

## **LANDSEXAMEN MAVO 2020-2021**

Examenprogramma NASK 1 (**Natuurkunde**) M.A.V.O.

### **1 Het eindexamen**

Het eindexamen bestaat uit het centraal examen en het commissie-examen. Het centraal examen wordt afgenomen in één zitting van 2½ klokuren. Het commissie-examen wordt mondeling en schriftelijk afgenomen. Dit mondeling gedeelte duurt ½ uur. Dit schriftelijk gedeelte duurt 2 uur.

### **2 Het examenprogramma**

Het examenprogramma voor het centraal examen en het commissie-examen NaSk 1 (Natuurkunde) bestaat uit de volgende (sub)domeinen:

Examenprogramma NaSk 1 (Natuurkunde) Mavo			
Domeinen		Centraal examen	Commissie examen
NASK1/K/1	Oriëntatie op leren en werken		x
NASK1/K/2	Basisvaardigheden		x
NASK1/K/3	Leervaardigheden in het vak Natuurkunde	x	x
NASK1/K/4	Stoffen en materialen	x	x
NASK1/K/5	Elektrische energie	x	x
NASK1/K/6	Verbranden en verwarmen	x	x
NASK1/K/7	Licht en beeld	x	x
NASK1/K/8	Geluid	x	x
NASK1/K/9	Kracht en veiligheid	x	x
NASK1/K/10	Bouw van de materie		x
NASK1/K/11	Straling en stralingsbescherming	x	x
NASK1/K/12	Het weer		x
NASK1/V/1	Veiligheid in het verkeer	x	x
NASK1/V/2	Constructies	x	x
NASK1/V/3	Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie		x
NASK1/V/4	Vaardigheden in samenhang	x	x

### **3 Het centraal examen NaSk 1 (Natuurkunde)**

Het centraal examen heeft betrekking op de domeinen NASK1/K/3, NASK1/K/4, NASK1/K/5, NASK1/K/6, NASK1/K/8, NASK1/K/9, NASK1/K/11, NASK1/V/1, NASK1/V/2 en NASK1/V/4.

### **4 Het schoolexamen**

Het schoolexamen mondeling gedeelte NaSk 1 (Natuurkunde) heeft betrekking op de eindtermen van de domeinen NASK1/K/1, NASK1/K/2, NASK1/K/3, NASK1/K/4, NASK1/K/5, NASK1/K/6, NASK1/K/7, NASK1/K/8, NASK1/K/9, NASK1/K/10, NASK1/K/11, NASK1/K/12, NASK1/V/1, NASK1/V/2, NASK1/V/3 en NASK1/V/4.

## 5 De leerstofomschrijving

Voorbeeld methode:

- De te bestuderen leerstof omvat de methode *Nova 3 editie 1 vmbo-kgt NaSk 1*, *Nova 3/4 editie 1 vmbo-kgt NaSk 1* en *Nova 4 editie 1 vmbo kgt NaSk 1*.
  - Nova 3 editie 1 vmbo-gt NaSk 1 (ISBN 978.90.34.52030.2)  
Hoofdstuk 6: Straling
  - Nova 3/4 editie 1 vmbo-kgt NaSk 1 (ISBN 978.90.34.52136.1)  
Hoofdstuk 1: Licht en beeld  
Hoofdstuk 2 en 3: Verbranden en verwarmen  
Hoofdstuk 4 en 5: Stoffen en materialen  
Hoofdstuk 6: Geluid
  - Nova 4 editie 1 vmbo kgt NaSk 1 (ISBN 978.90.34.52154.5)  
Hoofdstuk 1, 4 en 5: Kracht en veiligheid  
Veiligheid in het verkeer  
Hoofdstuk 2 §2.2 en 2.3: Elektrische energie  
Hoofdstuk 2 §2.4 en 2.5: Elektriciteit: schakelingen en transformatoren  
Hoofdstuk 3: Elektriciteit: schakelingen en transformatoren
- Examenvoorbereiding.
  - Examenbundel NaSk 1 VMBO-gt 2020/2021
  - [www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl)  
<kies> in hoek links boven op het beeldscherm *jaar* bv. 2019 (je kunt ook eerdere jaren kiezen)  
<kies> *vmbo TL, exacte vakken, Natuur- en scheikunde 1*  
<kijk> onder het kopje *Examendocumenten* 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> tijdvak  
Alle documenten van het betreffende examen, zoals opgaven, bijlagen, (eventuele aanvulling op) correctievoorschrift, omzettingstabel normering en eventuele errata, staan onder elkaar in een rij aangegeven.  
<kies> *1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> tijdvak*. Bv. 1<sup>e</sup> tijdvak  
<klik> op aangegeven *datum* boven het document dat u wilt raadplegen.  
Bv. 14 mei 2019 Opgaven
  - [www.cito.nl](http://www.cito.nl)  
<kies> Centrale examens  
<kies> Schriftelijke en praktische examens vmbo

Je kunt nu kiezen voor examens 2019/ examens 2018/ examens 2017/ examens 2016  
Of voor de bijbehorende normeringen.

Examens voor de mavo wordt aangeduid met: Vmbo cse GL/TL

Kies het examen/normering dat u wenst te maken/bekijken.

## 6 Toegestane hulpmiddelen tijdens het centraal examen

- BINAS 2<sup>de</sup> druk (zie bijlage errata BINAS 2<sup>de</sup> editie NaSk 1 en 2 vmbo kgt)
- Woordenboek (voor specificatie zie rooster centraal schriftelijke examens Mavo 2021)

## **7 Meer informatie**

Voor meer informatie over het examenprogramma, de domeinen/subdomeinen en de eindtermen wordt verwezen naar <http://examenblad.nl> op internet.

1. <kies> VMBO-TL (bovenaan)
2. <kies> Exacte vakken
3. <kies> Natuur- en Scheikunde 1
4. <kies> Syllabus 2021 Natuur- en Scheikunde I VMBO

## **Errata BINAS 2<sup>de</sup> editie NaSk 1 en 2 vmbo kgt (ISBN 978 9001 80069 7)**

Ondanks een zorgvuldige ontwikkeling en uitgebreide controle staan in de 2<sup>de</sup> editie van de BINAS NaSk 1 en 2 vmbo kgt, toch een paar fouten. De onderstaande fouten zijn reeds gecorrigeerd in een latere oplage, maar het kan zijn dat er nog gewerkt wordt met exemplaren waarin deze fouten nog wel voorkomen. Ter correctie hiervan volgt een overzicht van de geconstateerde fouten.

### **Tabel 4**

Teken voor grote delta ( $\Delta$ ) en kleine Mu ( $\mu$ ) zijn weggevallen.

### **Tabel 36**

Fenol-ftaleïen moet zijn fenolf-taleïen.

### **Tabel 36**

Wit moet zijn kleurloos.

## Bijlage 1 Eindtermen

<b>NASK1/K/1</b>	<b>Oriëntatie op leren en werken</b>
1.	De kandidaat kan zich oriënteren op het belang van natuurkunde en natuurkundige technieken in de eigen beroepsopleiding, in de eigen toekomst en in de maatschappij.
<b>NASK1/K/2</b>	<b>Basisvaardigheden</b>
2.	De kandidaat kan basisvaardigheden toepassen die betrekking hebben op communiceren, samenwerken, experimenteren en informatie verwerven en verwerken
<b>NASK1/K/3</b>	<b>Leervaardigheden in het vak natuurkunde</b>
3.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– basisrekenvaardigheden toepassen</li> <li>– natuurkundige grootheden hanteren en met behulp van formules en woordformules daarmee berekeningen uitvoeren en redeneringen opzetten</li> <li>– natuurkundige apparatuur gebruiken, daarmee experimenten uitvoeren en de resultaten interpreteren</li> <li>– de computer gebruiken om met meetprogramma's experimenten uit te voeren en te interpreteren, om met applets en simulaties onderzoek te doen en om natuurkundige informatie te selecteren en te verwerken</li> <li>– een onderzoek doen en een ontwerpproces uitvoeren en evalueren, daarbij ook rekening houdend met de veiligheid.</li> </ul>
4.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– rekenvaardigheden toepassen</li> <li>– natuurkundige grootheden hanteren en met behulp van formules daarmee berekeningen uitvoeren en redeneringen opzetten</li> <li>– natuurkundige apparatuur gebruiken, daarmee experimenten uitvoeren en de resultaten interpreteren</li> <li>– de computer gebruiken om met meetprogramma's experimenten uit te voeren en te interpreteren, om met applets en simulaties onderzoek te doen en om natuurkundige informatie te selecteren en te verwerken</li> <li>– een onderzoek doen en een ontwerpproces uitvoeren en evalueren, daarbij ook rekening houdend met de veiligheid.</li> </ul>
<b>NASK1/K/4</b>	<b>Stoffen en materialen</b>
5.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– soorten materialen en hun stofeigenschappen herkennen en toepassen</li> <li>– gevaren van stoffen voor de mens en het milieu herkennen en vermijden door veilig te werken en verantwoord met afvalstoffen om te gaan</li> <li>– chemische processen herkennen.</li> </ul>
6.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– soorten materialen en hun stofeigenschappen herkennen en toepassen</li> <li>– gevaren van stoffen en effecten van chemische en natuurkundige processen voor de mens en het milieu herkennen, en maatregelen nemen om ongewenste effecten hiervan te vermijden door veilig te werken en verantwoord met afvalstoffen om te gaan</li> <li>– zinken-zweven-drijven toepassen met behulp van dichtheid.</li> </ul>
<b>NASK1/K/5</b>	<b>Elektrische energie</b>
7.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrische schakelingen ontwerpen en analyseren en hierover berekeningen uitvoeren</li> <li>– beveiligingen voor elektriciteit verklaren en toepassen en keuzes tussen verschillende apparaten beargumenteren.</li> </ul>

8.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrische schakelingen ontwerpen en analyseren en hierover berekeningen uitvoeren</li> <li>– beveiligingen voor elektriciteit verklaren en toepassen en keuzes tussen verschillende apparaten beargumenteren</li> <li>– de werking van de dynamo en de transformator beschrijven met begrippen uit het magnetisme.</li> </ul>
11.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– rechte lijnige lichtstralen, verschillende soorten lichtbundels, schaduwvorming, kleurvorming en verschillende soorten straling toepassen</li> <li>– verschillende soorten lenzen herkennen en de werking van de vlakke spiegel en de bolle lens toepassen</li> <li>– beeldvorming bij het menselijk oog en oogafwijkingen toepassen.</li> </ul>
<b>NASK1/K/8</b>	<b>Geluid</b>
12.	De kandidaat kan de eigenschappen van geluid toepassen en de gevolgen van geluidshinder en de beperking van geluidshinder toelichten.
13.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de eigenschappen van geluid toepassen en de gevolgen van geluidshinder en de beperking van geluidshinder toelichten</li> <li>– geluid vastleggen met oscilloscoop of computer en daaruit de frequentie bepalen</li> <li>– de werking van een luidspreker uitleggen.</li> </ul>
<b>NASK1/K/9</b>	<b>Kracht en veiligheid</b>
14.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de werking van verschillende soorten krachten en de druk van een voorwerp op de ondergrond beschrijven en in evenwichtsituaties kwalitatief de hefboomwet toepassen</li> <li>– bij een bewegend voorwerp diagrammen interpreteren, krachten samenstellen en de gemiddelde snelheid berekenen</li> <li>– veiligheidsmaatregelen in het verkeer uitleggen en toepassen.</li> </ul>
15.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de werking van verschillende soorten krachten en de druk van een voorwerp op de ondergrond berekenen en in evenwichtsituaties kwalitatief de hefboomwet toepassen</li> <li>– bij een bewegend voorwerp diagrammen interpreteren, krachten samenstellen en de gemiddelde snelheid berekenen</li> <li>– veiligheidsmaatregelen in het verkeer uitleggen en toepassen en verschijnselen van traagheid verklaren.</li> </ul>
<b>NASK1/K/10</b>	<b>Bouw van de materie</b>
16.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen</li> <li>– het gedrag van atomen en moleculen in de verschillende fasen</li> </ul>
17.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen</li> <li>– het gedrag van atomen en moleculen in de verschillende fasen uitleggen</li> <li>– de bouw van een atoom beschrijven.</li> </ul>
<b>NASK1/K/11</b>	<b>Straling en stralingsbescherming</b>
18.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bronnen van ioniserende straling noemen</li> <li>– radioactief verval en toepassingen ervan beschrijven</li> <li>– veiligheidsmaatregelen tegen ongewenste effecten van straling en radioactieve stoffen beschrijven.</li> </ul>

<b>NASK1/K/12</b>	<b>Het weer</b>
19.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– het meten van temperatuur en luchtdruk toepassen</li> <li>– het ontstaan van wolken, neerslag en bliksem beschrijven</li> <li>– maatschappelijke aspecten van weersverschijnselen toelichten.</li> </ul>
<b>NASK1/V/1</b>	<b>Veiligheid in het verkeer</b>
20.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– berekeningen uitvoeren en redeneringen opzetten in situaties van verkeer en veiligheid</li> <li>– uit bronnen over bewegingen of botsingen gegevens selecteren en verwerken.</li> </ul>
<b>NASK1/V/2</b>	<b>Constructies</b>
21.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– in constructies krachten onderscheiden, ontbinden, samenstellen en berekenen</li> <li>– de plaats van het massamiddelpunt bepalen en berekeningen met de hefboomwet uitvoeren.</li> </ul>
<b>NASK1/V/3</b>	<b>Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie</b>
22.	De kandidaat kan zelfstandig informatie verwerven, verwerken en verstrekken in het kader van het sectorwerkstuk.
<b>NASK1/V/4</b>	<b>Vaardigheden in samenhang</b>
23.	De kandidaat kan de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.