



Eindtermendocument 10

Vak: Natuurkunde en Scheikunde II

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 en scheikunde II	p. 9

1. Inleiding

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

mavo	havo	vwo
1. Engels	1. Engels	1. Engels
2. Nederlands	2. Nederlands	2. Nederlands
3. Papiamentó	3. Papiamentó	3. Papiamentó
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 eindtermendocumenten 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 Maatschappijwetenschappen	Natuurwetenschappen	Humaniora
Gemeenschappelijk deel	-	-	-
Profieldeel verplicht	-	-	-
Profieldeel keuze	-	natuurkunde / scheikunde II	-
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 II. Vervolgens treft u een overzicht aan van de domeinen en subdomeinen die in het vak natuurkunde en scheikunde II aanbod 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 II 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 vakconsulenten Robin Didder en Ruud Groot. Tevens 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 II (maart 2006)
- Syllabus voor het Centraal Examen voor VMBO TL, NaSk 2 (april 2006)
- In Nederland op de markt zijn de methoden (Chemie, Nova, Pulsar)
- Methode Nova NaSk 2, 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.

Als we naar de geschiedenis van het scheikundig 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 steeds meer 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 II voor een groot deel niet gebonden is aan een land of regio. Daarentegen komt de Arubanisering meer tot uiting bij 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 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 II onderwijs onmisbaar.

De rol van ICT binnen natuurkunde en scheikunde II

De computer heeft in het scheikundig onderwijs 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 scheikunde examens (compex) worden afgenomen, waarbij eisen worden gesteld aan computervaardigheden. De vereiste ICT vaardigheden worden zowel in het vak natuurkunde en scheikunde II als in andere vakken aangeleerd. In het onderwijs in het vak natuurkunde en scheikunde II worden ondermeer de vakspecifieke vaardigheden aangeleerd en geoefend. 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.

Nr. domein	Domein
NASK2/K/1	Oriëntatie op leren en werken
NASK2/K/2	Basisvaardigheden
NASK2/K/3	Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II
NASK2/K/4	Mens en omgeving: gebruik van stoffen
NASK2/K/5	Mens en omgeving: verbranding
NASK2/K/6	Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties
NASK2/K/7	Water, zuren en basen in en om het huis
NASK2/K/8	Reinigingsmiddelen en cosmetica
NASK2/K/9	Chemie en industrie
NASK2/K/10	Basischemie voor vervolgopleiding en beroep
NASK2/K/11	Bouw van de materie
NASK2/V/1	Productieprocessen
NASK2/V/2	Productonderzoek
NASK2/V/3	Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie
NASK2/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 II 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 vervolgopleiding.

4. Overzicht van alle eindtermendocumenten mavo

mavo
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 II

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

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/1 Oriëntatie op leren en werken	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/1 Oriëntatie op leren en werken	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 keuzeproces.	
	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.	

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/2 Basisvaardigheden	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/2 Basisvaardigheden	De leerling beheerst een aantal basisvaardigheden.	<ul style="list-style-type: none"> • zelfstandig leren en werken: <ul style="list-style-type: none"> ○ een aanpak kiezen voor het uitvoeren van een opdracht ○ een planning maken ○ het eigen werk organiseren en op methodische wijze uitvoeren ○ de voortgang van het eigen werk bewaken ○ een eenvoudige product- en procesevaluatie maken • werken met informatie- en communicatietechnologie: <ul style="list-style-type: none"> ○ teksten maken en bewerken ○ gegevens opslaan ○ berekeningen uitvoeren ○ zoeksystemen gebruiken ○ communiceren via e-mail • verantwoord omgaan met apparatuur en instrumenten: <ul style="list-style-type: none"> ○ gereedschap, apparatuur en instrumenten goed gebruiken ○ gereed maken/aansluiten ○ bedienen en opruimen ○ veiligheid in acht nemen ○ belasting van het milieu in acht nemen ○ ergonomie in acht nemen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/2 Basisvaardigheden	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/2 Basisvaardigheden (vervolg)	De leerling beheerst een aantal basisvaardigheden (vervolg).	<ul style="list-style-type: none"> • de Nederlandse taal functioneel gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> ○ teksten begrijpend lezen en beluisteren ○ eenvoudige schriftelijke teksten produceren in correct Nederlands ○ in gesprekken passende verbale en non-verbale middelen kiezen ○ zich in uiteenlopende taalsituaties gepast presenteren • elementaire rekenvaardigheden toepassen: <ul style="list-style-type: none"> ○ standaardberekeningen correct en efficiënt uitvoeren ○ de zakrekenmachine doelmatig gebruiken • vaardig omgaan met verbale en cijfermatige informatie: <ul style="list-style-type: none"> ○ bronnen gebruiken ○ vraaggesprekken ○ boeken en ander schriftelijk materiaal ○ audiovisuele bronnen ○ geautomatiseerde gegevensbestanden ○ informatie op waarde schatten, kiezen en ordenen ○ informatie bewerken: <ul style="list-style-type: none"> . samenvattingen . tabel tekenen . grafiek opstellen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/2 Basisvaardigheden	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/2 Basisvaardigheden (vervolg)	De leerling beheerst een aantal basisvaardigheden (vervolg).	<ul style="list-style-type: none"> • in het leer- en werkproces adequaat omgaan met zichzelf en anderen: <ul style="list-style-type: none"> ○ sociale conventies in acht nemen ○ overleggen en onderhandelen met anderen ○ taken verdelen ○ zich aan afspraken houden ○ rekening houden met anderen ○ kritiek geven en incasseren ○ een eigen standpunt innemen en verdedigen ○ samen met anderen werk uitvoeren en presenteren

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	1 De leerling kan natuur- en scheikundige begripskennis opbouwen.	<ul style="list-style-type: none"> • reflecteren op aanwezige denkbeelden • onjuiste denkbeelden bijstellen of vervangen • verbanden leggen tussen begrippen en regels • leren door te doen • leren door te ontdekken
	2 De leerling kan natuur- en scheikundig bronnenmateriaal begrijpend lezen en hierbij feiten en meningen onderscheiden.	<ul style="list-style-type: none"> • studieboeken • naslagwerken • gegevensbestanden • technische handleidingen • cd-rom en internet
	3 De leerling kan informatie uit natuur- en scheikundig bronnenmateriaal verwerven, selecteren, verwerken en bewerken.	<ul style="list-style-type: none"> • tabellenboek, gegevensbank, gebruiksaanwijzing en technische handleiding • tekeningen, schema's, diagrammen en tabellen
	4 De leerling kan eigen gedachten mondeling en schriftelijk formuleren over natuur- en scheikundige onderwerpen.	<ul style="list-style-type: none"> • vaktaal functioneel gebruiken • verband leggen tussen vakinhoudelijke begrippen en contexten waarin deze begrippen functioneel zijn

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II (vervolg)	5 De leerling kan basisrekenvaardigheden binnen natuur- en scheikunde toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> • vooraf uitkomsten schatten bij het meten en rekenen en achteraf uitkomsten beoordelen • zakrekenmachine gebruiken voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ optellen ○ aftrekken ○ vermenigvuldigen ○ delen • functietoetsen van de zakrekenmachine gebruiken voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ omgekeerde ○ kwadraat ○ wortel • rekenregels gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> ○ positieve machten van tien ○ decimale getallen ○ verhoudingstabellen ○ eenvoudige breuken ○ percentages ○ promillages

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II (vervolg)	6 De leerling kan rekenen met grootheden en eenheden.	<ul style="list-style-type: none"> • het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie • berekeningen uitvoeren met bekende grootheden en relaties <ul style="list-style-type: none"> ○ woordformules ○ formules • evenredige, lineaire en omgekeerd evenredige verbanden aangeven • de eenheid bij een gemeten of berekende grootte aangeven • afgeleide eenheden herleiden tot eenheden van het SI-eenhedenstelsel • gebruik maken van gangbare begrippen en voorvoegsels <ul style="list-style-type: none"> ○ mega ○ kilo ○ milli ○ micro ○ werken met negatieve machten van tien
	7 De leerling kan veilig, zinvol en doelmatig gebruik maken van stoffen, materialen, (meet)instrumenten, apparaten en software, zonder schade te berokkenen aan mensen, dieren en milieu.	<ul style="list-style-type: none"> • veiligheidsregel en praktische vaardigheden kennen en toepassen
	8 De leerling kan een technisch probleem herkennen en specificeren.	<ul style="list-style-type: none"> • veiligheidsregel en praktische vaardigheden kennen en toepassen (eventueel kennis over troubles)

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II (vervolg)	9 De leerling kan een ontwerpproces uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> • een werkplan maken voor het uitvoeren van een ontwerp • een ontwerp of een deel ervan bouwen • ontwerpproces en –product evalueren, rekening houdende met ontwerpeisen en randvoorwaarden • voorstellen doen voor verbetering
	10 De leerling kan een onderzoekende houding en adequate onderzoeksvaardigheden tonen.	<p>onderzoek voorbereiden</p> <ul style="list-style-type: none"> • een onderzoeksvraag formuleren • benodigdheden verzamelen • alternatieven bedenken voor de uitvoering <p>onderzoek uitvoeren</p> <ul style="list-style-type: none"> • een verwachting formuleren • werken volgens plan • waarnemingen verrichten • gegevens verzamelen • conclusies trekken • uitspraken over de geldigheid van het onderzoek doen <p>onderzoek afsluiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • onderzoek evalueren • voorstellen voor verbetering doen • aanbevelingen voor verder onderzoek doen • de resultaten presenteren • opruimen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde II (vervolg)	11 De leerling kan natuurkundige en scheikundige grootheden, eenheden en relaties gebruiken.	<ul style="list-style-type: none"> • lengte, massa, tijd • stroomsterkte, spanning • energie, vermogen • temperatuur • luchtdruk • dichtheid
	12 De leerling kan natuurkundige en scheikundige meetapparaten gebruiken in praktijksituaties.	<ul style="list-style-type: none"> • liniaal, weegtoestel, klok, stroommeter, spanningsmeter, thermometer, maatcilinder, pipet, buret, injectiespuit als volumemeter, barometer • meten met behulp van de computer
	13 De leerling kan op de juiste wijze omgaan met stoffen, materialen en hulpmiddelen in het laboratorium.	<ul style="list-style-type: none"> • kwispelen bij schudden • ruiken met wuiven • vlamsoort kiezen • brander gebruiken • zuinig met grondstoffen omgaan • verantwoord met afval(stoffen) omgaan • proper en veilig werken

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	1 De leerling kan voorbeelden noemen van gevaren en veiligheidsmaatregelen in huis en in laboratoria.	<ul style="list-style-type: none"> • stoffen: <ul style="list-style-type: none"> ○ bleekwater ○ gootsteenontstopper ○ huishoudchemicaliën ○ zuren en basen ○ aardgas ○ benzine, spiritus • gevaren: <ul style="list-style-type: none"> ○ aantasting huid- en slijmvliezen ○ aantasting ogen ○ giftigheid ○ brandbaarheid ○ explosiegevaar • maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> ○ beschermingsbril, labjas ○ gebruik van (oog)douche ○ pictogrammen (explosief, corrosief, ontvlambaar, giftig, niet mengen) ○ gebruik veiligheidskaarten

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen (vervolg)	2 De leerling kan informatie verzamelen en presenteren over de winning, de zuivering en de distributie van drinkwater in de eigen omgeving en deze vergelijken met methoden elders in de wereld in andere culturen en het proces evalueren.	
	3 De leerling kan uitleggen wat de gevolgen zijn voor het milieu van (afval)stoffen.	<ul style="list-style-type: none"> • bodem-, lucht- en waterverontreiniging • lozing en verwerking • uitputting van natuurlijke bronnen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/5 Mens en omgeving: verbranding	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/5 Mens en omgeving: verbranding	1 De leerling kan de verschijnselen beschrijven, die zich bij verbranding kunnen voordoen.	<ul style="list-style-type: none"> • rook, roet • vlam, vonk, warmteontwikkeling • verontreiniging van de lucht
	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.	<ul style="list-style-type: none"> • aanwezigheid van brandstof en zuurstof • ontbrandingstemperatuur • blusmiddelen <ul style="list-style-type: none"> ○ water ○ zand ○ schuim ○ koolstofdioxide ○ blusdeken
	3 De leerling kan de milieu- en gezondheidseffecten noemen die kunnen optreden als gevolg van overvloedig energiegebruik in eigen land en elders ter wereld in andere culturen.	<ul style="list-style-type: none"> • milieueffecten: <ul style="list-style-type: none"> ○ SO₂: luchtverontreiniging, zure regen ○ NO_x: zure regen ○ CO₂: broeikaseffect ○ Cfk's: aantasting ozonlaag • gezondheidseffecten: <ul style="list-style-type: none"> ○ aantasting van luchtwegen ○ toename UV-straling

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/5 Mens en omgeving: verbranding	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/5 Mens en omgeving: verbranding (vervolg)	4 De leerling kan het proces beschrijven van verbranden van brandstoffen en het belang toelichten van voldoende luchttoevoer in verband met veiligheid en milieu.	<ul style="list-style-type: none"> • brandstoffen: <ul style="list-style-type: none"> ○ steenkool ○ cokes ○ koolwaterstoffen ○ aardgas ○ benzine • onvolledige verbranding <ul style="list-style-type: none"> ○ reactieproducten, onder andere koolstofmono-oxide (giftig) en koolstof
	5 De leerling kan uitleggen dat aardolie in raffinaderijen bewerkt wordt tot allerlei soorten brandstoffen en andere producten.	<ul style="list-style-type: none"> • destillatie • kraken • brandstoffen <ul style="list-style-type: none"> ○ LPG ○ Benzine ○ Kerosine ○ Diesel ○ stookolie • andere producten <ul style="list-style-type: none"> ○ asfaltbeton ○ kunststoffen (polymeren) ○ smeermiddelen ○ medicijnen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/6 Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/6 Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties	1 De leerling kan het gebruik van de zintuigen bespreken in termen van veiligheid en doelmatigheid.	<ul style="list-style-type: none"> • kleurwaarneming bij chemische proeven, vlamkleuren en kleurenblindheid • bescherming tegen geluid bij industriële productieprocessen • gezichtsbedrog en grenzen aan de waarneming door het menselijk oog • de reuk en de grenzen aan de waarneming door het reukorgaan
	2 De leerling kan de specifieke veiligheidsmaatregelen beschrijven, die het omgaan met straling vereist.	<ul style="list-style-type: none"> • straling: <ul style="list-style-type: none"> ○ α-, β- en γ-straling ○ röntgenstraling ○ centimetergolven (magnetron) • veiligheidsmaatregelen: <ul style="list-style-type: none"> ○ beschermende kleding ○ afscherming ○ stralingsdetectie ○ afstand.

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis	1 De leerling kan verschillen en overeenkomsten tussen drinkwater, zeewater, regenwater, oppervlaktewater en grondwater aangeven.	<ul style="list-style-type: none"> • betekenissen kennen
	2 De leerling kan uitleggen waarom de concentratie waarin stoffen in drinkwater mogen voorkomen, per stof verschilt.	<ul style="list-style-type: none"> • onderzoeken of het water binnen een bepaalde concentratie drinkbaar is
	3 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.	<ul style="list-style-type: none"> • oplosbaarheid van krijt, suiker, keukenzout, olie, vet, alcohol, zuurstof en ammoniak • spoelmiddel bij gebruik van zeep en wasmiddelen
	4 De leerling kan uitleggen wat het verschil is tussen hard en zacht water, nadelen van het gebruik van hard water noemen en mogelijkheden noemen om water te ontharden.	<ul style="list-style-type: none"> • ketelsteen, gebruik van wasmiddelen, vorming van kalkzeep • koken van water, ionenwisselaar, waterontharder

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis (vervolg)	5 De leerling kan verwoorden dat zure stoffen (opgelost in water) H^+ ionen kunnen afstaan en basische stoffen (opgelost in water) H^+ ionen kunnen opnemen.	<ul style="list-style-type: none"> • zuren: <ul style="list-style-type: none"> ○ $HCl(g)$ ○ $HNO_3(l)$ ○ $H_2SO_4(l)$ ○ $HAc(l)$ • basen: <ul style="list-style-type: none"> ○ ammoniak: $NH_3(g)$ ○ zouten met OH^- ○ zouten met O^{2-} ○ zouten met CO_3^{2-}
	6 De leerling kan de naam van een aantal zure en basische oplossingen en de formules van de deeltjes die daarin voorkomen, geven.	<ul style="list-style-type: none"> • zoutzuur: $H^+(aq)$ en $Cl^-(aq)$ • verdund salpeterzuur: $H^+(aq)$ en $NO_3^-(aq)$ • verdund zwavelzuur (accuzuur): $H^+(aq)$ en $SO_4^{2-}(aq)$ • koolzuurhoudend water: $H^+(aq)$ en $CO_3^{2-}(aq)$ • azijn: $H^+(aq)$ en $Ac^-(aq)$ • natronloog: $Na^+(aq)$ en $OH^-(aq)$ • kalkwater: $Ca^{2+}(aq)$ en $OH^-(aq)$ • ammonia: $NH_3(aq)$

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis (vervolg)	7 De leerling kan eigenschappen en toepassingen van zure en basische oplossingen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	8 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.	<ul style="list-style-type: none"> • lakmoespapier bevochtigen met vloeistof; zuur: blauw wordt rood; basisch: rood wordt blauw; neutraal: rood en blauw verkleuren niet • fenolftaleïen in vloeistof doen: <ul style="list-style-type: none"> ○ zuur: verkleurt niet ○ basisch wordt paars ○ neutraal verkleurt niet • universeel indicatorpapier

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/7 Water, zuren en basen in en om het huis (vervolg)	9 De leerling kan de pH-schaal gebruiken om de mate van zuur of basisch zijn van een oplossing uit te drukken en het kwalitatief verband aangeven tussen de concentratie van H^+ c.q. OH^- ionen en de pH van een waterige oplossing.	<ul style="list-style-type: none"> • pH-schaal tekenen aangeven dat een pH • kleiner dan 7 → zuur is • gelijk aan 7 → neutraal is • groter dan 7 → base is

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	1 De leerling kan uitleggen dat zeep en wasmiddelen vetachtige stoffen kunnen laten mengen met water.	<ul style="list-style-type: none"> • hydrofiële kop en hydrofobe staart van een zeepmolecuul • emulgator
	2 De leerling kan zure en basische reinigingsmiddelen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • zuur: <ul style="list-style-type: none"> ○ schoonmaakazijn ○ mierenzuur ○ zoutzuur ○ ontkalkingmiddelen • basisch: <ul style="list-style-type: none"> ○ soda ○ natronloog ○ ammonia ○ bleekwater ○ gootsteenontstopper

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica (vervolg)	3 De leerling kan een aantal oplosmiddelen en hun toepassingen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • water: <ul style="list-style-type: none"> ○ spoelen ○ verdunnen • alcohol: <ul style="list-style-type: none"> ○ ontvetten ○ ingrediënt van cosmetica en alcoholische dranken • aceton: <ul style="list-style-type: none"> ○ (nagel)lak verwijderen • wasbenzine: <ul style="list-style-type: none"> ○ ontvetten ○ verdunnen
	4 De leerling kan voorbeelden en kenmerken van cosmetische producten met reinigende werking noemen en beschrijven hoe een dergelijk cosmetisch product kan worden bereid.	<ul style="list-style-type: none"> • voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> ○ crème of melk ○ tandpasta ○ zeep ○ shampoo • kenmerken: <ul style="list-style-type: none"> ○ reinigende en verzorgende werking ○ slijpende en reinigende werking ○ emulgerende werking ○ emulgerende werking

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/9 Chemie en industrie	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/9 Chemie en industrie	1 De leerling kan enkele bereidingsprocessen van metalen beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • staal: <ul style="list-style-type: none"> ○ hoogovenproces • aluminium: <ul style="list-style-type: none"> ○ elektrolyse
	2 De leerling kan eigenschappen en toepassingen van metalen noemen en het verschil tussen edele en andere metalen beschrijven en enkele edele en onedele metalen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • eigenschappen: <ul style="list-style-type: none"> ○ glanzen ○ goede stroom- en warmtegeleiding ○ smeedbaar • verschil tussen edele en onedele metalen: <ul style="list-style-type: none"> ○ edele metalen corroderen niet • edele metalen: <ul style="list-style-type: none"> ○ goud ○ zilver ○ platina • zeer onedele metalen: <ul style="list-style-type: none"> ○ natrium ○ kalium ○ calcium
	3 De leerling kan uitleggen dat sommige metalen als zodanig of in verbindingen giftig zijn.	<ul style="list-style-type: none"> • lood • kwik • cadmium

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/9 Chemie en industrie	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/9 Chemie en industrie (vervolg)	4 De leerling kan uitleggen dat aardolie in raffinaderijen bewerkt wordt tot allerlei soorten brandstoffen en andere producten.	<ul style="list-style-type: none"> • destillatie • kraken • brandstoffen: <ul style="list-style-type: none"> ○ LPG ○ benzine ○ kerosine ○ diesel ○ stookolie • andere producten: <ul style="list-style-type: none"> ○ asfaltbeton ○ kunststoffen ○ smeermiddelen ○ medicijnen
	5 De leerling kan voordelen noemen van het toepassen van polymeren op allerlei terreinen.	<ul style="list-style-type: none"> • prijs • 'eenvoudige' verwerking tot product • zeer grote variatie mogelijk in eigenschappen
	6 De leerling kan uitleggen dat polymeren stoffen zijn met zeer grote moleculen die gevormd worden door aaneenschakeling van een groot aantal kleine moleculen.	<ul style="list-style-type: none"> • polymeriseren • monomeer • polymeer • thermoplasten • thermoharders

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	1 De leerling kan eigenschappen noemen waaraan een stof herkend kan worden en de kennis van die eigenschappen toepassen in practicum-situaties.	<ul style="list-style-type: none"> • fase bij normale druk en kamertemperatuur • kleur • geur • oplosbaarheid in water • kookpunt, smeltpunt • elektrische geleiding • van enkele stoffen / oplossingen de kleur en/of geur noemen: <ul style="list-style-type: none"> ○ koolstofdioxide: kleurloos en reukloos ○ koolstofmono-oxide: kleurloos en reukloos ○ oplossing van koper(II)zout: blauw
	2 De leerling kan chemische reacties beschrijven als processen waarbij een of meer stoffen verdwijnen en één of meer stoffen ontstaan.	<ul style="list-style-type: none"> • beginstoffen • reactieproducten
	3 De leerling kan onderzoeken of een stof een zuivere stof is of een mengsel.	<ul style="list-style-type: none"> • smelt-, stol- en kookpunt • smelt-, stol- en kooktraject
	4 De leerling kan van een aantal stoffen uitleggen of het zuivere stoffen of mengsels zijn en van de mengsels de hoofdbestanddelen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • suiker, keukenzout, gedestilleerd water • drinkwater, melk, limonade, wijn, bier, jenever, spiritus, azijn, reinigingscrème, tandpasta, shampoo en lucht • legeringen: <ul style="list-style-type: none"> ○ amalgaam ○ brons ○ messing ○ soldeer

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (vervolg)	5 De leerling kan enkele soorten mengsels uit het dagelijks leven onderscheiden.	<ul style="list-style-type: none"> • emulsie: <ul style="list-style-type: none"> ○ boter ○ melk ○ crème • suspensie: <ul style="list-style-type: none"> ○ modder ○ verf ○ schuim ○ rook ○ nevel ○ legering ○ oplossing
	6 De leerling kan processen uit het dagelijks leven herkennen als chemische reactie.	<ul style="list-style-type: none"> • chemische processen bij de voedselbereiding • verteren van voedsel • rotten, bederven • verkleuren • haar permanenten, haar verven • ontsmetten • harden van cement
	7 De leerling kan van een reactie waarvan de formules van de beginstoffen en de formules van de reactieproducten gegeven zijn, de reactievergelijking opschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • reactieschema in woorden • reactieschema in symbolen • reactievergelijking in (molecuul)formule • reactievergelijking kloppend maken

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (vervolg)	8 De leerling kan van een reactie waarvan de namen en formules van de beginstoffen en de reactieproducten gekend moeten worden, de reactievergelijking opschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • water, waterstofperoxide, ammoniak, koolstofmono-oxide, koolstofdioxide, zwaveldioxide, zwaveltrioxide, zuurstof, waterstof, halogenen, soda, keukenzout, alcohol, glucose naast elders genoemde stoffen
	9 De leerling kan toepassingen noemen van zuur-base reacties en hiervan de reactievergelijking opschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • neutraliseren • ontkalken
	10 De leerling kan de massa van één van de stoffen die bij een reactie betrokken zijn, berekenen als de massa's van de andere stoffen gegeven zijn, in relatie met het doelmatig gebruik van stoffen.	<ul style="list-style-type: none"> • atomaire massa opzoeken (binas) • gegeven massa invullen • (massaverhouding) • kruisproduct toepassen
	11 De leerling kan de factoren noemen die invloed hebben op de snelheid van een reactie en uitleggen hoe de invloed van die factoren is.	<ul style="list-style-type: none"> • soort stof • temperatuur • verdelingsgraad • katalysator • concentratie

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (vervolg)	12 De leerling kan met behulp van moleculen, atomen en ionen een aantal begrippen en processen beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • begrippen: <ul style="list-style-type: none"> ○ toestand van een stof (s, l, g, aq) ○ zuivere stof ○ mengsel ○ niet-ontleedbare stof ○ ontleedbare stof (verbinding) ○ zouten ○ moleculaire stoffen ○ atomaire stoffen • processen: <ul style="list-style-type: none"> ○ scheiden van mengsels ○ elektrische geleiding ○ oplossen ○ smelten ○ chemische reactie ○ ontleden, verbranden, neerslaan en neutraliseren

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (vervolg)	13 De leerling kan uitleggen wat neerslagreacties zijn en hiervan toepassingen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • twee goed oplosbare zouten gebruiken die met elkaar een neerslag vormen • slecht oplosbare negatieve ionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ bijvoorbeeld carbonaten/fosfaten/sulfieten/ m.u.v. natrium/kaliumionen ○ bijvoorbeeld sulfiden/hydroxiden hierop zijn meerdere uitzonderingen • slecht oplosbare positieve ionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ bijvoorbeeld zilverzouten/kwikzouten met uitzondering van nitraat en acetaat ○ bijvoorbeeld loodzouten hierop zijn meerdere uitzondering
	14 De leerling kan met behulp van een gegeven oplosbaarheidtabel nagaan of een neerslag ontstaat bij het mengen van twee zoutoplossingen.	<ul style="list-style-type: none"> • zie K10.13 leerinhouden/opmerkingen
	15 De leerling kan met behulp van een gegeven oplosbaarheidtabel uitleggen hoe een slecht oplosbaar zout gemaakt kan worden of hoe een gegeven ionsoort uit een oplossing verwijderd kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> • zie K10.13 leerinhouden/opmerkingen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/11 Bouw van de materie	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/11 Bouw van de materie	1 De leerling kan uitleggen dat stoffen uit moleculen, atomen of ionen zijn opgebouwd.	<ul style="list-style-type: none"> • de bouw van een atoom • gebruik maken van de atoommodellen doos
	2 De leerling kan uitleggen dat moleculen zijn opgebouwd uit atomen.	<ul style="list-style-type: none"> • met de atoommodellen doos
	3 De leerling kan uitleggen wat de formule van een moleculaire stof aangeeft en de aanduidingen mono, di, tri en tetra gebruiken bij de naamgeving en het opstellen van molecuulformules.	<ul style="list-style-type: none"> • wat een moleculaire stof is(2 niet metalen) • een ionaire stof(1 metaal en 1 niet-metaal)
	4 De leerling kan de naam en formule van een zout opschrijven als de namen of formules van de ionen gegeven zijn.	<ul style="list-style-type: none"> • zo nodig gebruik van een Romeins cijfer in de naam
	5 De leerling kan de formules van de ionen waaruit een zout bestaat opschrijven als de naam of formule van het zout gegeven is.	<ul style="list-style-type: none"> • het metaal de naam van het metaal behoudt en de niet-metaal eindigt op ide met uitzondering van enkele metalen • Romeinse cijfer gebruiken.
	6 De leerling kan scheikundige reacties beschrijven als hergroepering van atomen of ionen.	<ul style="list-style-type: none"> • (reactieschema in woorden) • reactieschema in symbolen • reactievergelijking in (molecuul)formule • reactievergelijking kloppend maken
	7 De leerling kan de notatie en namen van een aantal scheikundige symbolen geven.	<ul style="list-style-type: none"> • Ag, Al, Ar, Au, Ba, Br, C, Ca, Cd, Cl, Cr, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, N, Na, Ne, Ni, O, P, Pb, Pt, S, Si, Sn, Zn

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/K/11 Bouw van de materie	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/K/11 Bouw van de materie (vervolg)	8 De leerling kan uitleggen hoe in het Periodiek Systeem de atoomsoorten gerangschikt zijn.	<ul style="list-style-type: none"> • groepen, perioden • namen groep 17 en 18 • elementen in dezelfde groep hebben soortgelijke eigenschappen
	9 De leerling kan de notaties en namen van een aantal ionen geven.	<ul style="list-style-type: none"> • Ag^+, Al^{3+}, Ba^{2+}, Br^-, Ca^{2+}, Cl^-, CO_3^{2-}, Cu^{2+}, F^-, Fe^{2+}, Fe^{3+}, H^+, I^-, K^+, Mg^{2+}, Na^+, NH_4^+, NO_3^-, O^{2-}, OH^-, Pb^{2+}, PO_4^{3-}, S^{2-}, Sn^{2+}, SO_4^{2-}, Zn^{2+}

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/1 Productieprocessen	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/1 Productieprocessen	1 De leerling kan in de voorbereidingsfase berekeningen uitvoeren bij een reactievergelijking die betrekking heeft op een productieproces.	<ul style="list-style-type: none"> afhankelijk van een productieproces, de juiste berekeningen toepassen
	2 De leerling kan in de uitvoeringsfase een productieproces, een deel van een productieproces of een variatie op een productieproces uit de chemische industrie beschrijven, een productketen schematisch weergeven (bijvoorbeeld in een blokschema) en een productieproces op kleine schaal uitvoeren en op basis van een onderzoeksvraag experimenteren.	<ul style="list-style-type: none"> input en output in een productieproces herkennen
	3 De leerling kan in de afsluitingsfase de resultaten mondeling of schriftelijk op samenhangende wijze presenteren volgens tevoren gestelde criteria.	<ul style="list-style-type: none"> input en output in een productieproces herkennen en toepassen verslag schrijven en ondersteunen met verschillende presentatie technieken presentatie technieken kennen en toepassen

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/1 Productieprocessen	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/1 Productieprocessen (vervolg)	4 De leerling kan in de evaluatiefase de eigen resultaten en de resultaten van anderen beoordelen aan de hand van tevoren gestelde criteria.	<ul style="list-style-type: none"> • verslag schrijven en ondersteunen met verschillende presentatie technieken en beoordelen via een beoordelingsmodel • in het onderzoek worden scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief gebruikt in relatie tot een of meer productieprocessen: <ul style="list-style-type: none"> ○ de vaste massaverhouding waarin stoffen bij een reactie betrokken zijn ○ berekeningen bij een reactievergelijking op basis van de massaverhouding waarin de stoffen bij de reactie betrokken zijn ○ het gebruik van diagram of tabel om de massaverhouding waarin twee stoffen bij een reactie betrokken zijn, af te leiden ○ op basis van een gegeven massaverhouding en gegeven massa's van twee beginstoffen te berekenen welke beginstof in overmaat aanwezig is

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/1 Productieprocessen	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/1 Productieprocessen (vervolg)	4 De leerling kan in de evaluatiefase de eigen resultaten en de resultaten van anderen beoordelen aan de hand van tevoren gestelde criteria. (vervolg)	<ul style="list-style-type: none"> ○ verspilling van grondstoffen als ze niet in de goede verhouding zijn gemengd De 4 R's ○ omgaan met milieu en niet milieu vriendelijke stoffen denk aan o.a: de zware metalen ○ atoommassa zie binas ○ molecuulmassa zie binas ○ massapercentage (=massa van de stof /totale massa x 100%) ○ volumeprocenten(= volume van de stof/totale volume x 100%) ○ overmaat(massaverhoudingen) ● in het onderzoek worden de vaardigheden uit NASK2/K/3 getoond. Hierbij ligt een nadruk op de strategische vaardigheden met betrekking tot onderzoeken en ontwerpen <ul style="list-style-type: none"> ● gebruik maken van binas voor de formules

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/2 Productonderzoek	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/2 Productonderzoek	1 De leerling kan in de voorbereidingsfase: - uit het resultaat van een titratie het zuur- of basegehalte van een oplossing berekenen aan de hand van een ijkgegeven.	<ul style="list-style-type: none"> • practicum titratie • berekeningen titratie sommen
	- verwoorden wat ontledingsreacties zijn, dat ontledingsreacties kunnen plaatsvinden onder invloed van elektriciteit, warmte en licht. Hij/zij kan enkele toepassingen noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • • ontledingsreactie kennen en toepassen • elektrolyse • thermolyse • fotolyse •
	- met behulp van een gegeven oplosbaarheidstapel en waarnemingen uit een experiment uitspraken doen over de mogelijke aanwezigheid van ionen in een oplossing.	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik maken van de oplosbaarheidtabel
	2 De leerling kan in de uitvoeringsfase: - de samenstelling van een product beschrijven aan de hand van gegevens op etiket of bijsluiter.	<ul style="list-style-type: none"> • practicum vaardigheden

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/2 Productonderzoek	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/2 Productonderzoek (vervolg)	- door middel van een experiment de aanwezigheid van op een etiket of bijsluiter genoemde stoffen aantonen en de resultaten presenteren.	
	3 De leerling kan in de afsluitingsfase in teamverband rapporteren naar aanleiding van een onderzoek over een product door middel van een verslag en/of presentatie.	<ul style="list-style-type: none"> • verslag schrijven en ondersteunen met verschillende presentatie technieken en beoordelen via een beoordelingsmodel
	4 De leerling kan in de evaluatiefase de eigen resultaten en de resultaten van anderen beoordelen aan de hand van tevoren gestelde criteria.	<ul style="list-style-type: none"> • verslag schrijven en ondersteunen met verschillende presentatie technieken en beoordelen via een beoordelingsmodel

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/2 Productonderzoek	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/2 Productonderzoek (vervolg)		<p>verschillen en overeenkomsten tussen</p> <ul style="list-style-type: none"> • de scheidingsmethoden • de ontledingsreacties • titraties (zuur/base) • pH metingen aangeven <p>In het onderzoek worden scheikundige begrippen, technieken, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief gebruikt in relatie tot een of meer producten. Hierbij gaat het om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scheidingsmethoden uitvoeren • filtreren • bezinken • extraheren • adsorptie • destilleren • indampen • ontledingsreacties uitvoeren <ul style="list-style-type: none"> ○ elektrolyse ○ thermolyse ○ fotolyse • titreren <ul style="list-style-type: none"> ○ eindpunt ○ kleuromslag • pH meten en pH-schaal gebruiken

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/2 Productonderzoek	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/2 Productonderzoek (vervolg)		<ul style="list-style-type: none"> • indicatoren gebruiken <ul style="list-style-type: none"> ○ lakmoes ○ fenolftaleïen ○ universeel indicator ○ pH meting, hierbij gaat het om de practicum vaardigheid (indicatoren gebruiken met behulp van versterkte gegevens) zie binas voor info. • indicatoren gebruiken met behulp van verstrekte gegevens <ul style="list-style-type: none"> ○ omslagtraject ○ kleur bij bepaalde pH • aantonen van de aanwezigheid van: <ul style="list-style-type: none"> ○ zuurstof → gloeiende houtspaander ○ waterstof → vlam ○ water → wit kopersulfaat ○ koolstofdioxide → helderkalk water neerslagreacties • vlamkleuring toepassen zie binas • hulpstoffen herkennen • E-nummers opzoeken zie binas

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/2 Productonderzoek	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/2 Productonderzoek (vervolg)		<p>Opmerking <i>In het onderzoek worden de vaardigheden uit NASK2/K/3 getoond. Hierbij ligt een nadruk op de strategische vaardigheden met betrekking tot onderzoeken en ontwerpen.</i></p>

Vak:	Nask 1	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/3 Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/3 Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie	1 De leerling kan zelfstandig informatie verwerven, verwerken en verstrekken in het kader van de praktische opdracht.	<ul style="list-style-type: none"> • in de voorbereidingsfase <ul style="list-style-type: none"> ○ onderwerp, doel en publiek van de praktische opdracht bepalen ○ relevante vragen formuleren, die hij/zij met de praktische opdracht wil beantwoorden • in de uitvoeringsfase <ul style="list-style-type: none"> ○ informatie verwerven uit schriftelijke, mondelinge en audiovisuele bronnen, mede met behulp van informatie-en communicatietechnologie ○ uit deze informatiebronnen relevante inhoudselementen kiezen en deze passend ordenen en verwoorden ○ strategieën hanteren, die op het bereiken van de benodigde lees-, schrijf- en luister-/kijkdoelen zijn afgestemd • in de afsluitingsfase <ul style="list-style-type: none"> ○ de bewerkte informatie presenteren op een doel-en publiekgerichte wijze

Vak:	Nask 2	
Leerweg:	Mavo	
Domein:	NASK2/V/4 Vaardigheden in samenhang	
Subdomein:	Eindtermen Ciclo Avansa:	Leerinhouden:
NASK2/V/4 Vaardigheden in samenhang	1 De leerling kan de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> • werken aan vakoverstijgende thema's • leren: <ul style="list-style-type: none"> ○ uitvoeren, leren, communiceren ○ reflecteren op het leerwerkproces ○ reflecteren op de toekomst