



## **Eindtermendocument 9**

### **Vak: Natuurkunde en Scheikunde I**

#### **Leerweg: mavo**

Ter goedkeuring aangeboden aan  
de Minister van Onderwijs, Infrastructuur en Sociale Zaken, april 2007

#### **Directie Onderwijs, Aruba**

- Afdeling Curriculumontwikkeling
- Examenbureau
- Projectbureau SHA

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding	p. 2
2.	Visie en domeinen	p. 4
	2.1. Visie op het vak	p. 4
	2.2. Overzicht van de domeinen	p. 5
3.	Vaardigheden	p. 6
4.	Overzicht van alle eindtermendocumenten mavo	p. 8
5.	De eindtermen mavo natuurkunde & scheikunde I	p. 9

## 1. Inleiding

In het kader van de vernieuwing van het avo zijn voor alle vakken op de Arubaanse mavo, havo en vwo eindtermdocumenten gemaakt.

Voor de vakken waarvan Nederlandse examens worden afgenomen, zijn de eindtermen integraal overgenomen uit de examenprogramma's uit Nederland, zoals vastgesteld in maart 2007. Bij de andere vakken zijn de Nederlandse examenprogramma's als uitgangspunt gebruikt.

<b>mavo</b>	<b>havo</b>	<b>vwo</b>
1. Engels	1. Engels	1. Engels
2. Nederlands	2. Nederlands	2. Nederlands
3. Papiamentu	3. Papiamentu	3. Papiamentu
4. Spaans	4. Spaans	4. Spaans
5. Lichamelijke Opvoeding	5. Lichamelijke Opvoeding	5. Lichamelijke Opvoeding
6. CKV	6. CKV	6. CKV
7. Wiskunde	7. Wiskunde	7. Wiskunde
	7a. Wiskunde A	7a. Wiskunde A
	7b. Wiskunde B	7b. Wiskunde B
		7c. Wiskunde C
	7d. Wiskunde D	7d. Wiskunde D
8. Biologie	8. Biologie	8. Biologie
9. NaSk 1	9. Natuurkunde	9. Natuurkunde
10. NaSk 2	10. Scheikunde	10. Scheikunde
11. Geschiedenis	11. Geschiedenis	11. Geschiedenis
12. Aardrijkskunde	12. Aardrijkskunde	12. Aardrijkskunde
13. Economie/M&O	13. Economie	13. Economie
	14. M&O	14. M&O
	15. I&S/Maatschappijleer	15. I&S/Maatschappijleer

De vakken waarbij de examens uit Nederland worden afgenomen
---

Ter verduidelijking worden in de Arubaanse eindtermdocumenten ook leerinhouden per eindterm vermeld. Deze leerinhouden zijn afgeleid uit de syllabi van de betreffende vakken uit Nederland en uit andere literatuur (zie de genoemde bronnen aan het einde van deze inleiding). In de leerinhouden is er ruimte om de stof te Arubaniseren.

**Waar het vak aangeboden wordt:**

	Mens en Maatschappij- wetenschappen	Natuurwetenschappen	Humaniora
Gemeenschappelijk deel	-	-	-
Profieldeel verplicht	-	-	-
Profieldeel keuze	-	natuurkunde / scheikunde 1	-
Keuzedeel	-	-	-

In dit eindtermendocument wordt in hoofdstuk 2 een uiteenzetting gegeven van de visie die gehanteerd wordt ten aanzien van het vak natuurkunde en scheikunde I. Vervolgens treft u een overzicht aan van de domeinen en subdomeinen die in het vak natuurkunde en scheikunde I aan bod komen.

In hoofdstuk 3 treft u een overzicht aan van de algemene vakoverstijgende vaardigheden die in het avo van belang zijn. De vaardigheden die van toepassing zijn op het vak natuurkunde en scheikunde I zijn vetgedrukt.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van alle eindtermendocumenten die voor deze leerweg gemaakt zijn. Op elke school is er in ieder geval 1 map waarin al deze documenten bijeen gebracht zijn.

In hoofdstuk 5 treft u alle eindtermen aan die de leerling aan het einde van het mavo moet beheersen. Er is afstemming tussen de eindtermen mavo, havo en vwo om een doorlopende leerlijn te garanderen.

Tot slot is een woord van dank verschuldigd aan alle personen die hun medewerking verleend hebben aan de totstandkoming van dit eindtermendocument. In het bijzonder de vakconsulent Chris Bakker en Ranzinho Saladin voor zijn waardevolle bijdrage.

**Gebruikte bronnen:**

- Na Caminda Pa Restructuración Di Nos Enseñansa Secundario General. SHA, Aruba, 1998
- Nota Ciclo Avansa, *Beleidsvoorstellen voor de bovenbouw van het algemeen voortgezet onderwijs*. Directie Onderwijs Projectbureau SHA, Aruba, februari 2005
- Examenprogramma VMBO TL Natuurkunde en Scheikunde I. (maart 2006)
- Syllabus voor het Centraal Examen voor VMBO TL, NaSk 1 (april 2006)
- In Nederland op de markt zijnde methoden (Nova, Pulsar)
- Methode Nova NaSk 1, leerboek en werkboek, 2006
- Examenprogramma havo/vwo (maart 2007)
- Syllabus voor het Centraal Examen voor havo/vwo (april 2006)
- Concept Eindtermendocumenten van aanverwante vakken
- Vakleerplannen en methoden Ciclo Basico (2000 – 2006).

## **2. Visie en domeinen**

### **2.1. Visie op het vak**

#### **Algemeen**

De eindtermen vloeien voort uit de hoofddoelstellingen van het totale algemeen voortgezet onderwijs:

- het bieden van een brede persoonlijke en maatschappelijke vorming aan elke leerling
- het centraal stellen van een actieve, zo zelfstandig mogelijk lerende leerling
- het recht doen aan en benutten van de verschillen tussen leerlingen
- garantie bieden voor een aansluiting op het vervolgonderwijs.

Wanneer we naar de geschiedenis van het natuurkundig onderwijs kijken dan zien we dat er in de loop van de jaren niet veel aan de domeinen van het vak is veranderd. Waar wel verandering in komt zijn de vaardigheden en de hulpmiddelen waarmee je het vak uitoefent. Met dit in gedachten zijn deze eindtermen opgesteld.

#### **Arubanisering en globalisering**

De eis van de globalisering is niet zo moeilijk daar de kennis van het vak natuurkunde en scheikunde I voor een groot deel niet gebonden is aan een land of regio. Daarentegen komt de Arubanisering meer tot uiting in het opstellen en uitvoeren van opdrachten en voorbeelden bij de behandeling van specifieke onderwerpen.

Bij het opstellen van de eindtermen is rekening gehouden met het gebruik van de Nederlandse taal op Aruba en met name met betrekking tot het lezen van teksten, het schrijven en het zich mondeling uitdrukken in de Nederlandse taal.

De rol van het practicum is veel groter geworden dan alleen het demonstreren van stukjes theorie (demonstratie proeven). Het beschikken over één of meer practicumlokalen met geschikte apparatuur, computers en een amanuenses die samen met de docent hier zorg voor draagt, is in het natuurkunde en scheikunde I onderwijs onmisbaar.

#### **De rol van ICT binnen natuurkunde en scheikunde I**

De computer heeft in het natuurkundeonderwijs verschillende functies namelijk:

- hulpmiddel bij metingen, het verwerken van metingen in tabellen en grafieken.
- informatiebron
- leermiddel (met bestaande programma's een gedeelte van de stof bestuderen)
- hulpmiddel bij het geven van presentatie en het maken van een verslag.

Tevens zullen in de nabije toekomst via de computer NaSk 1 examens (complex) worden afgenomen, waarbij eisen worden gesteld aan computervaardigheden. De vereiste ICT vaardigheden worden zowel in het vak natuurkunde en scheikunde I als in andere vakken aangeleerd. Ook binnen dit vak wordt aandacht besteed aan de loopbaanoriëntatie van de leerlingen. Dit komt terug in de vaardighedenmatrix en in de eindtermen.

## 2.2. Overzicht van de domeinen

Het eindtermendocument bestaat uit de volgende domeinen.

<b>Nr. domein</b>	<b>Domein</b>
NASK1/K/1	Oriëntatie op leren en werken
NASK1/K/2	Basisvaardigheden
NASK1/K/3	Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde I
NASK1/K/4	Stoffen en materialen in huis
NASK1/K/5	Elektrische energie
NASK1/K/6	Verbranden en verwarmen
NASK1/K/7	Licht en beeld
NASK1/K/8	Geluid
NASK1/K/9	Kracht en veiligheid
NASK1/K/10	Bouw van de materie
NASK1/K/11	Straling en stralingsbescherming
NASK1/K/12	Het weer
NASK1/V/1	Veiligheid in het verkeer
NASK1/V/2	Constructies
NASK1/V/3	Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie
NASK1/V/4	Vaardigheden in samenhang

### 3. Vaardigheden

Hier volgt een overzicht van algemene, vakoverstijgende vaardigheden die van belang worden geacht binnen het avo. De vaardigheden zijn ondergebracht in zes categorieën en de algemene vaardigheden die bij het vak natuurkunde en scheikunde I worden behandeld en getoetst zijn vet gedrukt.

#### **1 Werken aan vakoverstijgende thema's**

De leerling leert, in het kader van een brede en evenwichtige oriëntatie op mens en samenleving, enig zicht te krijgen op relaties met de persoonlijke en maatschappelijke omgeving.

Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 1.1 het kennen van en omgaan met eigen en andermans normen en waarden
- 1.2 het onderkennen van en omgaan met de verschillen tussen de seksen
- 1.3 de relatie tussen de mens en de natuur en het concept van duurzame ontwikkeling
- 1.4 het functioneren als democratisch burger in een multiculturele samenleving, ook in internationaal verband
- 1.5 het op een voor henzelf en anderen veilige manier functioneren in de beroepspraktijk en in eigen omgeving
- 1.6 de maatschappelijke betekenis van technologische ontwikkeling, waaronder met name moderne informatie- en communicatietechnologie**
- 1.7 de maatschappelijke betekenis van betaalde en onbetaalde arbeid
- 1.8 de verworvenheden en mogelijkheden van kunst en cultuur, waaronder ook de media.

#### **2 Leren uitvoeren**

De leerling leert in zoveel mogelijk herkenbare situaties, mede met gebruikmaking van ICT, een aantal schoolse vaardigheden verder te ontwikkelen. Het gaat daarbij om:

- 2.1 Nederlandse en Engelse teksten lezen en beluisteren
- 2.2 schriftelijke en mondelinge teksten produceren in correct Nederlands
- 2.3 informatie in verschillende gegevensbestanden opzoeken, selecteren, verzamelen en ordenen**
- 2.4 de rekenvaardigheden hoofdrekenen, rekenregels gebruiken, meten en schatten toepassen**
- 2.5 voldoen aan eisen van milieu, hygiëne, gezondheid en ergonomie
- 2.6 doelmatig en veilig omgaan met materialen, gereedschappen en apparatuur**
- 2.7 computervaardigheden.**

#### **3 Leren leren**

De leerling leert, mede met gebruikmaking van ICT, zoveel mogelijk eigen kennis en vaardigheden op te bouwen. Daartoe leert hij onder andere een aantal strategieën die het leer- en werkproces kunnen verbeteren.

Het gaat daarbij om:

- 3.1 informatie beoordelen op betrouwbaarheid, representativiteit en bruikbaarheid, informatie verwerken en benutten

- 3.2 strategieën gebruiken voor het aanleren van nieuwe kennis en vaardigheden zoals memoriseren, aantekeningen maken, schematiseren, verbanden leggen met aanwezige kennis**
- 3.3 strategieën gebruiken voor het begrijpen van mondelinge en schriftelijke informatie
- 3.4 op een doordachte wijze keuzeproblemen oplossen
- 3.5 een eenvoudig bedrijfsmatig, natuurwetenschappelijk of maatschappelijk vraagstuk planmatig onderzoeken
- 3.6 persoonlijke ervaringen en opdrachten van anderen verwerken in woord, klank, beeld en beweging
- 3.7 op basis van argumenten tot een eigen standpunt komen.

#### **4 Leren communiceren**

De leerling leert, mede via een proces van interactief leren, een aantal sociale en communicatieve vaardigheden verder te ontwikkelen.

Het gaat daarbij om:

- 4.1 elementaire sociale conventies in acht nemen
- 4.2 overleggen en samenwerken in teamverband
- 4.3 passende gesprekstechnieken hanteren
- 4.4 verschillen in meningen en opvattingen benoemen en hanteren
- 4.5 culturele en seksegebonden verschillen tussen mensen benoemen en hanteren
- 4.6 omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures
- 4.7 zichzelf en eigen werk presenteren.

#### **5 Leren reflecteren op het leer- en werkproces**

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op en sturing te geven aan het eigen leer- en werkproces.

Het gaat daarbij om:

- 5.1 een leer- en/of werkplanning maken
- 5.2 het leer- en/of werkproces bewaken
- 5.3 een eenvoudige product- en procesevaluatie maken en hieruit conclusies trekken.

#### **6 Leren reflecteren op de toekomst**

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op de eigen toekomstmogelijkheden en interesses. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 6.1 het inventariseren van de eigen mogelijkheden en interesses
- 6.2 het onderzoeken van de mogelijkheden voor verdere studie
- 6.3 het zicht krijgen op beroepen, de beroepspraktijk en actuele ontwikkelingen daarbinnen
- 6.4 de rol en het belang van op school geleerde kennis, inzicht en vaardigheden voor het maatschappelijk leven, dagelijks leven, vrije tijd, vrijwilligerswerk
- 6.5 de kenmerken van de arbeidsmarkt op dit moment en in de nabije toekomst
- 6.6 de organisatie van branches en bedrijven
- 6.7 het beoordelen van de eigen mogelijkheden en interesses in het licht van vervolgstudie, beroepen en maatschappelijk functioneren
- 6.8 het kunnen maken van een verantwoorde keuze voor een vervolopleiding.



#### 4. Overzicht van alle eindtermendocumenten mavo

<b>mavo</b>
1. Engels
2. Nederlands
3. Papiamentu
4. Spaans
5. Lichamelijke Opvoeding
6. CKV
7. Wiskunde
8. Biologie
9. Nask 1
10. Nask 2
11. Geschiedenis
12. Aardrijkskunde
13. Economie/M&O

## **5. De eindtermen mavo natuurkunde en scheikunde 1**

De eindtermen treft u hierna aan. De eindtermen zijn per domein en subdomein uitgewerkt. Per eindterm zijn er leerinhouden geformuleerd.

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/1 Oriëntatie op leren en werken</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/1 Oriëntatie op leren en werken</b>	K/1.1 De leerling kan zich bewust worden van de eigen achtergrond, interesses, motivatie, sterke en zwakke punten door terug te kijken op eigen ervaringen en deze schriftelijk, mondeling en/of beeldend weer te geven.	
	K/1.2 De leerling kan de eigen mogelijkheden en interesses in natuur-en scheikunde verwoorden in het licht van vervolgstudie, beroepen en maatschappelijk functioneren.	
	K/1.3 De leerling kan de rol en het belang aangeven van natuurkundige en scheikundige kennis en vaardigheden in discussie over maatschappelijke vraagstukken.	
	K/1.4 De leerling kan de rol en het belang aangeven van natuurkundige en scheikundige kennis en vaardigheden in verschillende arbeidsgebieden en werksoorten.	
	K/1.5. De leerling kan de eigen interesse en affiniteit verwoorden met bepaalde arbeidsgebieden, werksoorten, functies en opleidingen.	
	K/1.6. De leerling kan onderzoeksvaardigheden, keuzevaardigheden, reflectievaardigheden en sociaalcommunicatieve vaardigheden inzetten ten behoeve van het eigen keuzeprocess.	
	K/1.7 De leerling kan eigen waarden en normen verwoorden ten aanzien van betaalde en onbetaalde arbeid en zorgtaken.	
	K/1.8 De leerling kan de betekenis verwoorden van een mogelijke arbeidsrol voor zichzelf en anderen.	

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/2 Basisvaardigheden</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/2 Basisvaardigheden</b>	K/2.1 De leerling beheerst een aantal basisvaardigheden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zelfstandig leren en werken</li> <li>• werken met informatie- en communicatietechnologie</li> <li>• verantwoord omgaan met apparatuur en instrumenten</li> <li>• de Nederlandse taal functioneel gebruiken</li> <li>• elementaire rekenvaardigheden toepassen</li> <li>• vaardig omgaan met verbale en cijfermatige informatie</li> <li>• in het leer- en werkproces adequaat omgaan met zichzelf en anderen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur-en scheikunde 1</b>	K/3.1 De leerling kan informatie uit bronnenmateriaal selecteren, verwerken en bewerken:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tabellenboek, gegevensbank, gebruiksaanwijzing en technische handleiding</li> <li>• tekeningen, schema's, diagrammen en tabellen</li> <li>• gegevensbestanden, cd-rom en internet</li> </ul>
	K/3.2 De leerling kan rekenvaardigheden binnen natuurkunde toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vooraf uitkomsten schatten bij het meten en rekenen en achteraf uitkomsten beoordelen</li> <li>• zakrekenmachine gebruiken voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en de functietoetsen gebruiken voor omgekeerde, kwadraat en wortel</li> <li>• rekenregels gebruiken</li> <li>• werken met positieve en negatieve machten van tien</li> <li>• verhoudingstabellen gebruiken</li> <li>• percentages berekenen</li> <li>• evenredige, lineaire en omgekeerd evenredige verbanden gebruiken</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1 (vervolg)</b>	K/3.3 De leerling kan natuurkundige grootheden met bijbehorende eenheden gebruiken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lengte (weg, afstand, arm)</li> <li>• snelheid</li> <li>• versnelling</li> <li>• oppervlakte</li> <li>• volume</li> <li>• massa</li> <li>• dichtheid</li> <li>• tijd (trillingstijd)</li> <li>• toonhoogte (frequentie)</li> <li>• stroomsterkte</li> <li>• spanning</li> <li>• weerstand</li> <li>• vermogen</li> <li>• kracht</li> <li>• druk</li> <li>• rendement</li> <li>• temperatuur</li> <li>• geluidssterkte</li> <li>• energie</li> <li>• bewegingsenergie</li> <li>• zwaarte-energie</li> <li>• elektrische energie</li> <li>• arbeid</li> <li>• moment</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1 (vervolg)</b>	K/3.4 De leerling kan natuurkundige apparatuur herkennen en gebruiken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krachtmeter / veerunster</li> <li>• stemvork</li> <li>• luidspreker</li> <li>• microfoon</li> <li>• geluidssterktemeter</li> <li>• brander</li> <li>• dompelaar</li> <li>• thermometer</li> <li>• meetlint</li> <li>• maatglas</li> <li>• stopwatch</li> <li>• weegschaal</li> <li>• voedingsapparaat</li> <li>• schuifweerstand <ul style="list-style-type: none"> <li>• stroommeter</li> <li>• spanningsmeter</li> <li>• vermogensmeter</li> <li>• KWh- meter</li> <li>• multimeter</li> <li>• transformator</li> </ul> </li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1 (vervolg)</b>	K/3.5 De leerling kan de computer gebruiken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik maken van meetprogramma's op de computer, metingen uitvoeren en resultaten verwerken en interpreteren</li> <li>• gebruik maken van applets en simulatieprogramma's, deze programma's bedienen en de resultaten verwerken en interpreteren</li> </ul>
	K/3.6 De leerling kan berekeningen uitvoeren en beredeneringen opzetten gebruikmakend van formules.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de eenheid bij een berekende grootte aangeven</li> <li>• afgeleide eenheden herleiden tot eenheden van het SI-eenhedenstelsel</li> </ul>
	K/3.7 De leerling kan veilige en onveilige situaties herkennen bij ontwerpen en onderzoek doen en bij onveilige situaties suggesties doen voor verbetering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veiligheidsregels kennen en toepassen</li> </ul>



<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1 (vervolg)</b>	K/3.8 De leerling kan de deelstappen van een ontwerpproces uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een werkplan maken voor het uitvoeren van een ontwerp</li> <li>• een ontwerp of een deel ervan bouwen</li> <li>• ontwerpproces en product evalueren, rekening houdende met ontwerpeisen en randvoorwaarden</li> <li>• voorstellen doen voor verbetering</li> </ul>
	K/3.9 De leerling kan de deelstappen van een onderzoek uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• onderzoek voorbereiden <ul style="list-style-type: none"> <li>○ een onderzoeksvraag kiezen</li> <li>○ benodigdheden selecteren</li> <li>○ alternatieven bedenken voor de uitvoering</li> </ul> </li> <li>• onderzoek uitvoeren <ul style="list-style-type: none"> <li>○ een plan opstellen</li> <li>○ werken volgens plan</li> <li>○ waarnemingen verrichten</li> <li>○ gegevens verzamelen</li> <li>○ gegevens grafisch presenteren</li> <li>○ conclusies trekken</li> </ul> </li> <li>• onderzoek afsluiten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ voorstellen voor verbetering doen</li> <li>○ aanbevelingen voor verder onderzoek doen</li> </ul> </li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	K/4.1 De leerling kan een verband leggen tussen soorten materialen, hun eigenschappen en praktische toepassingen in het dagelijks leven en bij beroepssituaties.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• soorten materialen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hout</li> <li>○ kunststof</li> <li>○ textiel</li> <li>○ metaal</li> <li>○ steen</li> <li>○ beton</li> <li>○ glas</li> </ul> </li> <li>• eigenschappen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geleiding van warmte</li> <li>○ geleiding van elektriciteit</li> <li>○ geleiding van geluid</li> <li>○ dichtheid</li> <li>○ uitzetting en inkrimping</li> <li>○ verspaanbaarheid</li> <li>○ mogelijkheid tot verbinden en samenstellen</li> <li>○ corrosiebestendigheid</li> </ul> </li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis (vervolg)</b>	K/4.1 De leerling kan een verband leggen tussen soorten materialen, hun eigenschappen en praktische toepassingen in het dagelijks leven en bij beroepssituaties.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktische toepassingen bij het ontwerpen, bouwen en repareren ten minste van: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ woningen</li> <li>○ apparaten</li> <li>○ meubels</li> <li>○ kleding</li> <li>○ voertuigen</li> </ul> </li> </ul>
	K/4.2 De leerling kan uitleggen, waarom een voorwerp zinkt, zweeft of drijft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dichtheid <math>\rho = m/v</math> (rho)</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis (vervolg)</b>	K/4.3 De leerling kan stoffen herkennen en onderscheiden aan de hand van ten minste de volgende eigenschappen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fase (vast, vloeibaar of gasvormig) bij normale druk en temperatuur</li> <li>• kleur</li> <li>• geur</li> <li>• oplosbaarheid in water</li> <li>• kookpunt,</li> <li>• smeltpunt</li> <li>• geleiding van elektriciteit</li> <li>• dichtheid</li> </ul>
	K/4.4 De leerling kan uitleggen welke gevaren het gebruik van bepaalde stoffen met zich meebrengt, hoe deze gevaren worden aangegeven en hoe deze gevaren zijn tegen te gaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van veiligheidskaarten</li> <li>• voorzorgsmaatregelen nemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beschermingsbril</li> <li>○ labjas</li> <li>○ plastic handschoenen</li> <li>○ gifwijzer</li> </ul> </li> <li>• pictogrammen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ schadelijk of irriterend</li> <li>○ explosief</li> <li>○ bijtend</li> <li>○ ontvlambaar</li> <li>○ giftig</li> <li>○ niet mengen</li> <li>○ brandbevorderend</li> </ul> </li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis (vervolg)</b>	K/4.5 De leerling kan uitleggen hoe bij de keuze van stoffen en materialen rekening kan worden gehouden met effecten voor het milieu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grondstoffen</li> <li>• productie</li> <li>• transport</li> <li>• recycling</li> <li>• afvalverwerking</li> </ul>
	K/4.6 De leerling kan uitleggen wat de gevolgen zijn voor het milieu van het gebruik van grondstoffen en de productie van afvalstoffen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bodem-, lucht- en waterverontreiniging</li> <li>• lozing en verwerking</li> <li>• uitputting van natuurlijke bronnen</li> <li>• duurzaamheid</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/4 Stoffen en materialen in huis (vervolg)</b>	K/4.7 De leerling kan manieren noemen om verantwoord met afval om te gaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scheiden en hergebruik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• glas</li> <li>• batterijen</li> <li>• kleding</li> <li>• papier</li> <li>• Gft</li> <li>• Kca</li> </ul> </li> <li>• composteren</li> <li>• storten</li> <li>• verbranden</li> </ul>
	K/4.8 De leerling kan ten minste de volgende processen uit het dagelijkse leven herkennen als onomkeerbare, chemische reacties.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• voedselbereiding</li> <li>• roesten</li> <li>• verbranding</li> <li>• uitharden van beton</li> <li>• lijmen</li> <li>• Carbit</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	K/5.1 De leerling kan in elektrische schakelingen de onderdelen naar aard en functie onderscheiden en de symbolen ervan herkennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tenminste de volgende schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ huisinstallatie</li> <li>○ elektrisch circuit van voertuigen</li> <li>○ spanningbron en ‘aarde’</li> <li>○ verbindingsdraden</li> </ul> </li> <li>• componenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ weerstand</li> <li>○ NTC, LDR, LED en diode</li> <li>○ schakelaar</li> <li>○ drukschakelaar</li> <li>○ reedcontact</li> <li>○ relais</li> <li>○ transistor als schakelaar</li> <li>○ condensator</li> <li>○ acurator, zoals motor of lamp</li> <li>○ transformator</li> </ul> </li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/5 Elektrische energie (vervolg)</b>	K/5.1 De leerling kan in elektrische schakelingen de onderdelen naar aard en functie onderscheiden en de symbolen ervan herkennen. (vervolg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• meetinstrumenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ spanningsmeter</li> <li>○ stroommeter</li> <li>○ multimeter</li> <li>○ KWh-meter</li> <li>○ vermogensmeter</li> </ul> </li> </ul>



<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/5 Elektrische energie (vervolg)</b>	K/5.2 De leerling kan het principe van een gesloten stroomkring toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in serieschakelingen</li> <li>• in parallelschakelingen</li> </ul>
	K/5.3 De leerling kan uitleggen hoe een stroomkring beveiligd kan worden en op welke principes de beveiliging berust.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoofdzekering</li> <li>• groepzekering</li> <li>• aardlekschakelaar</li> <li>• randaarde</li> <li>• ‘dubbele’ isolatie</li> </ul>
	K/5.4 De leerling kan het onderscheid uitleggen tussen geleiders en isolatoren in praktische toepassingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verschil tussen goede en slechte geleiders(isolatoren)</li> </ul>
	K/5.5 De leerling kan schema's van schakelingen gebruiken, interpreteren en aanpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inbrekersalarm</li> <li>• automatische deurbediening</li> <li>• schemerschakeling</li> <li>• dimmer</li> <li>• discolichten</li> <li>• elektrische temperatuursensor</li> </ul>
	K/5.6 De leerling kan in serieschakelingen en in parallelschakelingen een relatie leggen tussen spanning en stroom en hiermee berekeningen uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de wet van Ohm <math>R=U/I</math> toepassen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/5 Elektrische energie (vervolg)</b>	K/5.7 De leerling kan het vermogen van apparaten, het totale vermogen en het energieverbruik berekenen in serieschakelingen en parallelschakelingen.	de formule $P=U.I$ en de wet van Ohm $R=U/I$ toepassen
	K/5.8 De leerling kan het totale energiegebruik van elektrische apparaten meten met een kWh-meter en energiekosten berekenen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kwh</li> <li>• joule</li> </ul>
	K/5.9 De leerling kan een beargumenteerde keuze maken uit gelijksoortige elektrische apparaten ten aanzien van energiegebruik, rendement, levensduur en veiligheid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spaarlampen</li> <li>• huishoudelijke apparaten</li> </ul>
	K/5.10 De leerling kan basisbegrippen van magnetisme kennen en toepassen bij de dynamo, luidspreker, transformator, relais en reedcontact.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permanente magneet</li> <li>• noord en zuidpool</li> <li>• aantrekking en afstoting tussen polen</li> <li>• veldlijnen</li> <li>• spoel</li> <li>• weekijzeren kern</li> <li>• elektromagneet</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/5 Elektrische energie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/5 Elektrische energie (vervolg)</b>	K/5.11 De leerling kan de onderdelen van een dynamo benoemen en beschrijven hoe hiermee elektrische energie kan worden opgewekt.	dynamo herkennen en de werking ervan kennen en toepassen
	K/5.12 De leerling kan de onderdelen van een transformator benoemen de transformator uitleggen en toepassingen geven.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o primaire en secundaire kring</li> <li>o transformatie van spanning</li> <li>o overdracht van vermogen</li> <li>• toepassingen van ten minste: <ul style="list-style-type: none"> <li>o adapter</li> <li>o halogeen verlichting</li> <li>o elektriciteitstransport</li> </ul> </li> </ul>
	K/5.13 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R = U / I</math></li> <li>• <math>P = U \cdot I</math></li> <li>• <math>E_{el} = P_{el} \cdot t</math></li> <li>• serie: <math>R_v = R_1 + R_2 +</math></li> <li>• parallel: <math>1 / R_v = 1 / R_1 + 1 / R_2 +</math></li> <li>• <math>n_P / n_S = V_P / V_S</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/6 Verbranden en verwarmen</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/6 Verbranden en verwarmen</b>	K/6.1 De leerling kan de volgende warmtebronnen en meetinstrumenten herkennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• warmtebronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kachel, c.v.</li> <li>○ fornuis</li> <li>○ gasbrander</li> <li>○ vloerverwarming</li> <li>○ elektrische kookplaat</li> <li>○ elektrische dompelaar</li> </ul> </li> <li>• meetinstrumenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ thermometer</li> <li>○ temperatuursensor</li> </ul> </li> </ul>
	K/6.2 De leerling kan uitleggen hoe transport van warmte plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geleiding</li> <li>• stroming</li> <li>• straling</li> </ul>
	K/6.3 De leerling kan het verband tussen temperatuur en tijd en warmte toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• absolute nulpunt</li> <li>• omrekenen van Celsius → Kelvin en omgekeerd</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/6 Verbranden en verwarmen</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/6 Verbranden en verwarmen (vervolg)</b>	K/6.4 De leerling kan de werking van warmte-isolerende maatregelen uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• isoleerkan</li> <li>• bouwmaterialen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ spouwmuurisolatie</li> <li>○ radiatorfolie</li> <li>○ dubbele beglazing</li> </ul> </li> <li>• handgrepen van pannen</li> </ul>
	K/6.5 De leerling kan de milieu- en gezondheidseffecten noemen die kunnen optreden als gevolg van energiegebruik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• luchtverontreiniging</li> <li>• zure regen</li> <li>• broeikaseffect</li> <li>• thermische verontreiniging</li> <li>• irritatie en beschadiging van slijmvliezen, ogen en luchtwegen</li> </ul>
	K/6.6 De leerling kan toelichten dat de ene vorm van energie omgezet kan worden in een andere vorm van energie en hierover berekeningen uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewegings-, zwaarte-, warmte-, elektrische, chemische, stralings-, kernenergie</li> <li>• verbrandingswarmte</li> <li>• wet van behoud van energie rendement</li> </ul>
	K/6.7 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>E_{bew} = \frac{1}{2} m \cdot v^2</math></li> <li>• <math>E_z = m \cdot g \cdot h</math></li> <li>• <math>E_{el} = P_{el} \cdot t</math></li> <li>• <math>\eta = E_{af} / E_{op} = P_{af} / P_{op}</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/7 Licht en beeld: Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NaSk1/K/7 Licht en beeld</b>	K/7.1 De leerling kan beschrijven hoe bij het zien, lichtbundels van een directe of indirecte lichtbron in het oog vallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rechthoekigheid van licht</li> <li>• evenwijdige, convergerende en divergerende lichtbundels</li> <li>• schaduwvorming</li> </ul>
	K/7.2 De leerling kan de zichtbare kleuren van het licht noemen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rood, oranje, geel, groen, blauw, violet</li> </ul>
	K/7.3 De leerling kan toelichten dat licht een vorm van straling is en toepassingen noemen van vormen van straling waarvoor het oog niet gevoelig is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ultraviolet: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zonnebaden</li> <li>○ black light</li> <li>○ vliegenvanger</li> </ul> </li> <li>• infrarood: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ infrarood sensor</li> <li>○ afstandsbediening</li> </ul> </li> </ul>
	K/7.4 De leerling kan verklaren hoe kleuren zichtbaar worden bij opvallend licht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selectieve absorptie, spiegelende en diffuse terugkaatsing</li> <li>• kleur van de verlichting</li> </ul>
	K/7.5 De leerling kan beschrijven hoe licht door een vlakke spiegel wordt teruggekaatst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wetten van terugkaatsing</li> <li>• virtueel beeld</li> </ul>
	K/7.6 De leerling kan positieve en negatieve lenzen onderscheiden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evenwijdige lichtstralen door een positieve /negatieve lens lopen convergerend/divergent (tekening)</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/7 Licht en beeld: Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde 1</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NaSk1/K/7 Licht en beeld (vervolg)</b>	K/7.7 De leerling kan een afbeelding maken met een positieve lens en de begrippen voorwerpsafstand en beeldafstand toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• construeren van het beeld door middel van de drie constructie lijnen.</li> <li>• lenzenformule <math>1/v + 1/b = 1/f</math></li> </ul>
	K/7.8 De leerling kan apparaten noemen waarin positieve lenzen worden toegepast.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• camera</li> <li>• projector</li> </ul>
	K/7.9 De leerling kan de brandpuntsafstand van een positieve lens vaststellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lenzenformule <math>1/v + 1/b = 1/f</math></li> <li>• tekenen van de Focus (brandpuntsafstand)</li> </ul>
	K/7.10 De leerling kan beeldvorming toepassen bij het menselijk oog.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bril, contactlenzen</li> <li>• bijziendheid</li> <li>• verziendheid</li> <li>• accommoderen</li> </ul>
	K/7.11 De leerling kan een schematische tekening maken van de beeldvorming bij een positieve lens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• construeren van het beeld d.m.v de drie constructie lijnen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/8 Geluid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/8 Geluid</b>	K/8.1 De leerling kan de begrippen toepassen die een geluid kenmerken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toonhoogte</li> <li>• frequentie</li> <li>• amplitude</li> <li>• geluidssterkte</li> </ul>
	K/8.2 De leerling kan uitleggen dat geluid ontstaat bij een geluidsbron, zich uitbreidt door een tussenstof en waargenomen kan worden door een ontvanger, hiervan toepassingen herkennen en berekeningen met de geluidssnelheid in verschillende tussenstoffen uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geluidsbronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o stemvork</li> <li>o muziekinstrumenten</li> <li>o luidspreker</li> <li>o oortelefoon</li> <li>o machines</li> <li>o verkeer</li> </ul> </li> <li>• geluidsontvanger <ul style="list-style-type: none"> <li>o oor</li> <li>o microfoon</li> <li>o geluidsensor</li> </ul> </li> <li>• toepassingen <ul style="list-style-type: none"> <li>o echo</li> <li>o echolood</li> <li>o echoscopie</li> </ul> </li> </ul>



<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/8 Geluid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/8 Geluid (vervolg)</b>	K/8.3 De leerling kan de verandering van de toonhoogte / frequentie van een snaarinstrument in verband brengen met de lengte en de spankracht in de snaar (kwalitatief).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oscilloscoopbeeld aflezen</li> </ul>
	K/8.4 De leerling kan aan de hand van een oscilloscoopbeeld of een beeld gemaakt met de computer de trillingstijd van een toon bepalen en de frequentie berekenen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T=1/f</math> of <math>f=1/T</math> (rood)</li> </ul>
	K/8.5 De leerling kan metingen van geluidssterkte interpreteren en bronnen van geluidshinder aangeven.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geluidssterktemeter (decibelmeter)</li> <li>• computermetingen</li> <li>• DB(A)-schaal</li> <li>• gehoorgrenzen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/8 Geluid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/8 Geluid (vervolg)</b>	K/8.6 De leerling kan de mogelijke gezondheidsschade in verband brengen met de geluidssterkte en tijdsduur en suggesties doen voor maatregelen tegen geluidshinder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geluidswal</li> <li>• geluidsscherm</li> <li>• gehoorbeschermers</li> <li>• dubbele beglazing</li> </ul>
	K/8.7 De leerling kan de onderdelen van een luidspreker benoemen en hiermee de werking van de luidspreker uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werking van microfoon/ luidspreker kennen</li> </ul>
	K/8.8 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s = v_{\text{geluid}} \cdot t</math></li> <li>• <math>f = 1/T</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid</b>	K/9.1 De leerling kan verschillende soorten krachten herkennen en hiervan de werking en toepassing beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spierkracht</li> <li>• veerkracht</li> <li>• spankracht</li> <li>• zwaartekracht</li> <li>• wrijvingskracht</li> <li>• magnetische kracht</li> <li>• elektrische kracht</li> <li>• grootte en richting</li> <li>• vectorvoorstelling</li> <li>• kracht meten met veerunster of krachtmeter</li> </ul>
	K/9.2 De leerling kan bij hefboomen in evenwicht uitleggen op welke manier met een kleine kracht een grote kracht wordt uitgeoefend en omgekeerd en hiervan voorbeelden kennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tang</li> <li>• klauwhamer</li> <li>• breekijzer</li> <li>• steekwagen</li> <li>• steek/ ringsleutel</li> <li>• momentsleutel</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid (vervolg)</b>	K/9.3 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaste katrol</li> <li>• losse katrol</li> <li>• takels</li> </ul>
	K/9.4 De leerling kan de gemiddelde snelheid berekenen van een bewegen voorwerp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>v_{\text{gem}} = s / t</math></li> </ul>
	K/9.5 De leerling kan $(s, t)$ - en $(v, t)$ -diagrammen van bewegingen maken en in samenhang interpreteren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• met constante snelheid</li> <li>• eenparig versnelde bewegingen</li> <li>• eenparig vertraagde bewegingen</li> <li>• andere bewegingen</li> </ul>
	K/9.6 De leerling kan de krachten herkennen en samenstellen die een rol spelen bij een beweging langs een rechte weg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aandrijfkracht en remkracht</li> <li>• tegenwerkende krachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ luchtwrijving</li> <li>○ rolwrijving</li> </ul> </li> <li>• netto-kracht</li> </ul>
	K/9.7 De leerling kan verschijnselen van traagheid verklaren, die zich bij snelheidsverandering voor doen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = \Delta V / \Delta t</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/9 Kracht en veiligheid (vervolg)</b>	K/9.8 De leerling kan de werking van constructies uitleggen die de nadelige effecten van een botsing verminderen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veiligheidsgordel</li> <li>• veiligheidshelm</li> <li>• kreukelzone</li> <li>• hoofdsteun</li> <li>• kooiconstructie</li> <li>• airbag</li> </ul>
	K/9.9 De leerling kan omstandigheden herkennen die invloed hebben op de veiligheid tijdens het rijden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reactietijd</li> <li>• rijsnelheid</li> <li>• staat van de banden en van het wegdek</li> <li>• weersomstandigheden</li> </ul>
	K/9.10 De leerling kan de druk van een voorwerp berekenen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veiligheidsgordel</li> <li>• veiligheidshelm</li> <li>• rijplaten</li> <li>• rupsband</li> <li>• tractorbanden</li> <li>• mes</li> <li>• punaise</li> </ul>
	K/9.11 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>v_{\text{gem}} = s / t</math></li> <li>• <math>\text{remweg} = \text{reactieafstand} + \text{stopafstand}</math></li> <li>• <math>p = F / A</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/10 Bouw van de materie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/10 Bouw van de materie</b>	K/10.1 De leerling kan de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betekenis kennen van atomen en moleculen</li> </ul>
	K/10.2 De leerling kan de fasen waarin een stof kan voorkomen beschrijven in termen van moleculen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• moleculen trekken elkaar aan</li> <li>• moleculen gaan sneller bewegen bij hogere temperatuur</li> <li>• kristalrooster</li> </ul>
	K/10.3 De leerling kan de bouw van een atoom beschrijven als een kern met protonen en neutronen, waaromheen een elektronenwolk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atoommassa</li> <li>• isotopen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/K/11 Straling en stralingsbescherming</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/11 Straling en stralingsbescherming</b>	K/11.1 De leerling kan bronnen van ioniserende straling en soorten ioniserende straling noemen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alfa-, bèta- en gammastraling onderscheiden</li> </ul>
	K/11.2 De leerling kan radioactief verval beschrijven als het veranderen van atoomkernen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stabiele en instabiele kernen</li> <li>• halveringstijd</li> <li>• activiteit</li> </ul>
	K/11.3 De leerling kan toelichten welke rol straling speelt bij tracers, röntgenfotografie en bestraling.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werking/functie kennen van (tracers/ röntgenfotografie)</li> </ul>
	K/11.4 De leerling kan de werking uitleggen van maatregelen tegen ongewenste blootstelling aan straling en tegen het opnemen van radioactieve stoffen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• absorptie van straling</li> <li>• dracht</li> <li>• doordringend vermogen</li> </ul>
	K/11.5 De leerling kan maatregelen noemen om nadelige effecten van het gebruik van straling en radioactieve stoffen voor mens en milieu te beperken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opslag afval</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	NASK1/K/12 Het weer	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/K/12 Het weer</b>	K/12.1 De leerling kan de temperatuur meten en de werking van een thermometer verklaren en een systeem ontwerpen waarin thermometers betrouwbaar geijkt kunnen worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vloeistofthermometer; bimetaalthermometer</li> <li>• absolute temperatuur</li> <li>• relatie tussen de schalen van Celsius en Kelvin</li> </ul>
	K/12.2 De leerling kan luchtdruk meten en in verband brengen met de hoogte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• onderdruk, overdruk, absolute druk</li> <li>• barometer</li> </ul>
	K/12.3 De leerling kan het ontstaan van wolken en neerslag beschrijven met behulp van fasen en faseovergangen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regen, hagel, sneeuw, ijs, rijp, condens</li> <li>• luchtdrukverschil</li> <li>• dauwpunt</li> </ul>
	K/12.4 De leerling kan het verschijnsel bliksem in verband brengen met elektrische spanning en met elektrische stroom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ontlading door de lucht</li> <li>• bliksem en donder</li> <li>• onweerswolken</li> <li>• veiligheidsmaatregelen</li> </ul>
	K/12.5 De leerling kan zelfverworven informatie presenteren over maatschappelijke aspecten in verband met weersverschijnselen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aspecten van veiligheid en gezondheid</li> <li>• lucht- en bodemverontreiniging</li> <li>• luchtvochtigheid</li> </ul>



<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer</b>	V/1.1 De leerling kan berekeningen maken en beredeneringen uitvoeren waarbij natuurkundige begrippen en formules worden toegepast in situaties van verkeer en veiligheid.	begrippen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ snelheid</li> <li>○ vertraging/versnelling</li> <li>○ kracht</li> <li>○ arbeid</li> <li>○ bewegingsenergie</li> <li>○ zwaarte-energie</li> <li>○ vermogen</li> </ul> contexten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ veiligheidsgordel</li> <li>○ airbag</li> <li>○ valhelm</li> <li>○ kreukelzone</li> <li>○ kooiconstructie</li> <li>○ hoofdsteun</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer (vervolg)</b>	V/1.2 De leerling kan uit bronnen over bewegingen of botsingen, gegevens verzamelen en verwerken.	Bronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ foto</li> <li>○ videoregistratie</li> <li>○ computersimulatie</li> <li>○ gegevensbestand</li> <li>○ internetpagina</li> <li>○ applet</li> <li>○ tekening</li> <li>○ resultaten van proeven</li> </ul> verwerkingsactiviteit: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ meten</li> <li>○ videometen</li> <li>○ ontwerpen</li> <li>○ berekenen</li> <li>○ beredeneren</li> <li>○ selecteren</li> <li>○ tekenen</li> <li>○ uitlezen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/1 Veiligheid in het verkeer (vervolg)</b>	V/1.3 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s = v \cdot t</math></li> <li>• <math>a = \Delta v / \Delta t</math></li> <li>• <math>F = m \cdot a</math></li> <li>• <math>W = F \cdot s</math></li> <li>• <math>E_{\text{bew}} = 1/2 m \cdot v^2</math></li> <li>• <math>E_z = m \cdot g \cdot h</math></li> <li>• <math>P = E / t</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/2 Constructies</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/2 Constructies</b>	V/2.1 De leerling kan in constructies optredende krachten onderscheiden, hierbij aangeven welke krachten op welk voorwerp worden uitgeoefend en de netto-kracht op een voorwerp aangeven of berekenen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krachten op dezelfde werklijn</li> <li>• krachten door middel van de parallellogram/kopstaart methode</li> <li>• krachten de stelling van Pythagoras</li> </ul>
	V/2.2 De leerling kan een kracht weergeven als een vector en hiermee krachten samenstellen en ontbinden in constructies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krachten op dezelfde werklijn</li> <li>• krachten door middel van de parallellogram/kopstaart methode</li> <li>• krachten de stelling van Pythagoras</li> </ul>
	V/2.3 De leerling kan de ligging van het massamiddelpunt bij een homogene balk en staaf bepalen en weten dat in dat punt de resultante van de zwaartekracht aangrijpt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• resulterende kracht naar het midden van de cirkel te bepalen/tekenen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/2 Constructies</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/2 Constructies (vervolg)</b>	V/2.4 De leerling kan berekeningen maken en beredeneringen uitvoeren waarbij natuurkundige begrippen en formules worden toegepast in constructies.	begrippen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ veerkracht en zwaartekracht</li> <li>○ spankracht</li> <li>○ trekkracht, duwkracht</li> <li>○ massamiddelpunt</li> <li>○ moment van een kracht</li> <li>○ momentenwet bij evenwicht</li> </ul> contexten ten minste: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ woningbouw</li> <li>○ voertuigen</li> <li>○ bruggen</li> <li>○ grote en kleine ophangsystemen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/2 Constructies</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/2 Constructies (vervolg)</b>	V/2.5 De leerling kan uit bronnen over constructies, gegevens verzamelen en verwerken.	bronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ foto</li> <li>○ videoregistratie</li> <li>○ computersimulatie</li> <li>○ gegevenbestanden</li> <li>○ internetpagina</li> <li>○ applet</li> <li>○ tekeningen</li> <li>○ resultaten van proeven</li> </ul> verwerkingsactiviteit: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ meten</li> <li>○ videometen</li> <li>○ ontwerpen</li> <li>○ berekenen</li> <li>○ beredeneren</li> <li>○ selecteren</li> <li>○ tekenen</li> <li>○ uitlezen</li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/2 Constructies</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/2 Constructies (vervolg)</b>	V/2.6 De leerling kan de volgende formules toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>F_z = m \cdot g</math></li> <li>• <math>M = F \cdot l</math></li> <li>• <math>M_{\text{linksom}} = M_{\text{rechtsom}}</math></li> </ul>

<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/3 Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK/V/3 Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie</b>	1 De leerling kan zelfstandig informatie verwerven, verwerken en verstrekken in het kader van de praktische opdracht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in de voorbereidingsfase <ul style="list-style-type: none"> <li>○ onderwerp, doel en publiek van de praktische opdracht bepalen</li> <li>○ relevante vragen formuleren, die hij/zij met de praktische opdracht wil beantwoorden</li> </ul> </li> <li>• in de uitvoeringsfase <ul style="list-style-type: none"> <li>○ informatie verwerven uit schriftelijke, mondelinge en audiovisuele bronnen, mede met behulp van informatie-en communicatietechnologie</li> <li>○ uit deze informatiebronnen relevante inhoudselementen kiezen en deze passend ordenen en verwoorden</li> <li>○ strategieën hanteren, die op het bereiken van de benodigde lees-, schrijf- en luister-/kijkdoelen zijn afgestemd</li> </ul> </li> <li>• in de afsluitingsfase <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de bewerkte informatie presenteren op een doel-en publiekgerichte wijze</li> </ul> </li> </ul>



<b>Vak:</b>	Nask 1	
<b>Leerweg:</b>	Mavo	
<b>Domein:</b>	<b>NASK1/V/4 Vaardigheden in samenhang</b>	
<b>Subdomein:</b>	<b>Eindtermen Ciclo Avansa:</b>	<b>Leerinhouden:</b>
<b>NASK1/V/4 Vaardigheden</b>	V/4.1 De leerling kan de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaardigheden van het kerndeel uitleggen</li> </ul>