

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie havo vanaf schooljaar 2013-2014**

### **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*

1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken.

*Subdomein A2: Communiceren*

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*

3. De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.

*Subdomein A4: Studie en beroep*

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*

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.

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie havo vanaf schooljaar 2013-2014**

### *Subdomein A6: Ontwerpen*

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*

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*

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*

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*

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*

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*

12. De kandidaat kan een aantal relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden correct en geroutineerd toepassen bij vakspecifieke probleemsituaties.

### *Subdomein A13: Samenwerken*

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.

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie havo vanaf schooljaar 2013-2014**

### *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.

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*

15. 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*

16. 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*

17. 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*

18. 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*

19. 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.