

# **Examenprogramma natuur, leven en technologie vwo vanaf schooljaar 2014-2015**

## **Examenprogramma NLT vwo**

### ***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, natuur en heelal
Domein D	Gezondheid en veiligheid
Domein E	Technologische ontwikkeling
Domein F	Fundamenten van natuurwetenschap en technologie

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op:

- het gehele domein A en domein B in combinatie met:
- minimaal één subdomein uit ieder van de domeinen C t/m F en ten minste vijf subdomeinen in totaal;
- 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.

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie vwo vanaf schooljaar 2014-2015**

### **Natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische vaardigheden (bètaprofielniveau)**

#### *Subdomein A5: Onderzoeken*

5. De kandidaat kan in contexten vraagstellingen analyseren, gebruik makend van relevante begrippen en theorie, vertalen in een vakspecifiek onderzoek, dat onderzoek uitvoeren en uit de onderzoeksresultaten conclusies trekken. De kandidaat maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden.

#### *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 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 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.

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie vwo vanaf schooljaar 2014-2015**

### *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.

### *Domein B: Exacte wetenschappen en technologie*

#### *Subdomein B1: Interdisciplinariteit*

14. De kandidaat kan relevante conceptuele kennis en benaderingen uit in ieder geval de aardwetenschappen, de biologie, de natuurkunde, de scheikunde en de wiskunde gebruiken om interdisciplinaire vraagstukken te analyseren die betrekking hebben op de domeinen C t/m F.

De kandidaat kan daarbij:

- reflecteren op de rol van de verschillende disciplines bij een interdisciplinaire aanpak;
- situaties analyseren aan de hand van de termen 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 evalueren.

#### *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 F.

### *Domein C: Aarde, natuur en heelal*

#### *Subdomein C1: Processen in levende natuur, aarde en ruimte*

16. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten toepassen bij het verklaren van interdisciplinaire processen op het gebied van de studie van de levende natuur, aardwetenschappen en ruimtewetenschappen.

#### *Subdomein C2: Duurzaamheid*

17. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten gebruiken bij het analyseren van interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot het duurzaam gebruik van grondstoffen, energie en ruimte.

### *Domein D: Gezondheid en veiligheid*

#### *Subdomein D1: De gezonde en zieke mens*

18. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten gebruiken bij het verklaren van interdisciplinaire processen in het menselijk lichaam (bij gezonde en zieke mensen) en bij het analyseren van interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot bescherming, diagnose, genezing, verzorging of revalidatie van mensen.

#### *Subdomein D2: Bescherming en veiligheid*

19. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten gebruiken bij het analyseren van interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot de bescherming van het menselijk lichaam.

## **Examenprogramma natuur, leven en technologie vwo vanaf schooljaar 2014-2015**

### *Domein E: Technologische ontwikkeling*

#### *Subdomein E1: Methoden en technieken van technologische ontwikkeling*

20. 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*

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

### *Domein F: Fundamenten van natuurwetenschap en technologie*

#### *Subdomein F1: Fundamentele theorieën*

22. De kandidaat kan een aantal voor de natuurwetenschap belangrijke recente theorieën benoemen en kan concepten uit een of meerdere van deze theorieën toepassen op natuurwetenschappelijke of technologische vraagstukken.

#### *Subdomein F2: Methoden en technieken van onderzoek*

23. De kandidaat kan een aantal belangrijke methoden en technieken van meten, onderzoeken en ontwerpen benoemen en kan enkele daarvan toepassen op natuurwetenschappelijke of technologische vraagstukken.