



Departamento di
Enseñansa Aruba

Landsexamen

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 2 MAVO

VAKINFORMATIE LANDSEXAMEN 2024

Directie Onderwijs Aruba
Afdeling examens
Stadionweg 37
Tel: 5283400
Email: landsexamen@ea.aw
Website: www.ea.aw



Departamento di
Enseñansa Aruba

Landsexamen

De vakinformatie wordt samengesteld door de afdeling examens van Directie Onderwijs. De afdeling examens van Directie Onderwijs is verantwoordelijk voor het organiseren en de afname van de landsexamens voortgezet onderwijs. In de vakinformatie wordt het examenprogramma verwerkt. De Minister stelt het examenprogramma vast voor een vak.



Inhoud

1. INLEIDENDE OPMERKINGEN	4
2. EXAMENPROGRAMMA	5
3. CENTRAAL EXAMEN	6
4. COMMISSIE-EXAMENS	6
5. BEREKENING EINDCIJFER	7
BIJLAGE 1 EXAMENSTOF	8



1. Inleidende opmerkingen

Het landsexamen NATUUR- EN SCHEIKUNDE 2 (nask-2) MAVO bestaat uit een centraal schriftelijk examen en een commissie-examen. De commissie-examen en de centraal examen zijn verplichte onderdelen van het landsexamen. Naast het centraal examen heeft het vak nask-2 [één](#) schriftelijk commissie-examen. In het Examenprogramma staat onder anderen welk deel van de examenstof centraal zal worden geëxamineerd en over welke examenstof het commissie-examen zich uitstrekt.



2. Examenprogramma

In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof.

In de onderstaande tabel geeft een 'ja' aan in welk examen de vaardigheden en kennis getoetst kunnen worden.

Tabel 1 verdeling van de vaardigheden en kennis over de verschillende examens

Exameneenheden nask-2 mavo	centraal examen	Schriftelijke commissie-examen
Basisvaardigheden	nee	ja
Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde	ja	ja
Mens en omgeving: gebruik van stoffen	nee	ja
Mens en omgeving: verbranding	ja	ja
Mens en omgeving: werken bij practicum en In beroepssituaties	nee	ja
Water, zuren en basen	ja	ja
Reinigingsmiddelen en cosmetica	nee	ja
Chemie en industrie	nee	ja
Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	ja	ja
Bouw van materie	ja	ja
Productieprocessen	ja	ja
Productonderzoek	ja	ja
Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie	nee	ja
Vaardigheden in samenhang	ja	ja



3. Centraal examen

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de aard, de duur, de toegestane hulpmiddelen en de weging van het centraal examen.

Tabel 2 voorschriften voor het centraal examen

Opdracht	Tijdsduur	Toegestane hulpmiddelen	weging
Schriftelijk beantwoorden van vragen	150 minuten	Staat in de rooster van het centraal examen	1

4. Commissie-examens

De volledige examenstof wordt verdeeld in **èèn** schriftelijke commissie-examens zoals aangegeven in het [examenprogramma](#). In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de aard, de duur, de toegestane hulpmiddelen en de weging van de commissie-examens.

Tabel 3 voorschriften voor de commissie-examens

commissie-examens	opdracht	tijdsduur	toegestane hulpmiddelen	herkansingsmogelijk	weging
Schriftelijk commissie-examen	Schriftelijk beantwoorden van vragen	120 minuten	-Woordenboeken	Ja, uit de vakken wiskunde, nask-1, biologie en nask-2 mag 1 commissie-examen herkanst worden	1



5. Berekening eindcijfer

Het eindcijfer is het gemiddelde van het cijfer voor het centraal examen en het cijfer voor het commissie-examen.

Het cijfer voor het commissie-examen wordt berekend door elk van de deelcijfers te vermenigvuldigen met de bijbehorende wegingsfactor, de resultaten bij elkaar op te tellen en de uitkomst vervolgens af te ronden op 1 decimaal.

Eindcijfer=
(cijfer centraal examen + cijfer commissie-examen) gedeeld door 2, afgerond op een heel getal.



Bijlage 1 Examenstof

De onderstaande exameneenheden behoren tot de examenstof van het centraal examen en commissie-examens:

Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde

Je beheerst strategische vaardigheden die bijdragen tot:

- de ontwikkeling van het eigen leervermogen.
- het vermogen met vaktaal en vakmethodieken te communiceren en onderzoek te doen.
- het toepassen van rekenvaardigheden in natuur- en scheikunde.

Mens en omgeving: verbranding

Je kunt:

- een aantal verbrandingsverschijnselen beschrijven, verbrandingsvoorwaarden noemen, en toelichten dat blussen of voorkomen van brand berust op de beïnvloeding van deze voorwaarden.
- de gevolgen van overvloedig energieverbruik noemen voor gezondheid en milieu.
- de bewerking van aardolie in raffinaderijen en het gebruik van aardolie als grondstof voor chemische producten beschrijven.

Water, zuren en basen

Je kunt:

- van leidingwater en van in de natuur voorkomende watersoorten de samenstelling, functie en toepassing beschrijven.
- van een aantal zuren en basen de naam en formule geven.
- van een aantal zure en basische oplossingen de formules geven van de deeltjes die daarin voorkomen.
- de eigenschappen en toepassingen van zure en basische oplossingen noemen.
- de eigenschappen en toepassingen noemen van een aantal indicatoren en deze toepassen in pH-onderzoek.

Basischemie voor vervolgopleiding en beroep

Je kunt:

- eigenschappen noemen waaraan stoffen herkend kunnen worden en die kennis toepassen in practicumssituaties.
- onderzoeken of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten mengsels noemen, en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels noemen.
- een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie.
- van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven.
- berekeningen uitvoeren aan reacties en beschrijven hoe bepaalde factoren de reactiesnelheid beïnvloeden.



Bouw van de materie

Je kunt:

- de bouw van stoffen beschrijven, en reacties beschrijven met gebruikmaking van de begrippen moleculen, atomen en ionen.
- de namen en symbolen van een aantal elementen geven en beschrijven hoe de atoomsoorten zijn gerangschikt in het periodiek systeem.
- van een aantal moleculaire stoffen en zouten de naam geven als de formule is gegeven en omgekeerd.

Productieprocessen

Je kunt:

- rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een productieproces, door middel van een verslag en/of presentatie.
- in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer productieprocessen, met name aangaande gebruikte hoeveelheden.
- in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3.

Productonderzoek

Je kunt:

- rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een product, door middel van een verslag en/of presentatie.
- in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer producten, met name aangaande titreren, pH-onderzoek, neerslagreacties, en ontledings- en scheidingsmethoden.
- in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer producten, met name aangaande titreren, pH-onderzoek, neerslagreacties, en ontledings- en scheidingsmethoden.

Vaardigheden in samenhang

Je kunt de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.



Een uitgebreide beschrijving van de exameneenheden voor het centraal examen is te vinden in de [Syllabus natuur en scheikunde I vmbo 2024](#) op [Examenblad.nl](#).

Beschrijving van de exameneenheden die wel in het commissie-examen aan de orde kunnen komen, maar niet in het centraal examen.

Mens en omgeving: gebruik van stoffen

Je kunt:

1. voorbeelden noemen van gevaren en veiligheidsmaatregelen in huis en in laboratoria:

Stoffen

- bleekwater
- gootsteenontstopper
- huishoudchemicaliën
- zuren en basen
- aardgas
- benzine, spiritus
- aceton
- terpentijn

Gevaren

- aantasting huid- en slijmvliezen
- aantasting ogen
- giftigheid*
- brandbaarheid
- explosiegevaar

Maatregelen

- beschermingsbril, labjas
- gebruik van (oog)douche
- pictogrammen (b.v. explosief, corrosief, ontvlambaar, giftig, niet mengen)
- gebruik veiligheidskaarten
- handschoenen

*Giftigheid is een relatief begrip: de dosering is een belangrijke factor. Zelfs aan water kun je doodgaan. Is NaCl giftig? Je strooit het met gemak op de patat, maar in grote hoeveelheden is het erg schadelijk voor onder andere de nieren.

Je kunt:

2. uitleggen wat de gevolgen zijn voor het milieu van (afval)stoffen
 - bodem-, lucht- en waterverontreiniging
 - lozing en verwerking
 - uitputting van natuurlijke bronnen



Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties

Je kunt:

1. het gebruik van de zintuigen uitleggen met behulp van de begrippen veiligheid en doelmatigheid
 - kleurwaarneming bij chemische proeven, vlam-kleuren
 - bescherming tegen geluid bij industriële productieprocessen
 - gezichtsbedrog (bij aflezen van meetinstrumenten) en grenzen aan de waarneming door het menselijk oog
 - de reuk en de grenzen aan de waarneming door het reukorgaan
2. de specifieke veiligheidsmaatregelen beschrijven, die het omgaan met straling vereist:

STRALING:

- α -, β - en γ -straling
- röntgenstraling
- centimetergolven
- (magnetron)

VEILIGHEIDSMATREGELEN:

- beschermende kleding
- afscherming
- stralingsdetectie
- afstand

Reinigingsmiddelen en cosmetica

Je kunt:

1. uitleggen dat zeep en wasmiddelen vetachtige stoffen kunnen laten mengen met water én op welke wijze
 - hydrofiele kop en hydrofobe staart van een zeepmolecuul
 - emulgator
2. zure en basische reinigingsmiddelen noemen en hun toepassingen
 - zuur
 - o schoonmaakazijn
 - o zoutzuur
 - o ontkalkingsmiddelen (citroenzuur)
 - basisch
 - o soda
 - o natronloog
 - o ammonia
 - o bleekwater
 - o gootsteenontstopper (natronloog/natriumhydroxide)
3. een aantal oplosmiddelen en hun toepassingen noemen
 - water
 - o spoelen
 - o verdunnen
 - alcohol
 - o ontvetten
 - o ingrediënt van cosmetica
 - aceton
 - o (nagel)lak verwijderen
 - wasbenzine/terpentine
 - o ontvetten
 - o verdunnen
4. voorbeelden en kenmerken van cosmetische producten met reinigende werking noemen en beschrijven hoe een dergelijk cosmetisch product kan worden bereid.

VOORBEELDEN:



- crème of melk (reinigende en verzorgende werking)
- tandpasta (slijpende en reinigende werking en welke ingrediënten dat doen, preventie door fluor)
- zeep (emulgerende werking)
- shampoo (emulgerende werking)

Chemie en industrie

Je kunt:

1. enkele bereidingsprocessen van metalen beschrijven
 - staal
 - o hoogovenproces (ook reacties)
 - aluminium
 - o elektrolyse (ook reacties)
2. eigenschappen en toepassingen van metalen noemen en het verschil tussen edele en andere metalen beschrijven en enkele edele en onedele metalen noemen
 - eigenschappen
 - o glanzen
 - o goede stroom- en warmtegeleiding
 - o smeedbaar
 - verschil tussen edele en onedele metalen
 - o edele metalen corroderen niet

edele metalen:

 - goud
 - zilver
 - platina

zeer onedele metalen:

 - natrium
 - kalium
 - calcium
3. noemen dat sommige (zware) metalen als zodanig of in verbindingen giftig zijn;
 - lood
 - kwik
 - cadmium
4. uitleggen dat aardolie in raffinaderijen bewerkt wordt tot allerlei soorten brandstoffen en andere producten door middel van;
 - destillatie
 - kraken

brandstoffen

 - LPG
 - benzine
 - kerosine
 - diesel
 - stookolie

andere producten

 - asfaltbeton
 - kunststoffen
 - smeermiddelen
 - medicijnen
5. voordelen noemen van het toepassen van polymeren zoals:
 - prijs
 - 'eenvoudige' verwerking tot product
 - zeer grote variatie mogelijk in eigenschappen
 - corrosiebestendig



- kleine dichtheid
- 6. uitleggen dat polymeren stoffen zijn met zeer grote moleculen die gevormd worden door aaneenschakeling van een groot aantal kleine moleculen
 - herkennen van een monomeer in een polymeer
 - monomeer
 - polymeer
 - thermoplasten
 - thermoharders

Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie

Je kunt zelfstandig informatie verwerven, verwerken en verstrekken.