planten, schimmels en bacteriën.</i>	F
12.7	<i>De leerling kan van enkele typen weefsel van planten, functies en bouw ervan beschrijven.</i> - fotosynthese - cellen met bladgroen - houtcellen - bastcellen	B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	13. Hart en bloedsomloop	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Hart en bloedsomloop 13.1 <i>De leerling kan bloedvaten en onderdelen van het hart noemen, in afbeeldingen aanwijzen, functie(s) en werking beschrijven, met inbegrip van problemen met de bloedsomloop.</i> - <i>aan- en afvoer van stoffen en warmte door bloed</i> - <i>van slagaders, aders en haarvaten: functies; onderscheid naar ligging, bloeddruk, bouw van de wand, aan- of afwezigheid van kleppen en samenstelling van het bloed in deze vaten</i> - <i>naamgeving van aders en slagaders naar of bij bepaalde delen van het lichaam met daarnaast de aorta, holle aders, kransslagaders en kransaders</i> - <i>grote en kleine bloedsomloop</i> - <i>de bouw, ligging, functie en werking van het hart met kamers, boezems en kleppen</i> - <i>veel voorkomende oorzaken van hartinfarct en hartritmestoornissen, met name: stress, overgewicht, roken, te grote inspanning, erfelijke aanleg</i>		F,B
13.2 <i>De leerling kan van het bloed van de mens de samenstellende delen noemen en de functie van de delen beschrijven.</i> - <i>vorm en functies en voorkomen van bloedplasma met onder andere: water, voedingsstoffen, hormonen, zuurstof en koolstofdioxide</i> - <i>vorm, functies en plaats van vorming van rode bloedcellen, witte bloedcellen en bloedplaatjes</i> - <i>transport van stoffen tussen bloed en cellen</i>		F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	14. Ademhaling	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Ademhaling 14.1 De leerling kan delen van het ademhalingsstelsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) beschrijven. - naam, ligging, bouw en functie van delen van het ademhalingsstelsel, met name: - mondholt; - neusholt; - keel (met huid en strotklepje); - luchtpijp met kraakbeenringen, slijmvlies met trilharen; - bronchiën; - longblaasjes. - verschillen tussen borst- en buikademhaling - functie van hoesten - voordelen van ademen via de neus in vergelijking met ademen via de mond - kwaliteit van ingeademde lucht i.v.m. astma, bronchitis, longemfyseem en hooikoorts		F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	15. Uitscheiding	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
<i>Uitscheiding</i> 15. 1 <i>De leerling kan uitscheidingsorganen noemen en de functies ervan benoemen.</i> - <i>lever</i> - <i>nieren met urineleiders, urineblaas en urinebuis nierschors, niermerg nierbekken, nierslagaders, nierader</i> - <i>longen</i>		F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.2 Science Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	16. Stevigheid en beweging	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Stevigheid en beweging		
16.1	<i>De leerling kan bij zichzelf, bij anderen en bij afbeeldingen of modellen delen, die van belang zijn voor de stevigheid en beweging, aanwijzen/benoemen.</i> - botten - spieren - pees - gewrichten - verbindingen - aanhechtingsplaatsen	F
16.2	<i>De leerling kan de functies en de werking beschrijven van die delen die van belang zijn voor de stevigheid en beweging.</i> - botten - spieren - pees - gewrichten - verbindingen - aanhechtingsplaatsen	B
16.3	<i>De leerling kan gewervelde en ongewervelde dieren onderscheiden.</i>	B
16.4	<i>De leerling kan het verschil tussen een inwendig en een uitwendig skelet toelichten.</i>	B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Document nummer: **14.3**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.3:	Science Techniek
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

14.3.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science techniek

✧ Kerndelen 7 en 8 gelden alleen voor doorstroom.

Naam kerndelen	Naam onderdelen
1. Leervaardigheden	Leervaardigheden in het vak natuurkunde
2. Stoffen en materialen	Stoffen en materialen
3. Elektrische energie	Elektrische energie
4. Verbranden en verwarmen	Verbranden en verwarmen
5. Geluid	Geluid
6. Kracht en veiligheid	Kracht en veiligheid
7. ✧ <i>Veiligheid in het verkeer</i>	<i>Veiligheid in het verkeer</i>
8. ✧ <i>Krachten</i>	<i>Constructies</i>
	<i>Vaardigheden in samenhang</i>

14.3.2 Kerndelen met eindtermen Science Techniek



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Leervaardigheden	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>★ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Leervaardigheden in het vak natuurkunde		
1.1	De leerling kan informatie uit bronnenmateriaal selecteren, interpreteren en toepassen. - tabellenboek, gegevensbank, gebruiksaanwijzing en technische handleiding - tekeningen, schema's, diagrammen en tabellen - gegevensbestanden, cd-rom en internet	Rc
1.2	De leerling kan rekenvaardigheden binnen natuurkunde toepassen. - rekenregels gebruiken - verhoudingstabellen gebruiken - percentages berekenen - gebruikmaken van de voorvoegsels: mega, kilo, milli, micro - zakrekenmachine gebruiken voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen - vooraf uitkomsten schatten bij het meten en rekenen en achteraf uitkomsten beoordelen - zakrekenmachine gebruiken voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en de functietoetsen gebruiken voor omgekeerde, kwadraat en wortel - werken met positieve en negatieve machten van tien - evenredige, lineaire en omgekeerd evenredige verbanden gebruiken	Rc
1.3	De leerling kan natuurkundige grootheden met symbool en de bijbehorende eenheden met afkorting gebruiken. - lengte (weg, afstand, arm) - snelheid - versnelling - oppervlakte - volume - massa - dichtheid - tijd (trillingstijd) - toonhoogte (frequentie) - stroomsterkte - spanning - weerstand - vermogen - kracht - druk - rendement - temperatuur - geluidssterkte (zie volgende pag. voor leerinhouden niveau 2) - energie: bewegingsenergie, zwaarte-energie, elektrische energie, veerenergie of elastische energie - arbeid - moment - capaciteit	Rc

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	1. Leervaardigheden	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
☛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
1.4	De leerling kan natuurkundige apparatuur herkennen en gebruiken: - krachtmeter/veerunster - stenvork - luidspreker - microfoon - geluidssterktemeter - brander - dompelaar - thermometer - meetlint - maatglas - stopwatch - weegschaal, - voedingsapparaat - schuifweerstand - stroommeter - spanningsmeter - vermogensmeter - kWh-meter - multimeter - transformator	F, Rc
1.5	De leerling kan eenvoudige resultaten van computermetingen interpreteren. <i>De leerling kan de computer gebruiken.</i> - <i>gebruik maken van meetprogramma's op de computer, metingen uitvoeren en resultaten verwerken en interpreteren</i> - <i>gebruik maken van applets en simulatieprogramma's, deze programma's bedienen en de resultaten verwerken en interpreteren</i>	Rc Rc
1.6	De leerling kan eenvoudige berekeningen uitvoeren, gebruikmakend van woordformules. - de eenheid bij een berekende grootte aangeven in woordformules: - druk = kracht/oppervlak - weerstand = spanning/stroomsterkte; - vermogen = spanning x stroomsterkte; - gemiddelde snelheid = afstand/tijd; - vermogen = energie/tijd; - zwaartekracht = massa x valversnelling; - stopafstand = reactieafstand + remweg (dit niet). <i>De leerling kan berekeningen uitvoeren en redeneringen opzetten gebruikmakend van formules.</i> - <i>de eenheid bij een berekende grootte aangeven</i> - <i>afgeleide eenheden herleiden tot eenheden van het SI-eenhedenstelsel (De formules staan opgesomd bij de verschillende onderwerpen. Andere formules kunnen in een examen geïntroduceerd worden.)</i>	Rc Rc
1.7	De leerling kan veilige en onveilige situaties herkennen bij ontwerpen en onderzoek doen en bij onveilige situaties suggesties doen voor verbetering.	F,Rcr

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	1. Leervaardigheden	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☛ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
1.8	De leerling kan de deelstappen van een eenvoudig ontwerpproces uitvoeren. - een werkplan maken voor het uitvoeren van een ontwerp - een ontwerp of een deel ervan bouwen - ontwerpproces en product evalueren, rekening houdend met ontwerpeisen en randvoorwaarden - voorstellen doen voor verbetering <i>De leerling kan de deelstappen van een ontwerpproces uitvoeren.</i> - <i>dezelfde leerinhouden als bij arbeidsmarkt</i>	Rc
1.9	De leerling kan de deelstappen van een onderzoek in een groep uitvoeren. - een werkplan maken voor het uitvoeren van een ontwerp - een ontwerp of een deel ervan bouwen - onderzoek voorbereiden: - een onderzoeksvraag kiezen; - benodigdheden selecteren; - alternatieven bedenken voor de uitvoering. - onderzoek uitvoeren: - een plan opstellen; - werken volgens plan; - waarnemingen verrichten; - gegevens verzamelen; - gegevens grafisch presenteren; - conclusies trekken. - onderzoek afsluiten: - voorstellen voor verbetering doen; - aanbevelingen voor verder onderzoek doen.	Rci

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	2. Stoffen en materialen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
🌟 <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Stoffen en materialen		
2.1	De kandidaat kan een verband leggen tussen soorten materialen, hun eigenschappen en praktische toepassingen in het dagelijks leven en bij eenvoudige beroepssituaties. - soorten materialen: hout, kunststof , textiel, metaal, steen, beton, glas - eigenschappen: geleiding van warmte, geleiding van elektriciteit, geleiding van geluid, dichtheid (kwalitatief), uitzetting en inkrimping, verspaanbaarheid, mogelijkheid tot verbinden en samenstellen, corrosiebestendigheid, vervormen - praktische toepassingen: woningen, apparaten, meubels, kleding, voertuigen	B,Rc
2.2	<i>De leerling kan uitleggen wanneer en waarom een voorwerp zinkt, zweeft of drijft.</i> - <i>dichtheid</i>	B
2.3	De leerling kan stoffen herkennen aan de hand van tenminste de volgende eigenschappen. - fase (vast, vloeibaar of gasvormig) bij normale druk en temperatuur - kleur - geur - oplosbaarheid in water - kookpunt - smeltpunt - geleiding van elektriciteit - dichtheid	F
2.4	De leerling kan uitleggen welke gevaren het gebruik van bepaalde stoffen met zich meebrengt, hoe deze gevaren worden aangegeven en hoe deze gevaren tegen te gaan. - gebruik van veiligheidskaarten - voorzorgsmaatregelen nemen: beschermingsbril, labjas, plastic handschoenen - gif wijzer - pictogrammen: schadelijk of irriterend, explosief, bijtend, ontvlambaar, giftig, niet mengen, brand bevorderend	B
2.5	De leerling kan herkennen hoe bij de keuze van stoffen en materialen rekening kan worden gehouden met effecten voor het milieu. - grondstoffen - productie - transport - recycling - afvalverwerking <i>De leerling kan uitleggen hoe bij de keuze van stoffen en materialen rekening kan worden gehouden met effecten voor het milieu.</i> - <i>dezelfde leerinhouden als bij arbeidsmarkt</i>	F B
2.6	De leerling kan herkennen wat de gevolgen zijn voor het milieu bij het gebruik van grondstoffen en de productie van afvalstoffen. - bodem-, lucht- en waterverontreiniging - lozing en verwerking - uitputting van natuurlijke bronnen - duurzaamheid	F
2.7	De leerling kan manieren noemen om verantwoord met afval om te gaan. - scheiden en hergebruik: glas, batterijen, kleding, papier, gft, kca - composteren - storten - verbranden	F

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	2. Stoffen en materialen	
Eindtermen en leerinhouden		
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		Taxonomie
☛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		-code
2.8	De leerling kan ten minste de volgende processen uit het dagelijkse leven herkennen als onomkeerbaar chemische reactie. - voedselbereiding - roesten - verbranding - uitharden van beton - lijmen - carbid	F
	<i>De leerling kan ten minste de volgende processen uit het dagelijkse leven herkennen als een natuurkundig proces of een chemische reactie.</i> - <i>natuurkundig proces: faseovergangen</i> - <i>chemische reactie: voedselbereiding, roesten, verbranding, uitharden van beton, lijmen, carbid</i>	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	3. Elektrische energie	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Elektrische energie		
3.1	De leerling kan in elektrische schakelingen de onderdelen naar aard en functie onderscheiden en de symbolen ervan herkennen. - schakelingen ten minste de volgende: huisinstallatie, elektrisch circuit van voertuigen, spanningsbron en 'aarde', verbindingsdraden - componenten: weerstand, NTC, LDR, LED en diode, schakelaar, drukschakelaar, reedcontact, relais, transistor als schakelaar, condensator, actuator (motor of lamp), transformator - meetinstrumenten: spanningsmeter, stroommeter, multimeter, kWh-meter, vermogensmeter	F,B
3.2	De leerling kan het principe van een eenvoudige gesloten stroomkring toepassen. - serieschakelingen - parallelschakelingen	Rc
3.3	De leerling kan herkennen hoe een stroomkring beveiligd kan worden. - hoofdzekering - groepzekering - aardlekschakelaar - randaarde - 'dubbele' isolatie <i>De leerling kan uitleggen hoe een stroomkring beveiligd kan worden.</i> - <i>dezelfde leerinhouden als bij arbeidsmarkt</i>	F B
3.4	De leerling kan geleiders en isolatoren in praktische toepassingen onderscheiden.	F
3.5	De leerling kan eenvoudige schema's van schakelingen herkennen. - inbrekersalarm - automatische deurbediening - elektronische temperatuursensor - schemerschakeling - dimmer - discolichten <i>De leerling kan schema's van schakelingen gebruiken, interpreteren en aanpassen.</i> - <i>dezelfde leerinhouden als bij arbeidsmarkt</i>	F Rc
3.6	De leerling kan in serieschakelingen en in parallelschakelingen een relatie leggen tussen spanning en stroom. <i>De leerling kan in serieschakelingen en in parallelschakelingen een relatie leggen tussen spanning en stroom en hiermee berekeningen uitvoeren.</i>	Rc Rc
3.7	<i>De leerling kan de gebruikstijd van een batterij aangeven aan de hand van de capaciteit.</i>	B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	3. Elektrische energie	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
⚙ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
3.8	De leerling kan het vermogen van apparaten, het totale vermogen en het energieverbruik berekenen. <i>De leerling kan het vermogen van apparaten, het totale vermogen en het energieverbruik berekenen in serieschakelingen en in parallelschakelingen.</i>	Rc Rc
3.9	De leerling kan het totale energiegebruik van elektrische apparaten meten met een kWh-meter en energiekosten berekenen. - kWh - joule	Rc
3.10	De leerling kan een beargumenteerde keuze maken uit gelijksoortige elektrische apparaten ten aanzien van energiegebruik, rendement, capaciteit, levensduur en veiligheid. - spaarlampen - LEDs - accu's - huishoudelijke apparaten - moderne apparaten (bv dvd-speler, lcd-schermen)	Rc
3.11	<i>De leerling kan basisbegrippen van magnetisme herkennen en toepassen bij de dynamo, transformator, luidspreker, relais en reedcontact.</i> - <i>permanente magneet</i> - <i>noord- en zuidpool</i> - <i>aantrekking en afstoting tussen polen</i> - <i>veldlijnen</i> - <i>spoel</i> - <i>weekijzeren kern</i> - <i>elektromagneet</i>	F,Rc
3.12	<i>De leerling kan de onderdelen van een dynamo benoemen en beschrijven hoe hiermee elektrische energie kan worden opgewekt.</i>	F,B
3.13	<i>De leerling kan de onderdelen van een transformator benoemen, hiermee de werking van de transformator uitleggen en toepassingen geven.</i> - <i>primaire en secundaire kring</i> - <i>transformatie van spanning</i> - <i>overdracht van vermogen</i> - <i>toepassingen ten minste:</i> - <i>adapter;</i> - <i>halogeenverlichting;</i> - <i>elektriciteitstransport.</i> - <i>Formules:</i> - <i>$R = U / I$</i> - <i>$P = U \cdot I$</i> - <i>$E_{el} = P_{el} \cdot t$</i> - <i>Serie: $R_v = R_1 + R_2 +$</i> - <i>Parallel: $1 / R_v = 1 / R_1 + 1 / R_2 +$</i> - <i>Totale weerstand: $R_t = R_v$ (= vervangingsweerstand)</i> - <i>$NP/NS = UP/US$; $C = I \cdot t$</i>	F,B,Rc

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	4. Verbranden en verwarmen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
⚡ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Verbranden en verwarmen		
4.1	De leerling kan de volgende warmtebronnen en meetinstrumenten herkennen. - warmtebronnen: - gasbrander, elektrische kookplaat; - <i>kachel, centrale verwarming, fornuis, vloerverwarming, elektrische dompelaar.</i> - meetinstrumenten: - thermometer; - <i>temperatuursensor.</i>	F
4.2	De leerling kan de verschijnselen bij brand uitleggen. - brandverschijnselen - branddriehoek - brandbussen	B
4.3	De leerling kan uitleggen hoe transport van warmte plaatsvindt. - geleiding - stroming - straling	B
4.4	De leerling kan het verband leggen en onderscheid maken tussen temperatuur en tijd, temperatuur en warmte. - <i>absolute nulpunt</i> - <i>omrekenen van waarden tussen temperatuurschalen Kelvin en Celsius</i>	Rc
4.5	De leerling kan onderzoek doen aan het verschijnsel temperatuur. - de temperatuur meten en de werking van een thermometer verklaren - het verschil tussen een vloeistofthermometer en een digitale thermometer - de relatie tussen de schalen van Celsius en Kelvin	Rc
4.6	De leerling kan de werking van warmte-isolerende maatregelen uitleggen. - <i>isoleerkan</i> - <i>spouwmuurisolatie</i> - <i>bouwmaterialen</i> - <i>radiatorfolie</i> - <i>handgrepen van pannen</i> - <i>dubbele beglazing</i>	B
4.7	De leerling kan het milieu en gezondheidseffecten noemen die kunnen optreden als gevolg van energiegebruik. - <i>luchtverontreiniging</i> - <i>zure regen</i> - <i>broeikaseffect</i> - <i>thermische verontreiniging</i> - <i>irritatie en beschadiging van slijmvlies, ogen en luchtwegen</i>	F

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerdeel	4. Verbranden en verwarmen	
Eindtermen en leerinhouden		
<i>cursief</i> = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		Taxonomie
☛ <i>cursief</i> = extra voor doorstroom		-code
4.8	<i>De leerling kan uitleggen hoe de ene vorm van energie omgezet kan worden in een andere vorm van energie en hierover berekeningen uitvoeren.</i> - <i>bewegings-, stralings-, kern-, veer- of zwaarte-energie, warmte-energie, elektrische, elastische of chemische energie</i> - <i>verbrandingswarmte</i> - <i>wet van behoud van energie</i> - <i>rendement</i> - <i>Formules:</i> - $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$ - $E_{bew} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ - $E_z = m \cdot g \cdot h$ - $E_{el} = P_{el} \cdot t$ - $\eta = E_{af} / E_{op} = P_{af} / P_{op}$	B,Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
kerndeel	6. Kracht en veiligheid	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie-code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
★ cursief = extra voor doorstroom		
Kracht en veiligheid		
6.1	De leerling kan verschillende soorten krachten herkennen en hiervan de werking en toepassing beschrijven. - spierkracht - veerkracht - spankracht - zwaartekracht - wrijvingskracht - magnetische kracht - elektrische kracht - grootte en richting - kracht meten met veerunster of krachtsensor	F,B
6.2	De leerling kan bij hefbomen in evenwicht herkennen op welke manier met een kleine kracht een grote kracht wordt uitgeoefend en omgekeerd en hiervan voorbeelden noemen. - tang - klauwhamer - breekijzer - steekwagen - steek/ringsleutel - momentsleutel	F
6.3	De leerling kan uitleggen hoe bij een katrol de richting van de kracht omgekeerd kan worden en de grootte van de kracht verminderd kan worden. - vaste katrol - losse katrol - takels	B
6.4	De leerling kan de gemiddelde snelheid berekenen van een bewegend voorwerp. - formules: $v_{\text{gem}} = s / t$	Rc
6.5	De leerling kan eenvoudige (s, t)- en (v, t) diagrammen van bewegingen aflezen en tekenen vanuit een tabel. - bewegingen met constante snelheid: - eenparig versnelde bewegingen; - eenparig vertraagde bewegingen. De leerling kan (s, t)- en (v, t) diagrammen van bewegingen maken en in samenhang interpreteren. - bewegingen met constante snelheid: - eenparig versnelde bewegingen; - eenparig vertraagde bewegingen; - andere bewegingen.	Rc Rc
6.6	De leerling kan de krachten herkennen en samenstellen die een rol spelen bij een rijdend voertuig langs een rechte weg. - aandrijfkraft en remkracht - tegenwerkende krachten: luchtwrijving en rolwrijving - nettokracht	F, Rc

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
kerndeel	6. Kracht en veiligheid	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> <i>☛ cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie-code
6.7	De leerling kan de verschijnselen van traagheid verklaren, die zich bij snelheidsverandering voordoen.	B
6.8	De leerling kan constructies herkennen die de nadelige effecten van een botsing verminderen. - veiligheidsgordel - veiligheidshelm - kreukelzone - hoofdsteun - kooiconstructie - airbag	F
6.9	De leerling kan omstandigheden herkennen die invloed hebben op de veiligheid tijdens het rijden. - reactietijd - rijsnelheid - staat van de banden en van het wegdek - weersomstandigheden	F
6.10	De leerling kan de invloed van de kracht en de oppervlakte op de druk van een voorwerp op de ondergrond uitleggen. - veiligheidsgordel - veiligheidshelm - rijplaten - rupsband - tractorbanden - mes - punaise - <i>formules:</i> - $v_{gem} = s/t$ - $stopafstand = reactieafstand + remweg$ - $p = F/A$	F,B

Vakgebied	14 Exacte vakken
Vak	14.3 Science Techniek
Kwalificatieniveau	2
Leerweg	Doorstroom
kerndeel	7. Veiligheid in het verkeer
Eindtermen en leerinhouden	
✧ Kerndeel 7 geldt alleen voor doorstroom	
Veiligheid in het verkeer	
7.1 ✧ De leerling kan berekeningen maken en verband leggen waarbij natuurkundige begrippen en formules worden toegepast in situaties van verkeer en veiligheid.	Rc
- begrippen: - snelheid; - vertraging/versnelling; - kracht; - arbeid; - bewegingsenergie; - zwaarte-energie; - vermogen. - contexten: - veiligheidsgordel; - airbag; - valhelm; - kreukelzone; - kooiconstructie; - hoofdsteun. - formules: - $s = v \cdot t$ - $a = \Delta v / \Delta t$ - $F = m \cdot a$ - $W = F \cdot s$ - $E_{bew} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ - $E_z = m \cdot g \cdot h$ - $P = E / t$	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.3 Science Techniek	
Kwalificatieniveau	2	
Leerweg	Doorstroom	
Onderdeel	8. Krachten	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
✱ Kerndeel 8 geldt alleen voor Doorstroom		
Constructies		
8.1	✱ De leerling kan in constructies optredende krachten onderscheiden, hierbij aangeven welke krachten op welk voorwerp worden uitgeoefend en de nettokracht op een voorwerp aangeven of berekenen.	B,Rc
8.2	✱ De leerling kan een kracht weergeven als een vector en hiermee krachten samenstellen en ontbinden in constructies.	B,Rc
8.3	✱ De leerling kan de ligging van het massamiddelpunt bij een homogene balk en staaf bepalen en aangeven dat in dat punt de resultante van de zwaartekracht aangrijpt.	B,Rc
8.4	✱ De leerling kan berekeningen maken en redeneringen uitvoeren waarbij natuurkundige begrippen en formules worden toegepast in constructies. - begrippen: - veerkracht en zwaartekracht; - trekkracht, duwkracht; - massamiddelpunt; - moment van een kracht; - momentwet bij evenwicht. - contexten: - woningbouw; - voertuigen; - Bruggen; - grote en kleine ophangstelsel. - formules: - $F_z = m \cdot g$ - $M = F \cdot l$ - $M_{\text{linksom}} = M_{\text{rechtsom}}$	Rc
Vaardigheden in samenhang		
8.5	✱ De kandidaat kan de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.	Rc

Document nummer: **14.4**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.4:	Science Consumptieve technieken
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

14.4.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Science-CT

Naam kerndelen	Naam onderdelen
1. Veiligheid	EHBO
	Wonden
	Reanimeren
	Hulpmiddelen
	Ergonomie en veiligheid
	Brand en veiligheid
2. Schoonmaakmiddelen	Schoonmaakmiddelen
3. Stoffen	Stoffen
4. Mengsels en zuivere stoffen, scheidingsmethoden	Mengsels en zuivere stoffen
	Scheidingsmethoden
5. Voeding	Voeding
6. Temperatuur	Temperatuur
7. Afval	Afval

14.4.2 Kerndelen met eindtermen



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Veiligheid	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ⚡ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
EHBO		
1.1	De leerling kan aangeven wat EHBO inhoudt en algemene informatie over de EHBO toelichten.	F,B
1.2	De leerling kan enkele EHBO handelingen uitleggen. - Heimlich handgreep - stabiele zijligging - noodvervoersgreep ⚡ De leerling kan enkele EHBO handelingen toepassen.	B Rcpm
Wonden		
1.3	De leerling kan brandwonden herkennen en onderscheiden. ⚡ De leerling kan brandwonden herkennen, onderscheiden en verzorgen.	F, B F,B,Rpm
1.4	De leerling kan snijwonden herkennen en onderscheiden en verzorgen.	F, B,Rcpm
Reanimeren		
1.5	De leerling kan de reanimatieprocedure beschrijven.	B
Hulpmiddelen		
1.6	De leerling kan hulpmiddelen van een EHBO doos onderscheiden.	B
Ergonomie en Veiligheid		
1.7	De leerling kan het belang van ergonomie herkennen en een goede werkhouding toepassen.	F,Rcpm
1.8	De leerling kan aangeven wat de oorzaken en mogelijke gevolgen zijn van een minder goede lichaamshouding en beweging. - staan - tillen - bukken - zitten - rug en rugklachten - de voorwaarden en veiligheidsaspecten van het uit te voeren werk toepassen - ergonomische aspecten en veiligheidsaspecten	B,Rcpmr
Brand en veiligheid		
1.9	De leerling kan de drie voorwaarden voor brand noemen (zuurstof, brandstof en ontbrandingstemperatuur). Ook bekend als de branddriehoek!	F
1.10	De leerling kan een aantal verbrandingsverschijnselen beschrijven, verbrandingsvoorwaarden noemen, en toelichten dat blussen of voorkomen van brand berust op de beïnvloeding van deze voorwaarden.	F,B
1.11	De leerling kan veiligheid in acht nemen in zijn werkomgeving.	Rcr

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Veiligheid	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
🔄 cursief = extra voor doorstroom		
1.12	De leerling kan blusmiddelen noemen zoals water, zand, schuim of koolzuur sneeuw/poeder voor ongewenste brand.	F
1.13	De leerling kan een verbrandingsreactie beschrijven (een reactie met zuurstof).	B
1.14	De leerling kan het verschil tussen een volledige en een onvolledige verbrandingsreactie beschrijven.	B
1.15	De leerling kan het gevaar van onvolledige verbrandingsproducten beschrijven.	B
1.16	De leerling kan verbrandingsverschijnselen noemen en herkennen zoals warmte, licht, vlam, vonk, rook, roet en as.	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	2. Schoonmaakmiddelen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
♣ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Schoonmaakmiddelen		
2.1	De leerling kan aangeven welke gevaren het gebruik van bepaalde schoonmaakmiddelen met zich meebrengen.	B
2.2	<i>De leerling kan de ontvetingsprocedure uitleggen en vetvlekken verwijderen.</i>	Rcpm
2.3	<i>De leerling kan de agressiviteit van bleekwater en gootsteenontstopper toelichten.</i>	B
2.4	<i>De leerling kan aangeven dat schoonmaakmiddelen gevaarlijk zijn voor de huid en slijmvliezen.</i>	B
2.5	De leerling kan aangeven hoe met gevaarlijke schoonmaakmiddelen om te gaan. - het dragen van beschermingsmiddelen - spoelen met water bij aantasting van huid of slijmvliezen	B
2.6	De leerling kan pictogrammen begrijpend lezen: licht ontvlambaar, giftig, oxiderend, corrosief, explosief, niet mengen, radioactief, irriterend, milieu.	B
2.7	De leerling kan aan de hand van de pH-waarde aanduiden of een stof zuur, basisch of neutraal is.	B
2.8	<i>De leerling kan desinfecterende schoonmaakmiddelen noemen en de werking ervan uitleggen.</i>	F,B
2.9	De leerling kan namen van zure en alkalische(basische) schoonmaakmiddelen/ reinigingsmiddelen noemen: - azijnzuur - zoutzuur - ontkalkingsmiddelen - soda - bleekwater - ammonia - gootsteenontstopper	F
2.10	De leerling kan een aantal indicatoren noemen en hun toepassing beschrijven - rode kool - lakmoes papier (rood + blauw) - universele indicator	F,B
2.11	De leerling kan aangeven waarom het nuttig is om bij drinkwaterbereiding de schadelijke stoffen te laten verwijderen of dat het water gezuiverd moet worden. - verschillende methoden voor de productie en distributie van drinkwater beschrijven	B

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	3. Stoffen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Stoffen		
3.1	De leerling kan soorten materialen en hun stofeigenschappen herkennen en uitleggen. - geur - smaak - vorm - kleur - brandbaarheid - fase bij kamertemperatuur = vast, vloeibaar of gasvormig - oplosbaarheid in water - dichtheid - hardheid - kookpunt - smeltpunt - giftigheid - geleidbaarheid	F,B
★	De leerling kan soorten materialen en hun stofeigenschappen herkennen en toepassen.	F,Rc
3.2	De leerling kan de verschillende fasen uitleggen. <i>De leerling kan het gedrag van atomen en moleculen in de verschillende fasen uitleggen.</i>	B B
3.3	De leerling kan eigenschappen noemen waaraan stoffen herkend kunnen worden en die kennis toepassen in practicumssituaties.	F,Rc
3.4	<i>De leerling kan zinken-zweven-drijven met behulp van dichtheid toelichten.</i>	B
3.5	<i>De leerling kan een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie.</i>	B
3.6	<i>De leerling kan van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven.</i>	F,B,Rc
3.7	<i>De leerling kan de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen.</i> - watermolecuul - suikermolecuul - oxides - koolwaterstoffen - 2-atomige elementen	B
3.8	<i>De leerling kan het verschil tussen een natuurkundig proces en een chemisch processen herkennen.</i> - faseveranderingen - beginstoffen en reactieve producten - smelten, stollen, condenserende, verdampen, rijpen, vervluchtigen	B
3.9	<i>De leerling kan een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie.</i>	F

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	3. Stoffen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom		
★ cursief = extra voor doorstroom		
3.10	De leerling kan van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven.	F,B,Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	4. Mengsels en zuivere stoffen, scheidingsmethoden	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Mengsels en zuiverstoffen		
4.1	De leerling kan onderzoeken en toelichten of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten mengsels noemen, en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels noemen. - emulsie-suspensie-oplossing - legering: brons, messing, soldeertin - suiker - keukenzout - gedestilleerd water - drinkwater - melk	F,Rc
4.2	De leerling kan de bouw van zuivere stoffen en mengsels beschrijven in termen van moleculen en atomen. - <i>water molecuul</i> - <i>suiker molecuul</i> - <i>oxides</i> - <i>koolwaterstoffen</i> - <i>2-atomige elementen</i>	B
Scheidingsmethoden		
4.3	De leerling kan een aantal scheidingsmethoden noemen.	F
4.4	De leerling kan van elke methode een of meer toepassingen noemen. - bezinken en afschenken - filtreren: koffiezetten filtraat/residu - indampen: zoutwinning op bonaire - destilleren: drinkwaterbereiding, wijn of alcoholische dranken - extraheren: suiker uit suikerriet - centrifugeren: sorbet maken - adsorberen: gasmaskers, afzuigkap, norit - chromatograferen: kleur	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	5. Voeding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Voeding		
5.1	De leerling kan het proces van fotosynthese herkennen en uitleggen.	F,B
5.2	De leerling kan aangeven dat levende organismen voedsel verbranden voor energie → verbranding	F
5.3	De leerling kan uitleggen dat alle organismen, dus ook de mens, voor hun voedselvoorziening direct of indirect van groene planten afhankelijk zijn.	B
5.4	De leerling kan aan de hand van concrete voorbeelden aangeven dat soorten organismen van elkaar afhankelijk (kunnen) zijn op het gebied van voedsel en voortplanting. - voedselketen - kringloop van stoffen - reducenten, producenten, consumenten	B
5.5	De leerling kan uitleggen wat voedingsmiddelen zijn.	B
5.6	De leerling kan voedingsmiddelen in 2 categorieën verdelen. - plantaardig - dierlijk	B
5.7	De leerling kan 6 soorten voedingsstoffen noemen. - vetten - eiwitten - koolhydraten - vitamines - mineralen - water	F
5.8	De leerling kan van de voedingstoffen de hoofdgroepen noemen en verdelen in die hoofdgroepen. - bouwstof - brandstof - reservestof - beschermende stof	F,B
5.9	De leerling kan de functies van de hoofdgroepen noemen	F
5.10	De leerling kan de voedingspiramide omschrijven. - voedingspiramide - 'Guia pa un Bida Saludabel' 'Barco di bela'	B
5.11	De leerling kan aan de hand van een verpakking productinformatie aflezen. - productinformatie - THT - E-nummer (additieven) grondstoffen	Rc
5.12	De leerling kan uitleggen dat er veranderingen kunnen optreden bij het bewaren van voedsel. - voedselbederf - voedselvergiftiging - micro-organismen bacteriën (salmonella) en schimmels	B

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	5. Voeding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
☛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
5.13	De leerling kan de verschillende manieren noemen om voedingsmiddelen te conserveren.	F
5.14	De leerling kan het doel van conserveren en conserveermethodes uitleggen.	B
5.15	De leerling kan aan de hand van voorbeelden aangeven wat de rol is van bacteriën en schimmels in de biotechnologie.	B
5.16	De leerling kan de gistingsprocedure uitleggen bij broodbereiding en alcoholproductie. - bier - wijn	B
5.17	De leerling kan technieken noemen voor een grotere productie van voedsel voor de mens. - selectie - veredelen - gewassen beschermen - extra voedsel aan planten en dieren - biotechnologie	F

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	6. Temperatuur	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
✱ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Meten		
6.1	De leerling kan analoge en digitale thermometers hanteren en aflezen.	Rc
6.2	De leerling kan de temperatuur omzetten in °C en °F (Europese en Amerikaanse schaalverdeling) door een tabel af te lezen.	B,Rc
	✱ <i>De leerling kan de temperatuur omzetten in °C en °F (Europese en Amerikaanse schaalverdeling) door een berekening.</i>	B,Rc
6.3	<i>De leerling kan met gewichten werken en massa's bepalen (Europese en Amerikaanse schaalverdeling).</i>	B,Rc
	✱ <i>De leerling kan massa berekenen, met gewichten werken en massa's bepalen (Europese en Amerikaanse schaalverdeling).</i>	B,Rc
6.4	<i>De leerling kan volumes of inhoud aflezen (Europese en Amerikaanse schaalverdeling).</i>	Rc
	✱ <i>De leerling kan volumes of inhoud aflezen en berekenen (Europese en Amerikaanse schaalverdeling).</i>	
6.5	<i>De leerling kan oppervlaktes aflezen.</i>	Rc
	✱ <i>De leerling kan oppervlakte aflezen en berekenen.</i>	
6.5	<i>De leerling kan tijd omzetten in verschillende tijdseenheden.</i>	Rc
	✱ <i>De leerling kan tijd omzetten in verschillende tijdseenheden en de tijd berekenen.</i>	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.4 Science Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	7. Afval	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Afval		
7.1	De leerling kan van een aantal (afval)stoffen de gevaren en veiligheidsmaatregelen noemen ter voorkoming van persoonlijke schade en milieuschade.	F
7.2	De leerling kan de gevolgen van verwerking van afvalstoffen voor het milieu beschrijven.	B
7.3	De leerling kan een aantal manieren noemen om verantwoord met afval van glas, afgewerkte olie, geneesmiddelen, huishoudelijk afval en huishoudchemicaliën om te gaan.	F
7.4	De leerling kan uitleggen wat de gevolgen zijn van afvalstoffen voor het milieu. - thermische verontreiniging van water - bodemverontreiniging - luchtverontreiniging - grondwaterverontreiniging - uitputten van natuurlijke bronnen - broeikaseffect	B
7.5	De leerling kan een aantal manieren noemen om verantwoord met afval om te gaan. - recyclen, storten en verbranden - scheiden van glas, batterijen, kleding, papier, gft, kca - hergebruik, composteren, huishoudchemicaliën	F
7.6	De leerling kan het recyclen beschrijven.	B
7.7	De leerling kan de voordelen van recyclen noemen.	F
7.8	De leerling kan andere afvalverwerkingen noemen (verbranden en storten) en de voordelen en nadelen toelichten.	F,B
7.9	De leerling kan aan de hand van concrete voorbeelden aangeven dat de opgebouwde stoffen en de afbraakproducten van organismen in de natuur steeds opnieuw kunnen worden gebruikt als voedingstoffen voor andere organismen (kringloop van stoffen).	F
7.10	De leerling kan compost maken en nuttig gebruiken.	Rc
7.11	De leerling kan toelichten hoe voedselbederf onder invloed van schimmels en bacteriën (micro- organismen) kan worden tegengegaan door de mens.	B
7.12	De leerling kan organismen verdelen in producenten, consumenten en reducers.	B

Document nummer: **14.5**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.5:	Science Mode en kleding
Kwalificatieniveau:	Niveau 1
Leerweg:	Arbeidsmarkt

14.5.1 Overzicht kerndelen Science Mode en kleding

Naam kerndelen
1. Algemene doelen en vaardigheden
2. Mensen beïnvloeden hun omgeving
3. Houding, beweging, conditie en bescherming
4. Reageren op waarnemingen
5. Gedrag bij mens
6. Mens en omgeving: verbranding
7. Water, scheidingstechnieken, zuren en basen
8. Stoffen in mode en kleding

14.5.2 Kerndelen met eindtermen science Mode en kleding



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Kerndeel	1. Algemene doelen en vaardigheden	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
1.1	De leerling kan uit de gegevens informatie selecteren.	Rc
1.2	De leerling kan gegevens uit tabellen weergeven in diagrammen.	Rc
1.3	De leerling kan onderscheid maken tussen feiten en meningen.	B
1.4	De leerling kan een beslissing nemen die gebaseerd is op feiten.	Rc
1.5	De leerling kan zijn eigen standpunt beargumenteren.	Rc
1.6	De leerling kan bekende natuur- en scheikundige grootheden, eenheden en relaties gebruiken.	Rc
1.7	De leerling kan experimenten voorbereiden, uitvoeren en de resultaten ervan verwerken.	Rcpm
1.8	De leerling kan de computer gebruiken bij het verzamelen of verwerken van gegevens of het inzichtelijk maken van processen.	Rc
1.9	De leerling kan meedoen aan een discussie waarvan de spelregels bekend zijn. - actief luisteren naar anderen - respectvol met anderen omgaan - met verschillen in mening omgaan	Rir
1.10	De leerling kan een zelfevaluatie uitvoeren aan de hand van de van tevoren gestelde criteria.	Rc
1.11	De leerling kan een werkstuk maken en deze presenteren. - een spreekbeurt houden - een expositie houden	Rci
1.12	De leerling kan de rol en het belang aangeven van biologische kennis en vaardigheden in discussie over maatschappelijke vraagstukken.	B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	2. Mensen beïnvloeden hun omgeving	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
2.1	De leerling kan toelichten dat de mens van ecosystemen afhankelijk is. - voedsel - water - zuurstof - grondstoffen - energie - recreatie	B
2.2	De leerling kan de belangrijkste oorzaken en effecten noemen van de aantasting van natuur en milieu. - overbevolking - bepaalde soorten afval - het gebruik van bestrijdingsmiddelen - verkeer - energiegebruik	F
2.3	De leerling kan onderzoek uitvoeren voor het waarborgen van een duurzame relatie tussen mens en milieu. - concrete informatie verzamelen - mogelijkheden tot maatregelen - effecten van de maatregelen toelichten - presentatie geven	Rcri
2.4	De leerling kan het belang beschrijven van bescherming van het milieu. - nationale aanpak - mondiale aanpak	B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	3. Houding, beweging, conditie en bescherming	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
3.1	De leerling kan delen die van belang zijn voor stevigheid en beweging noemen, in afbeeldingen aanwijzen en in situaties waarin dit relevant is, functie(s) en werking beschrijven.	F,B
3.2	De leerling kan beschrijven wat er gebeurt bij bepaalde vormen van overbelasting van het bewegingsapparaat tijdens het werk en bij sport en hoe deze overbelasting zoveel mogelijk vermeden kan worden.	B
3.3	De leerling kan de rol beschrijven van de hoornlaag bij de bescherming tegen infecties, uitdroging en beschadigingen en de rol van pigment bij de bescherming tegen ultraviolette straling.	B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	4. Reageren op waarnemingen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
4.1	De leerling kan toelichten dat gedrag bij dieren uit een reeks samenhangende handelingen bestaat en kan aan de hand van concrete voorbeelden uitleggen dat gedrag afhankelijk is van prikkels en motiverende factoren.	B
4.2	De leerling kan reflexen noemen en beschrijven en de functie(s) toelichten.	F,B
4.3	De leerling kan ervaringen/waarnemingen van zintuig-practicumproeven in biologische termen weergeven.	B
4.4	De leerling kan delen van de gehoororganen, van de ogen en zintuigelementen in huid, neus en tong in afbeeldingen aanwijzen en in situaties waarin dit relevant is, functie en werking ervan beschrijven.	B
4.5	De leerling kan op abstracte wijze uitleggen dat prikkels uit de omgeving door zintuigen omgezet worden in impulsen die naar het centrale zenuwstelsel geleid worden, waardoor waarneming kan plaats vinden.	B
4.6	De leerling kan beschrijven dat bewust gedrag vanuit de hersenen gestuurd wordt en dat bij gedrag van de mens normen en waarden een rol spelen.	B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	5. Gedrag bij mens	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
5.1	De leerling kan aangeboden problemen oplossen binnen de context van gedrag, gebruikmakend van biologische begrippen. - begrippen: - uitwendige prikkel: temperatuur, licht, geluid; - inwendige prikkel: hormonen, honger, dorst; - sleutelprikkel; - respons. - contexten: - consumentengedrag; - kleur; - gezichtsbedrog.	Rc
5.2	De leerling kan ethogrammen van gedrag van dieren of mensen maken en interpreteren. - gebruik makend van veldwaarnemingen - gebruik makend van practicum - gebruik makend van visueel materiaal	Rc
5.3	De leerling kan aan de hand van concrete voorbeelden verschillende vormen van sociaal gedrag en communicatie noemen en de functie(s) daarvan aangeven.	F, B
5.4	De leerling kan in concrete (beschreven) situaties de rol beoordelen van sociaal gedrag en communicatie bij mensen en dieren bij taakverdeling en coördinatie. - taakverdeling binnen groepen - balts, paringsgedrag, broedzorg - territoriumgedrag - rolpatronen, normen en waarden	Rc
5.5	De leerling kan over de vergelijking van het gedrag van mensen en dieren discussiëren en een standpunt beargumenteren.	Rc,i

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	6. Mens en omgeving: verbranding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
6.1	De leerling kan de verschijnselen beschrijven die zich bij verbranding kunnen voordoen. - rook, roet - vlam, vonk, warmteontwikkeling - verontreiniging van de lucht	B
6.2	De leerling kan voorwaarden noemen voor het ontstaan van brand en toelichten dat het blussen of het voorkomen van brand berust op beïnvloeding van deze voorwaarden. - aanwezigheid van brandstof en zuurstof - ontbrandingstemperatuur - blusmiddelen: - water; - zand; - schuim; - koolstofdioxide; - blusdeken.	F, B

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	7. Water, scheidingstechnieken, zuren en basen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
7.1	De leerling kan de betekenis en functie van het gebruik van water als oplosmiddel, als spoelmiddel en als middel bij de bereiding van voedsel beschrijven: - oplosbaarheid van krijt, suiker, keukenzout, olie, vet, alcohol, zuurstof en ammoniak - spoelmiddel bij gebruik van zeep en wasmiddelen	B
7.2	De leerling kan eigenschappen en toepassingen van zure en basische oplossingen noemen. - zure oplossingen: stroomgeleiding; vorming van waterstof aan de negatieve elektrode; etsende werking; kleuring van indicatoren; aantasting van kalksteen - basische oplossingen: ontvettende werking; irriterend voor de huid; kleuring van indicatoren	F
7.3	De leerling kan een aantal indicatoren noemen en uitleggen hoe met behulp van een indicator kan worden nagegaan of een oplossing zuur, basisch of neutraal is: - lakmoespapier bevochtigen met vloeistof: - zuur: blauw wordt rood; - basisch: rood wordt blauw; - neutraal: rood en blauw verkleuren niet. - rode koolsap: - zuur: rood; - basis: blauwgroen; - neutraal: paars - universeel indicatorpapier.	F, B
7.4	De leerling kan de pH-schaal gebruiken om het gehalte van zuur of basisch zijn van een oplossing uit te drukken.	Rc
7.5	De leerling kan scheidingsmethoden uitvoeren. - filtreren - bezinken - extraheren - adsorptie - destilleren - indampen	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.5 Science Mode en kleding	
Kwalificatieniveau	1	
Leerweg	Arbeidsmarkt	
Onderdeel	8. Stoffen in mode en kleding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
8.1	De leerling kan verschillende stoffen herkennen en omschrijven. - natuurstoffen - synthetische stoffen	F,B
8.2	De leerling kan vezelsoorten indelen en omschrijven. - indeling vezelsoorten naar herkomst en grondstoffen	B
8.3	De leerling kan vezelsoorten indelen en omschrijven naar hun eigenschappen. - treksterkte - vocht opnemend vermogen - elasticiteit - gewicht - brandbaarheid - slijtvastheid - warmtegeleiding	B
8.4	De leerling kan de fabricage van textiel onder loep of microscoop herkennen en benoemen. - van vezels tot garen, van vezels tot doek, van garen tot doek - stappen: spinnen, weven	F

Document nummer: **14.6**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.5:	Rekenen Consumptieve technieken
Kwalificatieniveau:	Niveau 2
Leerweg:	Doorstroom

14.6.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Rekenen Consumptieve techn. ●●●

Naam kerndelen	Naam Onderdelen
1. Getallen en rekenmachines	Getallen
	Rekenmachine
2. Breuken	Breuken
3. Procenten en verhoudingen	Procenten
	Verhouding
4. Meten en maten	Meten en maten

14.6.2 Kerndeel met eindtermen Consumptieve technieken



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.6 Rekenen Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	2	
Leerweg	Doorstroom	
Kerndeel	1. Getallen en rekenmachine	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Getallen		
1.1	De leerling kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken, vermenigvuldigen en delen. - splitsen en samenstellen van getallen op basis van het tientallig stelsel - uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder de 100, ook met eenvoudige decimale getallen: 12=7+5 67-30 1- 0,25 0,8+0,7 - producten uit de tafel van vermenigvuldiging (tot en met 10) uit het hoofd kennen - delingen uit de tafel (tot en met 10) uitrekenen: 45:5 32:8 - uit het hoofd optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met 'nullen', ook met eenvoudige decimale getallen: 30+50 1200-800 65x10 3600:100 1000x2,5 0,25x100	Rc
1.2	De leerling kan getallen optellen en aftrekken (waaronder ook verschil bepalen). - gehele getallen: 235+349 1268-385 - eenvoudige decimale getallen: Awg 2,50 + Awg 1,25	Rc
1.3	De leerling kan getallen vermenigvuldigen en delen. - vermenigvuldigen van een getal met één cijfer met een getal van twee cijfers: 7 x 35 - vermenigvuldigen van een getal van twee cijfers met een getal van twee cijfers: 25 x 56 - getallen met maximaal drie cijfers delen door een getal van maximaal twee cijfers, al dan niet met een rest: 132 : 16 - getallen afronden naar de dichtstbijzijnde eenheid, tiende of honderdste situaties vertalen naar bewerking: 350 blikjes nodig, ze zijn verpakt per 6	Rc
Rekenmachine		
1.4	De leerling kan een rekenmachine gebruiken. - optellen - aftrekken - vermenigvuldigen - delen	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.6 Rekenen Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	2	
Leerweg	Doorstroom	
Kerndeel	2. Breuken	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Breuken		
2.1	De leerling kan rekenen met breuken. - vergelijken en ordenen van de grootte van eenvoudige breuken en deze in een betekenisvolle situatie op de getallenlijn plaatsen; $\frac{1}{4}$ liter is minder dan $\frac{1}{2}$ liter - optellen en aftrekken van veel voorkomende gelijknamige breuken binnen een betekenisvolle situatie: $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$; $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ - omzetten van eenvoudige breuken in decimale getallen: $\frac{1}{2} = 0,5$; $0,01 = \frac{1}{100}$ - deel nemen van een geheel getal: $\frac{1}{3}$ van 150 - in een betekenisvolle situatie een breuk vermenigvuldigen met een geheel getal - vereenvoudigen en compliceren van breuken en breuken als gemengd getal schrijven: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$ $\frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$ - een geheel getal delen door een breuk of gemengd getal, $10 : 2\frac{1}{2}$ - een breuk of gemengd getal delen door een breuk, vooral binnen een situatie: $1\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$; hoeveel pakjes van $\frac{1}{4}$ moet je kopen als je $1\frac{1}{2}$ liter slagroom nodig hebt - een 'kwart van 260 leerlingen' kan worden geschreven als: $\frac{1}{4} \times 260$ of als $\frac{260}{4}$	Rc
2.2	De leerling kan eenvoudige breuken, decimale breuken, kommagetallen en procenten naar elkaar omzetten. - eenvoudige relaties herkennen, bv. 50% nemen is hetzelfde als de helft nemen of hetzelfde als delen door 2 - procenten als decimale getallen (honderdsten) bv. $10\% = 0,10$ - veel voorkomende omzettingen van percentages in breuken en omgekeerd: 25% is $\frac{1}{4}$ deel; $\frac{1}{5}$ deel is 20% - kommagetallen delen met behulp van een rekenmachine - kommagetallen vermenigvuldigen met behulp van een rekenmachine	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.6 Rekenen Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	2	
Leerweg	Doorstroom	
Kerndeel	3. Procenten en verhouding	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Procenten		
3.1	De leerling kan berekeningen met procenten uitvoeren. - van een deelpercentage een geheel berekenen - van een heel en deelgetal het percentage berekenen - vanuit een basisrecept met procenten aanpassingen herleiden naar het aantal personen (koppeling recept aan aantal personen) - bij het volgen van recepten procenten toepassen (koppeling percentage aan gewicht) - uitvoeren procentberekeningen: inkoopprijs is AWG. 75, -. Wat wordt de prijs inclusief BBO	Rc
Verhouding		
3.2	De leerling kan in context van verhoudingen berekeningen uitvoeren, ook met procenten en verhoudingen. - eenvoudige verhoudingen in procenten omzetten bijv. 40 op de 400 - eenvoudige verhoudingsproblemen oplossen - problemen oplossen waarin de relatie niet direct te leggen is: 6 pakken voor 18 euro, voor 5 pakken betaal je? - verhouding met elkaar vergelijken en daartoe een passend rekenmodel kiezen, bijvoorbeeld verhoudingstabel: welk sap bevat naar verhouding meer vitamine C? - verhouding herkennen in verschillende dagelijks situaties bv. recepten	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.6 Rekenen Consumptieve technieken	
Kwalificatieniveau	2	
Leerweg	Doorstroom	
Kerndeel	4. Meten en maten	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
4.1	De leerling kan maateenheden herkennen en kan daarmee meet- of berekeningsresultaten noteren. - m, cm, dm, mm, km - g, kg - l, dl, cl, ml - m², dm², cm² - m³, dm³, cm³(cc)	B, Rc
4.2	De leerling kan geschikte meetinstrumenten kiezen om respectievelijk lengte, inhoud, gewicht te meten.	Rc
4.3	De leerling kan in functie van wat ze willen meten en van de beoogde nauwkeurigheid, de geschikte maateenheid en het gepaste meetinstrument kiezen en correct gebruiken. - eierklok - wijzerklok - maatbekers - digitale weegschalen - liniaal - thermometer	Rcpm
4.4	De leerling kan Amerikaanse maten en gewichten in recepten herkennen en toepassen. - lbs., oz - gallon, pint, quart	F,Rc
4.5	De leerling kan het verband tussen inhoud, gewicht en volume aangeven en verwoorden.	Rc
4.6	De leerling kan een wijzerklok lezen en instellen met nauwkeurigheid. - een uur en een halfuur - een kwartier - 5 minuten - 1 minuut	Rc
4.7	De leerling kan de tijdsduur schatten en berekenen.	Rc
4.8	De leerling kan temperatuur aflezen op een thermometer en deze correct noteren. - positieve temperatuur - negatieve temperatuur	Rc
4.9	De leerling kan de gemiddelde temperatuur berekenen.	Rc

Document nummer: **14.7**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.7:	ICT voor Economie en Verzorging
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

14.7.1 Overzicht kerndelen en onderdelen ICT Economie en Verzorging



Naam kerndelen	Namen onderdelen
1. Algemeen gebruik ICT	Algemene ICT doelstellingen
	Houding in het ICT lokaal
2. Tekstverwerking	Tekstverwerking
	Paragrafen
	Tabellen
	Illustraties
	Pagina 'Lay-out'
3. Rekenblad	Basis Werkmapblad
	Essentieel formaat van rekenblad
	Afdrukken voorbereiden
	Groot rekenblad projecten
	Grafieken
4. Presenteren	Presentatie maken
	Tabellen en grafieken
	Werken met vormen
	Afdrukken
5. Database	Basis database
	Het opzetten van gegevens
6. Illusratie	Nieuwe illustratie (document)
	Selecties maken
	Werken met tekst
	Afdrukken, opslaan en exporteren
7. Internetten	Online bladeren
	Bestanden downloaden
	Offline bladeren

14.7.2 Kerndelen met eindtermen ICT voor Economie en Verzorging



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	1. Algemeen gebruik ICT	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
⚡ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Algemene ICT doelstellingen		Rcir
1.1	De leerling kan naar algemene geaccepteerde ICT normen en waarden handelen. - ICT keuzes maken - communiceren - samenwerken - zelfstandig handelen - verantwoordelijkheid dragen	
1.2	De leerling kan het belang van het blijven leren, aangeven. - life long learning - vooruitkijken - zelforganisatie, uitvoeren en bewaken	
Houding in het ICT lokaal		Rcr
1.3	De leerling kan ICT op een veilige en verantwoorde manier gebruiken. - verantwoord en veilig omgaan met ICT apparatuur - het belang zien van ergonomisch werken - een positieve houding ontwikkelen tegenover ICT-gebruik	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	2. Tekstverwerking	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
⊛ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Tekstverwerking		
2.1	De leerling kan een Microsoft Word document aanmaken en verwerken met behulp van een computer. - het navigatiepaneel raadplegen om woorden en/of zinnen in een document te vinden - een MS Word document voor zichzelf en anderen opslaan - een MS Word document afdrukken en een printer kiezen ⊛ - <i>MS Word documenten beheren met de backstage weergave</i> - <i>het vinden en openen van een document eenvoudig maken</i>	Rc
2.2	De leerling kan een MS Word document bewerken. - tekst selecteren door gebruik te maken van muis of toetsenbord - tekst ordenen door gebruik te maken van knippen, kopiëren en plakken (cut, copy en paste) - een actie (handeling) maken of ongedaan maken (undo/redo) - woorden of teksten vinden en vervangen (find/replace) - een lettertype toepassen in een document - met een lettertype werken in een document - basis formaat toepassen in een document - hoofd- en kleine letters veranderen in een document - tekst effecten gebruiken in een document	Rc
Paragrafen		
2.3	De leerling kan paragrafen opmaken in een MS Word document. - uitlijnen en gelijkstellen (aligning and justifying) aanbrengen in een paragraaf - regelafstand aanbrengen (line spacing) in een paragraaf - gebruik maken van inspringen en tabs positie in een paragraaf - opsommingtekens toepassen in een paragraaf (bullets and numbering) - schaduw en paragraaf randen toepassen in een paragraaf	Rc
Tabellen		
2.4	De leerling kan tabellen opmaken in een MS word document. - een tabel maken om tekst te organiseren - tekst converteren naar tabellen - tabellen aanpassen om de zinnen beter te kunnen lezen - kolommen in tabellen toevoegen en verwijderen - een Excel tabel invoegen in een document	Rc
Illustraties		
2.5	De leerling kan afbeeldingen, illustraties en vormen invoegen in een MS Word document. - de positie, de grootte en het bijsnijden van afbeeldingen (crop), illustraties en vormen veranderen - de tekstterugloop rondom afbeeldingen, illustraties en vormen veranderen - speciale effecten toepassen aan afbeeldingen, illustraties en vormen - illustraties met diagrammen toepassen door gebruik te maken van smartart - illustraties met screenshots toepassen door gebruik te maken van screenshots vanuit een computer - illustraties met WordArt toepassen - pagina nummering toepassen	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	2. Tekstverwerking	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
✪ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Pagina Lay-out		Rc
2.6	De leerling kan afdrukstand toepassen van een MS Word document. - pagina formaat selecteren voor een document - toepassen van kolommen in een document - toepassen van watermerk, paginarand en paginakleur	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	3. Rekenblad	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Basis Werkmap/blad		
3.1	De leerling kan een werkmap/blad creëren in MS Excel. - de technieken voor het kopiëren en plakken toepassen - een gegeven automatisch toevoegen met autofill - verandering in de structuur/opmaak van werkmap/blad opzetten - basis formules en basisfuncties begrijpen - formule gegevens invoegen in een werkmap/blad - getallen handmatig invoegen in formules - getallen invoegen door gebruik te maken van Sum en AutoSum - een nieuw werkmap/blad toevoegen - met getallen in kolommen werken - met de tijd en de datum in werkmap/blad werken ★ - fouten voorkomen door gebruik te maken van absolute referenties in formules - gebruikmaken van IF in een formule	Rc
Essentieel formaat van rekenblad		
3.2	De leerling kan de opmaak veranderen van getallen en datums in een MS Excel werkmap/blad. - lettertype toepassen in een werkmap/blad - achtergrond kleuren toepassen in een werkmap/blad - randen toepassen in een werkmap/blad - kolommen, rijen en tekst aanpassen in een werkmap/blad - afbeeldingen en vormen toevoegen in een werkmap/blad	Rc
Afdrukken voorbereiden		
3.3	De leerling kan onderdelen aanpassen in een werkmap/blad van MS Excel voor afdrukken. - koptekst en voettekst invoegen in een werkmap/blad - een werkmap/blad afdrukken	Rc
Groot rekenblad projecten		
3.4	De leerling kan gegevens in een werkmap/blad van MS Excel vinden en vervangen. - gegevens in een werkblad blokkeren (freezing panes) - titels van rijen en kolommen herhalen - een veelvoudige aangepaste weergave werkmap creëren - een rij en/of kolom verbergen of groeperen - een werkmap/blad beheren - formules calculeren over werkbladen	Rc
Grafieken		
3.5	De leerling kan grafieken in MS Excel creëren en gebruiken. - een grafieksoort kiezen - een kolom-, taart- en lijngrafiek creëren - een kolom-, taart- en lijngrafiek wijzigen - grafieken in andere programma's toevoegen	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	4. Presenteren	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ✱ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Presentatie maken		Rc
4.1	De leerling kan dia's van een presentatie in MS PowerPoint verwijderen en de lay-out veranderen. - dia's in een presentatie ordenen - tijd besparen door in overzicht weergave te werken - een presentatie verdelen in secties - afbeeldingen en illustraties toevoegen aan een presentatie - een presentatie opslaan - een thema toepassen aan een presentatie - kan een presentatie (show) starten - gebruikmaken van lettertype en kleur in een dia - opsommingstekens en nummeringlijst toevoegen in een dia - tekstuitlijning veranderen in een dia - afbeelding effecten gebruiken in een dia - een overgang van dia's toepassen - een gekozen sjabloon opslaan ✱ - <i>dia masters begrijpen</i> - <i>een achtergrond van een dia veranderen</i> - <i>een logo aan de achtergrond toepassen</i>	
Tabellen en grafieken		Rc
4.2	De leerling kan een tabel in MS PowerPoint creëren. - een tabel in een dia instellen - een tabel vanuit een ander programma (Excel) in een dia plakken - een grafiek in een dia creëren - een grafiek in een dia instellen ✱ - <i>een grafiek vanuit een ander programma in een dia plakken</i>	
Werken met vormen		Rc
4.3	De leerling kan vormen toevoegen aan een dia in MS PowerPoint. - vormen verplaatsen, vormen vergroten/verkleinen en vormen draaien in een dia - teksten toevoegen in vormen - tekstvakken invoegen in een dia - animatie toepassen aan een tekst in een dia - animatie toepassen aan een vorm en andere objecten in een dia - een geluid toevoegen aan een diapresentatie ✱ - <i>een beeld (videofragment) toevoegen aan een dia</i> - <i>een beeld (videofragment) bijsnijden in een dia</i> - <i>organogrammen invoegen in een dia</i> - <i>cyclusdiagrammen en andere vormen van diagrammen toevoegen aan een dia</i>	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	4. Presenteren	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
<i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i>		
★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		
Afdrukken		Rc
4.4	De leerling kan een presentatie van MS PowerPoint afdrukken.	
	- notities over de presentatie maken - een presentatie opslaan in PDF	
	- ★ een presentatie opslaan als video	

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	5. Database	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ✱ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Basis database 5.1 De leerling kan database concept en terminologie toepassen. - het database programma Microsoft Access opstarten - een nieuw bestand creëren - een database opslaan - een database ontwerpen en plannen - tabellen creëren door gebruik te maken van ‘application parts’ - tabellen creëren in lay-out weergave - tabellen creëren in design weergave - primaire sleutel vaststellen		Rc
Het opzetten van gegevens 5.2 De leerling kan de eigenschappen van een veldnaam in MS Access vastzetten. - ‘input masks’ vastzetten - validatie regels vastzetten - gegevens toevoegen aan tabellen - tabellen aanpassen - zoeken, sorteren en filteren van archiefgegevens - gebruik maken van de formulieren wizard ✱ - <i>formulier aanpassingen doen in lay-out weergave</i> - <i>gebruikmaken van ontwerp weergave</i>		Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	6. Illustratie	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ✪ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Nieuwe illustratie (document)		
6.1	De leerling kan bestanden creëren in een grafisch programma voor afdrukken en beeldscherm presentatie. - gebruikmaken van vooraf gemaakte sjablonen - gebruikmaken van de werkruimte - navigeren in een document (illustratie) - gebruikmaken van liniaal - gebruikmaken van raster document - aangepaste weergave creëren	Rc
Selecties maken		
6.2	De leerling kan gebruikmaken van het basisgereedschap voor selecteren in een grafisch programma. - objecten selecteren door attributie en/of type - selecties opslaan en die hergebruiken - artwork selecteren, bijvoorbeeld andere objecten - selecteren op voorkeur	Rc
Werken met tekst		
6.3	De leerling kan tekst opmaken vanuit een punt in de werkruimte in een grafisch programma. - tekst opmaken vanuit een veld - basisinstelling lettertype vastzetten - basisinstelling paragraaf vastzetten	Rc
Afdrukken, opslaan en exporteren		
6.4	De leerling kan illustraties in een grafisch document afdrukken. - illustratiedocument opslaan - de illustratie exporteren naar een bestand om te gebruiken met MS Office	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.7 ICT Economie en Verzorging	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	7. Internetten	
Eindtermen en leerinhouden <i>cursief = extra voor niveau 2 uitstroom en doorstroom</i> ★ <i>cursief = extra voor doorstroom</i>		Taxonomie -code
Online bladeren		
7.1	De leerling kan de homepagina in het internetprogramma instellen. - een webpagina openmaken - het laden van een webpagina stoppen en herladen - de geschiedenis van een navigatie oproepen - een webpagina toevoegen aan favorieten - de favorieten folder organiseren - het importeren/exporteren van favorieten - een webpagina afdrukken	Rc
Bestanden downloaden		
7.2	De leerling kan een webpagina opslaan. - afbeeldingen en illustraties downloaden - offline pagina's synchroniseren ★ - <i>connecteren op een ftp-pagina</i> - <i>pagina's zichtbaar maken in offline modus</i> - <i>offline pagina's bekijken</i> - <i>offline pagina's synchroniseren</i>	Rc
Offline bladeren		
7.3	De leerling kan gebruikmaken van een veiligheidsstrategie. - veiligheidsinstellingen instellen - privacy-instellingen instellen - gebruikmaken van cookies - cookies verwijderen - tijdelijke bestanden van internet verwijderen - de interne inhoudsadviseur gebruiken	Rc

Document nummer: **14.8**

Inhoudelijk Deel

Vakgebied Exacte vakken

Vak 14.8:	Tibblto Techniek
Kwalificatieniveau:	Niveau 1 en 2
Leerweg:	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom

14.8.1 Overzicht kerndelen en onderdelen Tibblto techniek

Naam kerndelen	Namen onderdelen
1. Technisch tekenen	Technisch tekeningelezen (algemeen)
	Technisch tekeningelezen (per afdeling gerichte leerstof)
	Technisch tekenen met CAD applicatie
2. Schakelen en Robotica en CAM-programmeren en Alarm systeem en Computer Technician	Schakelen
	Robotica
	CAM programmeren
	Alarm systeem (Domotica)
	Computer technician
3. Tekstverwerken en presentatie en begroten	Tekstverwerken
	Presentatie
	Begroten

14.8.2 Kerndelen met eindtermen Tibblto techniek



Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.8 Tibblto techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Technisch tekenen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Technisch Tekeninge lezen (algemeen)		
1.1	De leerling kan vlakken (in kleuren) aangeven in een isometrische projectie. - aanzichten, rechte projectie, isometrische projectie	Rc
1.2	De leerling kan een lijnsoort in drie aanzichten herkennen en deze lijnsoort projecteren in een isometrische projectie. - lijnsoorten, aanzichten, rechte projectie, isometrische projectie	F,Rcpm
1.3	De leerling kan een lijnsoort in een isometrische projectie herkennen en deze lijnsoort projecteren in drie aanzichten. - lijnsoorten, aanzichten, rechte projectie, isometrische projectie	F,Rcpm
1.4	De leerling kan een ontbrekende lijnsoort, zowel in de isometrische projectie als in één van de aanzichten tekenen. - lijnsoorten, aanzichten, rechte projectie, isometrische projectie	Rcpm
1.5	De leerling kan ontbrekende aanzichten construeren vanuit een gegeven isometrische projectie. - lijnsoorten, aanzichten, rechte projectie, isometrische projectie	Rcpm
1.6	De leerling kan de doorsnede van een isometrische projectie construeren. - doorsnede, lijnsoorten, arceren	Rcpm
Technisch Tekeninge lezen (Per afdeling gerichte leerstof)		
1.7	De leerling kan visueel per afdeling gerichte leerstof (objecten) herkennen en benoemen. - Per afdeling een apart COO programma. Autotechniek(PCD), Bouw(PAD), Elektrotechniek(PED), Installatietechniek(PID), Metaal(PMD)	F
1.8	De leerling kan per afdeling gerichte leerstof (objecten) aangeven, aanpassen en construeren. - per afdeling een apart COO programma. Autotechniek(PCD), Bouw(PAD), Elektrotechniek(PED), Installatietechniek(PID), Metaal(PMD)	F,Rc
Technisch tekenen met CAD applicatie		
1.9	De leerling kan rechte lijnen, schuine lijnen, bogen, cirkels en veelhoeken tekenen. - draw commandos: line, arc, circle en rectangle	Rc
1.10	De leerling kan afschuinen en afronden. - modify commandos: chamfer en fillet	Rc
1.11	De leerling kan uit- en inzomen, verfrissen en wissen - commandos: zoom, undo en erase	Rc

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.8 Tibblto techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Kerndeel	1. Technisch tekenen	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
1.12	De leerling kan een eenvoudige tekening maken. - tekeningen algemeen/vakgericht	Rc
1.13	De leerling kan een tekening bewaren en openen. - tekeningen algemeen/vakgericht	Rc
1.14	De leerling kan lijndiktes, lijnsoorten, arcering en text toepassen. - draw commandos: hatch en text	Rc
1.15	De leerling kan objecten kopiëren, verplaatsen en verscalen. - modify commandos: copy, move en scale	Rc
1.16	De leerling kan een tekening bematicen. - dimension: linear, radius, diameter, angular	Rc
1.17	De leerling kan een tekening printen (plotten). - plotcommandos	Rc
1.18	De leerling kan een eenvoudige isometrische tekening maken. - isometric snap, dimedit	Rc

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.8 Tibblto techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	2. Schakelen en Robotica en CAM-programmeren en Alarm systeem en Computer Technician	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Schakelen		
2.1	De leerling kan aan de hand van een schema op verantwoordelijke wijze pneumatische schakelingen opstellen. - EN- en OF-schakelingen - sensoren en actuatoren	Rcpm
2.2	De leerling kan aan de hand van een schema op verantwoordelijke wijze elektrische schakelingen opstellen. - EN- en OF-schakelingen - sensoren en actuatoren	Rcpm
Robotica		
2.3	De leerling kan de robot handmatig programmeren. - nulstand, X-, Y- en Z-as	Rcpm
2.4	De leerling kan de robot een geprogrammeerde opdracht laten simuleren. - nulstand, X-, Y- en Z-as	Rcpm
2.5	De leerling kan de robot een geprogrammeerde opdracht laten uitvoeren. - nulstand, X-, Y- en Z-as	Rcpm
CAM programmeren		
2.6	De leerling kan de cam-machine handmatig bedienen. - bewerkingsgegevens aanbrengen, zoals soort materiaal, soort gereedschap, snelheid, diepte enz. - maken van het product	Rcpm
2.7	De leerling kan een eenvoudige tekening in CAD door de graveermachine laten graven op plaatmateriaal. - geometrie omzetten naar een CAM omgeving - bewerkingsgegevens aanbrengen, zoals soort materiaal, soort gereedschap, snelheid, diepte enz. - maken van het product	Rcpm
Alarm systeem (Domotica)		
2.8	De leerling kan de mogelijkheden noemen van een beveiligingsinstallatie. - sensoren, omtrekbeveiliging, nood sirene - knipperlichtinstallatie	F
2.9	De leerling kan de werking beschrijven van een beveiligingsinstallatie. - werking verschillende componenten van een beveiligingsinstallatie. - sensoren, omtrekbeveiliging, nood sirene - knipperlichtinstallatie	B
2.10	De leerling kan een eenvoudige beveiligingsinstallatie bouwen. - werking en mogelijkheden van een beveiligingscentrale - sensoren, omtrekbeveiliging, nood sirene - knipperlichtinstallatie	Rcpm

F = Feitlijke kennis

B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid

P = Productieve vaardigheid

c = cognitief

r = reactief

pm = psychomotorisch

i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken
Vak	14.8 Tibblto techniek
Kwalificatieniveau	1 en 2
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom
Onderdeel	2. Schakelen en Robotica en CAM-programmeren en Alarm systeem en Computer Technician
Eindtermen en leerinhouden	
Computer Technician	
2.11	De leerling kan de onderdelen aan de buitenkant van een computer herkennen en benoemen. - voorkant: aan/uit knop, cd/dvd-slot, media readers - achterkant: usb-, netwerk-, vga-, ps/2- en parrallelpoorten - speaker- en microfoonbus - 115/230V verbinding
2.12	De leerling kan de onderdelen aan de binnenkant van een computer herkennen en benoemen. - powersupply, moederbord, harddisk, cd/dvd-rom, uitbreidingskaarten, kabels - geheugenkaarten(memory), cpu, batterij
2.13	De leerling kan stapsgewijs de basisonderdelen monteren in een computer. - powersupply, harddisk, cd/dvd-rom, geheugenkaarten, uitbreidingskaarten, kabel
2.14	De leerling kan stapsgewijs software programma's op een computer installeren. - O.S. (Operating system), drivers en applicaties - printer/scanner
Taxonomie -code	
F	
F	
Rpm	
Rcpm	

F = Feitlijke kennis
B = Begripsmatige kennis

R = Reproductieve vaardigheid
P = Productieve vaardigheid

c = cognitief
r = reactief
pm = psychomotorisch
i = interactief

Vakgebied	14 Exacte vakken	
Vak	14.8 Tibblto techniek	
Kwalificatieniveau	1 en 2	
Leerweg	Arbeidsmarkt, uitstroom en doorstroom	
Onderdeel	3. Tekstverwerken en presentatie en begroten	
Eindtermen en leerinhouden		Taxonomie -code
Tekstverwerken		
3.1	De leerling kan een technisch verslag (van stage, een product, een proces, een project) opstellen en aanpassen. - tekstverwerkingsprogramma	Rc
Presentatie		
3.2	De leerling kan omgaan met de basiscomponenten van een presentatieprogramma. - presentatieprogramma	Rc
3.3	De leerling kan animaties, geluid en beelden toepassen in een presentatie. - presentatieprogramma	Rc
3.4	De leerling kan een presentatie uitvoeren met behulp van een projector en pc. - presentatieprogramma	Rc
Begroten		
3.5	De leerling kan een eenvoudige begroting maken met een rekenprogramma. - rekenprogramma	Rc

