# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING Schooljaar 2026-2027

vak: **Aardrijkskunde**

leerjaar: **5 havo** Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **45%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **55%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A1,B1, B2, B3 | Geografische benadering Wereld Alle CE en SE stof | Stencil geografische werkwijzen BuiteNLand (4e editie) Wereld Boek havo 5 - H1 en H4 Boek havo 4 – H2 §1 t/m 6 | GB 55e of 56e editie Woordenboek NL Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 16% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| | A2, B1, B2, B3 | Onderzoek | Wereld | Computer | Excursie R'dam met PO | | | | 7% | Nee | | |
| 2 | A1, C1, C2, C3, E1, E2 | Geografische benadering Aarde Alle CE en SE stof | Stencil geografische werkwijzen BuiteNLand (4e editie) Aarde – Boek havo 5 - H2 Leefomgeving – Boek havo 5 (§6.1 en §6.2) en boek havo 4 – H1 | GB 55e of 56e editie Woordenboek NL Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 16% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A1, D1, D2, E1, E2 | Geografische benadering Eigen omgeving Alle CE en SE stof | Stencil geografische werkwijzen BuiteNLand (4e editie) Gebieden – Boek havo 5 - H3 Leefomgeving – Boek havo 5 (§6.3 en §6.4) en boek havo 4 – H4 | GB 55e of 56e editie Woordenboek NL Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 16% | Ja | 3 | Schriftelijk |

Toedeling van de examenstof **aardrijkskunde voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| Domein | | Centraal Examen | Schoolexamen |
|---|---|---|---|
| **A Vaardigheden** | | | |
| Subdomein A1 | Geografische benadering | ■ | ■ |
| Subdomein A2 | Geografisch onderzoek | | ■ |
| **B Wereld** | | | |
| Subdomein B1 | Gebieden op grens van arm en rijk | | ■ |
| Subdomein B2 | Samenhangen en verschillen in de wereld | ■ | □ |
| Subdomein B3 | Mondiale processen en lokale effecten | | ■ |
| **C Aarde** | | | |
| Subdomein C1 | Samenhangen en verschillen op regionaal niveau | | ■ |
| Subdomein C2 | Samenhangen en verschillen op aarde | ■ | □ |
| Subdomein C3 | De aarde als natuurlijk systeem en lokale effecten | | ■ |
| **D Ontwikkelingsland** | | | |
| Subdomein D1 | Gebiedskenmerken | ■ | □ |
| Subdomein D2 | Actuele vraagstukken | | ■ |
| **E Leefomgeving** | | | |
| Subdomein E1 | Nationale en regionale vraagstukken | ■ | □ |
| Subdomein E2 | Regionale en lokale vraagstukken | | ■ |
| **F Orientatie op studie en beroep** | | | |

■ *moet* worden getoetst □ *mag* worden getoetst

**Het eindexamen**

Het eindexamen **Aardrijkskunde havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A Vaardigheden
Domein B Wereld
Domein C Aarde
Domein D Ontwikkelingsland
Domein E Leefomgeving
Domein F Oriëntatie op studie en beroep.

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op de (sub)domeinen A1, B2, C2, D1, E1. De CVTE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
De CVTE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:
de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| **Subdomein A1: Geografische benadering**<br>1. De kandidaat kan de geografische benadering adequaat hanteren:<br>- geografische informatie selecteren, verwerken en weergeven;<br>- geografische vragen herkennen en zelf formuleren;<br>- de geografische werkwijzen toepassen bij het formuleren en beantwoorden van geografische vragen. |
| **Subdomein A2: Geografisch onderzoek**<br>2. De kandidaat kan een geografisch onderzoek opzetten, uitvoeren, presenteren en evalueren:<br>- op basis van een geografische onderzoeksvraag en een gestructureerd plan van aanpak;<br>- met gebruikmaking van de geografische werkwijzen en primaire data;<br>- zo mogelijk aansluitend op onderdelen van het examenprogramma, met name de domeinen B, C en E. |

**Domein B: Wereld**

**Subdomein B1: Gebieden op de grens van arm en rijk**

3. De kandidaat kan de situatie in een nader door de school te kiezen gebied waar één of meer rijke landen en één of meer arme landen aan elkaar grenzen, beschrijven en analyseren. Het betreft:

- economische, demografische en sociaal-culturele gebiedskenmerken en de relaties daartussen;
- de (grensoverschrijdende) relaties tussen beide soorten landen en de gunstige en ongunstige effecten daarvan.

**Subdomein B2: Samenhangen en verschillen in de wereld**

4. De kandidaat kan ten aanzien van samenhangen en verschillen in de wereld:

- mondiale spreidings- en relatiepatronen van economische, demografische en sociaal-culturele verschijnselen beschrijven en in hoofdlijnen verklaren;
- het proces van mondialisering beschrijven, herkennen en in hoofdlijnen verklaren.

**Subdomein B3: Mondiale processen en lokale effecten**

5. De kandidaat kan aan de hand van een nader door de school te kiezen voorbeeld aangeven en beoordelen hoe mondialisering uitwerkt in een lokale context. Hij betrekt hierbij:

- sociaal- en fysisch-geografische aspecten;
- actoren in de lokale context.

**Domein C: Aarde**

**Subdomein C1: Samenhangen en verschillen op regionaal niveau**

6. De kandidaat kan voor een nader door de school te kiezen fysischgeografische regio:

- spreidingspatronen van natuurlijke en landschappelijke verschijnselen beschrijven;
- relaties leggen tussen natuurlijke processen en landschappelijke verschijnselen.

**Subdomein C2: Samenhangen en verschillen op aarde**

7. De kandidaat kan met betrekking tot samenhangen en verschillen op aarde:

- natuurlijke verschijnselen aan het aardoppervlak en in de atmosfeer beschrijven, herkennen en verklaren, rekening houdend met verschillende tijd- en ruimteschalen;
- de kenmerken van de landschapszones op aarde en de veranderingen hierin beschrijven, analyseren en aan elkaar relateren.

**Subdomein C3: De aarde als natuurlijk systeem en lokale effecten**

8. De kandidaat kan aan de hand van een nader door de school te kiezen voorbeeld aangeven en beoordelen hoe mondiale natuurruimtelijke processen uitwerken in een lokale context. Hij betrekt hierbij:

- fysisch- en sociaal-geografische aspecten;
- actoren in de lokale context.

**Domein D: Ontwikkelingsland**

**Subdomein D1: Gebiedskenmerken**

9. De kandidaat kan gebiedskenmerken van een nader aan te wijzen ontwikkelingsland beschrijven en analyseren. Het betreft:
- sociaal-geografische en fysisch-geografische kenmerken van het betreffende ontwikkelingsland;
- de sociaal-economische positie van het betreffende ontwikkelingsland in de macroregio én in de wereld.

**Subdomein D2: Actuele vraagstukken**

10. De kandidaat kan actuele vraagstukken in het in subdomein D1 bedoelde ontwikkelingsland beschrijven en analyseren. Het betreft:
- vraagstukken van landdegradatie en milieuverontreiniging;
- conflicten in het betreffende ontwikkelingsland die verband houden met de etnische en culturele diversiteit in het land.

**Domein E: Leefomgeving**

**Subdomein E1: Nationale en regionale vraagstukken**

11. De kandidaat kan zich een beargumenteerde mening vormen over:
- actuele vraagstukken van overstromingen en wateroverlast in Nederland;
- actuele ruimtelijke en sociaal-economische vraagstukken van stedelijke gebieden in Nederland.

Hij betrekt bij beide soorten vraagstukken aspecten van duurzame ontwikkeling en plannen voor de ruimtelijke inrichting van Nederland.

**Subdomein E2: Regionale en lokale vraagstukken**

12. De kandidaat kan lokale en regionale ruimtelijke vraagstukken beschrijven en analyseren en zich daarover een beargumenteerde mening vormen.

**Domein F: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Bedrijfseconomie**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in minuten) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, B, E, F | Van persoon tot rechtspersoon, Marketing en financieel beleid | Bedrijfseconomie in balans Hoofdstuk: 4 t/m 12 + 19 t/m 24 | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 33% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A, C, D, F, G | Personeelsbeleid, Financieel beleid en verslaggeving | Bedrijfseconomie in balans Hoofdstuk: 2, 15, 16, 17, 25 t/m 30 | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 33% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A, E, F, G | Marketing, financieel beleid en verslaggeving | Bedrijfseconomie in balans Hoofdstuk: 19 t/m 31 | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 34% | Ja | 3 | Schriftelijk |

Toedeling van de examenstof **bedrijfseconomie voor havo** aan centraal examen en schoolexamen.

| Domein | | Subdomein | | in CE | moet in SE |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Vaardigheden | | | x | x |
| B | Van persoon naar rechtspersoon | B1 | Persoonlijke financiële zelfredzaamheid | x | x |
| | | B2 | De oprichting van een eenmanszaak | x | x |
| | | B3 | Van eenmanszaak naar rechtspersoon | x | x |
| | | B4 | Perspectief op de organisatie | x | x |
| C | Interne organisatie en personeelsbeleid | C1 | Interne organisatie | | x |
| | | C2 | Personeelsbeleid | x | |
| D | Investeren en financieren | D1 | Investeren | | x |
| | | D2 | Financieren | x | |
| E | Marketing | E1 | Doel en organisatie van marketingactiviteiten | | x |
| | | E2 | Marketingbeleid | x | |
| F | Financieel beheer | F1 | Vastleggen van financiële en niet- financiële informatie | x | |
| | | F2 | Kosten- en winstvraagstukken | x | |
| G | Verslaggeving | | | x | |
| H | Keuzeonderwerpen | | | | x |

**Het eindexamen**

Het eindexamen **Bedrijfseconomie havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A Vaardigheden
Domein B Van persoon naar rechtspersoon
Domein C Interne organisatie en personeelsbeleid
Domein D Investeren en financieren
Domein E Marketing
Domein F Financieel beleid
Domein G Verslaggeving
Domein H Keuze-onderwerpen

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op de (sub)domeinen A, B, C2, D2, E2, F en G zoals hieronder nader uitgewerkt.
CvTE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
CvTE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A, B en:
de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| |
|---|
| **Domein A: Vaardigheden** |
| ***Algemene vaardigheden*** |
| **Subdomein A1: Informatie-vaardigheden gebruiken**<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, interpreteren, selecteren en verwerken. |
| **Subdomein A2: Communiceren**<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied. |
| **Subdomein A3: Reflecteren op leren**<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| **Subdomein A4: Studie en beroep**<br>4. De kandidaat kan aangeven op welke wijze bedrijfseconomische en organisatorische kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |
| **Subdomein A5: Onderzoeken**<br>5. De kandidaat kan in contexten onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten.<br>De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| ***Vakspecifieke vaardigheden*** |
| **Subdomein A6: Benaderingswijzen**<br>6. De kandidaat kan relevante bedrijfseconomische en organisatorische aspecten van een probleem herkennen, zowel binnen een organisatie als in het persoonlijk leven.<br>7. De kandidaat kan bij de oplossing van een bedrijfseconomisch of organisatorisch probleem een bedrijfseconomische denkwijze gebruiken.<br>8. De kandidaat kan bij veel voorkomende vraagstukken binnen een organisatie op het gebied van:<br>- de interne organisatie en personeelsbeleid<br>- de investeringen en financiering<br>- het marketingbeleid<br>- het financieel beheer<br>- de verslaggeving de bedrijfseconomische en organisatorische dimensie vanuit het perspectief van het management toepassen en analyseren.<br>9. De kandidaat kan bedrijfseconomische en organisatorische perspectieven en daaruit voortvloeiende belangen onderkennen van de diverse betrokkenen bij de organisatie.<br>10. De kandidaat kan:<br>- bedrijfseconomische werkwijzen toepassen;<br>- bedrijfseconomische begrippen gebruiken;<br>- bedrijfseconomische grootheden gebruiken;<br>- bedrijfseconomische relaties analyseren. |

| **Domein B: Van persoon naar rechtspersoon** |
| --- |
| **Subdomein B1: Persoonlijke financiële zelfredzaamheid** |
| 11. De kandidaat kan vraagstukken met persoonlijke financiële consequenties herkennen en (financieel) onderbouwde keuzes maken. |
| **Subdomein B2: De oprichting van een eenmanszaak** |
| 12. De kandidaat kan het proces voor en rond de oprichting van een eenmanszaak beschrijven en in de rol van ondernemer toepassen. |
| **Subdomein B3: Van eenmanszaak naar rechtspersoon** |
| 13. De kandidaat kan de belangrijkste kenmerken van verschillende rechtsvormen beschrijven. |
| **Subdomein B4: Perspectief op de organisatie** |
| 14. De kandidaat kan de plaats van de organisatie in de maatschappij beschrijven. |

| **Domein C: Interne organisatie en personeelsbeleid** |
| --- |
| **Subdomein C1: Interne organisatie** |
| 15. De kandidaat kan de interne organisatie (inclusief de taken van het management en de stijlen van leiderschap) van een organisatie beschrijven en deze relateren aan de doelstelling en aard van de organisatie. |
| **Subdomein C2: Personeelsbeleid** |
| 16. De kandidaat kan personeelsbeleid/HRM beschrijven en daarbij de relatie leggen met de doelstelling en de aard van de organisatie. |

| **Domein D: Investeren en financieren** |
| --- |
| **Subdomein D1: Investeren** |
| 17. De kandidaat kan bij een investeringsvraagstuk beschrijven welke gegevens relevant zijn, vaststellen of een investering economisch zinvol is en hierbij verschillende investeringsselectiemethoden toepassen en analyseren. |
| **Subdomein D2: Financieren** |
| 18. De kandidaat kan vanuit het perspectief van een organisatie de werking van de vermogensmarkt beschrijven.<br>19. De kandidaat kan in de context van een financieringsvraagstuk de redenen voor het aantrekken van verschillende types vermogen onderscheiden.<br>20. De kandidaat kan onderkennen welke risico's financiering met vreemd vermogen met zich meebrengt. |

| **Domein E: Marketing** |
| --- |
| **Subdomein E1: Doel en organisatie van marketingactiviteiten** |
| 21. De kandidaat kan marketing beschrijven met het oog op de te onderscheiden doelgroepen. |
| **Subdomein E2: Marketingbeleid** |
| 22. De kandidaat kan het marketingbeleid van een organisatie beschrijven. |

**Domein F: Financieel beleid**

**Subdomein F1: Vastleggen van financiële en niet-financiële informatie**

23. De kandidaat kan financiële feiten inventariseren en verwerken tot financiële overzichten.
24. De kandidaat kan financiële en niet-financiële informatie onderscheiden en het belang van beide uitleggen voor het besturen van de organisatie.

**Subdomein F2: Kosten- en winstvraagstukken**

25. De kandidaat kan voor een dienstverlenende onderneming de verschillende kostensoorten onderscheiden, de winst bepalen en verschillen verklaren.

**Domein G: Verslaggeving**

26. De kandidaat kan de jaarrekening van een eenvoudige organisatie (zoals een MKB-bedrijf) interpreteren en uitleggen.

**Domein H: Keuzeonderwerpen**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Biologie**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, M1, M2, M3, M4, M7, M8, O1, O2 | Stofwisseling<br>Erfelijkheid<br>Onderzoek<br>Cellen | Biologie voor jou (MAX) HAVO 5a<br>Thema 8 Stofwisseling in de cel<br>4a Thema 3 Genetica<br>4a Thema 1 Inleiding in de biologie | (geen grafische) rekenmachine BINAS | Schriftelijk SE | 1 | 45 | | 19% | Ja | 1 | schriftelijk |
| | | Natuurweten-schappelijk Onderzoek | Practicumtoets biologische vaardigheden | (geen grafische) rekenmachine | Practicum SE | 1 | 120 | | 18% | Nee | | |
| 2 | M3, M4, M5, O6, O8, O9, P4, P5 | DNA, Vertering, Voeding, Voortplanting, Evolutie | Biologie voor jou (MAX) HAVO 5a<br>Thema 9 DNA<br>5a Thema 10 Voeding en vertering<br>4a Thema 2 Voortplanting en seksualiteit<br>4a Thema 4 Evolutie | (geen grafische) rekenmachine BINAS | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 27% | Ja | 2 | schriftelijk |
| 3 | O1, O3, O4, O5, O6, O7, P1, P2, P3 | Transport, Gaswisseling en uitscheiding, Afweer, Regeling Waarneming, Ecologie, Gedrag, Milieu | Biologie voor jou (MAX) HAVO 5b<br>Thema 11 Transport<br>5b Thema 12 Gaswisseling en uitscheiding<br>5b Thema 13 Afweer<br>4b Thema 5 Regeling<br>4b Thema 6 Waarneming en gedrag<br>4b Thema 7 Ecologie en milieu | (geen grafische) rekenmachine BINAS | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 36% | Ja | 3 | schriftelijk |

Toedeling van de examenstof **biologie voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| Domein | | Subdomein nieuw/oud | | | Concept | CE[1] | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Vaardigheden | A1 | | Informatievaardigheden | | X | X |
| | | A2 | | Communiceren | | X | X |
| | | A3 | | Reflecteren op leren | | X | X |
| | | A4 | | Studie en beroep | | X | X |
| | | A5 | | Onderzoeken | | X | X |
| | | A6 | | Ontwerpen | | X | X |
| | | A7 | | Modelvorming | | X | X |
| | | A8 | | Natuurwetenschappelijk instrumentarium | | X | X |
| | | A9 | | Waarderen en oordelen | | X | X |
| | | A10 | | Beleven | | | X |
| | | A11 | | Vorm-functie denken | | X | X |
| | | A12 | | Ecologisch denken | | X | X |
| | | A13 | | Evolutionair denken | | X | X |
| | | A14 | | Systeemdenken | | X | X |
| | | A15 | | Contexten | | X | X |
| | | A16 | | Kennisontwikkeling en -toepassing | | X | X |
| M | Molecuul- en celniveau | M1 | B1 | Eiwitsynthese | | | X |
| | | M2 | B2 | Stofwisseling van de cel | M2.1 Homeostase<br>M2.2 Transport<br>M2.3 Assimilatie en dissimilatie | X | |
| | | M3 | C1 | Zelforganisatie van cellen | M3.1 Genexpressie<br>M3.2 Celdifferentiatie | X | |
| | | M4 | D1 | Moleculaire interactie | | | X |
| | | M5 | E1 | DNA-replicatie | | | X |
| | | M6 | E2 | Levenscyclus van de cel | | | X |
| | | M7 | E4 | Erfelijke eigenschap | M7.1 Erfelijke eigenschap | X | |

[1] Het is toegestaan de subdomeinen voor het CE ook in het SE te toetsen.

| Domein | | Subdomein nieuw/oud | | | Concept | CE[1] | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M8 | F1 | Selectie | M8.1 DNA<br>M8.2 Mutatie<br>M8.3 Recombinatie M8.4<br>Variatie | X | |
| O | Orgaan- en organisme-niveau | O1 | B3 | Stofwisseling van het organisme | O1.1 Orgaan<br>O1.2 Fotosynthese O1.3<br>Ademhaling O1.4 Vertering<br>O1.5 Uitscheiding O1.6<br>Transport | X | |
| | | O2 | B4 | Zelfregulatie van het organisme | O2.1 Homeostase O2.2<br>Hormonale regulatie<br>O2.3 Neurale regulatie | X | |
| | | O3 | B5 | Afweer van het organisme | O3.1 Afweer | X | |
| | | O4 | B6 | Beweging van het organisme | | | X |
| | | O5 | B7 | Waarneming door het organisme | | | X[2] |
| | | O6 | C2 | Zelforganisatie van het organisme | | | X |
| | | O7 | D2 | Gedrag en interactie | | | X |
| | | O8 | D3 | Seksualiteit | | | X |
| | | O9 | E3 | Voortplanting van het organisme | | | X |
| P | Populatie- en ecosysteem-niveau | P1 | B8 | Regulatie van ecosystemen | P1.1 Energiestroom P1.2<br>Kringloop P1.3 Dynamiek en<br>evenwicht | X | |
| | | P2 | C3 | Zelforganisatie van ecosystemen | | | X |
| | | P3 | D4 | Interactie in ecosystemen | P3.1 Voedselrelatie P3.2<br>Duurzame ontwikkeling | X | |
| | | P4 | F2 | Soortvorming | P4.1 Populatie P4.2 Variatie<br>P4.3 Selectie<br>P4.4 Soortvorming | X | |
| | | P5 | F3 | Biodiversiteit | | | X |

[2] In verband met overladenheid van het programma is subdomein B7 overgeheveld naar het SE. Hierdoor heeft de docent meer vrijheid bij de exacte invulling van dit subdomein. Dit subdomein wordt dan ook niet meer gespecificeerd in deze syllabus.

Het eindexamen **Biologie havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A Vaardigheden
Domein B Zelfregulatie
Domein C Zelforganisatie
Domein D Interactie
Domein E Reproductie
Domein F Evolutie

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op de subdomeinen B2, B3, B4, B5, B7, B8, C1, D4, E4, F1 en F2, in combinatie met de vaardigheden uit domein A.

Het CvE kan bepalen dat het centraal examen ten dele betrekking heeft op andere subdomeinen, mits de subdomeinen van het centraal examen tezamen dezelfde studielast hebben als de in de vorige zin genoemde.
Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:
de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meerdere domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| |
|---|
| **Domein A: Vaardigheden** |
| ***Algemene vaardigheden (profieloverstijgend niveau)*** |
| **Subdomein A1: Informatievaardigheden gebruiken**<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. |
| **Subdomein A2: Communiceren**<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied. |
| **Subdomein A3: Reflecteren op leren**<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| **Subdomein A4: Studie en beroep**<br>*4.* De kandidaat kan aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |
| ***Natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische vaardigheden (bètaprofielniveau)*** |
| **Subdomein A5: Onderzoeken**<br>5. De kandidaat kan in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A6: Ontwerpen**<br>6. De kandidaat kan in contexten op basis van een gesteld probleem een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen, theorie en vaardigheden en valide en consistente redeneringen hanteren. |
| **Subdomein A7: Modelvorming**<br>7. De kandidaat kan in contexten een probleem analyseren, een adequaat model selecteren, en modeluitkomsten genereren en interpreteren. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A8: Natuurwetenschappelijk instrumentarium**<br>8. De kandidaat kan in contexten een voor de natuurwetenschappen relevant instrumentarium hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om instrumenten voor dataverzameling en -bewerking, vaktaal, vakconventies, symbolen, formuletaal en rekenkundige bewerkingen. |
| **Subdomein A9: Waarderen en oordelen**<br>9. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de natuur of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen. |

| *Biologie - specifieke vaardigheden* |
| --- |
| **Subdomein A10: Beleven**<br>10. De kandidaat kan in contexten gevoelens en betekenissen expliciteren die worden opgeroepen door het omgaan met de natuur of in de natuur voorkomende objecten en daarbij aandacht schenken aan de gevoelens en betekenissen van anderen. |
| **Subdomein A11: Vorm-functie-denken**<br>11. De kandidaat kan in contexten redeneringen hanteren waarbij van biologische objecten op verschillende organisatieniveaus vanuit een gegeven vorm naar een bijbehorende functie wordt gezocht en andersom. |
| **Subdomein A12: Ecologisch denken**<br>12. De kandidaat kan in contexten op het gebied van duurzaamheid redeneringen hanteren waarbij uitgewerkt wordt wat de gevolgen van interne of externe veranderingen in een levensgemeenschap of ecosysteem zijn. |
| **Subdomein A13: Evolutionair denken**<br>13. De kandidaat kan in contexten redeneringen hanteren waarmee biologische verschijnselen op verschillende organisatieniveaus verklaard worden met behulp van theorie over evolutiemechanismen. |
| **Subdomein A14: Systeemdenken**<br>14. De kandidaat kan in contexten een onderscheid maken tussen verschillende organisatieniveaus, relaties binnen en tussen organisatieniveaus uitwerken en uiteenzetten hoe biologische eenheden op verschillende organisatieniveaus zichzelf in stand houden en ontwikkelen. |
| **Subdomein A15: Contexten**<br>15. De kandidaat kan de in domein A genoemde vaardigheden en de in domeinen B tot en met F genoemde concepten ten minste gebruiken in beroepscontexten en in leefwereldcontexten. |
| **Subdomein A16: Kennisontwikkeling en -toepassing**<br>16. De kandidaat kan in contexten analyseren op welke wijze natuurwetenschappelijke en technologische kennis wordt ontwikkeld en toegepast. |

| **Domein B: Zelfregulatie** |
| --- |
| **Subdomein B1: Eiwitsynthese**<br>17. De kandidaat kan met behulp van de concepten DNA en eiwitsynthese ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze bouwstoffen van de cel worden gevormd. |
| **Subdomein B2: Stofwisseling van de cel**<br>18. De kandidaat kan met behulp van de concepten homeostase, transport, assimilatie en dissimilatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voeding verklaren op welke wijze de stofwisseling van cellen van prokaryoten en eukaryoten verloopt. |
| **Subdomein B3: Stofwisseling van het organisme**<br>19. De kandidaat kan met behulp van de concepten orgaan, fotosynthese, ademhaling, vertering, uitscheiding en transport ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de stofwisseling van organismen verloopt en benoemen op welke wijze stoornissen daarin kunnen ontstaan en op welke wijze deze kunnen worden aangepakt. |
| **Subdomein B4: Zelfregulatie van het organisme**<br>20. De kandidaat kan met behulp van de concepten homeostase, hormonale regulatie en neurale regulatie ten minste in contexten op het gebied van sport en voeding verklaren op welke wijze eukaryoten zichzelf reguleren. |
| **Subdomein B5: Afweer van het organisme**<br>21. De kandidaat kan met behulp van het concept afweer ten minste in contexten op het gebied van gezondheidszorg en voedselproductie benoemen op welke wijze eukaryoten zich te weer stellen tegen andere organismen, virussen en allergenen en welke problemen daarbij kunnen ontstaan. |
| **Subdomein B6: Beweging van het organisme**<br>22. De kandidaat kan met behulp van de concepten beweging, neurale regulatie en waarneming ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en sport verklaren op welke wijze mens en dier bewegen en op welke wijze dit kan worden geoptimaliseerd. |
| **Subdomein B7: Waarneming door het organisme**<br>23. De kandidaat kan met behulp van de concepten orgaan, waarneming en neurale regulatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en sport verklaren op welke wijze organismen waarnemen. |
| **Subdomein B8: Regulatie van ecosystemen**<br>24. De kandidaat kan met behulp van de concepten energiestroom, kringloop, dynamiek en evenwicht ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid verklaren op welke wijze ecosystemen zichzelf reguleren en kan beargumenteren met welke maatregelen de mens zelfregulatie van ecosystemen en het systeem Aarde kan beïnvloeden. |

| **Domein C: Zelforganisatie** |
| --- |
| **Subdomein C1: Zelforganisatie van cellen**<br>25. De kandidaat kan met behulp van de concepten genexpressie en celdifferentiatie ten minste in contexten op het gebied van energie en gezondheid benoemen op welke wijze de ontwikkeling van cellen verloopt. |
| **Subdomein C2: Zelforganisatie van het organisme**<br>26. De kandidaat kan met behulp van het concept levenscyclus ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de ontwikkeling van organismen verloopt en verklaren op welke wijze verstoringen van de ontwikkeling ontstaan, kunnen worden voorkomen en worden aangepakt. |
| **Subdomein C3: Zelforganisatie van ecosystemen**<br>27. De kandidaat kan met behulp van de concepten dynamiek en evenwicht ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid en wereldbeeld benoemen op welke wijze ecosystemen zich kunnen ontwikkelen en beargumenteren met welke maatregelen de mens de zelforganisatie van ecosystemen beïnvloedt. |

| **Domein D: Interactie** |
| --- |
| **Subdomein D1: Moleculaire interactie**<br>28. De kandidaat kan met behulp van de concepten genregulatie en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de moleculaire regulatie plaatsvindt. |
| **Subdomein D2: Gedrag en interactie**<br>29. De kandidaat kan met behulp van de concepten gedrag en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van communicatie, gezondheid en veiligheid verklaren op welke wijze gedrag van organismen en populaties ontstaat en benoemen wat de functie daarvan is. |
| **Subdomein D3: Seksualiteit**<br>30. De kandidaat kan met behulp van de concepten gedrag en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en communicatie beargumenteren op welke wijze vraagstukken met betrekking tot seksualiteit van de mens kunnen worden benaderd. |
| **Subdomein D4: Interactie in ecosystemen**<br>31. De kandidaat kan met behulp van de concepten voedselrelatie en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid en voedselproductie benoemen welke relaties tussen populaties in ecosystemen bestaan en beargumenteren op welke wijze vraagstukken die daar betrekking op hebben, kunnen worden benaderd. |

| **Domein E: Reproductie** |
|---|
| **Subdomein E1: DNA-replicatie**<br>32. De kandidaat kan met behulp van het concept DNA-replicatie ten minste in contexten op het gebied van veiligheid en gezondheid benoemen op welke wijze erfelijk materiaal wordt gereproduceerd. |
| **Subdomein E2: Levenscyclus van de cel**<br>33. De kandidaat kan met behulp van het concept celcyclus ten minste in contexten op het gebied van energie, gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze reproductie van cellen verloopt. |
| **Subdomein E3: Voortplanting van het organisme**<br>34. De kandidaat kan met behulp van het concept voortplanting ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze de reproductie van eukaryoten en prokaryoten verloopt. |
| **Subdomein E4: Erfelijke eigenschap**<br>35. De kandidaat kan met behulp van het concept erfelijke eigenschap ten minste in contexten op het gebied van veiligheid en voedselproductie verklaren op welke wijze eigenschappen worden overgedragen bij eukaryoten en prokaryoten. |

| **Domein F: Evolutie** |
|---|
| **Subdomein F1: Selectie**<br>36. De kandidaat kan met behulp van de concepten DNA, mutatie, recombinatie en variatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze variatie in populaties tot stand komt. |
| **Subdomein F2: Soortvorming**<br>37. De kandidaat kan met behulp van de concepten populatie, variatie, selectie en soortvorming ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en wereldbeeld verklaren op welke wijze nieuwe soorten kunnen ontstaan. |
| **Subdomein F3: Biodiversiteit**<br>38. De kandidaat kan met behulp van het concept biodiversiteit ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid benoemen op welke wijze de diversiteit van populaties en ecosystemen binnen het systeem Aarde varieert. |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Bewegen Sport en Maatschappij**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **50%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **50%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in minuten) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | B1, B4<br>D1,D2<br>E1,E2, E3 | Boek be sports-minded, theorie praktische opdrachten (afsluitend) | Alle stof behandeld in de praktijk, uit de reader en het boek.<br>Be Sports-Minded:<br>3.1 Toekomstoriëntatie.<br>3.2 De historie van de huidige cultuur.<br>3.3 De huidige beweging cultuur.<br>3.4 Organisatie van bewegingssactiviteiten 3.5 de toekomst van bewegen en sport.<br>Theorie praktische opdrachten:<br>Reader atletiek en spel leren beoordelen. | geen | Schriftelijk SE | 1 | 45 | | 10% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B3, B2<br>C3<br>D1, D3 | Boek be-sports-minded, Theorie praktische opdrachten, EHBSO (afsluitend) | Alle stof behandeld in de praktijk, uit de reader en het boek.<br>Be Sports-Minded:<br>1.3 Bewegingsapparaat<br>1.4 Blessurepreventie en -behandeling<br>2.4 Organiseren van bewegingsactiviteiten<br>Theorie praktische opdrachten:<br>Reader bewegen op muziek, organiseren en turnen balanceren | geen | Schriftelijk SE | 3 | 45 | | 10% | Ja | 3 | Schriftelijk |
| | D3 | EHBSO | Be Sports-Minded<br>1.4 | Geen | Mondeling SE | 3 | 10<br>(per leerling) | | 4% | Nee | | |

## Praktische opdrachten

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 / 2 / 3 | A<br>B4<br>D1,D2 | Atletiek duurloop 5 km | Reader duurloop, afsluiten rondje Bergen 2 oktober 2022. | Geen | Praktische SE opdracht | | | | 10% | Nee | | |
| 1 / 2 / 3 | A<br>B1 | Spel | Reader leren beoordelen door middel van spel. | Geen | Praktische SE opdracht | | | | 4% | Nee | | |
| 1 / 2 / 3 | A<br>B3 | Bewegen op muziek | Reader bewegen op muziek. | Geen | Praktische SE opdracht | | | | 4% | Nee | | |
| 1 / 2 / 3 | C3 | Organiseren | Reader organiseren<br>Be sports minded 2.4. | Geen | Praktische SE opdracht | | | | 4% | Nee | | |
| 1 / 2 / 3 | A<br>B2 | Turnen balanceren | Reader turnen balanceren. | Geen | Praktische SE opdracht | | | | 4% | Nee | | |

## Handelingsdelen

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in minuten) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A<br>B6 | Keuze activiteit | Twee door de leerling te kiezen bewegingsactiviteiten waarbij het gaat om leren van de beginselen of het verdiepen van de bestaande bekwaamheid. Dit dient te worden vast gelegd in een verslag. Inleverdatum einde periode 1. | geen | SE Handelingsdeel | | | | v/g | | | |
| 1 | D1<br>E1<br>B6 | Toekomst oriëntatie/ Stage ervaringsopdracht | De leerling kan op basis van eigen ervaring met werkzaamheden in het werkveld sport en bewegen een bewuste keuze maken voor de eigen (toekomstige) rol in dat werkveld. Dit dient te worden vast gelegd in een verslag vorm. | geen | SE Handelingsdeel | | | | v/g | | | |

**Opmerkingen**

In de reader van bewegen, sport en maatschappij is een bijlage opgenomen met uitleg over de opbouw van het eindexamenprogramma BSM. De docent kan, in verband met de wisselende accommodatie en weersomstandigheden, veranderen en van het programma afwijken.

**Let op: Er kan gebruik worden gemaakt van video opname t.b.v. feedback.**

**Het eindexamen BSM voor havo**
Het eindexamen bestaat uit het schoolexamen.
Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Vaardigheden |
| Domein B | Bewegen |
| Domein C | Bewegen en regelen |
| Domein D | Bewegen en gezondheid |
| Domein E | Bewegen en samenleving. |

**Het schoolexamen**
Het schoolexamen heeft betrekking op de domeinen A tot en met E, (met dien verstande dat de eindtermen uit de domeinen A en C, D en E in beginsel in samenhang met domein B aan de orde komen), en indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| | |
|---|---|
| ***Domein A:*** ***Vaardigheden*** | De kandidaat kan bewegingssituaties kiezen, arrangeren en begeleiden, voor zichzelf maar vooral voor anderen. |

| ***Domein B:*** ***Bewegen*** | |
|---|---|
| Subdomein B1: Spelen | De kandidaat kan deelnemen aan minimaal één doelspel, één terugslagspel en één slag- en loopspel, waarbij het gaat om verdieping van het niveau van deelname voor wat betreft complexiteit van het bewegen, diversiteit in taken en in contexten en het afstemmen van het eigen bewegen op dat van anderen. |
| Subdomein B2: Turnen | De kandidaat kan deelnemen aan meerdere turnactiviteiten binnen twee van de volgende deelgebieden: springen, zwaaien, acrobatiek, balanceren en klimmen, waarbij het gaat om verdieping van het niveau van deelnemen, individueel en samen. |
| Subdomein B3: Bewegen op muziek | De kandidaat kan twee dansen van minimaal zestien muzikale lengtes uitvoeren binnen één of meerdere deelgebieden van bewegen op muziek, waarbij het gaat om verdieping ten aanzien van veranderingen van tijd en ruimte, opeenvolging van verbindingen en veranderingen van opstelling en positie van de dansers ten opzichte van elkaar. |
| Subdomein B4: Atletiek | De kandidaat kan deelnemen aan minimaal één looponderdeel, één werponderdeel en één springonderdeel, waarbij het steeds gaat om verdieping van de juiste afstemming van de constituerende elementen (timing, richting, snelheid, afstand) ten opzichte van elkaar. |
| Subdomein B5: Zelfverdedigingspelen | De kandidaat kan deelnemen aan minimaal één zelfverdedigingsspel, in partij-en/of demonstratievorm, waarbij het gaat om verdieping van de eigen aanvallende initiatieven en het goed reageren op initiatieven van de partner. |
| Suddomein B6: Keuzeactiviteiten | De kandidaat kan deelnemen aan minimaal twee door de leerling te kiezen bewegingsactiviteiten die niet tot één van de hierboven genoemde activiteitengebieden behoren, waarbij het gaat om leren van de beginselen of het verdiepen van de bestaande bekwaamheid. |

| ***Domein C:*** | ***Bewegen en regelen*** |
|---|---|
| Subdomein C1: Regelen in de rol van beweger | De kandidaat kan er in bewegingssituaties medeverantwoordelijkheid voor dragen dat bewegingssituaties zelfstandig en veilig ontworpen en ingericht worden, op gang gebracht, op gang gehouden en beëindigd worden en indien wenselijk worden aangepast aan de kenmerken en de wensen van de deelnemers. |
| Subdomein C2: Regelen in de rol van begeleider | De kandidaat kan bij bewegingsactiviteiten van een groep deelnemers de rollen van instructeur, coach/begeleider, scheidsrechter/spelleider en jurylid vervullen. |
| Subdomein C3: Regelen in de rol van organisator | De kandidaat kan in binnen- of buitenschools verband een bewegingsactiviteit (helpen) voorbereiden, organiseren, evalueren en daarvan verslag doen, waarbij de gekozen organisatievorm moet passen bij de (context van de) bewegingsactiviteit. |

| ***Domein D:*** | ***Bewegen en gezondheid*** |
|---|---|
| Subdomein D1: Bewegen en welzijn | De kandidaat kan verklaren welke betekenis sport en bewegen heeft voor de gezondheid in ruime zin, ook in relatie tot andere persoonsgebonden en maatschappelijke gezondheid beïnvloedende factoren. |
| Subdomein D2: Fitheid testen en verbeteren | De kandidaat kan een aantal fitheidstesten toepassen, de resultaten daarvan interpreteren en op basis van de waarde daarvan voor de verbetering van het prestatievermogen een trainingsprogramma kiezen en opstellen voor zichzelf, een ander of een groep. |
| Subdomein D3: Blessurepreventie en –behandeling | De kandidaat kan bij de inrichting van en deelname aan bewegingssituaties laten zien dat hij oog heeft voor de eigen veiligheid en die van anderen en hij kan de meest voorkomende blessures correct herkennen, daarbij eerste hulp verlenen en waar nodig deskundige hulp inroepen. |

| ***Domein E:*** | ***Bewegen en samenleving*** |
|---|---|
| Subdomein E1: Toekomstoriëntatie | De kandidaat kan op basis van eigen ervaring met werkzaamheden in het werkveld sport en bewegen een bewuste keuze maken voor de eigen (toekomstige) rol in dat werkveld. |
| Subdomein E2: Samenleving en bewegingscultuur | De kandidaat kan de ontwikkeling van en de diverse aspecten en verschijningsvormen van de huidige bewegingscultuur verklaren en aangeven welke factoren van invloed zijn op de deelname van verschillende bevolkingsgroepen aan de bewegingscultuur. |
| Subdomein E3: De organisatie van sport en bewegen | De kandidaat kan de kenmerkende overeenkomsten en verschillen in structuur en organisatie van sport en bewegen op meerdere niveaus en in meerdere verschijningsvormen aangeven. |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING Schooljaar 2026-2027

vak: **Duitse Taal en Literatuur**

leerjaar: **5 havo** Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | D | Schrijfvaardigheid<br>Taalfuncties<br>Zakelijke E-mail | Schrijfmodule, Theorie Correspondentie, Taalfuncties, Gemaakte & geleerde schrijfopdrachten | Woordenboek N-D | Schriftelijk SE | 1 | 120 | 33% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B | Luisterstrategieën zoals aangeleerd in de les door middel van CITO- examens, video en audiomateriaal van internet | Kijk- & luistertoets : audio- en videodeel | Geen | Schriftelijk SE | 2 | (organisatie tijd 90) (Centraal Landelijk KLT) | 33% | Ja | 2 | Schriftelijk Centraal (Landelijk KLT) |
| 3 | C<br>E<br>F | Gespreksvaardigheid | Module spreekvaardigheid: Redemittel,<br>Spreken over gelezen werken + gesprek over gelezen werken, thema's uit het dagelijks leven en actualiteit | Geen | Mondeling SE | 3 | 15 | 34% | Ja | 3 | Mondeling |

**Opmerkingen:**

Bij elk SE wordt alle voorgaande stof bekend verondersteld.

**Het eindexamen**

Het eindexamen **Duits** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Leesvaardigheid |
| Domein B | Kijk-en luistervaardigheid |
| Domein C | Gespreksvaardigheid |
| Domein D | Schrijfvaardigheid |
| Domein E | Literatuur |
| Domein F | Oriëntatie op studie en beroep. |

*Het centraal examen*

Het centraal examen heeft betrekking op domein A.

De CVTE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
De CVTE maakt een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen, waarbij in elk geval het niveau in termen van het Europees Referentiekader wordt vastgesteld.

*Het schoolexamen*

Het schoolexamen heeft betrekking op:

– de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

Toedeling van de examenstof **Duits voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| **Domein A: Leesvaardigheid** |
| --- |
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- relaties tussen delen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur. |

| **Domein B: Kijk- en luistervaardigheid** |
| --- |
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s);<br>- anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek;<br>- aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken. |

| **Domein C: Gespreksvaardigheid** |
| --- |
| **Subdomein C1: Gesprekken voeren**<br>De kandidaat kan:<br>- adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers;<br>- informatie vragen en verstrekken;<br>- uitdrukking geven aan gevoelens;<br>- zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden;<br>- strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. |
| **Subdomein C2: Spreken**<br>De kandidaat kan verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden. |

**Domein D: Schrijfvaardigheid**

**Subdomein D1: Taalvaardigheden**

De kandidaat kan:

- adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers;
- informatie vragen en verstrekken;
- verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden;
- een verslag schrijven.

**Subdomein D2: Strategische vaardigheden**

De kandidaat kan met behulp van:

- een tekstverwerkingsprogramma een tekst schrijven;
- (elektronisch) naslagmateriaal teksten opstellen.

**Domein E: Literatuur**

**Subdomein E1: Literaire ontwikkeling**

De kandidaat kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met ten minste drie literaire werken.

**Domein F: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Economie**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | tijdsduur (in min) | weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, B, C, D E, F, G | Werking van markten | Katern 1 Schaarste en ruil<br>Katern 4 Ruilen over de tijd<br>Katern 5 Samenwerken en risico<br>Katern 2 Vraag en aanbod | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 30% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A, C, D, E, H, K | Markten en welvaart | Katern 6 Welvaart en Groei<br>Katern 3 Marktvormen en Marktfalen<br>Katern 2 Vraag en aanbod | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 30% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A, B, H, I, J, K | Welvaart en conjunctuur | Katern 7 Goede tijden, Slechte tijden<br>Katern 4 Ruilen over de tijd<br>Katern 5 Samenwerken en Risico<br>Katern 6 Welvaart en Groei | Geen grafische rekenmachine | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 40% | Ja | 3 | Schriftelijk |

Toedeling van de examenstof **economie voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| Domeinen | Omschrijving | SE (tenminste)[3] | CE |
|---|---|---|---|
| Domein A | Vaardigheden | X | X |
| Domein B | Concept Schaarste | X | |
| Domein C | Concept Ruil | X | |
| Domein D | Concept Markt | | X |
| Domein E | Concept Ruilen over de tijd | | X |
| Domein F | Concept Samenwerken en onderhandelen | | X |
| Domein G | Concept Risico en informatie | | X |
| Domein H | Concept Welvaart en groei | | X |
| Domein I | Concept Goede tijden, slechte tijden | | X |
| Domein J | Onderzoek en experiment | X | |
| Domein K | Keuzeonderwerpen | X | |

Voor de integrale tekst van het examenprogramma economie havo: zie syllabus economie havo

**Het eindexamen**

Het eindexamen economie havo bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A Vaardigheden
Domein B Concept Schaarste
Domein C Concept Ruil
Domein D Concept Markt
Domein E Concept Ruilen over de tijd
Domein F Concept Samenwerken en onderhandelen
Domein G Concept Risico en informatie
Domein H Concept Welvaart en groei
Domein I Concept Goede tijden, slechte tijden
Domein J Onderzoek en experiment
Domein K Keuzeonderwerpen

**Het centraal examen:**

Het centraal examen heeft betrekking op de domeinen D, E, F, G, H, I, in combinatie met domein A.

**Het schoolexamen:**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein B, C, J en K, in combinatie met domein A en:

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

**Domein A Vaardigheden**
De kandidaat kan economische concepten herkennen en toepassen in uiteenlopende contexten.

**Domein B Concept schaarste**
De kandidaat kan in contexten analyseren dat beperkte middelen en ongelimiteerde behoeften dwingen tot het maken van keuzes.

**Domein C Concept ruil**
De kandidaat kan in contexten analyseren dat het ruilproces de basis vormt voor een optimale inzet van middelen en een optimale benutting van comparatieve voordelen. Voorts kan de kandidaat analyseren dat ruil arbeidsdeling mogelijk maakt en op welke manier geld het ruilproces soepeler laat verlopen.

**Domein D Concept markt**
De kandidaat kan in contexten analyseren dat keuzes en ruil die plaatsvinden worden gecoördineerd via de markt. Prijsvorming is het coördinatiemechanisme waarmee vraag en aanbod op elkaar worden afgestemd. De manier waarop prijsvorming plaatsvindt is afhankelijk van de marktstructuur (marktvormen) en heeft gevolgen voor toetreding, welvaart en economische politiek.

**Domein E Concept ruilen over de tijd**
De kandidaat kan, binnen de contexten van gezinshuishoudingen, bedrijfshuishoudingen en overheidshuishoudingen, analysere dat ruil niet alleen op één moment in de tijd plaatsvindt, maar ook over de tijd. De prijs die deze intertemporele ruil coördineert is de rente.

**Domein F Concept samenwerken en onderhandelen**
De kandidaat kan in contexten analyseren dat, wanneer belangen van individuele actoren conflicteren, samenwerken en onderhandelen meer oplevert voor (markt)partijen dan vertrouwen op individuele acties. Centralisatie, waarbij (collectieve) dwang het middel is om acties tot stand te brengen, kan een alternatief coördinatiemechanisme zijn voor keuzes.

**Domein G Concept risico en informatie**
De kandidaat kan in contexten analyseren dat gezinnen en bedrijven bij het maken van keuzes informatie verzamelen ten einde onzekerheid te verkleinen. Aangezien de informatie vaak een beperkt karakter zal hebben moeten transactiepartijen een inschatting maken van mogelijke gebeurtenissen (risico) en de mate waarin transactiepartners gebeurtenissen beïnvloeden of informatie achterhouden die relevant is voor het tot stand brengen van een transactie (asymmetrische informatie).

**Domein H Concept welvaart en groei**
De kandidaat kan in contexten analyseren wat op nationaal en op mondiaal niveau de oorzaken zijn van economische groei en van de verdeling van inkomen en welvaart. Keuzes op microniveau werken door op macroniveau in elke economie die gekenmerkt wordt door wederzijds afhankelijke markten.

**Domein I Concept goede tijden, slechte tijden**
De kandidaat kan in contexten analyseren waarom er sprake is van korte termijn schommelingen in economische activiteiten en welke mogelijkheden en grenzen er zijn voor conjunctuurbeleid. Markten laten zich niet gemakkelijk reguleren mede door toedoen van rigiditeiten.

**Domein J Onderzoek en experiment**
De kandidaat kan door het deelnemen aan experimenten een conclusie trekken die getuigt van een ‘economische kijk’ op maatschappelijke verschijnselen en van strategisch inzicht. De kandidaat kan analyseren welke grenzen aan de verklaringskracht van theoretische concepten gesteld kunnen worden.

**Domein K Keuzeonderwerpen**
De kandidaat kan een economisch concept in verschillende contexten vergelijkenderwijs analyseren. De kandidaat kiest ten minste twee keuzeonderwerpen om deze analyse uit te voeren.

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Engelse Taal en Letterkunde**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **10%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **90%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | D<br>D1 | Schrijfmodule<br>Essay schrijven *<br>Gemaakte & geleerde schrijfopdrachten | Taalfuncties<br>Argumentative essay schrijven | Woordenboek N-E /E-N/N-N | Schriftelijk SE | 1 | 90 | | 20% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B, B1, F | Luisterstrategieën* zoals aangeleerd door middel van CITO- examens, video en audiomateriaal van internet | Cito weging:<br>Audiodeel<br>Videodeel | Geen | Schriftelijk SE | 2 | (organisatie tijd 90) (Centraal Landelijk KLT) | | 20% | Ja | 2 | Schriftelijk Centraal (Landelijk KLT) |
| | E, E1 | Short story klassikale module | De kandidaat kan in het Engels beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen | Woordenboek N-E/E-N/N-N | Schriftelijk SE | 2 | 90 | | 30% | Nee | 2 | |
| 3 | C, C 1 | Dialoogvoering *<br>Oefeningen en strategieën die aan bod zijn gekomen, alsmede uitspraak en interactie | Discussie over actueel onderwerp | Geen | Mondeling SE (in 2-tallen) | 3 | 10 (voor-Bereidings-tijd 20) | | 20% | Ja | 3 | Mondeling |

**Eindtoets schrijfvaardigheid**

- Tijdsduur: 75 minuten. Het gebruik van een woordenboek Engels-Nederlands en/of Nederlands-Engels is toegestaan.
- Vorm: De kandidaat schrijft een essay in goed Engels en verwoordt een mening over een gegeven onderwerp. **Lengte minimaar 275 woorden, maximaal 300 woorden**. **Per 10 woorden tekort, 0,5 punt aftrek van het eindcijfer**.
- Onderwerp: De docent bepaalt het nieuwe onderwerp. De kandidaat krijgt een lijst met te behandelen aspecten.
- Beoordeling: De docent beoordeelt het product op inhoud, correctheid en gepastheid van taalgebruik.

**Eindtoets gespreksvaardigheid**

- Tijdsduur: 10 minuten. (Voorbereidingstijd 20 minuten).
- Voorbereiding: De kandidaten krijgen 20 minuten de gelegenheid zich individueel voor te bereiden op een nieuwe opdracht. De kandidaten mogen bij de voorbereiding een woordenboek Engels-Nederlands en/of Nederlands-Engels gebruiken.
- Vorm: Gesprek in goed Engels tussen twee kandidaten over een actueel onderwerp, gekozen door de docent. Kandidaten geven hun (beargumenteerde) mening over het onderwerp en reageren op de mening/argumenten van de gesprekspartner(s). Twee docenten Engels nemen waar. Tweetallen kandidaten worden samengesteld. Bij een oneven aantal kandidaten wordt een drietal gevormd. Dit drietal voert een gesprek van 15 minuten.
- beoordeling: De docenten beoordelen het gesprek op inhoud, correctheid, gepastheid, taalgebruik, vlotheid en uitspraak.

**Eindtoets Literatuur** De leerlingen kunnen aan de hand van de aspecten van een Engelse ***short story***, dat niet in de klas aan bod is gekomen, vragen beantwoorden in het Engels.

***** Kandidaten die het **FCE** en/of **CAE Cambridge examen** succesvol hebben afgrond, kunnen op basis van de behaalde resultaten op onderdelen vrijstelling krijgen. Voorwaarde is dat het overgangscijfer van 4h naar 5h voor Engels *tenminste* 6,5 of hoger is, en dat het PTA-onderdeel uit 4h met *tenminste* een 6,5 of hoger is afgerond. De cijfers voor de vrijstelling(en) worden bepaald door een omzettingstabel.

NB: Als de kandidaat zowel het FCE- als het CAE-certificaat heeft, wordt de vrijstelling gegeven op basis van óf het FCE- óf het CAE-certificaat. De kandidaat geeft na overleg met de docent dit zelf aan.

**Het eindexamen**

Het eindexamen **Engels** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Leesvaardigheid |
| Domein B | Kijk-en luistervaardigheid |
| Domein C | Gespreksvaardigheid |
| Domein D | Schrijfvaardigheid |
| Domein E | Literatuur |
| Domein F | Oriëntatie op studie en beroep. |

*Het centraal examen*

Het centraal examen heeft betrekking op domein A.

De CVTE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
De CVTE maakt een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen, waarbij in elk geval het niveau in termen van het Europees Referentiekader wordt vastgesteld.

*Het schoolexamen*

Het schoolexamen heeft betrekking op:

– de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

Toedeling van de examenstof **Engels voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| **Domein A: Leesvaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- relaties tussen delen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur. |

| **Domein B: Kijk- en luistervaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s);<br>- anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek;<br>- aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken. |

| **Domein C: Gespreksvaardigheid** |
|---|
| **Subdomein C1: Gesprekken voeren**<br>De kandidaat kan:<br>- adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers;<br>- informatie vragen en verstrekken;<br>- uitdrukking geven aan gevoelens;<br>- zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden;<br>- strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. |
| **Subdomein C2: Spreken**<br>De kandidaat kan verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden. |

**Domein D: Schrijfvaardigheid**

**Subdomein D1: Taalvaardigheden**

De kandidaat kan:

- adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers;
- informatie vragen en verstrekken;
- verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden;
- een verslag schrijven.

**Subdomein D2: Strategische vaardigheden**

De kandidaat kan met behulp van:

- een tekstverwerkingsprogramma een tekst schrijven;
- (elektronisch) naslagmateriaal teksten opstellen.

**Domein E: Literatuur**

**Subdomein E1: Literaire ontwikkeling**

- De kandidaat kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met ten minste drie literaire werken.

**Domein F: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Franse Taal en Literatuur**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Periode /tijdvak |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | D, D1 & D2, F | Strategieën schrijfvaardigheid Référence, materiaal ClassRoom Frans & feedback formatieve examens. | Vocabulaire Grandes Lignes, behandelde thema's. Niveau: ERK A2+ | Woordenboek F-N & N-F | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 25% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B | Strategieën Kijk- en Luistervaardigheid Référence & oefenmateriaal ClassRoom Frans | Kijk- en Luistertoets CITO HAVO Niveau: ERK B1 | Geen | Schriftelijk SE | 2 | (organisatie tijd 90) (Centraal Landelijk KLT) | | 25% | Ja | 2 | Schriftelijk Centraal (Landelijk KLT) |
| | C1 & C2, F | Strategieën gespreks- en spreekvaardigheid Référence & materiaal ClassRoom Frans & gelezen boek | Monoloog & gesprek (voorbereid en onvoorbereid) over behandelde thema's en actualiteit & Leesboek. Niveau: ERK B1 | Woordenboek F-N & N-F is alleen toegestaan in de voorbereidingstijd | Mondeling SE (in tweetallen) | 2 | 10 min. voorbereidings-tijd + 25 min. gesprek | | 25% | Ja | 2 | Mondeling |
| 3 | E, E1 | Eigen aantekeningen, literatuurboek Libre Service & materiaal ClassRoom Frans | Behandelde stromingen en begrippen. | Geen | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 25% | Ja | 3 | Schriftelijk |

**Opmerkingen:**

Bij elk SE wordt alle voorgaande stof bekend verondersteld.

**Het eindexamen**

Het eindexamen **Frans** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Leesvaardigheid |
| Domein B | Kijk-en luistervaardigheid |
| Domein C | Gespreksvaardigheid |
| Domein D | Schrijfvaardigheid |
| Domein E | Literatuur |
| Domein F | Oriëntatie op studie en beroep. |

*Het centraal examen*

Het centraal examen heeft betrekking op domein A.

De CVTE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
De CVTE maakt een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen, waarbij in elk geval het niveau in termen van het Europees Referentiekader wordt vastgesteld.

*Het schoolexamen*

Het schoolexamen heeft betrekking op:

– de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
– indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

Toedeling van de examenstof **Frans voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| **Domein A: Leesvaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- relaties tussen delen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur. |

| **Domein B: Kijk- en luistervaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan:<br>- aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>- de hoofdgedachte van een tekst aangeven;<br>- de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s);<br>- anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek;<br>- aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken. |

| **Domein C: Gespreksvaardigheid** |
|---|
| **Subdomein C1: Gesprekken voeren** |
| De kandidaat kan:<br>- adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers;<br>- informatie vragen en verstrekken;<br>- uitdrukking geven aan gevoelens;<br>- zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden;<br>- strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. |
| **Subdomein C2: Spreken** |
| - De kandidaat kan verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden. |

| **Domein D: Schrijfvaardigheid** |
| --- |
| **Subdomein D1: Taalvaardigheden** |
| De kandidaat kan:<br>- adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers;<br>- informatie vragen en verstrekken;<br>- verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden;<br>- een verslag schrijven. |
| **Subdomein D2: Strategische vaardigheden** |
| De kandidaat kan met behulp van:<br>- een tekstverwerkingsprogramma een tekst schrijven;<br>- (elektronisch) naslagmateriaal teksten opstellen. |

| **Domein E: Literatuur** |
| --- |
| **Subdomein E1: Literaire ontwikkeling** |
| - De kandidaat kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met ten minste drie literaire werken. |

| **Domein F: Oriëntatie op studie en beroep** |
| --- |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Geschiedenis**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **15%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **85%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs -rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, B | Historische context Het Britse Rijk 1585-1900 Kenmerkende aspecten tijdvak 5 t/m 7 | Examenkatern geschiedenis, training voor het examen met historische contexten, havo vanaf 2021:<br>H2: Het Britse Rijk 1585-1900<br>Geschiedenis Werkplaats bovenbouw:<br>H5 t/m 7<br>Aantekeningen en werkboekmateriaal van docent | Woorden-boek NL | Schriftelijk SE | 1 | 90 | | 20% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| | A, B | | PO Britse Rijk gericht op vaardigheden.<br>De eisen waar de PO aan moet voldoen en het beoordelingsformat worden bij de start van de PO direct aan de eindexamenkandidaten verstrekt. | | PO | | | | 7% | Nee | | |
| 2 | A, B | Historische Context: Het Britse Rijk 1585-1900 Historische Context: Duitsland in Europa 1918-1991 Kenmerkende aspecten tijdvak 5 t/m 9 | Examenkatern geschiedenis, training voor het examen met historische contexten, havo vanaf 2021:<br>H2: Het Britse Rijk 1585-1900<br>H3: Duitsland in Europa 1918-1991<br>Geschiedenis Werkplaats bovenbouw:<br>H5 t/m 9<br>Aantekeningen en werkboekmateriaal van docent | Woorden-boek NL | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 23% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| | A, B | | PO Duitsland in Europa gericht op vaardigheden.<br>De eisen waar de PO aan moet voldoen en het beoordelingsformat worden bij de start van de PO direct aan de eindexamenkandidaten verstrekt. | | Praktische SE opdracht | | | | 10% | Nee | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A, B, C | Historische Context: Het Britse Rijk 1585-1900<br>Historische Context: Duitsland in Europa 1918-1991<br>Historische Context: Nederland 1948-2008<br>Kenmerkende aspecten tijdvak 5 t/m 10 | Examenkatern geschiedenis, training voor het examen met historische contexten, havo vanaf 2021:<br>H2: Het Britse Rijk 1585-1900<br>H3: Duitsland in Europa 1918-1991<br>H4: Nederland 1948-2008<br>Geschiedenis Werkplaats bovenbouw:<br>H5 t/m 10<br><br>Aantekeningen en werkboekmateriaal van docent | | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 25% | Ja | 3 | Schriftelijk |

**Examenprogramma geschiedenis havo**

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

- Domein A Historisch besef
- Domein B Oriëntatiekennis
- Domein C Thema's
- Domein D Geschiedenis van de rechtsstaat en van de parlementaire democratie
- Domein E Oriëntatie op studie en beroep.

Het centraal examen

- Het centraal examen heeft betrekking op de domeinen A en B, de tijdvakken 5 t/m 10.

Het schoolexamen

- Het schoolexamen heeft betrekking op domein A, domein B de tijdvakken 1 t/m 4 en:
  - de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
  - indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
  - indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Historisch besef** |
|---|
| 1. De kandidaat kan:<br>• gebeurtenissen uit zijn eigen leven alsmede verschijnselen, gebeurtenissen en personen uit de geschiedenis met behulp van een tijdbalk of een andere vorm van chronologische schematisering ordenen en daarbij de volgende aanduidingen van tijd en tijdsindeling gebruiken: jaren, eeuwen, tijdvakken, perioden en jaartellingen;<br>• met gebruik van voorbeelden uit de perioden- en tijdvakkenindeling van eindterm 2, de westers-christelijke jaartelling en een ander voorbeeld van een jaartelling of periodisering uitleggen dat chronologische indelingen interpretatief van aard zijn. |
| 2. De kandidaat kan de volgende tijdvakken met bijbehorende tijdsgrenzen in chronologische volgorde noemen en als referentiekader gebruiken:<br>• tijdvak 1: van jagers en boeren (- 3000 voor Christus) / Prehistorie;<br>• tijdvak 2: tijd van Grieken en Romeinen (3000 voor Christus-500 na Christus) / Oudheid;<br>• tijdvak 3: tijd van monniken en ridders (500-1000) / vroege Middeleeuwen;<br>• tijdvak 4: tijd van steden en staten (1000-1500) / hoge en late Middeleeuwen;<br>• tijdvak 5: tijd van ontdekkers en hervormers (1500-1600) / Renaissancetijd / 16e eeuw;<br>• tijdvak 6: tijd van regenten en vorsten (1600-1700) / Gouden Eeuw / 17e eeuw;<br>• tijdvak 7: tijd van pruiken en revoluties (1700-1800) / eeuw van de Verlichting/ 18e eeuw;<br>• tijdvak 8: tijd van burgers en stoommachines (1800-1900) / industrialisatietijd / 19e eeuw;<br>• tijdvak 9: tijd van de wereldoorlogen (1900-1950) / eerste helft 20e eeuw;<br>• tijdvak 10: tijd van televisie en computer (vanaf 1950) / tweede helft 20e eeuw. |

3. De kandidaat kan:
- de tijdvakken van eindterm 2 plaatsen in de periodes Prehistorie, Oudheid, Middeleeuwen, Vroegmoderne Tijd en Moderne Tijd;
- uitleggen dat de indeling in perioden en tijdvakken een westers perspectief op de geschiedenis vertegenwoordigt en wat de beperkingen en bezwaren daarvan kunnen zijn.

4. De kandidaat kan:
- in historische processen de samenhang tussen veranderingen en continuïteit beschrijven;
- de betekenis van historische gebeurtenissen, verschijnselen en ontwikkelingen voor het heden aangeven;

5. De kandidaat kan:
- een vraag formuleren;
- voor een vraag bruikbaar bronnenmateriaal verwerven en gegevens eruit selecteren.

6. De kandidaat kan:
- in het kader van een historische vraagstelling verklaringen geven voor historische gebeurtenissen, verschijnselen en ontwikkelingen;
- onderscheid maken tussen verschillende soorten oorzaken en gevolgen.

7. De kandidaat kan bij het geven van oordelen over het verleden rekening houden met:
- het onderscheid tussen feiten en meningen;
- tijd- en plaatsgebondenheid van interpretaties en oordelen afkomstig van personen uit het verleden en afkomstig van hedendaagse personen, onder wie hij zelf;
- de rol van waardepatronen in heden en verleden;
- het ondersteunen van uitspraken met behulp van argumenten.

**Domein B: Oriëntatiekennis**

8. De kandidaat kan voor elk van de tien tijdvakken die genoemd zijn in eindterm 2:
- de kenmerkende aspecten voor ieder tijdvak noemen;
- bij elk kenmerkend aspect van een tijdvak een passend voorbeeld geven van een gebeurtenis, ontwikkeling, verschijnsel of handeling dan wel gedachtegang van een persoon en dit voorbeeld gebruiken om het betreffende aspect te verduidelijken;
- uitleggen hoe kennis van het betreffende tijdvak de oriëntatie op de hedendaagse werkelijkheid beïnvloedt;

Voor tijdvak 1 gelden de volgende kenmerkende aspecten:
1. de levenswijze van jagers-verzamelaars;
2. het ontstaan van landbouw en landbouwsamenlevingen;
3. het ontstaan van de eerste stedelijke gemeenschappen.

Voor tijdvak 2 gelden de volgende kenmerkende aspecten:
4. de ontwikkeling van wetenschappelijk denken en het denken over burgerschap en politiek in de Griekse stadstaat;
5. de klassieke vormentaal van de Grieks-Romeinse cultuur;
6. de groei van het Romeinse imperium waardoor de Grieks-Romeinse cultuur zich in Europa verspreidde;
7. de confrontatie tussen de Grieks-Romeinse cultuur en de Germaanse cultuur van Noordwest Europa;
8. 8. de ontwikkeling van het jodendom en het christendom als de eerste monotheïstische godsdiensten.

Voor tijdvak 3 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

9. de verspreiding van het christendom in geheel Europa;
10. het ontstaan en de verspreiding van de islam;
11. de vrijwel volledige vervanging in West-Europa van de agrarisch-urbane cultuur door een zelfvoorzienende agrarische cultuur, georganiseerd via hofstelsel en horigheid;
12. het ontstaan van feodale verhoudingen in het bestuur.

Voor tijdvak 4 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

13. de opkomst van handel en ambacht die de basis legde voor het herleven van een agrarisch-urbane samenleving;
14. de opkomst van de stedelijke burgerij en de toenemende zelfstandigheid van steden;
15. het conflict in de christelijke wereld over de vraag of de wereldlijke dan wel de geestelijke macht het primaat behoorde te hebben;
16. de expansie van de christelijke wereld naar buiten toe, onder andere in de vorm van de kruistochten;
17. het begin van staatsvorming en centralisatie.

Voor tijdvak 5 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

18. het begin van de Europese overzeese expansie;
19. het veranderende mens- en wereldbeeld van de renaissance en het begin van een nieuwe wetenschappelijke belangstelling;
20. de hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid;
21. de protestantse reformatie die splitsing van de christelijke kerk in West-Europa tot gevolg had;
22. het conflict in de Nederlanden dat resulteerde in de stichting van een Nederlandse staat.

Voor tijdvak 6 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

23. het streven van vorsten naar absolute macht;
24. de bijzondere plaats in staatkundig opzicht en de bloei in economisch en cultureel opzicht van de Nederlandse Republiek;
25. wereldwijde handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie;
26. de wetenschappelijke revolutie.

Voor tijdvak 7 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

27. rationeel optimisme en ‘verlicht denken’ dat werd toegepast op alle terreinen van de samenleving: godsdienst, politiek, economie en sociale verhoudingen;
28. voortbestaan van het ancien régime met pogingen om het vorstelijk bestuur op eigentijdse verlichte wijze vorm te geven (verlicht absolutisme);
29. uitbouw van de Europese overheersing, met name in de vorm van plantagekoloniën en de daarmee verbonden transatlantische slavenhandel, en de opkomst van het abolitionisme;
30. de democratische revoluties in westerse landen met als gevolg discussies over grondwetten, grondrechten en staatsburgerschap.

Voor tijdvak 8 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

31. de industriële revolutie die in de westerse wereld de basis legde voor een industriële samenleving;
32. discussies over de ‘sociale kwestie’;
33. de moderne vorm van imperialisme die verband hield met de industrialisatie;
34. de opkomst van emancipatiebewegingen;
35. voortschrijdende democratisering, met deelname van steeds meer mannen en vrouwen aan het politieke proces;
36. de opkomst van politiek-maatschappelijke stromingen: liberalisme, nationalisme, socialisme, confessionalisme en feminisme.

Voor tijdvak 9 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

37. de rol van moderne propaganda- en communicatiemiddelen en vormen van massaorganisatie;
38. het in praktijk brengen van de totalitaire ideologieën communisme en fascisme/nationaalsocialisme;
39. de crisis van het wereldkapitalisme;
40. het voeren van twee wereldoorlogen;
41. racisme en discriminatie die leidden tot genocide, in het bijzonder op de joden;
42. de Duitse bezetting van Nederland;
43. verwoestingen op niet eerder vertoonde schaal door massavernietigingswapens en de betrokkenheid van de burgerbevolking bij oorlogvoering;
44. vormen van verzet tegen het West-Europese imperialisme.

Voor tijdvak 10 gelden de volgende kenmerkende aspecten:

45. de verdeling van de wereld in twee ideologische blokken in de greep van een wapenwedloop en de daaruit voortvloeiende dreiging van een atoomoorlog;
46. de dekolonisatie die een eind maakte aan de westerse hegemonie in de wereld;
47. de eenwording van Europa;
48. de toenemende westerse welvaart die vanaf de jaren zestig van de twintigste eeuw aanleiding gaf tot ingrijpende sociaal-culturele veranderingsprocessen;
49. de ontwikkeling van pluriforme en multiculturele samenlevingen.

**Domein C: Thema's**

9. De kandidaat kan:

- aan de hand twee nader omschreven concrete thema's met gebruikmaking van de eindtermen uit domein A een beargumenteerd antwoord geven op inhoudelijke vragen over het betreffende thema;
- op grond van situaties in de verschillende tijdvakken ontwikkelingen op langere termijn beschrijven.

**Domein D: Geschiedenis van de rechtsstaat en van de parlementaire democratie**

10. De kandidaat kan:

- verband leggen tussen het ontstaan van vrijheidsrechten en politieke rechten in bepaalde historische tijdvakken en kenmerkende aspecten van die tijdvakken;
- uitleggen onder invloed van welke factoren de rechtsstaat zich in Nederland heeft ontwikkeld en welke actoren erbij betrokken waren;
- uitleggen onder invloed van welke factoren de parlementaire democratie zich in Nederland heeft ontwikkeld sinds 1795;
- de ontstaansgeschiedenis van de belangrijkste politieke stromingen en partijen weergeven sinds 1848.

**Domein E: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Informatica**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **40%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **60%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | tijdsduur (in min) | weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, B1, B2, B3, E1, I | Grondslagen Informatie Physical computing | Kennistoets over module(n):<br>- Cognitive computing + physical computing | Computer | Digitaal SE | 1 | 45 | | 20% | Ja | 1 | Digitaal |
| 2 | A, F1, P | Interactie Usability | PO over module(n):<br>- HCI | Computer | Praktische SE opdracht | | n.v.t. | | 15% | Nee | | |
| | A | Project | PO over module(n):<br>- Eindproject havo (Deel 1) | Computer | Praktische SE opdracht | | n.v.t. | | 10% | Nee | | |
| 3 | A | Project | PO over module(n):<br>- Eindproject havo (Deel 2) | Computer | Praktische SE opdracht | | n.v.t. | | 15% | Nee | | |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | tijdsduur (in min) | weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, I | Cognitive computing | Cognitive computing – eigen onderzoek | | | | | | V | | | |

Het eindexamen **Informatica havo** bestaat uit het schoolexamen.

Het schoolexamen heeft betrekking op:

- het gehele domein A in combinatie met:
- de domeinen B tot en met F;
- een keuze van één domein uit de domeinen G tot en met N en een keuze van één domein uit de domeinen O tot en met R; daarbij kan het bevoegd gezag deze keuze maken, dan wel de keuze aan de kandidaat laten;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest, andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **I.Kernprogramma** |
|---|

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| ***Algemene vaardigheden*** |
| **Subdomein A1: Informatievaardigheden gebruiken**<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken.<br>**Subdomein A2: Communiceren**<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over informatica gerelateerde onderwerpen. |
| **Subdomein A3: Reflecteren op leren**<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| **Subdomein A4: Oriënteren op studie en beroep**<br>4. De kandidaat kan aangeven op welke wijze informaticakennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan de eigen belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |

| *Wetenschappelijke vaardigheden* |
|---|
| **Subdomein A5: Onderzoeken**<br>5. De kandidaat kan<br>• in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen. |
| **Subdomein A6: Modelleren**<br>6. De kandidaat kan in contexten een relevant probleem analyseren, inperken tot een hanteerbaar probleem, vertalen naar een model, modeluitkomsten genereren en interpreteren, en het model toetsen en beoordelen. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen. |
| **Subdomein A7: Waarderen en oordelen**<br>7. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de praktijk of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen. |

| *Informatica-specifieke vaardigheden* |
|---|
| **Subdomein A8: Ontwerpen en ontwikkelen**<br>8. De kandidaat kan in een context mogelijkheden zien voor het inzetten van digitale artefacten, deze mogelijkheden vertalen tot een doelstelling voor ontwerp en ontwikkeling, daarbij technische factoren, omgevingsfactoren en menselijke factoren betrekken, wensen en eisen specificeren en deze op haalbaarheid toetsen, een digitaal artefact ontwerpen, bij het ontwerp van een digitaal artefact keuzes afwegen via onderzoeken en experimenteren, een digitaal artefact implementeren, en de kwaliteit van digitale artefacten evalueren, en deze vaardigheden in samenhang inzetten voor het ontwikkelen van digitale artefacten. |
| **Subdomein A9: Informatica hanteren als perspectief**<br>9. De kandidaat kan in contexten verschijnselen duiden, uitleggen en verklaren in termen van informatica, informatica-concepten herkennen en met elkaar in verband brengen, en mogelijkheden en beperkingen van digitale artefacten inschatten en beredeneren in vaktermen. |
| **Subdomein A10: Samenwerken en interdisciplinariteit**<br>10. De kandidaat kan bij het ontwerpen en ontwikkelen van digitale artefacten op een gestructureerde wijze samenwerken in een team, en samenwerken met mensen afkomstig uit een toepassingsgebied. |
| **Subdomein A11: Ethisch handelen**<br>11. De kandidaat kan beschrijven welke ethische normen en waarden een rol spelen bij het gebruik en de ontwikkeling van digitale artefacten, het eigen handelen expliciet vergelijken met ethische richtlijnen, (in het vwo-programma:) en het eigen handelen kritisch analyseren en relateren aan ethische dilemma's. |
| **Subdomein A12: Informatica-instrumentarium hanteren**<br>12. De kandidaat kan voor de informatica relevante gereedschappen hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om (computer)apparatuur, besturingssystemen, applicaties, vaktaal, vakconventies en formalismen. |
| **Subdomein A13: Werken in contexten**<br>13. De kandidaat kan de in domein A genoemde vaardigheden en de in domeinen B tot en met F, en in de gekozen domeinen uit G tot en met R, genoemde concepten ten minste gebruiken in beroepscontexten, in maatschappelijke contexten (in het vwo-programma:) en in wetenschappelijke contexten. |

| *Domein B: Grondslagen* |
| --- |
| **Subdomein B1: Algoritmen** |
| 14. De kandidaat kan een oplossingsrichting voor een probleem uitwerken tot een algoritme, daarbij standaardalgoritmen herkennen en gebruiken, en de correctheid en efficiëntie van digitale artefacten onderzoeken via de achterliggende algoritmen. |
| **Subdomein B2: Datastructuren** |
| 15. De kandidaat kan verschillende abstracte datastructuren met elkaar vergelijken op elegantie en efficiëntie. |
| **Subdomein B3: Automaten** |
| 16. De kandidaat kan eindige automaten gebruiken voor de karakterisering van bepaalde algoritmen. |
| **Subdomein B4: Grammatica's** |
| 17. De kandidaat kan grammatica's hanteren als hulpmiddel bij de beschrijving van talen. |

| *Domein C: Informatie* |
| --- |
| **Subdomein C1: Doelstellingen** |
| 18. De kandidaat kan doelstellingen voor informatie- en gegevensverwerking onderscheiden, waaronder zoeken en bewerken. |
| **Subdomein C2: Identificeren** |
| 19. De kandidaat kan informatie en gegevens identificeren in contexten, daarbij rekening houdend met de doelstelling. |
| **Subdomein C3: Representeren** |
| 20. De kandidaat kan gegevens representeren in een geschikte datastructuur, daarbij rekening houdend met de doelstelling, en kan daarbij verschillende representaties met elkaar vergelijken op elegantie, efficiëntie en implementeerbaarheid. |
| **Subdomein C4: Standaardrepresentaties** |
| 21. De kandidaat kan standaardrepresentaties van numerieke gegevens en media gebruiken en aan elkaar relateren. |
| **Subdomein C5: Gestructureerde data** |
| 22. De kandidaat kan een informatiebehoefte vertalen in een zoekopdracht op een verzameling gestructureerde data. |

| *Domein D: Programmeren* |
| --- |
| **Subdomein D1: Ontwikkelen** |
| 23. De kandidaat kan, voor een gegeven doelstelling, programmacomponenten ontwikkelen in een imperatieve programmeertaal, daarbij programmeertaalconstructies gebruiken die abstractie ondersteunen, en programmacomponenten zodanig structureren dat ze door anderen gemakkelijk te begrijpen en te evalueren zijn. |
| **Subdomein D2: Inspecteren en aanpassen** |
| 24. De kandidaat kan structuur en werking van gegeven programmacomponenten uitleggen, en zulke programmacomponenten aanpassen op basis van evaluatie of veranderde eisen. |

| *Domein E: Architectuur* |
|---|
| **Subdomein E1: Decompositie** |
| 25. De kandidaat kan de structuur en werking van digitale artefacten uitleggen aan de hand van architectuurelementen, dat wil zeggen in termen van de niveaulagen fysiek, logisch en toepassingen, en in termen van de componenten in deze lagen en hun onderlinge interactie. |
| **Subdomein E2: Security** |
| 26. De kandidaat kan enkele security-bedreigingen en veelgebruikte technische maatregelen benoemen en relateren aan architectuurelementen. |

| *Domein F: Interactie* |
|---|
| **Subdomein F1: Usability** |
| 27. De kandidaat kan gebruikersinterfaces van digitale artefacten evalueren aan de hand van heuristieken, en vuistregels van goed ontwerp met betrekking tot interfaces toepassen bij ontwerp en ontwikkeling van digitale artefacten. |
| **Subdomein F2: Maatschappelijke aspecten** |
| 28. De kandidaat kan de invloed van digitale artefacten op sociale interactie en persoonlijke levenssfeer herkennen en in historisch perspectief plaatsen. |
| **Subdomein F3: Privacy** |
| 29. De kandidaat kan redeneren over de gevolgen van de veranderende mogelijkheden van digitale artefacten op de persoonlijke vrijheid. |
| **Subdomein F4: Security** |
| 30. De kandidaat kan enkele security-bedreigingen en veelgebruikte socio-technische maatregelen benoemen en deze relateren aan sociale en menselijke factoren. |

| **II. Keuzethema's** |
|---|

| *Domein G: Keuzethema Algoritmiek, berekenbaarheid en logica* |
|---|
| **Subdomein G1: Complexiteit van algoritmen** |
| 31. De kandidaat kan<br>• van gegeven algoritmen de complexiteit vergelijken, en kan klassieke 'moeilijke' problemen herkennen en benoemen. |
| **Subdomein G2: Berekenbaarheid** |
| 32. De kandidaat kan berekeningen op verschillende abstractieniveaus karakteriseren en relateren, en kan klassieke onberekenbare problemen herkennen en benoemen. |
| **Subdomein G3: Logica** |
| 33. De kandidaat kan eigenschappen van digitale artefacten uitdrukken in logische formules. |

| *Domein H: Keuzethema Databases* |
|---|
| **Subdomein H1: Informatiemodellering** |
| 34. De kandidaat kan een informatiemodel opstellen voor een eenvoudige praktische situatie en aan de hand hiervan een database definiëren. |
| **Subdomein H2: Database paradigma's** |
| 35. De kandidaat kan naast het relationele paradigma tenminste één ander database-paradigma beschrijven en kan voor een concrete toepassing de geschiktheid van de betreffende paradigma's afwegen. |
| **Subdomein H3: Linked data** |
| 36. De kandidaat kan in een toepassing data uit verschillende databases (databronnen) met elkaar in verband brengen. |

| *Domein I: Keuzethema Cognitive computing* |
|---|
| **Subdomein I1: Intelligent gedrag** |
| 37. De kandidaat kan de processen die nodig zijn voor intelligent gedrag beschrijven en kan analyseren hoe deze processen in de informatica ingezet kunnen worden bij het ontwikkelen van digitale artefacten. |
| **Subdomein I2: Kenmerken cognitive computing** |
| 38. De kandidaat kan de belangrijkste kenmerken van cognitive computingsystemen uitleggen, en het verschil met traditionele digitale artefacten aangeven en kan van een probleem aangeven of de oplossing ervan zich leent voor een cognitive computing-aanpak. |
| **Subdomein I3: Toepassen van cognitive computing** |
| 39. De kandidaat kan een eenvoudige toepassing realiseren met één of meer van de methodes en technologieën uit de cognitive computing. |

| *Domein J: Keuzethema Programmeerparadigma's* |
|---|
| **Subdomein J1: Alternatief programmeerparadigma** |
| 40. De kandidaat kan van minimaal één extra programmeerparadigma de kenmerken beschrijven en kan programma's volgens dat paradigma ontwikkelen en evalueren. |
| **Subdomein J2: Keuze van een programmeerparadigma** |
| 41. De kandidaat kan voor een gegeven probleem een afweging maken tussen paradigma's voor het oplossen ervan. |

| *Domein K: Keuzethema Computerarchitectuur* |
|---|
| **Subdomein K1: Booleaanse algebra** |
| 42. De kandidaat kan rekenen met formules in Booleaanse algebra. |
| **Subdomein K2: Digitale schakelingen** |
| 43. De kandidaat kan eenvoudige digitale schakelingen op bit-niveau construeren. |
| **Subdomein K3: Machinetaal** |
| 44. De kandidaat kan een eenvoudig programma in machinetaal schrijven aan de hand van de beschrijving van een instructieset-architectuur. |
| **Subdomein K4: Variatie in computerarchitectuur** |
| 45. De kandidaat kan variatie in computerarchitectuur verklaren in termen van technologische ontwikkelingen en toepassingsdomeinen |

| *Domein L: Keuzethema Netwerken* |
| --- |
| **Subdomein L1: Netwerkcommunicatie** |
| 46. De kandidaat kan de manier waarop netwerkcomponenten met elkaar communiceren beschrijven en analyseren, en kan schalingseffecten bij communicatie herkennen, er voorbeelden van geven en de gevolgen ervan uitleggen. |
| **Subdomein L2: Internet** |
| 47. De kandidaat kan de basisprincipes van het internet als netwerk uitleggen en aangeven welke gevolgen dit heeft voor toepassingen en voor gebruikers. |
| **Subdomein L3: Distributie** |
| 48. De kandidaat kan vormen van samenwerking en verdeling van functies en gegevens in netwerken beschrijven. |
| **Subdomein L4: Netwerksecurity** |
| 49. De kandidaat kan gevaren van inbreuk op gedistribueerde functies en gegevens analyseren, en maatregelen adviseren die deze inbreuk tegengaan. |

| *Domein M: Keuzethema Physical computing* |
| --- |
| **Subdomein M1: Sensoren en actuatoren** |
| 50. De kandidaat kan sensoren en actuatoren waarmee een computersysteem de fysieke omgeving kan waarnemen en aansturen herkennen en functioneel beschrijven. |
| **Subdomein M2: Ontwikkeling physical computing componenten** |
| 51. De kandidaat kan fysieke systemen en processen modelleren met het oog op real time besturingsaspecten en kan met behulp van deze modellen, sensoren en actuatoren een computersysteem ontwikkelen om fysieke systemen en processen te bewaken en besturen. |

| *Domein N: Keuzethema Security* |
| --- |
| **Subdomein N1: Risicoanalyse** |
| 52. De kandidaat kan risico's, bedreigingen en kwetsbaarheden in een ict- toepassing analyseren en kan daarbij zowel technische als menselijke factoren betrekken. |
| **Subdomein N2: Maatregelen** |
| 53. De kandidaat kan keuzen voor technische en organisatorische maatregelen ter vergroting van de security verklaren. |

| *Domein O: Keuzethema Usability* |
| --- |
| **Subdomein O1: Gebruikersinterfaces** |
| 54. De kandidaat kan de werking van gebruikersinterfaces beschrijven en verklaren aan de hand van cognitieve en biologische modellen. |
| **Subdomein O2: Gebruikersonderzoek** |
| 55. De kandidaat kan gebruikersinterfaces van digitale artefacten evalueren via gebruikersonderzoek. |
| **Subdomein O3: Ontwerp** |
| 56. De kandidaat kan elementen van een gebruikersinterface ontwerpen. |

| *Domein P: Keuzethema User Experience* |
| --- |
| **Subdomein P1: Analyse** |
| 57. De kandidaat kan de relatie tussen ontwerpkeuzes van een interactief digitaal artefact en de verwachte cognitieve, gedragsmatige en affectieve veranderingen of ervaringen verklaren. |
| **Subdomein P2: Ontwerp** |
| 58. De kandidaat kan voor een digitaal artefact de gebruikersinteractie vormgeven, de ontwerpbeslissingen verantwoorden en voor een eenvoudige toepassing implementeren. |

| *Domein Q: Keuzethema Maatschappelijke en individuele invloed van informatica* |
| --- |
| **Subdomein Q1: Maatschappelijke invloed** |
| 59. De kandidaat kan positieve en negatieve effecten van informatica en de genetwerkte samenleving op individueel en sociaal leven verklaren en voorspellen. |
| **Subdomein Q2: Juridische aspecten** |
| 60. De kandidaat kan juridische aspecten van de toepassing van informatica in de samenleving analyseren. |
| **Subdomein Q3: Privacy** |
| 61. De kandidaat kan effecten van technische, juridische en sociale maatregelen voor privacy-gerelateerde kwesties onderzoeken. |
| **Subdomein Q4: Cultuur** |
| 62. De kandidaat kan redeneren over de invloed van informatica op culturele uitingen. |

| *Domein R: Keuzethema Computational Science* |
| --- |
| **Subdomein R1: Modelleren** |
| 63. De kandidaat kan aspecten van een andere wetenschappelijke discipline modelleren in computationele termen. |
| **Subdomein R2: Simuleren** |
| 64. De kandidaat kan modellen en simulaties construeren en gebruiken voor het onderzoeken van verschijnselen in die andere wetenschap. |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Lichamelijke Opvoeding**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **V** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **V** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/2/3/4 | A, B, C, D | Spel rugby- softbal-volleybal | Samenwerken<br>Verbeteren motorische vaardigheden<br><br>Initiatief nemen, hulp en feedback vragen of geven<br><br>De persoonlijke vaardigheid afhankelijk van de door de leerling gemaakte keuze.<br><br>scheidsrechteren, coachen, opdracht voorbereiden en uitvoeren warming-up, observeren, sportdag<br><br>Trainingsvormen en circuitvormen<br><br>Maatschappelijke belangen kunnen benoemen | n.v.t. | Deelname volgens beoordelings-criteria<br><br>Aan het eind van elke periode, als het persoonlijke leerdoel behaald is. | | | | V | Ja | 1/2/3/4 | Inhalen van de LO lessen. |
| | A, B, C, D | Atletiek duurloop-shuttle run-zure loop | | | | | | | V | | | |
| | A, B, C, D | Keuze bewegen op muziek-zelfverdediging | | | | | | | V | | | |
| | E | Sportoriëntatie (SOK) | | | | | | | V | | | |
| | A, B, C, D | Freerunning-turnen trampoline | | | | | | | V | | | |

**Opmerkingen:**

*De docent kan, in verband met de wisselende accommodatie en weersomstandigheden, veranderen en van het programma afwijken.*
**Let op: Er kan gebruik worden gemaakt van video opname t.b.v. feedback.**

**Beoordelingscriteria**:

Aandachtspunten bij de beoordeling zijn:

**- de eigen technische en tactische vaardigheid.**
**-'participatie' zoals omschreven door het SLO. ( Inzet, werkhouding, omgang met klasgenoten en docent, houden aan afspraken)**
**- de sociale vaardigheid, zelfstandigheid en samenwerken.**
**- verplichte aanwezigheid, bij 2e keer afwezig les inhalen.**

Het eindexamen **Lichamelijke opvoeding Havo** bestaat uit het schoolexamen.
Het eindexamen **Lichamelijke opvoeding Havo** bestaat uit praktische bewegingsactiviteiten.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Vaardigheden |
| Domein B | Bewegen |
| Domein C | Bewegen en regelen |
| Domein D | Bewegen en gezondheid |
| Domein E | Bewegen en samenleving. |

*Het schoolexamen*

Het schoolexamen heeft betrekking op de domeinen A tot en met E, (met dien verstande dat de eindtermen uit de domeinen A en C, D en E slechts in samenhang met domein B aan de orde komen), en indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

*De examenstof*

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| 1. De kandidaat kan op verantwoorde en perspectiefrijke wijze en met plezier in bewegende en regelende rollen deelnemen aan de bewegingscultuur, en kan aangeven in hoeverre hij daaraan -ook in de toekomst- kan en wil deelnemen. |

| **Domein B: Bewegen** |
|---|
| 2. De kandidaat kan deelnemen aan een variëteit aan bewegingsactiviteiten, waarbij het gaat om:<br>• verbreding (leren van nieuwe activiteiten) en verdieping (qua niveau, taken en contexten) van bewegingsactiviteiten die in de onderbouw zijn aangeboden;<br>• in elk geval uit het activiteitengebied spelen een slag- en loopspel, twee doelspelen en een terugslagspel, bij voorkeur door de kandidaat te kiezen;<br>• minimaal drie door de kandidaat te kiezen en voor de kandidaat nieuwe bewegingsactiviteiten die bij voorkeur niet tot één van de hierboven genoemde activiteitengebieden behoren. |

| **Domein C: Bewegen en regelen** |
|---|
| 3. De kandidaat kan (samen met anderen) ondersteunende en leidinggevende rollen in bewegingssituaties vervullen, waarbij het gaat om:<br>• bewegingssituaties inrichten, op gang brengen en op gang houden;<br>• minimaal twee door de leerling te kiezen rollen van instructeur, coach/begeleider, scheidsrechter/jurylid en organisator. |

| **Domein D: Bewegen en gezondheid** |
|---|
| 4. De kandidaat kan op basis van eigen ervaring met en inzicht in de betekenis van sport en bewegen voor de (beleving van) gezondheid in brede zin verantwoord omgaan met belasting en risico's in bewegingssituaties, en een trainingsprogramma opstellen dat past bij de eigen mogelijkheden. |

| **Domein E: Bewegen en samenleving** |
|---|
| 5. De kandidaat kan op grond van inzicht in de kenmerken van het aanbod en in de eigen wensen en mogelijkheden ten aanzien van sportdeelname een bewuste keuze maken uit het aanbod aan sport en bewegen in de samenleving. |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING Schooljaar 2026-2027

vak: **Maatschappijwetenschappen**

leerjaar: **5 havo** Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **25%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **75%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulp-middelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A3<br>D1, D2, D3 | Onderzoek vaardigheden<br>Binding | Reader SWO<br>Actua Binding HAVO<br>H1: De intensiteit van bindingen<br>H2: Politieke bindingen<br>H3: Bedreiging en bindingen | Geen | Schriftelijke SE: (Begrippen en rijtjes toets) | | 30 | | 5% | Nee | | |
| | A3<br>D1, D2<br>D3, D4<br>Bijlage 5 | Onderzoek vaardigheden<br>Binding | Reader SWO<br>Actua Binding HAVO<br>H1: De intensiteit van bindingen<br>H2: Politieke bindingen<br>H3: Bedreiging en bindingen<br>H4: Theorievorming over straffen<br>H5: De politiek en criminaliteitsbestrijding | Woorden-boek | Schriftelijke SE | 1 | 120 | | 20% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A3<br>C1, C2<br>C3, C4<br>C5, C6 | Onderzoek vaardigheden<br>Verhouding | Reader SWO<br>Actua Verhouding HAVO<br>H1: Sociale ongelijkheid en de gevolgen<br>H2: Macht en machtsverdeling<br>H3: Conflicten en samenwerking<br>H4: Sociale ongelijkheid op sociaaleconomisch gebied<br>H6: Beleidsmakers en sociale ongelijkheid | Woorden-boek | Schriftelijke SE | 2 | 120 | | 20% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A1, A2 | Informatie vaardigheden | Concept – context: toepassing van de leerstof op de actualiteit: duo presentaties | Geen | Praktische SE opdracht | | 10 | | 5% | Nee | | |
| | A3, B<br>C, D, E<br>Bijlage 3, 5 | Onderzoek vaardigheden<br>Vorming<br>Verhouding<br>Binding<br>Verandering | Syllabus MAW<br>De nadruk ligt op de nog niet getoetste stof: 12.2 / 12.3 / 12.4 (Actua Verhouding Hoofdstuk 5: Maatschappelijke ontwikkelingen en ongelijkheid) en Verandering | Woorden-boek | Schriftelijke SE | 3 | 120 | | 25% | Ja | 3 | Schriftelijk |

Het eindexamen **Maatschappijwetenschappen havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

**Examenprogramma maatschappijwetenschappen havo**

**Inleiding**
SLO heeft een Handreiking schoolexamen maatschappijwetenschappen (2015) gemaakt. In het nieuwe examenprogramma is het uitgangspunt de concept-contextbenadering. **Daarbij is gekozen voor een kennisbasis van kernconcepten, die leerlingen moeten kunnen gebruiken in de voor het centraal examen geselecteerde contexten, maar ook in andere contexten in het schoolexamen, o.a. bij het analyseren van een sociale en politieke actualiteit.** De kennisbasis is geordend naar vier hoofdconcepten (vorming, verhouding, binding en verandering), met uitwerkingen ervan in kernconcepten. Aangezien het nieuwe examenprogramma op veel onderdelen afwijkt van het oude examenprogramma is een aantal bijlagen toegevoegd, waarin dit toegelicht wordt. In bijlage 2 en 3 de hoofd- en kernconcepten en in bijlage 4 de denkvaardigheden maatschappijwetenschappen in de concept-context benadering. **De specificatie van de leerstof voor het CE die de examenkandidaten dienen te beheersen is in deze syllabus te vinden in hoofdstuk 3 én in bijlage 3 en 5.**

**Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:**

Domein A: Vaardigheden
Domein B: Vorming (binnen een specifieke context)
Domein C: Verhouding (binnen een specifieke context)
Domein D: Binding (binnen een specifieke context)
Domein E: Verandering (binnen een specifieke context)
Domein F: Analyse van een sociale actualiteit
Domein G: Analyse van een politieke actualiteit (binnen een specifieke context)

**Het centraal examen**
Het centraal examen heeft betrekking op de (sub)domeinen B, C, D, E1 en E2, in combinatie met domein A.
Het College voor Toetsing en Examens stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
Het College voor Toetsing en Examens maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**
Het schoolexamen heeft betrekking op subdomeinen E3 en E4 en, naar keuze van het bevoegd gezag, domein F of G, in combinatie met domein A en:
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: ook een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| Subdomein A1: Informatievaardigheden |
| Subdomein A2: Concept-contextbenadering |
| Subdomein A3: Onderzoeksvaardigheden |

| **Domein B:** | **Vorming (binnen een specifieke context)** |
|---|---|
| Subdomein B1: Socialisatie | |
| Subdomein B2: Politieke socialisatie | |
| Subdomein B3: Socialisatie binnen een specifieke context | |
| Subdomein B4: Overheidsbeleid en standpunten van politieke partijen | |

| **Domein C:** | **Verhouding (binnen een specifieke context)** |
|---|---|
| Subdomein C1: Sociale ongelijkheid | |
| Subdomein C2: Macht en gezag | |
| Subdomein C3: Maatschappelijke en politieke conflicten en samenwerking | |
| Subdomein C4: Sociale ongelijkheid binnen een specifieke context | |
| Subdomein C5: Maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op sociale ongelijkheid binnen een specifieke context | |
| Subdomein C6: Overheidsbeleid en standpunten van de politieke partijen | |

| **Domein D:** | **Binding (binnen een specifieke context)** |
|---|---|
| Subdomein D1: Sociale cohesie: mate van binding | |
| Subdomein D2: Politieke instituties en representatie/representativiteit | |
| Subdomein D3: Bedreigingen voor de bindingen in de samenleving binnen een specifieke context | |
| Subdomein D4: Overheidsbeleid en standpunten van politieke | |

| **Domein E:** | **Verandering (binnen een specifieke context)** |
|---|---|
| Subdomein E1: Veranderingsprocessen rationalisering, individualisering en institutionalisering | |
| Subdomein E2: Veranderingsprocessen staatsvorming, democratisering en | |
| Subdomein E3: Effecten van veranderingen binnen een specifieke context | |
| Subdomein E4: Standpunten van politieke stromingen over vraagstukken die samenhangen met | |

| **Domein F:** | **Analyse van een sociale actualiteit** |
|---|---|
| Subdomein F1: Informatie verwerven over een actualiteit | |
| Subdomein F2: Selectie van hoofd- en kernconcepten toepassen op een actualiteit | |

| **Domein G:** | **Analyse van een politieke actualiteit (binnen een specifieke context)** |
|---|---|
| Subdomein G1: Politieke en sociale participatie. | |
| Subdomein G2: Het belang van verkiezingen | |
| Subdomein G3: Verkiezingen in Nederland en in een ander land | |
| Subdomein G4: Deelname aan de verkiezingen | |

vak: **Natuurkunde**

leerjaar: **5 havo** Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **25%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **75%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A, B3<br>D1, D2<br>G1 | Vaardigheden,<br>Materialen<br>Optica | Overal natuurkunde:<br>Keuzekatern optica<br>H7 Stoffen en materialen<br>*H2 Elektriciteit* | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 90 | | 20% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A<br>G2<br>I3 | Vaardigheden<br>Ontwerp | Ontwerpopdracht keuzekatern technische automatisering | | Praktische SE opdracht | | 10 SLU | | 5% | Nee | 2 | |
| | A<br>B1<br>C1 | Vaardigheden<br>Kracht en beweging<br>Informatie-overdracht | Overal natuurkunde:<br>H8 Krachten in evenwicht<br>H9 Golven<br>*H4 Trillingen* | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 2 | 90 | | 25% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A<br>B2<br>E1 | Vaardigheden<br>Medische beeldvorming<br>Zonnestelsel en heelal | Overal natuurkunde<br>H10 Medische beeldvorming<br>H11 Zonnestelsel en heelal<br>*H5 Straling* | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 3 | 90 | | 25% | Ja | 3 | Schriftelijk |

* Bij elke toets worden alle eerder aangeleerde **vaardigheden** bekend verondersteld.

Toedeling van de examenstof **natuurkunde voor havo** aan centraal examen en schoolexamen.

| Domein | | Subdomein | | in CE | moet in SE | mag in SE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Vaardigheden | | | X | X | |
| B | Beeld- en geluidstechniek | B1 | Informatieoverdracht | X | | X |
| | | B2 | Medische beeldvorming | X | | X |
| | | B3* | Optica | | bk* | |
| C | Beweging en energie | C1 | Kracht en beweging | X | | X |
| | | C2 | Energieomzettingen | X | | X |
| D | Materialen | D1 | Eigenschappen van stoffen en materialen | X | | X |
| | | D2 | Functionele materialen | | X | |
| E | Aarde en heelal | E1 | Zonnestelsel en heelal | X | | X |
| | | E2* | Aarde en klimaat | | bk* | |
| F* | Menselijk lichaam | | | | bk* | |
| G | Meten en regelen | G1 | Gebruik van elektriciteit | X | | X |
| | | G2* | Technische automatisering | | bk* | |
| H | Natuurkunde en technologie | | | X | | X |
| I | Onderzoek en ontwerp | I1 | Experiment | | X | |
| | | I2 | Modelstudie | | X | |
| | | I3 | Ontwerp | | X | |

* bk = beperkte keuze: uit deze vier (sub)domeinen worden er twee gekozen.
Let op: D2 en I zijn verplicht voor het SE.

Het eindexamen **Natuurkunde havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A Vaardigheden
Domein B Beeld- en geluidstechniek
Domein C Beweging en energie
Domein D Materialen
Domein E Aarde en heelal
Domein F Menselijk lichaam
Domein G Meten en regelen
Domein H Natuurkunde en technologie
Domein I Onderzoek en ontwerp

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op de (sub)domeinen B1, B2, C1, C2, D1, E1, G1 en H in combinatie met de vaardigheden uit domein A.
Het CvE kan bepalen, dat het centraal examen ten dele betrekking heeft op andere subdomeinen, mits de subdomeinen van het centraal examen tezamen dezelfde studielast hebben als de in de vorige zin genoemde.
Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:
de subdomeinen D2, I1, I2 en I3;
een keuze van twee uit de (sub)domeinen B3, E2, F en G2; daarbij kan het bevoegd gezag deze keuze maken, dan wel de keuze aan de kandidaat laten;

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| ***Algemene vaardigheden (profieloverstijgend niveau)*** |
| **Subdomein A1: Informatievaardigheden gebruiken**<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. |
| **Subdomein A2: Communiceren**<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied. |
| **Subdomein A3: Reflecteren op leren**<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| **Subdomein A4: Studie en beroep**<br>4. De kandidaat kan aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |
| ***Natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische vaardigheden (bètaprofielniveau)*** |
| **Subdomein A5: Onderzoeken**<br>5. De kandidaat kan in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A6: Ontwerpen**<br>6. De kandidaat kan in contexten op basis van een gesteld probleem een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen, theorie en vaardigheden en valide en consistente redeneringen hanteren. |
| **Subdomein A7: Modelvorming**<br>7. De kandidaat kan in contexten een probleem analyseren, een adequaat model selecteren, en modeluitkomsten genereren en interpreteren. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A8: Natuurwetenschappelijk instrumentarium**<br>8. De kandidaat kan in contexten een voor de natuurwetenschappen relevant instrumentarium hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om instrumenten voor dataverzameling en -bewerking, vaktaal, vakconventies, symbolen, formuletaal en rekenkundige bewerkingen. |
| **Subdomein A9: Waarderen en oordelen**<br>9. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de natuur of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen. |

| *Natuurkunde - specifieke vaardigheden* |
|---|
| **Subdomein A10: Kennisontwikkeling en -toepassing** |
| 10. De kandidaat kan in contexten analyseren op welke wijze natuurkundige en technologische kennis wordt ontwikkeld en toegepast. |
| **Subdomein A11: Technisch-instrumentele vaardigheden** |
| 11. De kandidaat kan op een verantwoorde wijze omgaan met voor de natuurkunde relevante materialen, instrumenten, apparaten en ICTtoepassingen. |
| **Subdomein A12: Rekenkundige en wiskundige vaardigheden** |
| 12. De kandidaat kan een aantal voor de natuurkunde relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden correct en geroutineerd toepassen bij voor de natuurkunde specifieke probleemsituaties. |
| **Subdomein A13: Vaktaal** |
| 13. De kandidaat kan de specifieke vaktaal en vakterminologie interpreteren en produceren, waaronder formuletaal, conventies en notaties. |
| **Subdomein A14: Vakspecifiek gebruik van de computer** |
| 14. De kandidaat kan de computer gebruiken bij modelleren en visualiseren van verschijnselen en processen, en voor het verwerken van gegevens. |
| **Subdomein A15: Kwantificeren en interpreteren** |
| 15. De kandidaat kan fysische grootheden kwantificeren en mathematische uitdrukkingen in verband brengen met relaties tussen fysische begrippen. |

| **Domein B: Beeld- en geluidstechniek** |
|---|
| **Subdomein B1: Informatieoverdracht** |
| 16. De kandidaat kan in contexten eigenschappen van trillingen en golven gebruiken bij het analyseren en verklaren van onder andere informatieoverdracht. |
| **Subdomein B2: Medische beeldvorming** |
| 17. De kandidaat kan eigenschappen van ioniserende straling en de effecten van deze straling op mens en milieu beschrijven. Ook kan de kandidaat medische beeldvormingstechnieken beschrijven en analyseren aan de hand van fysische principes en de diagnostische functie van deze beeldvormingstechnieken voor de gezondheid toelichten. |
| **Subdomein B3: Optica*** |
| 18. De kandidaat kan aan de hand van toepassingen van geometrische optica en golfoptica eigenschappen van licht beschrijven en analyseren. |

| **Domein C: Beweging en energie** |
|---|
| **Subdomein C1: Kracht en beweging** |
| 19. De kandidaat kan in contexten de relatie tussen kracht en bewegingsveranderingen analyseren en verklaren met behulp van de wetten van Newton. |
| **Subdomein C2: Energieomzettingen** |
| 20. De kandidaat kan in contexten de begrippen energiebehoud, rendement, arbeid en warmte gebruiken om energieomzettingen te beschrijven en te analyseren. |

**Domein D: Materialen**

**Subdomein D1: Eigenschappen van stoffen en materialen**

21. De kandidaat kan in contexten fysische eigenschappen van stoffen en materialen beschrijven en verklaren met behulp van atomaire en moleculaire modellen.

**Subdomein D2: Functionele materialen**

22. De kandidaat kan in de context van de ontwikkeling van functionele materialen fysische begrippen gebruiken en de mogelijke toepassingen van deze materialen toelichten en verklaren.

**Domein E: Aarde en heelal**

**Subdomein E1: Zonnestelsel en heelal**

23. De kandidaat kan het ontstaan en de ontwikkeling van structuren in het heelal beschrijven en bewegingen in het zonnestelsel analyseren en verklaren aan de hand van fysische principes.

**Subdomein E2: Aarde en klimaat***

24. De kandidaat kan in de context van geofysische systemen fysische verschijnselen en processen beschrijven, analyseren en verklaren.

**Domein F: Menselijk lichaam***

25. De kandidaat kan in de context van het menselijk lichaam fysische processen beschrijven, analyseren en verklaren en hun functie voor gezondheid en veiligheid toelichten.

**Domein G: Meten en regelen**

**Subdomein G1: Gebruik van elektriciteit**

26. De kandidaat kan opwekking, transport en toepassingen van elektriciteit beschrijven en analyseren aan de hand van fysische begrippen.

**Subdomein G2: Technische automatisering***

27. De kandidaat kan meet-, stuur- en regelsystemen construeren en de functie en werking van de componenten beschrijven.

**Domein H: Natuurkunde en technologie**

28. De kandidaat kan in voorbeelden van technologische ontwikkeling die vallen binnen subdomeinen van het centraal examen natuurkundige principes en wetmatigheden herkennen, benoemen en toepassen.

| **Domein I: Onderzoek en ontwerp** |
| --- |
| **Subdomein I1: Experiment**<br>29. De kandidaat kan in contexten die vallen binnen subdomeinen van het centraal examen onderzoek doen door middel van experimenten en de resultaten analyseren en interpreteren. |
| **Subdomein I2: Modelstudie**<br>30. De kandidaat kan in contexten die vallen binnen subdomeinen van het centraal examen onderzoek doen door middel van modelstudies en de modeluitkomsten analyseren en interpreteren. |
| **Subdomein I3: Ontwerp**<br>31. De kandidaat kan in contexten die vallen binnen subdomeinen van het centraal examen op basis van een gesteld probleem een ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren. |

*** uit deze vier (sub)domeinen worden er twee gekozen**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Nederlands**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A1, A2, A3<br>C | Leesvaardigheid: het maken van een tekstverklaring<br><br>Tekstsoorten, hoofdgedachtes, tekstrelaties, conclusies<br><br>Standpunten, argumentaties, argumentatieschema's, drogredenen<br><br>Beoordelen en samenvatten | Examenbundel havo: deel 1 theorie.<br>Op Niveau (boek A en B):<br>- Structuur: par. 1 t/m 19<br>- Doel en publiek: par. 20, 21 en 22<br>- Tekstsoorten en -vormen: par. 39, 40 en 41<br>- Informatie zoeken, beoordelen en verwerken: par. 63, 64, 65, 67, 69 en 70<br>- Argumenteren: par. 74 t/m 81<br>- Spelling, interpunctie en formuleren: par. 86 t/m 132, m.u.v. par. 115, 116, 118, 119, 126 en 127 | Woorden-boek | Schriftelijk SE | 1 | 90 | | 15 % | Ja | | Schriftelijk |
| 2 | A1, A3<br>C, D<br>F | Schrijfvaardigheid: het schrijven van een gedocumenteerde tekst * | Materiaal verstrekt door de docent.<br>Op Niveau (boek A en B):<br>- Structuur: par. 1 t/m 19<br>- Doel en publiek: par. 20 t/m 26<br>- Tekstsoorten en -vormen: par. 39, 40 en 41<br>- Aanpak schrijven en spreken: par. 55, 56 en 62<br>- Informatie zoeken, beoordelen en verwerken: par. 66 en 67<br>- Argumenteren: par. 74 t/m 81<br>- Spelling, interpunctie en formuleren: par. 86 t/m 132, m.u.v. par. 115, 116, 118, 119, 126 en 127 | Woorden-boek | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 35 % | Nee | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | B<br>E1, E2, E3 | Presentatie taalkundig onderwerp ** | Materiaal verstrekt door de docent. Op Niveau (boek A en B):<br>- Doel en publiek: par. 22, 23, 24, 26 t/m 29<br>- Gespreksvormen; par. 45<br>- Aanpak schrijven en spreken: par. 58 t/m 61<br>- Informatie zoeken, beoordelen en verwerken: par. 66 | Powerpoint/ Canva/Prezi (ter visuele ondersteu-ning) en een spiekbriefje met maximaal twintig trefwoorden | Mondeling SE in tweetallen (Klassikaal) | | 10-12 | | 20% | Nee | | |
| | B<br>E1, E2, E3 | Mondeling literatuur n.a.v. de gelezen boeken in havo 4 en 5 *** | Leesboeken havo 4 en 5. Literaire begrippen in de handleiding bij het literatuurdossier. | Spiekbriefje met maximaal twintig trefwoorden | Mondeling SE in tweetallen | 3 | 15 | | 30% | Ja | | Mondeling |

- **Alle schriftelijke toetsen voor Nederlands worden (naast de inhoud) beoordeeld op spelling, interpunctie en formuleren.**
- **Bij de toetsen uit periode 2 en 3 worden de kennis en vaardigheden uit voorgaande periodes bekend verondersteld.**
- **Doubleurs mogen geen literaire werken meenemen van een eerder jaar.**
- **Voor elke opdracht of toets geldt het AI-protocol.**
- **Doubleert een leerling in 5H, dan mag hij/zij geen cijfers meenemen uit het vorige schooljaar.**

*** <u>Gedocumenteerd schrijven</u>**

Tijdens het SE hoort de leerling wat voor soort tekst hij moet schrijven (een beschouwing of een betoog) en uit welke twee onderwerpen hij kan kiezen. Bij ieder onderwerp ontvangt de leerling een opzet voor een geschreven tekst waarbij alinea 1 en 3 al zijn ingevuld. De leerling schrijft zelf de titel en alinea 2, 4, 5 en 6. Bij ieder onderwerp ontvangt de leerling één artikel met informatie over dit onderwerp. In de geschreven tekst dienen inhoudelijke zaken uit dit artikel behandeld te worden door de leerling. Er mag niet worden overgeschreven uit de teksten. De vier geschreven alinea's door de leerling bevatten 400-450 woorden. Een bouwplan maken is verplicht. Meer of minder woorden betekent puntenaftrek.

**** Presentatie taalkundig onderwerp**

Leerlingen geven in tweetallen een presentatie over een taalkundig onderwerp. Leerlingen kunnen hierbij kiezen uit een lijst met taalkundige onderwerpen of zelf een taalkundig onderwerp aandragen. Als materiaal voor de presentatie kunnen leerlingen gebruikmaken van materiaal verstrekt door de docent en zelf verkregen materiaal via internet. De presentatie duurt tussen de 10 en 12 minuten, exclusief filmpjes, een quiz (zoals Kahoot) en vragen na afloop. De docent bepaalt welk groepje wanneer presenteert. De leerlingen moeten de presentatie op een door de docent vastgesteld tijdstip inleveren. Er volgt puntenaftrek voor de presentatie als dit niet op tijd gebeurt. Als de presentatie te kort is, volgt er puntenaftrek. Een spiekbriefje met maximaal twintig trefwoorden per leerling is toegestaan. Spiekbriefjes met meer dan twintig trefwoorden, worden door de docent vóór het SE ingenomen. Laat de leerling verstek gaan op de afgesproken datum zonder geldige reden, dan wordt de kwestie voorgelegd aan de examensecretaris.
De data worden ruim van tevoren in Magister gezet.

***** Mondeling literatuur**

Voorbereiding: iedere leerling leest vier boeken: drie boeken van de boekenlijst voor havo 5 en één oorspronkelijk Nederlandstalig historisch werk van vóór 1945. Leerlingen in een tweetal mogen niet dezelfde boeken lezen. Tijdens het mondeling worden er vragen gesteld over de gelezen boeken in havo 4 en havo 5 en de bijbehorende secundaire literatuur, waarbij de focus zal liggen op de gelezen boeken in havo 5. Uit het gesprek en de gegeven antwoorden moet blijken dat de leerling de boeken en de bijbehorende secundaire literatuur gelezen en begrepen heeft; literaire termen (uit de handleiding literatuurdossier) kan koppelen aan de boeken en onderbouwen met concrete voorbeelden; een onderbouwde mening kan geven over de boeken en een koppeling kan maken tussen de boeken en de actualiteit en de tijd en context waarin ze geschreven zijn. Een spiekbriefje met maximaal twintig trefwoorden per leerling is toegestaan. Spiekbriefjes met meer dan twintig trefwoorden, worden door de docent vóór het SE ingenomen. Laat de leerling verstek gaan op de afgesproken datum zonder geldige reden, dan wordt de kwestie voorgelegd aan de examensecretaris.

Ter voorbereiding leggen leerlingen een literatuurdossier aan. Dit is hun eigen verantwoordelijkheid. Dit literatuurdossier bevat:
- een voorblad
- een literatuurlijst van de gelezen werken in havo 4 en 5
- leesautobiografie
- van de acht gelezen werken in havo 4 en 5: een voorblad, minimaal één uittreksel, minimaal twee recensies literaire werken: een voorblad, minimaal één uittreksel en minimaal twee recensies
- een bronnenlijst volgens de APA-richtijnen

Het eindexamen **Nederlands havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Leesvaardigheid |
| Domein B | Mondelinge taalvaardigheid |
| Domein C | Schrijfvaardigheid |
| Domein D | Argumentatieve vaardigheden |
| Domein E | Literatuur |
| Domein F | Oriëntatie op studie en beroep. |

Bij de uitvoering van het examenprogramma worden de referentieniveaus Nederlandse taal in acht genomen, bedoeld in artikel 2, onderdeel c en onderdeel d, van het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op domein A en domein D voor zover het analyseren en beoordelen betreft.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op:
- de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Leesvaardigheid** |
|---|
| **Subdomein A1: Analyseren en interpreteren**<br>De kandidaat kan:<br>- vaststellen tot welke tekstsoort een tekst of tekstgedeelte behoort;<br>- de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven;<br>- relaties tussen delen van een tekst aangeven;<br>- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur;<br>- standpunten en soorten argumenten herkennen en onderscheiden; – argumentatieschema's herkennen. |
| **Subdomein A2: Beoordelen**<br>De kandidaat kan een betogende tekst of betogend tekstgedeelte op aanvaardbaarheid beoordelen en in deze tekst drogredenen herkennen. |
| **Subdomein A3: Samenvatten**<br>De kandidaat kan teksten en tekstgedeelten beknopt samenvatten. |

| **Domein B: Mondelinge taalvaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan ten behoeve van een voordracht, discussie of debat (ter keuze van de school):<br>- relevante informatie verzamelen en verwerken;<br>- deze informatie adequaat presenteren met het oog op doel, publiek en gespreksvorm;<br>- adequaat reageren op bijdragen van luisteraars of gespreksdeelnemers. |

| **Domein C: Schrijfvaardigheid** |
|---|
| De kandidaat kan ten behoeve van een gedocumenteerde uiteenzetting, beschouwing en betoog:<br>- relevante informatie verzamelen en verwerken;<br>- deze informatie adequaat presenteren met het oog op doel, publiek, tekstsoort en conventies voor geschreven taal;<br>- concepten van de tekst reviseren op basis van geleverd commentaar. |

| **Domein D: Argumentatieve vaardigheden** |
|---|
| De kandidaat kan een betoog:<br>- analyseren;<br>- beoordelen;<br>- zelf opzetten en presenteren, schriftelijk en mondeling. |

**Domein E: Literatuur**

**Subdomein E1: Literaire ontwikkeling**

De kandidaat kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met een aantal door hem geselecteerde literaire werken.

- Minimumaantal: havo 8;
- De werken zijn oorspronkelijk geschreven in de Nederlandse taal.

**Subdomein E2: Literaire begrippen**

De kandidaat kan literaire tekstsoorten herkennen en onderscheiden, en literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten.

**Subdomein E3: Literatuurgeschiedenis**

De kandidaat kan een overzicht geven van de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis, en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief.

**Domein F: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Natuur Leven en Technologie**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **45%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **55%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | B1, B2, D | NLT Module Wat zeg je? | NLT Module Wat zeg je? | Binas rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 45 | | 15% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B1, B2, C, D | NLT Module Modelleren | NLT Module Modelleren | geen | SE verslag + computermodel | | | | 10% | Nee | | |
| | B1, B2, C, D | NLT Module Modelleren | NLT Module Modelleren | Binas Rekenmachine | Computer SE | 2 | 45 | | 10% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | B1, B2, E1, E2 | Interdisciplinariteit, Wisselwerking, Materialen, Processen | Internet of Things Classroom opdrachten | geen | SE verslag + logboek + project | | | | 20% | Nee | | |

**Conform het examenreglement, bestaat na periode 3 de mogelijkheid van een herexamen NLT. Dit herexamen van 120 minuten gaat over: Forensisch Onderzoek, Rijden onder invloed, Wat zeg je? en Modelleren. Het herexamencijfer vervangt het bestaande cijfer, mits de score verbeterd is (zie ook: het examenreglement).**

Examenprogramma **NLT havo**

Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Vaardigheden |
| Domein B | Exacte wetenschappen en technologie |
| Domein C | Aarde en natuur |
| Domein D | Gezondheid, bescherming en veiligheid |
| Domein E | Materialen, processen en producten |

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op:

- het gehele domein A en domein B in combinatie met:
- de domeinen C t/m E;
- en, indien het bevoegd gezag daarvoor kiest, andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| *Algemene vaardigheden (profieloverstijgend niveau)* |
| Subdomein A1: Informatievaardigheden gebruiken<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. |
| Subdomein A2: Communiceren<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied. |
| Subdomein A3: Reflecteren op leren<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| Subdomein A4: Studie en beroep<br>4. De kandidaat kan aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |

| |
|---|
| *Natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische vaardigheden (bètaprofielniveau)* |
| Subdomein A5: Onderzoeken<br>5. De kandidaat kan in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| Subdomein A6: Ontwerpen<br>6. De kandidaat kan in contexten op basis van een gesteld probleem een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen, theorie en vaardigheden en valide en consistente redeneringen hanteren. |
| Subdomein A7: Modelvorming<br>7. De kandidaat kan in contexten met name een gesloten probleem analyseren, een adequaat model selecteren en modeluitkomsten genereren en interpreteren. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| Subdomein A8: Natuurwetenschappelijk instrumentarium<br>8. De kandidaat kan in contexten een voor de natuurwetenschappen relevant instrumentarium hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om instrumenten voor dataverzameling en -bewerking, vaktaal, vakconventies, symbolen en formuletaal. |
| Subdomein A9: Waarderen en oordelen<br>9. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel over een situatie in de natuur of een technische toepassing geven en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen. |
| *NLT-specifieke vaardigheden* |
| Subdomein A10: Interdisciplinaire vraagstukken in studie- en beroepspraktijk<br>10. De kandidaat kan van een breed spectrum aan bètatechnische studies en beroepen voorbeelden geven van interdisciplinaire vraagstukken die daarbinnen een rol spelen. Daarnaast kan de kandidaat een verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling. |
| Subdomein A11: Redeneren<br>11. De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten van zowel inductief als deductief karakter. |
| Subdomein A12: Rekenkundige en wiskundige vaardigheden<br>12. De kandidaat kan een aantal relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden correct en geroutineerd toepassen bij vakspecifieke probleemsituaties. |
| Subdomein A13: Samenwerken<br>13. De kandidaat kan bij het werken aan interdisciplinaire vraagstukken samenwerken met anderen, daarbij actief de inbreng van groepsgenoten stimuleren, deze op waarde schatten en gebruiken en een herkenbare eigen inbreng hebben bij het tot stand komen van het eindresultaat. |

**Domein B: Exacte wetenschappen en technologie**

Subdomein B1: Interdisciplinariteit

14. De kandidaat kan voor de context relevante conceptuele kennis en benaderingen uit in ieder geval de aardwetenschappen, de biologie, de natuurkunde, de scheikunde en de wiskunde toepassen op interdisciplinaire vraagstukken die betrekking hebben op de domeinen C t/m E.
15. De kandidaat kan daarbij:
    - de rol van de verschillende disciplines bij de aanpak van het vraagstuk aan de hand van voorbeelden toelichten;
    - situaties beschrijven in termen van modelvorming, systeem, schaal en verandering;
    - experimenteel onderzoek en/of simulaties uitvoeren dan wel resultaten van experimenten en/of simulaties interpreteren;
    - technologische oplossingen ontwerpen dan wel ontworpen technologische oplossingen toelichten.

Subdomein B2: Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie

16. De kandidaat kan de wisselwerking tussen de ontwikkeling van natuurwetenschappelijke kennis en technologie beschrijven en toelichten aan de hand van voorbeelden uit de domeinen C t/m E

**Domein C: Aarde en natuur**

17. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten toepassen op interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot het monitoren en (duurzaam) beheren van de natuurlijke en ingerichte leefomgeving.

**Domein D: Gezondheid, bescherming en veiligheid**

18. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten toepassen op interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot bescherming, diagnose, genezing, verzorging of revalidatie van mensen.

**Domein E: Materialen, processen en producten**

Subdomein E1: Methoden en technieken van technologische ontwikkeling

19. De kandidaat kan een aantal voor recente technologieën belangrijke methoden en technieken benoemen en kan een of meer daarvan toepassen op interdisciplinaire (ontwerp)vraagstukken.

Subdomein E2: Processen en producten

20. De kandidaat kan een actueel technologisch proces of product beschrijven en daarbij de bouw of werking ervan verklaren aan de hand van relevante natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten.

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING Schooljaar 2026-2027

vak: **Profielwerkstuk**

leerjaar: **5 havo** Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Onderzoeks-opzet | *Informatie te vinden in de PWS handleiding*<br>*Onderzoeksopzet, er wordt beoordeeld op:*<br>- Kwaliteit probleemstelling<br>- Kwaliteit doelstelling<br>- Duidelijk gekaderde en gespecificeerde onderzoeksvraag<br>- Optioneel: Duidelijke hypothese bij onderzoeksvraag.<br>- Theoretisch kader met diepgang passend bij het leerjaarniveau<br>- Goed taal en spellingsgebruik<br>- Correcte bronvermelding in tekst en literatuurlijst<br>- Duidelijk activiteiten overzicht en tijdsplanning.<br>***Beoordeling gebaseerd op beoordelingsrubric.*** | | Schriftelijk of een andere goedgekeurde vorm | | 10% | Nee | | |
| 2 | | Presentatie | *Informatie te vinden in de PWS handleiding*<br>*Presentatie, er wordt beoordeeld op:*<br>- Verbaal kwaliteit<br>- Non-verbale kwaliteit<br>- Inhoud op het gebied van uitleg profiel-werkstuk en gebruik vaktaal<br>- Media gebruik<br>- Beantwoording vragen publiek<br>***Beoordeling gebaseerd op beoordelingsrubric.*** | | Presentatie | | 20% | Nee | | |
| | | Het product | *Informatie te vinden in de PWS handleiding*<br>*Profielwerkstuk/product*, *er wordt beoordeeld op:*:<br>- Communicatie met docent en zelfstandigheid<br>- Duidelijk gekaderde en gespecificeerde onderzoeksvraag<br>- Inhoud verslag met diepgang passend bij het leerjaarniveau.<br>- Onderzoeksopzet<br>- Weergave onderzoeksresultaten<br>- Correctheid en betrouwbaarheid beantwoording onderzoeksvragen<br>- Indeling verslag, bronverwijzing en weergave figuren<br>- Goed taal en spellingsgebruik<br>- 3 andere vakspecifieke beoordelings-punten afhankelijk van vak(-ken) waar binnen onderwerp profiel-werkstuk valt.<br>***Beoordeling gebaseerd op beoordelingsrubric.*** | | Schriftelijk of een andere goedgekeurde vorm | | 70% | Nee | | |

*Berekening cijfer voor profielwerkstuk:*

*Het profielwerkstuk bestaat uit 4 fasen waarbij er 3 fasen beoordeeld worden.*

- *De voorbereidingsfase in de vorm van een onderzoeksopzet. Het eindcijfer bestaat voor 10% uit de beoordeling van de voorbereidingsfase.*
- *De derde fase, waarin de definitieve versie wordt geschreven in de vorm van PWS-verslag of een product ondersteund door een keuzeverantwoording. Het eindcijfer bestaat voor 70% uit de beoordeling van de product.*
- *De vierde fase, de presentatie, waarbij het eindcijfer telt voor 20% van de beoordeling.*

Indien leerlingen en begeleider het niet eens worden over het eindcijfer dan gaan leerlingen en begeleider in gesprek met de afdelingsleider en de verantwoordelijke PWS coördinator. Als er gekozen wordt voor een herbeoordeling door een andere docent, dan geldt het cijfer van de herbeoordeling.

**Verdenking van plagiaat of gebruik Artificial Intelligence:**
Indien er verdenking is van plagiaat of overgenomen tekst van artificial intelligence, zoals ChatGPT, dan worden de volgende stappen ondernomen:

- Elk groepslid wordt uitgenodigd voor een individuele mondelinge beoordeling van het gemaakte werk. Bij deze mondelinge toets zijn de begeleider en de PWS-coördinatoren aanwezig.
- De beoordeling van de mondeling is het eindcijfer voor het onderdeel "*Het product"* voor de individuele leerling. Er wordt dus overgegaan op individuele beoordeling.

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Scheikunde**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **10%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **90%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A5, D4, M3, M4, R1, R3, R4, R5, R&A1, R&A2, R&A3.1, T3, T4<br>T1, L1 | Chemisch rekenen<br>Atoommodel<br>Zouten<br>Redox<br>Chemisch onderzoek | 4H NOVA:<br>H1: Chemisch rekenen<br>H4: Zouten<br>5H NOVA:<br>H7: Redoxchemie<br>H8: chemisch onderzoek | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 30% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | E3, F5, L1, M2, M4, M5, M6, M7, R1, R2, R4 | Chemische bindingen<br>Systematische naamgeving<br>Biochemische reacties<br>Polymeerchemie | 4H NOVA:<br>H2 chemische bindingen<br>H3: organische chemie<br>5H NOVA:<br>H9: materialen<br>H10: chemie van het leven | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 30% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A5, C4, C5, E2, E6, F2, F4, G3, G4, G5, M4, R&A1, R&A2, R&A3, T1, T2, T4 | Reactiewarmte<br>Reactiesnelheid<br>Chemisch evenwicht<br>Productieprocessen<br>Groene chemie | 4H NOVA:<br>H5: reacties in beweging<br>H6: chemisch evenwicht<br>5H NOVA:<br>H11: industriële chemie | Binas<br>Gewone rekenmachine | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 30% | Ja | 3 | Schriftelijk |

| Domein/Sfeer | | Subdomein/Subsfeer | | in CE | moet in SE | mag in SE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Vaardigheden | | | X | X | |
| M | Materie | M1 | Deeltjesmodellen | X | | X |
| | | M2 | Eigenschappen van modellen | X | | X |
| | | M3 | Bindingen en eigenschappen | X | | X |
| | | M4 | Bindingen, structuren en eigenschappen | X | | X |
| | | M5 | Macroscopische eigenschappen | X | | X |
| | | M6 | Kenmerken van innovatieve processen | X | | X |
| | | M7 | Redeneren in termen van structuur-eigenschappen | X | X | |
| R | Reacties | R1 | Chemische processen | X | | X |
| | | R2 | Classificatie van reacties | X | | X |
| | | R3 | Reactiesnelheid en katalyse | X | | X |
| | | R4 | Chemische procesontwerpen | X | | X |
| | | R5 | Energie | X | | X |
| R&A | Rekenen&Analyse | R&A1 | Grootheden en relaties | X | | X |
| | | R&A2 | Chemische vakmethodes | X | | X |
| | | R&A3 | Behoudswetten en kringlopen | X | | X |
| T | Technologie en duurzaamheid | T1 | Industriële processen en groene chemie | X | | X |
| | | T2 | Energieomzettingen | X | | X |
| | | T3 | Milieueisen | X | X | |
| | | T4 | Duurzaamheid | X | X | |
| L | Chemie van het leven | L1 | Structuur en functie | X | | X |

* Wij gaan ervanuit dat alle eerder behandelde stof uit 4 havo voorkennis is voor de hoofdstukken die in 5 HAVO aan bod komen.

Het eindexamen **Scheikunde havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Vaardigheden |
| Sfeer M | Materie |
| Sfeer R | Reacties |
| Sfeer R&A | Rekenen en analyse |
| Sfeer T | Technologie en duurzaamheid |
| Sfeer L | Chemie van het leven |

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op de subsferen M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, R1, R2, R3, R4, R5, R&A1, R&A2, R&A3, T1, T2, T3, T4, L1 in combinatie met de vaardigheden uit domein A.
Het CvE kan bepalen dat het centraal examen ten dele betrekking heeft op andere subdomeinen, mits de subdomeinen van het centraal examen tezamen dezelfde studielast hebben als de in de vorige zin genoemde.
Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast. Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en op:

- de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: één of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| |
|---|
| **Domein A: Vaardigheden** |
| ***Algemene vakvaardigheden (profieloverstijgend niveau)*** |
| **Subdomein A1: Informatievaardigheden gebruiken**<br>1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. |
| **Subdomein A2: Communiceren**<br>2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied. |
| **Subdomein A3: Reflecteren op leren**<br>3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces. |
| **Subdomein A4: Studie en beroep**<br>4. De kandidaat kan aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen. |
| *Natuurwetenschappelijk, wiskundige en technische vaardigheden* |
| **Subdomein A5: Onderzoeken**<br>5. De kandidaat kan in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A6: Ontwerpen**<br>6. De kandidaat kan in contexten op basis van een gesteld probleem een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen, theorie en vaardigheden en valide en consistente redeneringen hanteren. |
| **Subdomein A7: Modelvorming**<br>7. De kandidaat kan in contexten een probleem analyseren, een adequaat model selecteren, en modeluitkomsten genereren en interpreteren.<br>De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden. |
| **Subdomein A8: Natuurwetenschappelijk instrumentarium**<br>8. De kandidaat kan in contexten een voor de natuurwetenschappen relevant instrumentarium hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om instrumenten voor dataverzameling en –bewerking, vaktaal, vakconventies, symbolen, formuletaal en rekenkundige bewerkingen. |
| **Subdomein A9: Waarderen en oordelen**<br>9. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de natuur of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen. |

| *Scheikunde – specifieke vakvaardigheden* |
|---|
| **Subdomein A10: Gebruiken van chemische concepten** |
| 10. De kandidaat kan chemische concepten en in de chemie gebruikte fysische en biologische concepten herkennen en met elkaar in verband brengen. |
| **Subdomein A11: Redeneren in termen van context-concept** |
| 11. De kandidaat kan in leefwereld-, beroeps- en technologische contexten chemische concepten herkennen en gebruiken en kan op basis daarvan voorspellingen doen, en berekeningen en schattingen maken. |
| **Subdomein A12: Redeneren in termen van structuur-eigenschappen** |
| 12. De kandidaat kan macroscopische eigenschappen in relatie brengen met structuren op meso- en microniveau en daarin aspecten van schaal herkennen en kan omgekeerd vanuit structuren voorspellingen doen over macroscopische eigenschappen. |
| **Subdomein A13: Redeneren over systemen, verandering en energie** |
| 13. De kandidaat kan chemische processen herkennen in termen van systemen en daarbij kennis van stoffen, deeltjes, reactiviteit en energie gebruiken. |
| **Subdomein A14: Redeneren in termen van duurzaamheid** |
| 14. De kandidaat kan in maatschappelijke, beroeps- en technologische contexten aspecten van duurzaamheid aangeven en beschrijven. |
| **Subdomein A15: Redeneren over ontwikkelen van chemische kennis** |
| 15. De kandidaat kan in contexten aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke, technologische en chemische kennis wordt ontwikkeld en toegepast. |

| **Sfeer: Materie** |
|---|
| **Subsfeer M1: Deeltjesmodellen** |
| 16. De kandidaat kan deeltjesmodellen beschrijven en gebruiken. |
| **Subsfeer M2: Eigenschappen en modellen** |
| 17. De kandidaat kan bij beschreven onderzoek aan stoffen en materialen macroscopische eigenschappen verklaren met deeltjesmodellen. |
| **Subsfeer M3: Bindingen en eigenschappen** |
| 18. De kandidaat kan met behulp van kennis van bindingen eigenschappen van stoffen en materialen toelichten en beschrijven. |
| **Subsfeer M4: Bindingen, structuren en eigenschappen** |
| 19. De kandidaat kan op basis van kennis van aanwezige structuren en de bindingen in en tussen deeltjes een macroscopische eigenschap van een stof of materiaal verklaren. |
| **Subsfeer M5: Macroscopische eigenschappen** |
| 20. De kandidaat kan een macroscopische eigenschap relateren aan de structuur van een stof of materiaal. |
| **Subsfeer M6: Kenmerken van innovatieve processen** |
| 21. De kandidaat kan macroscopische eigenschappen in relatie brengen met structuren op meso- en (sub)microniveau, en daarin aspecten van schaal herkennen en kan omgekeerd vanuit structuren voorspellingen doen over die macroscopische eigenschappen. |
| **Subsfeer M7: Redeneren in termen van structuur-eigenschappen** |
| 22. De kandidaat kan macroscopische eigenschappen in relatie brengen met structuren op meso- en microniveau, en daarin aspecten van schaal herkennen en kan omgekeerd vanuit structuren voorspellingen doen over die macroscopische eigenschappen. |

| **Sfeer: Reacties** |
|---|
| **Subsfeer R1: Chemische processen** |
| 23. De kandidaat kan chemische reacties en fysische processen beschrijven in termen van reactiviteit en het vormen en verbreken van (chemische) bindingen. |
| **Subsfeer R2: Classificatie van reacties** |
| 24. De kandidaat kan eenvoudige reacties classificeren en gebruiken bij het beschrijven van polymerisatiereacties. |
| **Subsfeer R3: Reactiesnelheid en katalyse** |
| 25. De kandidaat kan de reactiesnelheid berekenen uit de concentratieverandering en beredeneren hoe de reactiesnelheid beïnvloed wordt. |
| **Subsfeer R4: Chemische procesontwerpen** |
| 26. De kandidaat kan chemische processen relateren aan de opzet van een ontwerpopdracht of gebruikte technologie. |
| **Subsfeer R5: Energie** |
| 27. De kandidaat kan een chemisch proces en de daarbij optredende energieomzetting en energieuitwisseling beschrijven en met een berekening toelichten. |

| **Sfeer: (Chemisch) rekenen & analyse** |
|---|
| **Subsfeer R&A1: Grootheden en relaties** |
| 28. De kandidaat kan met behulp van kennis van chemische reacties en behoudswetten berekeningen maken over een proces. |
| **Subsfeer R&A2: Chemische vakmethodes** |
| 29. De kandidaat kan met behulp van kennis van stoffen, materialen en chemische processen verklaren waarom bepaalde scheidings- en/of analysemethoden passen in een voorgesteld ontwerp of productieproces. |
| **Subsfeer R&A3: Behoudswetten en kringlopen** |
| 30. De kandidaat kan chemische processen relateren aan behoudswetten en beschrijven in termen van kringlopen. |

| **Sfeer: Technologie en duurzaamheid** |
|---|
| **Subsfeer T1: Industriële processen en groene chemie** |
| 31. De kandidaat kan gegeven industriële processen beschrijven in blokschema's, rendementsberekeningen maken, en aangeven hoe aspecten van groene chemie bij het ontwerp van het proces een rol spelen. |
| **Subsfeer T2: Energieomzettingen** |
| 32. De kandidaat kan in de context van duurzaamheid beschrijven welke chemische en/of technologische processen worden gebruikt bij energieomzettingen en kan beredeneren hoe duurzaamheid een rol speelt bij energieproductie. |
| **Subsfeer T3: Milieueisen** |
| 33. De kandidaat kan met behulp van kennis van chemische processen ten minste in de context van voedselproductie of gezondheid uitspraken doen over de kwaliteit van water, lucht, bodem en voedsel. |
| **Subsfeer T4: Duurzaamheid** |
| 34. De kandidaat kan in maatschappelijke, beroeps- en technologische contexten aspecten van duurzaamheid aangeven en beschrijven. |

| **Sfeer: Chemie van het leven** |
|---|
| **Subsfeer L1: Structuur en functie** |
| 35. De kandidaat kan chemische processen in levende organismen herkennen en beschrijven. |

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Tekenen**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs -rapport | Weging % SE | Herkans -baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | B,C | Praktijk Beeldende technieken | Collectie (beeldend onderzoek,studies,schetsen en eindwerkstuk) eigen beeldend werk naar gegeven opdracht. | Materialen zoals beschikbaar zijn op school. | Praktische SE Opdracht | Inleveren een week voor SE-week 1 | | | 20% | Nee | | |
| | A | Beeldende kunst van het einde 19e eeuw en eerste helft van de 20e eeuw | Kunstboek + werkboek: Blok 5. Beeldend werk van kunstenaars en vormgevers beschrijven, onderzoeken en interpreteren, met gebruikmaking van kennis van en inzicht in de geschiedenis van de beeldende kunst | geen | Schriftelijke SE | 1 | 45 | | 10% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | B,C A | Praktijk Beeldende technieken Verslag bij het eigen beeldende werk | Collectie (beeldend onderzoek,studies,sche tsen en eindwerkstuk) eigen beeldend werk naar gegeven opdracht. | Materialen zoals beschikbaar zijn op school. | Praktische SE Opdracht (Met Verslag) | Inleveren een week voor SE-week 2 | | | 20% | Nee | | |
| | A | Beeldende kunst van de tweede helft 20e eeuw | Kunstboek + werkboek: Blok 5 + 6 Beeldend werk van kunstenaars en vormgevers beschrijven, onderzoeken en interpreteren, met gebruikmaking van kennis van en inzicht in de geschiedenis van de beeldende kunst | geen | Schriftelijke SE | 2 | 45 | | 15% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | B,C | Praktijk Beeldende technieken | Collectie (beeldend onderzoek,studies,schetsen en eindwerkstuk) eigen beeldend werk naar gegeven opdracht. | Materialen zoals beschikbaar zijn op school. | Praktische SE Opdracht (Met Verslag) | Inleveren een week voor SE-week 3 | | | 20% | Nee | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | Beeldende kunst van het einde van de 20e eeuw en hedendaagse kunst | Kunstboek + werkboek:<br>Blok 6 + 7<br>beeldend werk van kunstenaars en vormgevers beschrijven, onderzoeken en interpreteren, met gebruikmaking van kennis van en inzicht in de geschiedenis van de beeldende kunst | geen | Schriftelijke SE | 3 | 90 | | 15% | Ja | 3 | Schriftelijk |

**Opmerking: bij elke schriftelijke toets wordt alle voorgaande stof bekend verondersteld.**

**Praktische opdrachten**

De kandidaat kan gestructureerde probleemstellingen met betrekking tot zowel autonome als toegepaste beeldende kunst en vormgeving onderzoeken en de daaruit ontwikkelde ideeën in een beeldende verwerking uitvoeren, daarbij beeldende middelen aanwenden in een doelgericht werkproces, en het werk zo presenteren dat de beschouwer inzicht krijgt in het werkproces.

Praktische opdrachten worden tijdens de ingeroosterde uren gemaakt onder toezicht van de vakdocent, **deze uren zijn dus SE-zittingen**. Er kan uitsluitend worden ingehaald wanneer er sprak was van geoorloofde absentie en tijdens de daarvoor aangegeven uren in de SE-weken.

| Domein | Subdomein | Omschrijving | CE | Moet in CE | Mag in SE |
|---|---|---|---|---|---|
| Domein A | | Vaktheorie | | | |
| | Subdomein A1 | Beschrijven, onderzoeken en interpreteren | X | | X |
| | Subdomein A2 | Beschouwen | X | | X |
| Domein B | | Praktijk | | X | |
| Domein C | | Oriëntatie op studie en beroep. | | X | |

**Domein A: Vaktheorie**

**Subdomein A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren**

De kandidaat kan het beeldend werk van kunstenaars en vormgevers beschrijven, onderzoeken en interpreteren, met gebruikmaking van kennis van en inzicht in de geschiedenis van de beeldende kunst:

- van de 19e, 20e en 21e eeuw;
- vanaf het Romaans, voor zover relevant voor de kunst van de 19e, 20e en 21e eeuw.

**Subdomein A2: Beschouwen**

De kandidaat kan twee- en driedimensionale beelden en vormen beschouwen en kan deze beschouwing verwoorden en/of verbeelden.

**Domein B: Praktijk**

De kandidaat kan gestructureerde probleemstellingen met betrekking tot zowel autonome als toegepaste beeldende kunst en vormgeving onderzoeken en de daaruit ontwikkelde ideeën in een beeldende verwerking uitvoeren, daarbij beeldende middelen aanwenden in een doelgericht werkproces, en het werk zo presenteren dat de beschouwer inzicht krijgt in het werkproces.

**Domein C: Oriëntatie op studie en beroep**

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Wiskunde A**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **15%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **85%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A<br>C1, C2, C3, C4, C5<br>D | Verandering<br>Verbanden<br>Tabellen<br>Grafieken<br>Formules | Getal&Ruimte (13e editie)<br>H3: Lineaire verbanden<br>H6: Formules en herleiden<br>H7: Conclusies bij statistiek<br>H9: Exponentiële verbanden | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 25% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A<br>C1, C2, C3, C5<br>E1, E2, E3, E4 | Formules<br>Statistiek<br>Grafieken<br>Tabellen<br>Verbanden | Getal&Ruimte (13e editie)<br>H7: Conclusies bij statistiek<br>H9: Exponentiële verbanden<br>H10: Statistiek gebruiken<br>H11: Formules en variabelen | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 30% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A<br>B1, B2<br>C1, C2, C3, C4, C5<br>E1, E2, E3, E4 | Alle CE stof | Getal&Ruimte (13e editie)<br>H1: Rekenen en groei<br>H2: De statistische cyclus<br>H3: Lineaire verbanden<br>H6: Formules en herleiden<br>H7: Conclusies bij statistiek<br>H9: Exponentiële verbanden<br>H10: Statistiek gebruiken<br>H11: Formules en variabelen<br>H12: Examentraining | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 30% | Ja | 3 | Schriftelijk |

**Opmerking:**

Bij elk SE wordt alle voorgaande stof bekend verondersteld.

Toedeling van de examenstof **wiskunde A voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| Domein | Subdomein | in CE | moet in SE | mag in SE |
|---|---|---|---|---|
| A Vaardigheden | | X | X | |
| B Algebra en tellen | B1: Rekenen | X | | X |
| | B2: Algebra | X | | X |
| | B3: Telproblemen | | X | |
| C Verbanden | C1: Tabellen | X | | X |
| | C2: Grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden | X | | X |
| | C3: Formules met één of meer variabelen | X | | X |
| | C4: Lineaire verbanden | X | | X |
| | C5: Exponentiële verbanden | X | | X |
| D Verandering | | | X | |
| E Statistiek | E1: Presentaties van data interpreteren en beoordelen | X | | X |
| | E2: Data verwerken | X | | X |
| | E3: Data en verdelingen | X | | X |
| | E4: Statistische uitspraken doen | X | | X |
| | E5: Statistiek met ICT | | X | |

Het eindexamen **Wiskunde A havo** bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

| | |
|---|---|
| Domein A | Vaardigheden |
| Domein B | Algebra en tellen |
| Domein C | Verbanden |
| Domein D | Verandering |
| Domein E | Statistiek |

**Het centraal examen**

Het centraal examen heeft betrekking op domein C en de subdomeinen B1, B2, E1, E2, E3 en E4 in combinatie met de vaardigheden uit domein A.
Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:
domein D en de subdomeinen B3 en E5;

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| **Subdomein A1: Algemene vaardigheden**<br>1. De kandidaat heeft kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen. |
| **Subdomein A2: Profielspecifieke vaardigheden**<br>2. De kandidaat kan profielspecifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen. |
| **Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden**<br>3. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige vaardigheden, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken. |

**Domein B: Algebra en tellen**

**Subdomein B1: Rekenen**

4. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met getallen en daarbij gebruik maken van de rekenkundige basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

**Subdomein B2: Algebra**

5. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met variabelen en daarbij gebruik maken van de algebraïsche basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

**Subdomein B3: Telproblemen**

6. De kandidaat kan telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.

**Domein C: Verbanden**

**Subdomein C1: Tabellen**

7. De kandidaat kan een tabel opstellen op basis van gegevens uit een tekst, een grafiek, een formule of andere tabellen en tabellen aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere tabellen, grafieken, formules of tekst.

**Subdomein C2: Grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden**

8. De kandidaat kan een grafiek tekenen op basis van gegevens uit een tekst, een tabel, een formule of andere grafieken en gegevens en relevante informatie uit grafieken aflezen, grafieken interpreteren en in verband brengen met andere grafieken, formules of tekst.

**Subdomein C3: Formules met één of meer variabelen**

9. De kandidaat kan door substitutie in een formule met één of meer variabelen waarden berekenen en een formule opstellen of wijzigen op basis van gegeven informatie.

**Subdomein C4: Lineaire verbanden**

10. De kandidaat kan bij een lineair verband een formule opstellen en een grafiek tekenen, met lineaire verbanden berekeningen uitvoeren zoals interpolatie en extrapolatie, lineaire vergelijkingen en ongelijkheden oplossen en uitkomsten toepassen in profielspecifieke probleemsituaties.

**Subdomein C5: Exponentiële verbanden**

11. De kandidaat kan exponentiële verbanden herkennen, met formules beschrijven, in grafieken weergeven en er berekeningen aan uitvoeren.

**Domein D: Verandering**

12. De kandidaat kan bij een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en kan veranderingen beschrijven met behulp van differenties, hellingen en toenamediagrammen.

**Domein E: Statistiek**

**Subdomein E1: Presentaties van data interpreteren en beoordelen**

13. De kandidaat kan data die op diverse manieren zijn gerepresenteerd en/of samengevat interpreteren en beoordelen op relevantie in relatie tot een onderzoeksvraag.

**Subdomein E2: Data verwerken**

14. De kandidaat kan data verwerken, organiseren, bewerken, weergeven in grafieken, tabellen en diagrammen, en karakteriseren met geschikte centrum- en spreidingsmaten.

**Subdomein E3: Data en verdelingen**

15. De kandidaat kan data analyseren en kenmerken van een verdeling beschrijven.

**Subdomein E4: Statistische uitspraken doen**

16. De kandidaat kan op basis van steekproefgegevens een uitspraak doen over een populatieproportie of populatiegemiddelde en de betrouwbaarheid kwantificeren,
- het verschil tussen groepen kwantificeren,
- het verband tussen twee variabelen beschrijven, en het resultaat interpreteren in termen van de context.

**Subdomein E5: Statistiek met ICT**

17. De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met de subdomeinen E1, E2, E3 en E4 om grote datasets te interpreteren en te analyseren, ten minste in het kader van de empirische cyclus.

# PROGRAMMA VAN TOETSING EN AFSLUITING

Schooljaar 2026-2027

vak: **Wiskunde B**

leerjaar: **5 havo**

Cohort: 2025-2027

**Examendossieropbouw**

| | |
|---|---|
| **Examendossier opbouw HAVO 4 met 1 decimaal** | **0%** |
| **Examendossier opbouw HAVO 5 met 1 decimaal** | **100%** |

| Periode /tijdvak | Eindtermen /Domein | Leerstof | Inhoud onderdelen | Hulpmiddelen | Wijze van toetsing | Toets/ SE-week | Tijdsduur (in min) | Weging overgangs-rapport | Weging % SE | Herkans-baar | Periode /Tijdvak | Wijze van herkansing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A1, A2, A3, B1,B2,B3, C1,C2 D1,D2,D3, D4 | Vaardigheden Formules, grafieken en vergelijkingen Meetkunde en berekeningen | Getal en Ruimte (13e editie)<br>H6: De afgeleide functie<br>H7: Lijnen en cirkels<br>H8: Goniometrische functies en vergelijkingen<br>H9: Exponentiële en logaritmische verbanden | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 1 | 120 | | 30% | Ja | 1 | Schriftelijk |
| 2 | A1, A2, A3, B1,B2,B3, B4 C1,C2 | Vaardigheden Formules, grafieken en vergelijkingen Meetkunde en berekeningen | Getal en Ruimte (13e editie)<br>H8: Goniometrische functies en vergelijkingen<br>H9: Exponentiële en logaritmische verbanden<br>H10: Meetkundige berekeningen<br>H11: Verbanden en functies | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 2 | 120 | | 35% | Ja | 2 | Schriftelijk |
| 3 | A1, A2, A3, B1,B2,B3, B4 C1,C2 D1,D2,D3, D4 | Vaardigheden Formules, grafieken en vergelijkingen Meetkunde en berekeningen Toegepaste analyse | Getal en Ruimte (13e editie)<br>H1: Formules, grafieken en vergelijkingen<br>H2: Veranderingen<br>H3: Hoeken en afstanden<br>H4: Werken met formules<br>H5: Functies en vergelijkingen<br>H6: De afgeleide functie<br>H7: Lijnen en cirkels<br>H8: Goniometrische functies en vergelijkingen<br>H9: Exponentiële en logaritmische verbanden<br>H10: Meetkundige berekeningen<br>H11: Verbanden en functies<br>H12: Examentraining | GR: TI84 CE-T / HP prime | Schriftelijk SE | 3 | 120 | | 35% | Ja | 3 | Schriftelijk |

**Opmerking:**
Bij elke SE wordt alle voorgaande stof bekend verondersteld

Toedeling van de examenstof **wiskunde B voor havo** aan centraal examen en schoolexamen

| Domein | Subdomein | in CE | moet in SE | mag in SE |
|---|---|---|---|---|
| A Vaardigheden | A1: Algemene vaardigheden | X | X | |
| | A2: Profielspecifiek vaardigheden | X | X | |
| | A3: Wiskundige vaardigheden | X | X | |
| B Functies, grafieken en vergelijkingen | B1: Standaardfuncties | X | | X |
| | B2: Vergelijkingen en ongelijkheden | X | | X |
| | B3: Evenredigheids-variabelen | X | | X |
| | B4: Periodieke functies | X | | X |
| C Meetkundige berekeningen | C1: Afstanden en hoeken in concrete situaties | X | | X |
| | C2: Algebraïsche methoden | X | | X |
| D Toegepaste analyse | D1: Veranderingen | X | X | |
| | D2: Afgeleide functies | X | X | |
| | D3: Bepaling afgeleide functies | X | X | |
| | D4: Toepassingen afgeleide functies | X | X | |

Het centraal examen **Wiskunde B havo** heeft betrekking op de domeinen B, C en D in combinatie met de vaardigheden uit domein A.
Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.
Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

**Het schoolexamen**

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:
domein D;

- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

**De examenstof**

| **Domein A: Vaardigheden** |
|---|
| **Subdomein A1: Algemene vaardigheden**<br>De kandidaat heeft kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen. |
| **Subdomein A2: Profielspecifieke vaardigheden**<br>De kandidaat kan profielspecifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen. |
| **Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden**<br>De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige denkactiviteiten, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren en bewijzen – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken. |

| **Domein B: Functies, grafieken en vergelijkingen** |
|---|
| **Subdomein B1: Standaardfuncties** Examenprogramma wiskunde B havo vanaf CE 2017<br>De kandidaat kan standaardfuncties (machtsfuncties, exponentiële en logaritmische functies en goniometrische functies) hanteren, interpreteren binnen een context, de grafieken beschrijven en in een functievoorschrift vastleggen en werken met eenvoudige transformaties. |
| **Subdomein B2: Vergelijkingen en ongelijkheden**<br>De kandidaat kan vergelijkingen, ongelijkheden en stelsels van twee lineaire vergelijkingen oplossen, in voorkomende gevallen grafisch oplossen of de oplossingen numeriek benaderen en de oplossingen interpreteren in de context. |
| **Subdomein B3: Evenredigheidsverbanden**<br>De kandidaat kan verbanden tussen de twee grootheden $a$ en $b$ van de vorm $a = c \cdot b^d$ herkennen, toepassen en bijbehorende grafieken tekenen, vanuit de beschrijving van een dergelijk verband een formule opstellen, de evenredigheidsconstante bepalen en kan rekenen met en redeneren over verbanden van deze vorm en het effect van schaalvergroting. |

| |
|---|
| **Subdomein B4: Periodieke functies**<br>De kandidaat kan periodieke verschijnselen beschrijven door middel van sinus- of cosinusfuncties, de bijbehorende sinusoïden tekenen en de karakteristieke eigenschappen ervan benoemen en alle oplossingen van een goniometrische vergelijking op een gegeven interval bepalen. |

| |
|---|
| **Domein C: Meetkundige berekeningen** |
| **Subdomein C1: Afstanden en hoeken in concrete situaties**<br>De kandidaat kan afstanden en hoeken berekenen met behulp van goniometrische verhoudingen, de stelling van Pythagoras en de sinus- en cosinusregel. |
| **Subdomein C2: Algebraïsche methoden**<br>De kandidaat kan analytisch-algebraïsche berekeningen uitvoeren aan de hand van contexten en figuren. |

| |
|---|
| **Domein D: Toegepaste analyse** |
| **Subdomein D1: Veranderingen**<br>De kandidaat kan het veranderingsgedrag van een functie, gegeven door grafiek, tabel of formule, beschrijven door middel van toenamediagrammen en differentiequotiënten en kan differentiequotiënten berekenen en interpreteren, ook vanuit een profielspecifieke probleemsituatie. |
| **Subdomein D2: Afgeleide functies**<br>De kandidaat kan de afgeleide functie begripsmatig interpreteren en kan lokale veranderingen van functiewaarden benaderen zowel met een differentiaalquotiënt als met een numeriek-grafische methode. |
| **Subdomein D3: Bepaling afgeleide functies**<br>De kandidaat kan de afgeleide functie van machtsfuncties met rationale exponenten bepalen en kan voor het bepalen van de afgeleide functie gebruik maken van de som-, verschil- en kettingregel. |
| **Subdomein D4: Toepassing afgeleide functies**<br>De kandidaat kan analytisch-algebraïsche berekeningen uitvoeren gericht op profielspecifieke contexten. |