

# Studieplanner biologie 5vwo 2022-2023

Periode 2a: Nectar 4<sup>e</sup> editie 5VWO leerboek plus online versie.

Naast het boek en de bijbehorende ELO/online versie wordt voor informatie verwezen naar Magister, Binas, de biologie website (<http://biologieijsselcollege.nl>), [www.biologiepagina.nl](http://www.biologiepagina.nl), [www.eindexamensite.nl](http://www.eindexamensite.nl) en [www.bioplek.org](http://www.bioplek.org). Een samenvatting van de lessen is te vinden op Magister. Filmpjes en documenten zijn terug te vinden op de biologie website en in het digitale boek van Nectar. Biologiepagina.nl bevat per leerjaar en per hoofdstuk een scala aan filmpjes met uitleg.

De stof in de bovenbouw wordt in principe niet in basis- en verrijksstof onderverdeeld. Alle leerlingen moeten hetzelfde leren voor het centraal examen. Bij sommige hoofdstukken kan "verrijksstof" worden gegeven. Afhankelijk van de beschikbare tijd wordt een keuze gemaakt uit de verrijksstof opgenomen in onderstaande tabel. Verrijksstof zal in bepaalde gevallen worden getoetst. Regelmatig wordt een les begonnen met iets dat in het nieuws is. Dit is niet al van te voren vast te leggen.

Docent begint les met vragen over de stof van de vorige les om te zien of leerlingen de stof begrepen hebben. In het begin regelmatig huiswerkcontrole. Tijdens het zelfstandig werken loopt de docent rond voor het beantwoorden van vragen. Indien nodig worden leerlingen apart genomen voor extra uitleg.

Huiswerk wordt niet in detail opgegeven. Leerlingen worden gestimuleerd zelf te leren plannen. In het algemeen maken leerlingen die opdrachten uit het boek die passen bij de besproken stof. Belangrijk is dat de leerling bij het begin van de les de stof uit de vorige les goed begrepen heeft. Dit kan betekenen dat niet altijd alle opdrachten gemaakt hoeven te worden. Overleg tussen leerlingen wordt gestimuleerd. Voor leerlingen met extra ondersteuning bij het maken van opdrachten wordt verwezen naar de link bij de kolom ONDERSTEUNING. Voor leerlingen die meer uitgedaagd willen worden, wordt verwezen naar de link bij VERRIJKING.

Leerlingen die gebruik maken van de digitale omgeving hebben de mogelijkheid hun eigen leerroute te volgen. Iedere leerling begint in paragraaf 1 van een hoofdstuk opdrachten te maken volgens route B. Als de leerling aan het eind van de paragraaf beter dan 80% scoort kunnen ze naar route C voor meer uitdagende opdrachten. Scoort een leerling onder 55% dan volgt de leerling route A voor extra uitleg en opdrachten. Leerlingen met een score tussen de 55 en 80% blijven in route B.

In 5vwo wordt na elke periode getoetst. Een toets duurt drie lessen. Binas mag niet worden gebruikt. Er is geen tussentijdse toets. Voor meer informatie zie het PTA.

PERIODE VAN 8 WEKEN (34 t/m 41)	BASIS	ONDERSTEUNING	VERRIJKING	ELO	TIJDSPAD
H9 Bloedsomloop Eindtermen: <ul style="list-style-type: none"> <li>De bouw van hart en bloedvaten beschrijven</li> <li>Onderdelen van de grote en kleine bloedsomloop benoemen</li> <li>Overeenkomsten en verschillen van de bloedsomloop voor en na de geboorte benoemen</li> <li>De relatie tussen bouw en werking van hart en bloedvaten beschrijven</li> <li>Het ontstaan en de functie van bloeddruk uitleggen</li> <li>De regeling van hartslagfrequentie verklaren</li> <li>Het verband tussen bloedvatstelsel en lymfevatstelsel beschrijven</li> <li>Het proces van bloedstolling toelichten</li> <li>De plaats van vorming en afbraak van bloedcellen beschrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start Fitness quick test 1 t/m 3</li> <li>Hart en bloedsomloop 1 t/m 10</li> <li>Bloeddruk 1 t/m 5</li> <li>Regeling hartwerking 1 t/m 11</li> <li>Stoffentransport 1 t/m 9</li> <li>Bloedvaten 1 t/m 8</li> <li>Toepassen Kikkers 1 t/m 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over bloedsomloop. Zie hand-out.</li> <li><a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/N9Bloedsomloop/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/N9Bloedsomloop/inleiding.htm</a></li> <li><a href="https://biologiepagina.nl/Toetsen/bloedsomloopvwo/bloedsomloop.htm">https://biologiepagina.nl/Toetsen/bloedsomloopvwo/bloedsomloop.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Bloedsomloop/examenbloedsomloop.htm">https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Bloedsomloop/examenbloedsomloop.htm</a></li> <li>Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>Toepassen Giraffe en Okapi</li> <li>Demonstratie ECG</li> <li>Demonstratie bloeddruk meten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	Week 34 t/m 37  Herkansing: deel week 37

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het stoffentransport door bloed en lymfe uitleggen</li> <li>• De rol van hemoglobine uitleggen bij transport, opname en afgifte van zuurstof en koolstofdioxide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicum hart en longen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Dokter</li> </ul>		
<p>H10 Voeding en vertering</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het verteringsstelsel beschrijven</li> <li>• De relatie tussen bouw en werking van de verteringsorganen uitleggen</li> <li>• De vertering en opname van voedingsstoffen door het lichaam beschrijven</li> <li>• Factoren die de vertering beïnvloeden verklaren</li> <li>• De rol van het bloedvatstelsel en lymfevatstelsel bij de opname van voedingsstoffen uitleggen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Darmbacterien en gezondheid 1 t/m 4</li> <li>• Je lichaam en je voedsel 1 t/m 7</li> <li>• Verteringsstelsel 1 t/m 6</li> <li>• Enzymen 1 t/m 8</li> <li>• Overgewicht en vet eten 1 t/m 5</li> <li>• Opname van voedingsstoffen 1 t/m 7</li> <li>• Toepassen Insectenvlees 1 t/m 9</li> <li>• PO broodje gezond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over vertering en vertering. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Voeding/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Voeding/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Toetsen/verteringbb/vertering.htm">https://biologiepagina.nl/Toetsen/verteringbb/vertering.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/5/Oefentoeftse/nV5/vertering.htm">https://biologiepagina.nl/5/Oefentoeftse/nV5/vertering.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>• Toepassen Vertering buiten het lichaam</li> <li>• Broodje bij Horeca</li> <li>• Practicum insecten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 38 t/m 41</p> <p>Toets: week 42</p> <p>Herfstvakantie: week 43</p>

Periode 2b: Nectar 3<sup>e</sup> editie 5VWO leerboek plus online versie.

PERIODE VAN 7 WEKEN (44 t/m 50)	BASIS	ONDERSTEUNING	VERRIJKING	ELO	TIJDSPAD
<p>H11 Regeling intern milieu</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het belang van longen, huid en lever voor de homeostase uitleggen</li> <li>• De manier waarop de longventilatie tot stand komt en geregeld wordt, uitleggen</li> <li>• De bouw, werking en functies van longen, de nieren en de lever bij de uitscheiding toelichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Duiken zonder lucht 1 t/m 4</li> <li>• Het interne milieu 1 t/m 5</li> <li>• Toepassen Finse Sauna 1 t/m 6</li> <li>• Processen in de lever 1 t/m 6</li> <li>• Longen en gaswisseling 1 t/m 10</li> <li>• De borstkas en de ademhaling 1 t/m 7</li> <li>• De nieren 1 t/m 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over uitscheiding. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Uitscheiding/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Uitscheiding/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Toetsen/longenbb/longen.htm">https://biologiepagina.nl/Toetsen/longenbb/longen.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/ExamensVWO/Gaswisseling/examengaswisseling.htm">https://biologiepagina.nl/ExamensVWO/Gaswisseling/examengaswisseling.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>• Shallow water black out</li> <li>• Toepassen Diepduikers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 44 t/m 47</p>

<p>H12 Hormonen</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het belang van het hormoonstelsel voor de homeostase beschrijven</li> <li>• De werking van hormoonklieren en hormonen beschrijven</li> <li>• De reactie van het doelorgaan op een specifiek hormoon afleiden</li> <li>• De werking van regelkringen in het hormoonstelsel voorspellen</li> <li>• Het ontstaan van een storing in de hormoonbalans uitleggen en de reactie daarop beargumen-teren</li> <li>• Relaties tussen het hormoonstelsel en andere orgaanstelsels toelichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Stoffen die je beïnvloeden 1 t/m 4</li> <li>• De aanmaak van hormonen 1 t/m 8</li> <li>• Reacties op hormonen 1 t/m 7</li> <li>• Hormonen recyclen botten 1 t/m 6</li> <li>• Regeling glucose concentratie 1 t/m 11</li> <li>• Reageren met behulp van hormonen 1 t/m 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over hormonen. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Hormonen/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Hormonen/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Hormonen/Proeftoets/Toetshormonen.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Hormonen/Proeftoets/Toetshormonen.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Examenvwo/Hormonen/examenhormonen.htm">https://biologiepagina.nl/Examenvwo/Hormonen/examenhormonen.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>• Toepassen Feromonen en voortplanting</li> <li>• Toepassen Oxytocine en gedrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 47 t/m 50</p> <p>Toets: week 51</p> <p>Kerstvakantie: week 51 en 52</p>
---	---	---	--	---	---

Periode 2c: Nectar 3<sup>e</sup> editie 5VWO leerboek plus online versie.

PERIODE VAN 7 WEKEN (2 t/m 8)	BASIS	ONDERSTEUNING	VERRIJKING	ELO	TIJDSPAD
<p>H13 Zenuwstelsel</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het ontstaan van de membraan-potentiaal in een neuron beschrijven</li> <li>• Het ontstaan van impulsen uitleggen</li> <li>• De overdracht van signalen van het ene naar het andere neuron beschrijven</li> <li>• De bouw van het zenuwstelsel beschrijven</li> <li>• De invloed van het zenuwstelsel op de activiteit van organen uitleggen</li> <li>• Effecten van drugs beschrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Informatieverwerking 1 t/m 5</li> <li>• Het centrale zenuwstelsel 1 t/m 10</li> <li>• Cellen in het zenuwstelsel 1 t/m 7</li> <li>• Impulsgeleiding 1 t/m 7</li> <li>• Impulsoverdracht tussen neuronen 1 t/m 5</li> <li>• Toepassen Geniaal!? 1 t/m 4</li> <li>• Het autonome zenuwstelsel 1 t/m 8</li> <li>• Toepassen Drugs 1 t/m 10</li> <li>• Practicum kalfshersenen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over zenuwstelsel. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Zenuwstelsel/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Zenuwstelsel/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Oefeningen/Ruggenmerg/ruggenmerg.htm">https://biologiepagina.nl/Oefeningen/Ruggenmerg/ruggenmerg.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Zenuwen/examenzenuwen.htm">https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Zenuwen/examenzenuwen.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 2 t/m 5</p>

<p>H14 Waarnemen</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbanden tussen zintuigen en het functioneren van een organisme beschrijven</li> <li>• De werking van zintuigen beschrijven en de rol van hersencentra toelichten</li> <li>• Het verband tussen adequate prikkel en reactie beschrijven</li> <li>• Bouw van oor en oog beschrijven en toelichten</li> <li>• De principes van een regelkring bij de werking van het zintuigstelsel herkennen</li> <li>• De relatie van het zintuigstelsel met het spierstelsel, zenuwstelsel en hormoonstelsel beschrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Evenwichts zintuig 1 t/m 3</li> <li>• Zintuigcellen 1 t/m 5</li> <li>• Het gehoorzintuig 1 t/m 5</li> <li>• Het gezichts-zintuig 1 t/m 5</li> <li>• Het netvlies en de hersenen 1 t/m 7</li> <li>• Toepassen Magische zintuigen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul> </li> <li>• Zintuigen en regeling 1 t/m 7</li> <li>• Toepassen Miljoenen kleuren 1 t/m 9</li> <li>• Practicum oog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over waarnemen. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Waarnemen/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Waarnemen/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo5/Waarnemen/oefentoetszintuigen.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo5/Waarnemen/oefentoetszintuigen.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Zintuigen/examenzintuigen.htm">https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Zintuigen/examenzintuigen.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 11 t/m 16</p> <p>Meivakantie: week 17 en 18</p>
--	---	--	---	---	---

Periode 2d: Nectar 3<sup>e</sup> editie 5VWO leerboek plus online versie.

PERIODE VAN 10 WEKEN (11 t/m 24)	BASIS	ONDERSTEUNING	VERRIJKING	ELO	TIJDSPAD
<p>H15 Kwetsbare ecosystemen</p> <p>Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschrijven hoe energie door een systeem stroomt</li> <li>• Voorspellen welke effecten optreden bij verstoring van ecosystemen</li> <li>• Modellen van energiestromen beschrijven</li> <li>• Uitleggen welke factoren een rol spelen bij de regeling en ontwikkeling van ecosystemen</li> <li>• Argumenten noemen voor de manier van aanpak van de (milieu) problemen van (stedelijke) ecosystemen</li> <li>• Uitleggen hoe populaties door selectie genetisch kunnen veranderen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Frisse lucht 1</li> <li>• Energiestromen 1 t/m 8</li> <li>• Populaties 1 t/m 6</li> <li>• Warmte, water en exoten 1 t/m 6</li> <li>• Biobrandstof en recycling 1 t/m 6</li> <li>• De stad als ecosysteem 1 t/m 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over ecosystemen. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo6/Stedelijk/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo6/Stedelijk/inleiding.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Ecologie/examenecologie.htm">https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/Ecologie/examenecologie.htm</a></li> <li>• <a href="https://universiteitvannederland.nl/college/hoeveel-is-onze-poep-eigenlijk-waard">https://universiteitvannederland.nl/college/hoeveel-is-onze-poep-eigenlijk-waard</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>• Toepassen Onderzoek aan koolmezen</li> <li>• Toepassen San</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 11 t/m 16</p> <p>Meivakantie: week 17 en 18</p>

<p>H16 Systeem aarde en de mens Eindtermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De rol van producenten, consumenten en reducers in kringlopen uitleggen</li> <li>• De verbanden binnen de kringlopen kunnen kwantificeren</li> <li>• Kringlopen in schema's kunnen weergeven</li> <li>• Met behulp van schema's kunnen uitleggen wat de gevolgen zijn van verstoringen</li> <li>• Beschrijven welke (a)biotische factoren ecosystemen beïnvloeden en verstoren</li> <li>• Beargumenteren met welke maatregelen mensen het systeem Aarde kunnen beïnvloeden</li> <li>• Beschrijven wat duurzame ontwikkeling is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start Grote rivieren 1 t/m 4</li> <li>• Koolstofkringloop en klimaat 1 t/m 7</li> <li>• Stikstofkringloop 1 t/m 10</li> <li>• Fosforkringloop 1 t/m 7</li> <li>• Ecosystemen kantelen 1 t/m 7</li> <li>• Toepassen Mangrovebos 1 t/m 8</li> <li>• Filmpje maken over natuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.biologieijsselcollege.nl/">http://www.biologieijsselcollege.nl/</a> Presentaties over kringlopen. Zie hand-out.</li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Vwo6/Kringlopen/inleiding.htm">https://biologiepagina.nl/Vwo6/Kringlopen/inleiding.htm</a></li> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/Oefeningen/Koolstofkringloop/koolstofkringloop.htm">https://biologiepagina.nl/Oefeningen/Koolstofkringloop/koolstofkringloop.htm</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/MensMilieu2/examenkringlopen.htm">https://biologiepagina.nl/ExamenVWO/MensMilieu2/examenkringlopen.htm</a></li> <li>• Extra opdrachten uit het boek niet bij BASIS</li> <li>• Toepassen Betalen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerlingen kunnen hun eigen leerroute volgen: A, B of C. A geeft extra uitleg en opdrachten. C bevat meer uitdagende opdrachten</li> </ul>	<p>Week 19 t/m 24</p> <p>Herkansingen: deel week 20/21</p> <p>Toets: week 25</p>
--	---	---	---	---	--

!De sectie biologie behoudt zich het recht voor om van bovenstaande programma af te wijken. Een leerling kan geen rechten ontlenen aan onvolkomenheden in deze studieplanner!