

Voorbeelduitwerkingen gespreksleidraad PTA biologie- havo/vwo

Aan de hand van dit document kun je als vaksectie met elkaar in gesprek gaan over het opzetten of verbeteren van het PTA biologie. De vragen helpen je om gezamenlijk beredeneerde keuzes te maken die aansluiten bij landelijke eisen, visie en beleid op schoolniveau en jullie wensen en inzichten op vakniveau. Bij elke vraag is ter illustratie een voorbeelduitwerking opgenomen voor een PTA havo (links) en een PTA vwo (rechts). In veel gevallen zijn voorbeelden voor havo ook denkbaar voor vwo, en andersom.

1. Wat is de onderwijsvisie van de school? Waarmee profileert jouw school zich? Hoe wil je dit verwerken in het PTA biologie?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
Onze school hecht veel waarde aan het ontwikkelen van vaardigheden, omdat wij van mening zijn dat deze zeer belangrijk zijn voor succes in het hbo. Er wordt veel vakoverstijgend aan vaardigheden gewerkt. Zo hebben alle leerlingen met biologie, scheikunde en/of natuurkunde in havo 4 een extra vak science skills waarin aan de bètabrede vaardigheden (subdomeinen A5 t/m A9) wordt gewerkt. Dit komt in het PTA terug met een praktisch schoolexamen over de bètabrede vaardigheden dat door alle bètaleerlingen wordt gemaakt en voor alle drie de vakken deze vaardigheden afsluit.	Onze school profileert zich als een school met aandacht voor talenten. Zo zijn wij een olympiadeschool en laten wij leerlingen in de bovenbouw deelnemen aan meerdere bètaolympiades, waaronder de Biologie Olympiade. In V4 en V5 is dat op vrijwillige basis, voor leerlingen van V6 is het een verplicht onderdeel van het SE en telt het resultaat mee in het schoolexamencijfer.

2. Wat is de visie op toetsing en examinering van de school? En hoe wil je dit verwerken in het PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
Onze school zoekt naar een goede balans tussen formatief lesgeven en summatief toetsen. Dit vraagt ook om een goede evaluatie van het aantal toetsen en de invulling ervan. We kiezen er nu voor dat de SE-toetsen een substantiële omvang hebben en zoveel mogelijk afgenomen worden in toetsweken, maar dat de weg ernaartoe formatief wordt vormgegeven.	In de visie van de school is formatief werken heel belangrijk om leerlingen en docenten te helpen leerresultaten te verbeteren. De schoolexamens hebben echter een afsluitend karakter. Dit betekent ook dat in het PTA maar een beperkt aantal schoolexamens wordt opgenomen.

3. Het schoolexamen heeft een afsluitend karakter dus een beperkt aantal toetsen op eindniveau, met substantiële inhoud in plaats van voortgangstoetsen en huiswerkopdrachten. Hoe geef je dit vorm in je PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>Als vaksectie willen we uit didactische overwegingen alle onderwerpen in zowel havo 4 als havo 5 aan bod laten komen. Het is daarom niet mogelijk onderwerpen in havo 4 al af te sluiten. Uitzondering hierop is het subdomein D2 'Gedrag en interactie' dat in havo 4 met een SE wordt afgesloten.</p> <p>We kiezen er voor om de overige subdomeinen in het schoolexamen alleen in havo 5 te toetsen. Er zijn wel voortgangstoetsen en een praktische opdracht in havo 4.</p>	<p>In leerjaar 4 en 5 wordt stof behorende bij het schoolexamen getoetst en tellen de cijfers mee voor de overgang.</p> <p>Wij hebben als school besloten om alleen in leerjaar 6 SE-toetsen af te nemen. Wel sluiten we in leerjaar 4 de hoofdstukken met alleen SE-stof af met een SE-toets.</p> <p>In totaal zijn er vijf SE toetsen en twee praktische opdrachten.</p>

4. Wat is de gezamenlijke visie van de vaksectie op biologie? En hoe wil je dit verwerken in het PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>Biologie is een belangrijk vak. Voor maatschappelijke problemen zoals duurzaamheid kan biologische kennis een oplossing bieden. Daarbij vragen de moderne technologische ontwikkelingen om mensen die deze op waarde kunnen schatten. In ons biologieonderwijs besteden we dan ook aandacht aan nieuwe ontwikkelingen en aan de relatie tussen wetenschap en het verwerven van kennis.</p> <p>In alle toetsen (PTA- en niet-PTA-toetsen) wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van contexten die aansluiten bij de leefwereld en toekomstige beroepen.</p>	<p>De vaksectie biologie is evenals die van de andere bètavakken van mening dat leerlingen een kritische en onderzoekende houding moeten ontwikkelen. De praktische opdrachten (po) zijn dan ook gericht op onderzoek doen. De leerlingen moeten de eigen resultaten en die van de medeleerlingen kritisch kunnen beschouwen en beoordelen. Deze twee po's bepalen twintig procent van het schoolexamencijfer</p>

5. Welke bronnen gebruik je bij het op-/bijstellen van je PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>De vaksectie heeft gebruik gemaakt van het examenprogramma biologie om te bepalen welke subdomeinen verplicht zijn en van de handreiking om te kijken hoe je die subdomeinen zou kunnen uitwerken. Voor ideeën over een duurzaamheidsinvulling van de schoolexamendomeinen is gebruik gemaakt van de didactiek 'leren voor duurzame ontwikkeling'. Zie: https://lvdo.nl/</p>	<p>Voor het PTA maken we gebruik van de handreiking en het examenprogramma.</p> <p>Op de NIBI-conferentie laten we ons inspireren door voorbeelden van andere scholen.</p>

6. Hoe komen alle domeinen van het schoolexamen in balans aan bod in het PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>In 4 havo wordt het SE over gedrag (subdomein D2) afgesloten. De overige SE-stof wordt in 5 havo in vier afsluitende schoolexamens afgenomen: een praktisch schoolexamen over de bètabrede vaardigheden, subdomeinen A5 t/m A9 (zie vraag 1).</p> <p>In de andere drie toetsen komt stof uit alle subdomeinen (behalve D2) aan bod.</p> <p>De subdomeinen A1, 2 en 3 komen in alle schoolexamens aan de orde.</p>	<p>Voor de SE-subdomeinen gebruiken wij de methode als leidraad, zodat we er zeker van zijn dat alle subdomeinen aan bod komen. Daarnaast gebruiken we de expertise van onze biologie-docenten om de verschillende domeinen in te kleuren en zorgen we ervoor dat sommige domeinen aansluiten bij werkweken en projectweken.</p>

7. Hoe toets je de vaardigheden uit domein A: zelfstandig of in combinatie met een ander domein?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>De toets waarin de bètabrede vaardigheden voor biologie, natuurkunde en scheikunde wordt afgesloten, is alleen afsluitend voor deze vaardigheden. De vakspecifieke subdomeinen (A10 t/m A16) worden met inhoudelijk domeinen gecombineerd. Zo wordt domein A13 'Evolutionair denken' gekoppeld aan inhoudelijke domeinen over evolutie en domein A11 'Vorm en functiedenken' onder andere gekoppeld aan domein E 'Reproductie'.</p>	<p>Een groot deel van de vaardigheden uit het A-domein wordt in de open onderzoekopdracht getoetst waarbij leerlingen zelf een onderzoeksvraag kiezen. Deze onderzoeksvraag hoeft niet over een onderdeel van de examenstof te gaan.</p> <p>Belangrijk is dat leerlingen de vaardigheden leren toepassen in een door henzelf gekozen context.</p> <p>De algemene vaardigheden komen in alle toetsen terug, de vakvaardigheden met name in de praktische opdrachten.</p> <p>Daarnaast is er is altijd een vraag in het schoolexamen gericht op kennisontwikkeling en toepassing (subdomein A15).</p>

8. Kies je ervoor om CE-domeinen ook op te nemen in het PTA? Wat zijn hierbij de overwegingen?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>Ja, we toetsen alles in het SE. CE- en SE-stof zijn vaak sterk gekoppeld. Bijvoorbeeld subdomeinen B2, B3 'stofwisseling van de cel' en 'stofwisseling van het organisme' en C1 'zelforganisatie van cellen' worden in het schoolexamen opgenomen, omdat ze goed aansluiten bij respectievelijk B1 'eiwitsynthese' en C2 'zelforganisatie van het organisme' en de vaksectie daarom in staat stellen om meer diepgang te bereiken in het toetsen van deze SE-domeinen.</p>	<p>In de voorronde van de Biologie Olympiade komt zowel SE- als CE-stof aan bod. Daarnaast wordt daar waar relevant CE-stof meegenomen in het SE-deel. Voor leerlingen is de combinatie van SE- met een CE-eindterm vaak logisch. Zo betrekken we bij ontstaan van het leven (SE) de concepten van voortplanting (CE). We houden wel in de gaten dat de SE-stof volledig aan bod komt.</p>

9. In je PTA mag je onderwerpen opnemen die niet in het examenprogramma staan. Wat zijn de overwegingen om hier wel/niet voor te kiezen?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>Wij kiezen als vaksectie voor het aanbieden van bètabrede vaardigheden. Door deze gezamenlijk met natuurkunde en scheikunde aan te bieden, wordt voor leerlingen die ten minste twee van deze vakken volgen, de samenhang tussen de vakken zichtbaar. Ook wordt er tijdswinst geboekt, waardoor we meer verdieping kunnen bieden. Een enkele keer kiezen leerlingen een onderwerp in de praktische opdracht buiten het examenprogramma en dat is toegestaan.</p>	<p>Onderdeel van het SE is een open onderzoekopdracht. Vanuit het oogpunt van keuzevrijheid voor de leerling, kiezen leerlingen hier zelf hun onderwerp, onderzoeksvraag en een bijpassende onderzoeksmethode. De onderwerpen die leerlingen kiezen liggen regelmatig buiten het examenprogramma. We stimuleren de leerlingen om onderwerpen uit de omgeving te kiezen. Daarnaast is het voor onze leerlingen mogelijk om deel te nemen aan masterclasses op de universiteit. Deze onderwerpen staan buiten het school-examenprogramma. Bij de leerlingen die hieraan deelnemen is dit onderdeel toegevoegd aan hun PTA.</p>

10. Hoe stem je het PTA biologie af met de PTA's van de andere natuurwetenschappelijke vakken?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
De belangrijkste afstemming vindt plaats op de bètabrede vaardigheden (subdomeinen A5 t/m A9). Hier wordt een gezamenlijk schoolexamen op ontwikkeld. Om de samenwerking met elkaar verder te benadrukken kiest de vaksectie ook voor het aanbieden van het biologische subdomein B6 'beweging van het organisme', en B7 'waarneming', tegelijkertijd met het keuzedomein F van natuurkunde 'menselijk lichaam' en met het leergebied lichamelijke opvoeding. Wij organiseren gezamenlijk een gastcollege voor leerlingen die deze vakken volgen.	Omdat de vaksectie veel waarde hecht aan onderzoeksvaardigheden voeren leerlingen bij biologie een open onderzoeksopdracht uit, waarbij leerlingen zelf het onderwerp, de onderzoeksvraag en de onderzoeksmethode uitdenken. Dit gebeurt ook bij natuurkunde en scheikunde. De vaksecties hebben het zo georganiseerd dat deze opdrachten niet in dezelfde periode vallen om de werkdruk voor leerlingen beter te spreiden.

11. Hoe passen de gekozen toetsvormen bij het doel van de verschillende toetsen in het PTA?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
De vaksectie is van mening dat praktische vaardigheden het best praktisch getoetst kunnen worden. Dat gebeurt voor alle subdomeinen met een praktische component (domein A) (zie vraag 7).	De meeste SE-toetsen zijn schriftelijke toetsen. Daarnaast resulteert de opbrengst van het doen van een onderzoek in de praktische opdrachten niet alleen in een verslag maar ook in een presentatie, poster of een andere vorm. Wij vinden het belangrijk dat leerlingen leren dat communiceren een belangrijk onderdeel is van onderzoeken. Zo maken sommige leerlingen in overleg met onze kunstvakdocenten een (animatie)filmpje.

12. Hoe zijn de SE-toetsen over de leerjaren van de bovenbouw verdeeld?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
Behalve voor de afsluitende toets over gedrag in leerjaar 4, vinden alle SE-toetsen plaats in leerjaar 5. Op die manier kunnen we leerlingen op eindniveau examineren. De SE-toets over gedrag weegt mee voor tien procent. In leerjaar 5 wegen de eerste twee SE-toetsen elk voor twintig procent, de derde afsluitende SE-toets voor dertig procent. Het gemiddelde van de praktische opdrachten per leerjaar telt mee voor tien procent.	Het maken van elk SE (een in leerjaar 4 en drie in leerjaar 6) telt mee voor vijftien procent. De afsluitende SE-toets telt voor twintig procent. Daarnaast bepalen de praktische opdrachten in 4V en in 5V elk tien procent het SE-cijfer. Daarnaast kunnen leerlingen door deelname aan de Biologie Olympiade bonuspunten verwerven.

13. Hoe en met wie wordt het PTA periodiek geëvalueerd?

Voorbeeld 1 (havo)	Voorbeeld 2 (vwo)
<p>De PTA's van zowel biologie, natuurkunde als scheikunde worden gezamenlijk geëvalueerd aan het einde van ieder schooljaar met een nadruk op samenhang en aansluiting.</p> <p>Voorafgaand aan deze gezamenlijke evaluatie wordt het PTA binnen de vaksectie geëvalueerd op haalbaarheid en resultaten.</p> <p>We voeren voor het komend jaar de veranderingen door die we voorleggen aan de examencommissie. Waar nodig passen we het een en ander aan.</p>	<p>Alle toetsen worden nadat ze zijn afgenomen, besproken en geëvalueerd met de vaksectie. Ook is er jaarlijks een gesprek met de examencommissie over de leerpunten rond het SE van het afgelopen jaar.</p> <p>We bewaken de kwaliteit van de toetsen op verschillende manieren. Denk aan de leerlijn onderbouw-bovenbouw (per niveau) en het gebruiken van taxonomieën, zoals Bloom.</p> <p>In onze toetsvisie pleiten we ervoor om per vaksectie een of twee toetsexperts aan te stellen en op te leiden die zorg dragen voor de kwaliteit van de toetsen.</p>