

**STUDIEGIDS**  
**Bachelor Opleiding tot leraar voortgezet onderwijs van de tweede graad in**  
**BIOLOGIE**

**Voltijd**

**van de Academie Educatie, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen**

**Bijlage bij hoofdstuk 9 *Beschrijving van het onderwijs* van het**  
**Opleidingsstatuut (OS-OER)**

**Studiejaar 2026-2027**

Vastgesteld met instemming van:

Opleidingscommissie: 21 april 2026

Academieraad: 21 april 2026

Academiedirecteur: 15 juni 2026

# Inhoudsopgave

<b>9 Beschrijving van het onderwijs</b> .....	<b>3</b>
9.1 Cursussen van de opleidingen .....	6
Cursussen van de propedeuse .....	6
Cursussen van de postpropedeuse .....	20
Hoofdphase jaar 2 .....	20
Hoofdphase jaar 3 .....	36
Eindfase jaar 4 .....	40
9.2 Minoren van de opleiding .....	50
9.3 Afstudeerrichtingen .....	50
9.4 Premaster .....	50
9.5 Deeltijdse en/of duale inrichtingsvorm .....	50
9.5.1 Deeltijdse inrichtingsvorm .....	50
9.5.2 Duale inrichtingsvorm Niet van toepassing .....	50
9.6 Trajecten met bijzondere eigenschap .....	50
9.6.1 Versneld traject .....	50
9.6.2 Verkort traject .....	50
9.6.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad .....	51
9.6.4 Traject voor topsporters .....	51
9.6.5 Gecombineerd traject .....	51
9.6.6 Overig traject met bijzondere eigenschap .....	51

## 9 Beschrijving van het onderwijs

In dit hoofdstuk is het onderwijs van jouw opleiding beschreven. Hieronder staat een schematisch overzicht van je eigen opleiding. Daarna volgen per leerjaar de beschrijvingen per onderwijseenheid (OWE).

		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	
Jaar 1		Oriëntatie op het beroep (5EC)				
		Oriëntatie op positief leerklimaat (5EC)				
		Een onderwijsactiviteit ontwerpen, uitvoeren en evalueren (5EC)				
			Oriëntatie op de lerenden (5EC)			
		Effectieve instructie (5EC)				
		Basiskennis scheikunde en celbiologie (5EC)		Inleiding in de ecologie en geologie (5EC)		
		Basiskennis natuurwetenschappelijk onderzoek (5EC)			Veldwerkoriëntatie (5EC)	
		Plantensystematiek (5EC)	Dieranatomie en fysiologie (5EC)	Voortplanting en genetica (5EC)		
		WERKPLEKLEREN				
	Jaar 2				<b>Afstemmen binnen positief leerklimaat I (5EC)</b> <i>Creëren van positief leerklimaat; Afstemmen op lerenden</i>	
				<b>Leerstof verwerken (5EC)</b> <i>Leerstof verwerken; Leren en lesgeven met ICT</i>		
		Regulatie en afweer (5EC)	Onderzoek planten-anatomie en fysiologie (5EC)	Waarneming en gedrag (5EC)	Veldwerk aquatische ecologie (5EC)	
		Celfysiologie (5EC)	Microbiologie en moleculaire biologie (5EC)	Practicum en uitbeelddidactiek biologie (5EC)		
		Visualisatie van celprocessen (5EC)		Biologisch denken vanuit perspectieven (5EC)		
		Gezondheidseducatie (5EC)				
				WERKPLEKLEREN		

	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
Jaar 3	<b>Afstemmen binnen een positief leerklimaat II (5EC)</b> <i>Creëren van positief leerklimaat; Afstemmen op lerenden</i>		MINOR (30EC)	
	<b>Ontwerpen en beoordelen (15EC)</b> <i>Ontwerpen van onderwijs; Formatief handelen; Beoordelen en beslissen; Leren en lesgeven met ICT</i>			
	Evolutie en diersystematiek (5EC)			
	Duurzame ontwikkeling in de praktijk (5EC)			
	WERKPLEKLEREN			
Jaar 4	<b>Periode 1</b>		<b>Periode 2</b>	
	<b>Integraal handelen 3 (30EC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beoordeling werkplekleren 3</li> <li>- Portfolio integraal handelen</li> <li>- Landelijke kennistoets Biologie</li> <li>- Leertaak Ontwikkelen vaardigheden Pedagogiek en Onderwijskunde</li> <li>- Leertaak lessenserie eindfase</li> </ul>			
	<b>Onderzoek eindfase (15EC)</b>			
	<b>Biologie als wetenschap 3 &amp; Vakdidactiek 4 (15EC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier Vakdidactiek 4</li> <li>- Dossier Biologie als wetenschap 3</li> <li>- Dossier Individuele studieactiviteit (ISA)</li> </ul>			
WERKPLEKLEREN				

## PROPEDEUSE - Programma- en tentamenoverzicht propedeuse Biologie (jaar 1)

Cursus	Code	Semester (S) en periode (P)	Tentaminering	Code OSIRIS	Cijfer/ V en eis	Toetsperiode		Toetsvorm volgens OSIRIS systeem
						1 <sup>ste</sup> kans	2 <sup>de</sup> kans	
Plantensystematiek (5EC)	PLNTSY01	S1, P1	Kennistoets plantensystematiek en evolutie	TOETS-01	C ≥ 5.5	JAARN	JAARN	KENN
Basiskennis scheikunde en celbiologie (5EC)	CELBSK02	S1, P1&2	Kennistoets basiskennis scheikunde en celbiologie	TOETS-01	C ≥ 5.5	P2N	P3N	KENN
			Deeltentamen 1: kennistoets basiskennis scheikunde	TOETS-02	C ≥ 5.5	P1N	-	KENN
			Deeltentamen 2: Kennistoets basiskennis celbiologie	TOETS-03	C ≥ 5.5	P2N	-	KENN
Basiskennis natuurwetenschappelijk onderzoek (5EC)	CELOND01	S1, P1&2	Natuurwetenschappelijk verslag	TOETS-01	C ≥ 5.5	P2N	P3N	PROD
Dieranatomie en -fysiologie (5EC)	DIERDF01	S1, P2	Kennistoets Dieranatomie en -fysiologie	TOETS-01	C ≥ 5.5	P2N	P3N	KENN
Voortplanting en Genetica (5EC)	DIERVG01	S2, P3&4	Kennistoets Voortplanting en Genetica	TOETS-01	C ≥ 5.5	P4N	P4N	KENN
Inleiding in de ecologie en geologie (5EC)	ECOGEO01	S2, P4	Kennistoets Inleiding in de ecologie en geologie	TOETS-01	C ≥ 5.5	P4N	P4N	KENN
Veldwerkoriëntatie (5EC)	ECOVWK01	S2, P4	Veldwerkoriëntatie	TOETS-01	C ≥ 5.5	JAARN	JAARN	PRES

## 9.1 Cursussen van de opleidingen

### Cursussen van de propedeuse

Algemene informatie	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Plantensystematiek</b>
<b>Naam cursus Lang Engelstalig</b>	Plant 1 - Plant Evolution
<b>Naam cursus Kort Nederlandstalig</b>	Plant 1 – Plantensystematiek
<b>Naam cursus Kort Engelstalig</b>	Plant 1 - Plant Evolution
<b>Code cursus</b>	PLNTSY01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	In deze cursus krijgt de student inzicht in de systematische plaats en de levenscycli van schimmels, groenwieren, sporenplanten en zaadplanten en daarnaast in de aanpassingen in bouw en functie aan het landleven van planten. De student kan na afloop van de cursus aangeven waarop deze indeling is gebaseerd en kent de belangrijkste evolutionaire ordeningsprincipes. De student kan aan het eind van de cursus de voortplantingscycli van planten- en schimmelgroepen zelf weergeven en de aanpassingen aan het land van elke planten groep benoemen.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je beredeneert hoe landplanten en schimmels zich evolutionair hebben weten aan te passen in de loop van de tijd, op het niveau van de kennisbasis biologie. Hiertoe beschrijf en vergelijk je, mede op basis van eigen (microscopische) waarnemingen, de levens- en voortplantingscycli van mossen, sporenplanten, zaadplanten en schimmels.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen van de hoor-, werkcolleges en de practica wordt sterk aangeraden, aangezien dit gedeelte wordt getoetst tijdens de kennistoets.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
Tentaminering	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets plantensystematiek en evolutie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test Plant Evolution
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets met een theoriedeel en een praktijkdeel.

<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	<b>Basiskennis scheikunde en celbiologie</b>
Naam cursus Lang Engelstalig	Basic knowledge about chemistry and cell biology
Naam cursus Kort Nederlandstalig	Basiskennis scheikunde en celbiologie
Naam cursus Kort Engelstalig	Cell biology and chemistry
Code cursus	CELBSK02
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
Studiepunten	5
Ingangseisen cursus	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p>In deze cursus wordt gestart met een korte herhaling van scheikunde op havoniveau en vervolgens iets verder uitgediept. Er zal tijdens de werkcolleges gedifferentieerd worden in studentgroepen. Studenten met weinig/geen voorkennis van scheikunde zullen bij dit onderdeel meer contacturen krijgen dan studenten die wel deze voorkennis hebben. Dit wordt bij de eerste bijeenkomst toegelicht.</p> <p>Wanneer een scheikundige basis is gelegd, zal verder ingegaan worden op de bouw van de eukaryote en prokaryote cel en de functies van de verschillende onderdelen van de cel. Tijdens de werkcolleges zullen door middel van activerende didactiek onder andere celorganellen, celstructuren en de volgende biomoleculen in bouw en functie uitgediept worden: koolhydraten, eiwitten, vetten en nucleïnezuren. Hierbij wordt ook een koppeling gemaakt naar de celorganellen en structuren.</p>
Leeruitkomsten	<p>Je toont beheersing van kennis op het gebied van atoombouw en molecuulbouw (o.a. periodiek systeem, bindingen en naamgeving), organische en anorganische chemie en chemische reacties (o.a. evenwichtsreacties, zuur/base- en redoxreacties) en voert chemische berekeningen uit op het niveau van de kennisbasis biologie. Je verklaart op basis van deze kennis de bouw en werking van pro- en eukaryote cellen en de daarin aanwezige macromoleculen. Je redeneert hierbij volgens het vorm-functie-denken.</p>
Deelnameplicht onderwijs	Het volgen van de hoor-/werkcolleges wordt sterk aangeraden, gezien de moeilijkheidsgraad van het vak.
Maximum aantal deelnemers	n.v.t.
Compensatiemogelijk- heden	<p>De student kan kiezen om het tentamen in twee deeltentamens af te sluiten, of via het reguliere tentamen.</p> <p>Als de student kiest voor <b>het reguliere tentamen</b>, dan maakt de student het reguliere tentamen, zoals beschreven bij tentaminering en kan niet deelgenomen worden aan de deeltentamens. De student kan maximaal een 10 scoren en zal minimaal een 5,5 moeten scoren.</p>

	<p>Als de student kiest voor het maken van <b>deeltentamens</b>, kan voor beide deeltentamens maximaal een 10 gescoord worden. De student dient voor beide deoltoetsen minimaal een 5,5 te scoren. Het gemiddelde van beide cijfers, met weging 1, vormt dan het eindcijfer van de cursus.</p> <p>De eerste deoltoets vindt plaats in periode 1, de tweede deoltoets vindt tegelijk plaats met het reguliere tentamen in periode 2.</p> <p>Als de student één of beide deoltoetsen lager scoort dan een 5,5 dan kan de student in periode 3 alleen nog maar het tentamen over de gehele stof herkansen middels het reguliere tentamen.</p>
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering Keuzemogelijkheid 'regulier tentamen'</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets basiskennis scheikunde en celbiologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test basics of chemistry and cell biology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets over het onderdeel basiskennis scheikunde.
<b>Tentamentype</b>	BOYD-ANS
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(1) + P3N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Tentaminering Keuzemogelijkheid 'deeltentamens'</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets basiskennis scheikunde</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test basics of chemistry
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-02
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets over het onderdeel basiskennis celbiologie.
<b>Tentamentype</b>	BOYD-ANS
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P1N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Tentaminering Keuzemogelijkheid 'deeltentamens'</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets basiskennis celbiologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test basics of cell biology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-03
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets over de onderdelen basiskennis scheikunde en celbiologie.
<b>Tentamentype</b>	BOYD-ANS
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	<b>Basiskennis natuurwetenschappelijk onderzoek</b>
Naam cursus Lang Engelstalig	Basic knowledge scientific research
Naam cursus Kort Nederlandstalig	Basis natuurwetenschappelijk onderzoek
Naam cursus Kort Engelstalig	Basic knowledge scientific research
Code cursus	CELOND01
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
Studiepunten	5
Ingangseisen cursus	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p>Je oriënteert je deze cursus op de theorie rondom het natuurwetenschappelijk onderzoek en ontwikkelt laboratoriumvaardigheden en schrijfvaardigheden. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan laboratoriumveiligheid.</p> <p>De laboratoriumvaardigheden pas je toe in verschillende onderzoeken. Deze cursus wordt afgerond met een zelfstandig opgezet onderzoek. Het praktische deel van dit onderzoek, waarbij je verschillende instrumentele vaardigheden laat zien, voer je in het bijzijn van een examiner uit, of maak je op een andere manier zichtbaar. Deze andere manier zal in overleg met de student afgestemd worden waarbij de leeruitkomsten leidend zijn. Tijdens het praktisch deel van het onderzoek leg je het proces vast in een natuurwetenschappelijk verslag.</p>
Leeruitkomsten	Je ontwerpt een eenvoudig onderzoek, voert dit uit en zet hierbij nauwkeurig verschillende instrumentele vaardigheden in. Je communiceert hierover vervolgens de natuurwetenschappelijke methode.
Deelnameplicht onderwijs	Het volgen van zowel de hoor-/werkcolleges en de practica wordt sterk aangeraden, aangezien een gedeelte van de beoordeling tijdens de lessen zal plaatsvinden.
Maximum aantal deelnemers	n.v.t.
Compensatiemogelijkheden	n.v.t.
Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)	n.v.t.
Tentaminering	
Naam Nederlandstalig	<b>Natuurwetenschappelijk verslag</b>
Naam Engelstalig	Scientific report
Code OSIRIS	TOETS-01
Vorm(en) tentamen en deeltentamens	PROD Wetenschappelijk verslag van een uitgevoerd onderzoek.
Tentamentype	BYOD-ANS
Weging deeltentamen	1

<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(1) + P3N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Dieranatomie en -fysiologie</b>
<b>Naam cursus Lang Engelstalig</b>	Animal anatomy and physiology
<b>Naam cursus Kort Nederlandstalig</b>	Dieranatomie en -fysiologie
<b>Naam cursus Kort Engelstalig</b>	Animal anatomy and physiology
<b>Code cursus</b>	DIERDF01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P2N (onderwijsperiode P2N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	In deze cursus staat basiskennis over de bouw en werking van orgaansystemen van dieren centraal. Hiermee wordt een inhoudelijke en praktische basis gelegd voor cursussen binnen de leerlijn dier die op deze zullen volgen. Het onderwijs zal bestaan uit hoor-/werkcolleges en practica.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van bouw en functie van het spijsverterings-, circulatie-, gaswisselings- en uitscheidingsstelsel van dieren uit verschillende stammen op het niveau van de kennisbasis biologie en redeneert hierbij volgens het vorm-functie en systeemdenken. Je zet practicumvaardigheden in om je kennis hierover te expliciteren.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen van zowel de hoor-/werkcolleges en de practica wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	Onderwijs
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets Dieranatomie en -fysiologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test Animal anatomy and physiology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets dieranatomie en -fysiologie
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(1) + P3N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Voortplanting en Genetica</b>
<b>Naam cursus Lang Engelstalig</b>	Reproduction and genetics
<b>Naam cursus Kort Nederlandstalig</b>	Voortplanting en genetica
<b>Naam cursus Kort Engelstalig</b>	Reproduction and genetics
<b>Code cursus</b>	DIERVG01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P3N (onderwijsperiode P3N en P4N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus is de tweede binnen de leerlijn dier. De voortplantingsstrategieën en embryonale ontwikkeling van dieren uit verschillende stammen worden in het eerste deel behandeld. Daarna ligt de focus op de genetische basis van het leven. De stof wordt aangeboden in hoorcolleges, werkcolleges en een practicum.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van bouw en functie van het voortplantingsstelsel, voortplantingsstrategieën en embryonale ontwikkeling van dieren uit verschillende stammen. Je verklaart aan de hand van kennis over de grondbeginselen van de genetica verschijnselen in de biologie. Dit doe je op het niveau van de kennisbasis biologie en redeneert hierbij volgens het vorm-functie, evolutionair en systeemdenken. Je zet practicumvaardigheden in om je kennis hierover te expliciteren.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges en practica wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets voortplanting en genetica</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test reproduction and genetics
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets voortplanting en genetica.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P4N(2)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Inleiding in de ecologie en geologie</b>
<b>Naam cursus Lang Engelstalig</b>	Introduction in ecology and geology
<b>Naam cursus Kort Nederlandstalig</b>	Ecologie & Geologie
<b>Naam cursus Kort Engelstalig</b>	Ecology & Geology
<b>Code cursus</b>	ECOGEO01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P3N (onderwijsperiode P3N + P4N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus geeft inzicht in de basisconcepten van de ecologie en geologie.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van ecologie en geologie op het niveau van de kennisbasis biologie en kunt op basis hiervan het ontstaan en de ontwikkeling van Nederlandse landschappen toelichten. Je redeneert hierbij volgens het systeem- en ecologisch denken.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Studenten wordt aangeraden om bij de werkcolleges aan te sluiten omdat daar de leerstof met verwerkingsvragen besproken wordt. En er wordt een vertaalslag gemaakt van Amerikaanse context (Campbell biology) naar een Nederlandse context wat relevant is voor de toekomstige onderwijspraktijk van de studenten.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets inleiding in de ecologie en geologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test introduction to Ecology and Geology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets ecologie en geologie
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	n.v.t.
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P4N(2)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Veldwerk oriëntatie</b>
<b>Naam cursus Lang Engelstalig</b>	Fieldwork orientation
<b>Naam cursus Kort Nederlandstalig</b>	Veldwerk oriëntatie
<b>Naam cursus Kort Engelstalig</b>	Fieldwork orientation
<b>Code cursus</b>	ECOVWK01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P4N (onderwijsperiode P4N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Op basis van biologische kennis over de ecologie en geologie van Nederlandse landschappen en vakdidactische kennis over de inzet van veldwerktechnieken onderzoek je een onderzoeksgebied (gebiedsanalyse) binnen een Nederlands landschap en presenteer je in het veld de onderzoeksresultaten.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je zet diverse meet- en observatietechnieken in om een natuurgebied in kaart te brengen en hier ecologische uitspraken over te doen. Je past hierbij basiskennis over flora en fauna toe en verdiept deze door de inzet van determinatietechnieken. Je deelt je bevindingen waarbij je jouw beleving van het gebied overbrengt op anderen.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen van zowel de werkcolleges, veldwerken en de practica wordt sterk aangeraden, aangezien de veldwerk beoordeling formatief zal plaatsvinden ter voorbereiding op de summatieve toets, de presentatie in het veld.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Veldwerk oriëntatie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Fieldwork orientation
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PRES Presentatie in het onderzoeksgebied.
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	n.v.t.
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

## Programma- en tentamenoverzicht post propedeuse Biologie (Hoofdphase, jaar 2)

Cursus	Code	Semester en periode	Tentaminering	Code Osiris	Cijfer / V en eis	Toetsperiode		Toetsvorm volgens OSIRIS systeem
						1 <sup>ste</sup> kans	2 <sup>de</sup> kans	
<b>Regulatie en afweer</b> (5 studiepunten)	DIERRA01	S1, P1	Kennistoets regulatie en afweer	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P1N	P2N	KENN
<b>Celfysiologie</b> (5 studiepunten)	CELFYS05	S1, P1	Kennistoets Celfysiologie	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P1N	P2N	KENN
			Deeltentamen 1: kennistoets celregulatie	TOETS-02	$C \geq 5.5$	P1N	-	KENN
			Deeltentamen 2: kennistoets celademhaling & fotosynthese	TOETS-03	$C \geq 5.5$	P1N	-	KENN
<b>Visualiseren van celprocessen</b> (5 studiepunten)	CELVIS01	S1, P1 & P2	Visualisatie van een celproces	TOETS-01	$C \geq 5.5$	JAARN	JAARN	PROD
<b>Gezondheids-educatie</b> (5 studiepunten)	VADGEZ02	S1, P1 & P2	Casustoets gezondheidseducatie	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P2N	P3N	KENN
<b>Microbiologie en moleculaire biologie</b> (5 studiepunten)	CELMOL01	S1, P2	Kennistoets microbiologie en moleculaire biologie	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P2N	P3N	KENN
<b>Onderzoek planten anatomie en fysiologie</b> (5 studiepunten)	PLNTON01	S1, P2	Criteriumgericht interview	TOETS-01	$C \geq 5.5$	JAARN	JAARN	GESP
<b>Waarneming en gedrag</b> (5 studiepunten)	DIERWG01	S2, P3	Kennistoets waarneming en gedrag	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P3N	P4N	KENN
<b>Practicum en uitbeelddidactiek biologie</b> (5 studiepunten)	VADPRA01	S2, P3 & P4	Practicum en uitbeelddidactiek	TOETS-01	$C \geq V$	JAARN	JAARN	PERF

<b>Biologisch denken vanuit perspectieven</b> (5 studiepunten)	VADBDP01	S2, P3 & P4	Biologisch denken vanuit perspectieven	TOETS-01	$C \geq V$	JAARN	JAARN	PERF
<b>Veldwerk aquatische ecologie</b> (5 studiepunten)	ECOQU01	S2, P4	Uitvoering veldwerkarrangement	TOETS-01	$C \geq 5.5$	JAARN	JAARN	PERF

### Programma- en tentamenoverzicht post propedeuse Biologie (Hoofdphase, jaar 3)

Cursus	Code	Semester en periode	Tentaminering	Code OSIRIS	Cijfer / V en eis	Toetsperiode		Toetsvorm volgens OSIRIS systeem
						1 <sup>ste</sup> kans	2 <sup>de</sup> kans	
<b>Evolutie en Diersystematiek</b>	DIERES01	S1, P1 & P2	Kennistoets Evolutie en diersystematiek	TOETS-01	$C \geq 5.5$	P2	P2	KENN
<b>Duurzame ontwikkeling in de praktijk</b>	VADDUU01	S1, P1 & P2	Product duurzame ontwikkeling in de praktijk	TOETS-01	$C \geq 5.5$	JAARN	JAARN	PROD

## Programma- en tentamenoverzicht post propedeuse Biologie (Eindfase, jaar 4)

Cursus	Code	Semester en periode	Afstudeerrichting <sup>#</sup>		Tentaminering	Code OSIRIS	Cijfer/ V en eis	Toetsperiode		Toetsvorm volgens OSIRIS systeem
			HAVO/ VWO	VMBO/ MBO				1e kans	2e kans	
<b>Integraal handelen 3 (jaar 4)</b>  (30 studiepunten)	IHJAAA71	S1&2, P1 t/m P4	x	x	<b>Integrale toetsing</b>					
					Werkplekieren 3	TOETS-01	C ≥ 6.0	JAARN	JAARN	GESP
			x	x	Portfolio integraal handelen	TOETS-02	C ≥ 6.0	JAARN	n.v.t.	PROD
			x	x	Landelijke kennistoets Biologie	TOETS-03	C ≥ 6.0	Nov/ Dec.	Mei/ Juni	KENN
			x	x	Leertaak Ontwikkelen vaardigheden Pedagogiek en Onderwijskunde	TOETS-04	V	JAARN	JAARN	PROD
		Leertaak lessenserie eindfase	TOETS-05	C ≥ 5.5	JAARN	JAARN	PROD			
<b>Onderzoek eindfase</b>  (15 studiepunten)	ONDEEI48	S1&2, P1 t/m P4	x	x	Onderzoek eindfase	TOETS-01	C ≥ 5.5	JAARN	JAARN	PROD
<b>Biologie als wetenschap 3 &amp; Vakdidactiek 4</b>  (15 studiepunten)	BIOALW22	S1&2, P1 t/m P4	x	x	Dossier Vakdidactiek 4	TOETS-01	V	JAARN	JAARN	PROD
					Dossier Biologie als wetenschap 3	TOETS-02	C ≥ 5.5	JAARN	JAARN	PROD
					Dossier Individuele studieactiviteit (ISA)	TOETS-03	V	JAARN	JAARN	PROD

# In leerjaar 4 wordt een uitstroomprofiel HAVO/VWO of VMBO/MBO gekozen. De deeltentamens zijn hetzelfde voor beide profielen maar de context waarin de opdrachten worden uitgevoerd is verschillend.

## Cursussen van de postpropedeuse

### Hoofdfase jaar 2

Algemene informatie	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Regulatie en afweer</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Regulation and immunity
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Regulatie en afweer
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Regulation and immunity
<b>Code cursus</b>	DIERRA01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus is de derde binnen de leerlijn dier. Centraal staan de (hormonale en neurale) systemen die bijdragen aan het in balans houden van alle processen in het dierenlichaam. Daarnaast is er aandacht voor hoe het lichaam infecties bestrijdt en het gezond houdt.
<b>Leeruitkomst</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van homeostase, hormonale- en neurale regelprocessen en afweer bij dieren op het niveau van de kennisbasis biologie. Je kunt actuele kennis over orgaandonatie en vaccinatie inzetten om je eigen mening hierover te formuleren. Je redeneert hierbij volgens het systeem- en oorzaak-gevolgdenken.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijk- heden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
Tentaminering	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets regulatie en afweer</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test regulation and immunity
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets regulatie en afweer
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5

<b>Tentamenmomenten</b>	P1N(1) + P2N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	Celfysiologie
Naam cursus lang Engelstalig	Cell physiology
Naam cursus kort Nederlandstalig	Celfysiologie
Naam cursus kort Engelstalig	Cell physiology
Code cursus	CELFYS05
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N)
Studiepunten	5
Ingangseisen cursus	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	Deze cursus vormt het vervolg op basiskennis scheikunde en celbiologie. Tijdens deze cursus komen verschillende celfysiologische onderwerpen aan bod, zoals enzymwerking, verschillende vormen van dissimilatie, fotosynthese, signaaltransductie en regulatie van de celcyclus.
Leeruitkomsten	Je toont beheersing van kennis op het gebied van celbouw en fysiologische celprocessen, waaronder fotosynthese, celademhaling, signaaltransductie en de regulatie van de celcyclus op het niveau van de kennisbasis biologie. Je redeneert volgens het systeemdenken waarbij je biologische verschijnselen op verschillende organisatieniveaus met elkaar in verband brengt.
Deelnameplicht onderwijs	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges wordt sterk aangeraden. Deelname aan werkcolleges is alleen mogelijk als de voorbereidende groepsopdrachten zijn uitgevoerd.
Maximum aantal deelnemers	n.v.t.
Compensatiemogelijkheden	<p>De student kan kiezen om het tentamen in twee deeltentamens af te sluiten, of via het reguliere tentamen.</p> <p>Indien de student kiest voor <b>het reguliere tentamen</b>, dan maakt de student het reguliere tentamen, zoals beschreven bij tentaminering en kan niet deelgenomen worden aan de deeltentamens. De student kan maximaal een 10 scoren en zal minimaal een 5,5 moeten scoren.</p> <p>Indien de student kiest voor het maken van <b>deeltentamens</b>, kan voor beide deeltentamens maximaal een 10 gescoord worden. De student dient voor beide deoltoetsen minimaal een 5,5 te scoren. Het gemiddelde van beide cijfers, met weging 1, vormt dan het eindcijfer van de cursus.</p> <p>De eerste deoltoets vindt plaats in periode 1, de tweede deoltoets vindt tegelijk plaats met het reguliere tentamen in periode 1. Indien de student één of beide deoltoetsen lager scoort dan een 5,5 dan kan de student in periode 2 alleen nog maar het tentamen over de gehele stof herkansen.</p>
Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)	n.v.t.

<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets celfysiologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test Cell physiology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets celfysiologie
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P1N(1) + P2N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Tentaminering Keuzemogelijkheid 'deeltentamens'</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets celregulatie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-02
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets onderdeel celregulatie.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P1N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Tentaminering Keuzemogelijkheid 'deeltentamens'</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets celademhaling &amp; fotosynthese</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test cellular respiration & photosynthesis
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-03
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets onderdeel celademhaling en fotosynthese.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P1N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Visualiseren van celprocessen</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Visualising cell processes
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Visualiseren van celprocessen
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Visualising cell processes
<b>Code cursus</b>	CELVIS02
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus flankiert de cursussen Celfysiologie en Microbiologie en moleculaire biologie. Tijdens deze cursus leert de student nieuwe instrumentele vaardigheden, wordt de theorie van de flankerende cursussen in de praktijk toegelicht en zal er door de student zelf een practicum worden ontworpen, uitgevoerd en verwerkt in een eindproduct.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je verdiept je in een abstract celproces en vertaalt de verworven kennis naar een praktische visualisatie ervan in de vorm van een practicum dat uitvoerbaar is voor peers. Je zet hierbij instrumentele practicumvaardigheden in op het gebied van cel-, micro- en moleculaire biologie. Je onderbouwt vakinhoudelijke en praktische keuzes die gemaakt zijn tijdens het ontwerpproces met relevante vakliteratuur.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het deelnemen aan en voorbereiden van de practica wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Visualisatie van een celproces</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Visualisation of a cell process
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD Kennisclip over het ontworpen onderzoek.
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	<b>Gezondheidseducatie</b>
Naam cursus lang Engelstalig	Health Education
Naam cursus kort Nederlandstalig	Gezondheidseducatie
Naam cursus kort Engelstalig	Health Education
Code cursus	VADGEZ02
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
Studiepunten	5
Ingangseisen cursus	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	Op veel scholen is het aan de biologiedocent om onderwijsactiviteiten te ontwikkelen en geven met betrekking tot gezondheidseducatie. Samen verkennen we deze specifieke vorm van vakdidactiek. Dit doen we door ervaringen te delen, literatuur te lezen, werkvormen uit te proberen, experts te raadplegen (o.a. in de vorm van e-learnings en gastlessen) en casussen te bespreken.
Leeruitkomsten	Je ontwerpt en analyseert onderwijsactiviteiten die gericht zijn op een positieve relationele en seksuele ontwikkeling, een evenwichtig voedingspatroon en een gezonde leefstijl (beweging en bewust alcohol- en drugsgebruik). Deze onderwijsactiviteiten stimuleren lerenden om de eigen waarden en normen te verkennen en te uiten in dialoog met anderen. Je besteedt hierbij aandacht aan sociaal-emotionele veiligheid en acceptatie van diversiteit. Je baseert je vakdidactische keuzes en analyses op relevante literatuur en inzichten van experts over gezondheidseducatie. Je reflecteert op jouw voorbeeldrol en de rol van de schoolcultuur binnen gezondheidseducatie.
Deelnameplicht onderwijs	Deelname aan het onderwijs wordt sterk aanbevolen.
Maximum aantal deelnemers	n.v.t.
Compensatiemogelijkheden	n.v.t.
Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)	n.v.t.
Tentaminering	
Naam Nederlandstalig	<b>Casustoets gezondheidseducatie</b>
Naam Engelstalig	Case test health education
Code OSIRIS	TOETS01
Vorm(en) tentamen en deeltentamens	KENN Het betreft een casustoets, waarvan de eerste casus al voorafgaande aan de digitale toets wordt uitgewerkt in de vorm van een kookopdracht.
Tentamentype	ANS BOYD HandIn (kookopdracht)
Weging deeltentamen	1
Minimaal oordeel	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
Tentamenmomenten	P2N(1) + P3N(1)
Tentamengelegenheden	

Algemene informatie	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Microbiologie en moleculaire biologie</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Microbiology and molecular biology
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Microbiologie en moleculaire biologie
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Microbiology and molecular biology
<b>Code cursus</b>	CELMOL01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P2N (onderwijsperiode P2N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus is de laatste in de leerlijn Cel. Tijdens deze cursus komen verschillende microbiologische en moleculairbiologische onderwerpen aan bod, zoals voortplantingscycli bij virussen, prokaryoten, DNA (regulatie), transcriptie, translatie, regulatie van transcriptie en translatie en moleculairbiologische technieken.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van moleculaire- en microbiologie, zoals de werking van processen als replicatie, transcriptie, translatie en expressie van genen, de bouw, levenswijze en toepassingen van bacteriën, en de bouw, replicatie strategieën en effecten van virussen. Je redeneert hierbij op het niveau van de kennisbasis biologie, o.a. volgens het vorm-functie- en systeemdenken.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
Tentaminering	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets microbiologie en moleculaire biologie</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test microbiology and molecular biology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets microbiologie en moleculaire biologie.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(1) + P3N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus lang Nederlandstalig</b>	<b>Onderzoek plantenanatomie en plantenfysiologie</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Research plant anatomy and plant physiology
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Onderzoek plantenanatomie en plantenfysiologie
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Research plant anatomy and plant physiology
<b>Code cursus</b>	PLNTON01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P2N (onderwijsperiode P2N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus richt zich op de anatomie en fysiologie van de plant en is een vervolg op de cursus plantsystematiek. Als onderzoeker verdiep je je in de wereld van de planten en onderzoek je welke factoren van invloed kunnen zijn op de groei en ontwikkeling van planten. Het onderzoek wat je gaat uitvoeren speelt in op een maatschappelijk vraagstuk dat actueel is.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je ontwerpt en voert natuurwetenschappelijk onderzoek uit binnen het thema plantenanatomie en fysiologie. Je baseert het onderzoek op een actueel maatschappelijk vraagstuk en zet hierbij kennis van plantenanatomie en fysiologie op het niveau van de kennisbasis biologie in. Je deelt vakinhoudelijke en onderzoekmatige inzichten die voortkomen uit je onderzoek en vertaalt deze naar ideeën voor de onderwijspraktijk.
<b>Deelnameplicht Onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges ter voorbereiding en uitvoer van het onderzoek wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijk- heden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Criterium gericht onderzoek</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Assessment interview
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	GESP Om deel te kunnen nemen aan het criterium gericht interview moet het onderzoek van voldoende kwaliteit zijn en moet de student laten zien dat deze de kennisbasis voldoende beheerst.
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN

<b>Tentamengelegenheden</b>	
-----------------------------	--

Algemene informatie	
<b>Naam cursus lang Nederlandstalig</b>	<b>Waarneming en gedrag</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Perception and behavior
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Waarneming en gedrag
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Perception and behavior
<b>Code cursus</b>	DIERWG01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P3N (onderwijsperiode P3N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus is de vierde binnen de leerlijn dier. De bouw en functie van het zenuwstelsel staan centraal.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je toont beheersing van kennis op het gebied van bouw en functie van het zenuwstel bij dieren op het niveau van de kennisbasis biologie. Je redeneert hierbij volgens het vorm-functie en systeemdenken. Je verklaart gedrag van dieren op basis van objectieve waarnemingen.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges en practica wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
Tentaminering	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets waarneming en gedrag</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test perception and behavior
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets waarneming en gedrag.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P3N(1) + P4N(1)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Algemene informatie</b>	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Practicum en uitbeelddidactiek biologie</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Practical biology and embodied learning
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Practicum biologie en uitbeelddidactiek
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Practical biology and embodied learning
<b>Code cursus</b>	VADPRA01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P3N (onderwijsperiode P3N + P4N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
<b>Inhoud en organisatie</b>	
<b>Algemene omschrijving</b>	Je leert hoe je practica en uitbeeldwerkvormen veilig en effectief kunt inzetten in je biologie onderwijs. Tijdens bijeenkomsten op de HAN analyseren we werkvormen vanuit een theoretisch kader en oefenen we (demonstratie)practica, visualisatie en duidelijke instructies op elkaar. Op je werkplek ontwerp je practica en uitbeeldwerkvormen, voer je deze uit en evalueer je deze.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je ontwerpt biologiepractica en uitbeeldwerkvormen die gericht zijn op het doorgronden van biologische concepten of processen, het opbouwen van praktische vaardigheden of het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden door lerenden. In samenwerking met praktijkondersteuners zorg je voor de juiste materialen en een gestructureerd en veilig verloop. Alle lerenden worden actief betrokken en kunnen de (denk)stappen maken die nodig zijn om de gewenste vaardigheden of kennis op te bouwen. Je evalueert het verloop en het rendement van de werkvormen op basis van bij het leerdoel aansluitende toetsing en feedback van peers en experts. Je verantwoordt vakdidactische keuzes en verbeter suggesties op basis van relevante literatuur over practicum- en uitbeelddidactiek.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Deelname aan het werkplekleren (of de beschikking hebben over een werkplek) is verplicht, deelname aan het flankerende onderwijs wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Practicum en uitbeelddidactiek</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Practical biology and embodied learning
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01

<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PERF Op je werkplek ontwerp je practica en visualisatiewerkvormen, voer je deze uit en evalueer je met collega's. Je verantwoordt het ontwerp, de uitvoering en evaluatie van één van deze werkvormen tijdens een groepsgesprek met peers en een examinerator.
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Voldaan/niet voldaan, minimaal oordeel V
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	<b>Biologisch denken vanuit perspectieven</b>
Naam cursus lang Engelstalig	Biological thinking from various perspectives
Naam cursus kort Nederlandstalig	Biologisch denken vanuit perspectieven
Naam cursus kort Engelstalig	Biological thinking from various perspectives
Code cursus	VADBDP01
Onderwijsperiode	Startperiode P3N (onderwijsperiode P3N + P4N)
Studiepunten	5
Ingangseisen cursus	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	Je maakt kennis met verschillende perspectieven op biologieonderwijs en leert hoe je die kunt inzetten om betekenis te geven aan de leerstof en het biologisch denken van lerenden te stimuleren. Op de werkplek probeer je deze perspectiefgerichte benadering uit in je lessen. Op de HAN gebruiken we de ervaringen vanuit de werkplek als uitgangspunt voor onze leeractiviteiten.
Leeruitkomsten	Je ontwerpt onderwijsactiviteiten vanuit verschillende biologische en maatschappelijke perspectieven die vragen oproepen en biologisch denken bij lerenden stimuleren. Je bouwt hierbij voort op preconcepten vanuit de leefwereld van de lerenden en geeft betekenis aan de leerstof. Je vakdidactische keuzes onderbouw je met relevante literatuur. Tijdens de onderwijsactiviteiten stimuleer je verwondering, biologisch denken en het gebruik van vaktaal. Je evalueert het verloop en het rendement van je onderwijsactiviteiten en reflecteert op jouw rol als aanjager van het biologisch denken.
Deelnameplicht onderwijs	Deelname aan het werkplekleren (of de beschikking hebben over een werkplek) is verplicht, deelname aan het flankerende onderwijs wordt sterk aangeraden.
Maximum aantal deelnemers	n.v.t.
Compensatiemogelijkheden	n.v.t.
Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)	n.v.t.
Tentaminering	
Naam Nederlandstalig	<b>Biologisch denken vanuit perspectieven</b>
Naam Engelstalig	Biological thinking from various perspectives
Code OSIRIS	TOETS-01
Vorm(en) tentamen en deeltentamens	PERF Op je werkplek laat je zien dat je de perspectiefgerichte onderwijsbenadering in je biologieonderwijs kunt toepassen.
Tentamentype	HANDIN
Weging deeltentamen	1

<b>Minimaal oordeel</b>	Voldaan/niet voldaan, minimaal oordeel V
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Veldwerk aquatische ecologie</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Fieldwork aquatic ecology
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Veldwerk aquatische ecologie
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Fieldwork aquatic ecology
<b>Code cursus</b>	ECO AQU01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P4N (onderwijsperiode P4N)
<b>Studiepunten</b>	5
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	Deze cursus richt zich op de ecologie van het zoute, zoete en brakke water en is een vervolg op de cursus terrestrische ecologie en didactiek veldwerk. Je verdiept je in de ecologische concepten en systemen van water en past deze toe in de gebiedsanalyse en veldwerkontwerp. Op basis van een maatschappelijke actualiteit verdiep je in een aquatisch gebied en maak je een gebiedsanalyse. Op basis van de gebiedsanalyse ontwikkel je een veldwerkarrangement en voer je deze uit in het veld.
<b>Leeruitkomsten</b>	Je ontwerpt aquatisch veldwerk, gebruik makend van diverse veldwerktechnieken, passend bij het doel en het gebied. Je koppelt het ontwerp aan een maatschappelijke actualiteit (natuurbehoud, biodiversiteit) en stimuleert lerenden hun rol in het behoud van gezonde aquatische ecosystemen te overdenken. Je voert het veldwerk uit, evalueert het verloop en de opbrengst, en stelt het bij. Je onderbouwt je keuzes en maakt hierbij gebruik van kennis over basisconcepten en -processen binnen de zoet- en zoutwaterecologie.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges en de voorbereidingen op het onderzoek wordt sterk aangeraden.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	n.v.t.
Tentaminering	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Uitvoering veldwerkarrangement</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Performance
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PERF Uitvoering veldwerkarrangement op locatie.
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5

<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

## Hoofdfase jaar 3

Algemene informatie	
<b>Naam cursus Lang Nederlandstalig</b>	<b>Duurzame ontwikkeling in de praktijk</b>
<b>Naam cursus lang Engelstalig</b>	Sustainability
<b>Naam cursus kort Nederlandstalig</b>	Duurzaamheid in de praktijk
<b>Naam cursus kort Engelstalig</b>	Sustainability
<b>Code cursus</b>	VADDUU01
<b>Onderwijsperiode</b>	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
<b>Studiepunten</b>	5.0 EC
<b>Ingangseisen cursus</b>	n.v.t.
Inhoud en organisatie	
<b>Algemene omschrijving</b>	Bewoners van deze aarde staan voor één van de grootste uitdagingen van de geschiedenis: de materiële basisvoorwaarden van het bestaan zekerstellen. Door de toenemende wereldbevolking en het steeds stijgende welvaartspeil in verschillende delen van de wereld is het duidelijk dat uitputting van de aarde een reëel gevaar is. Wereldwijde veranderingen in onder andere het klimaat zijn duidelijk merkbaar. Uit onderzoek (Johnson Zawadzki, 2020) blijkt het actief bijdragen aan duurzaamheid bij mensen gevoelens van welbevinden veroorzaakt, ondanks mogelijke kosten of ongemak. Actieve participatie leidt dus tot positieve gevoelens met name wanneer de bijdragen als betekenisvol worden gezien. Wat kun je dus zelf doen en ondernemen in je (beroeps)praktijk als bijdrage tot een duurzamere leefomgeving.
<b>Leeruitkomsten</b>	<p>Focus van deze leeruitkomst is het ontwerpen, uitvoeren en evalueren van werkvormen die bijdragen aan waardering voor de natuur en duurzaam handelen.</p> <p>Je ontwerpt in samenwerking met medestudenten onderwijsactiviteiten waarbij de waarde van natuur, een schone leefomgeving en duurzaam consumptiegedrag centraal staan, met specifieke aandacht voor het activeren van de lerenden om een bijdrage te leveren aan duurzame ontwikkeling. Je voert (een onderdeel van) deze onderwijsactiviteiten uit op een VO/mbo school of binnen een organisatie gericht op natuur- en milieueducatie. Je werkt hierbij samen met een docent of opdrachtgever en blikt gezamenlijk terug op het verloop en het leerrendement.</p> <p>Het uiteindelijke doel is dat de student de verkregen inzichten kan vertalen naar betekenisvolle lesactiviteiten voor zijn/haar lerenden en aan de slag gaan met duurzame ontwikkeling in hun eigen onderwijspraktijk.</p>
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	n.v.t.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.

<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	Onderwijs
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Product Duurzame ontwikkeling in de praktijk</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Sustainability product
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	Product Er worden onderwijsactiviteiten m.b.t. duurzaamheidseducatie ontworpen, uitgevoerd en geëvalueerd. In het product worden de voorbereiding en materialen en uiteindelijk product getoond, incl. verantwoording, evaluatie en reflectie.
<b>Tentamentype</b>	Handin
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	Evolutie en Diersystematiek
Naam cursus lang Engelstalig	Evolution and Animal diversity
Naam cursus kort Nederlandstalig	Evolutie & Diersystematiek
Naam cursus kort Engelstalig	Evolution & Animal diversity
Code cursus	DIERES01
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N + P2N)
Studiepunten	5,0 studiepunten
Ingangseisen cursus	N.v.t.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p>Evolutie is een centraal en tegelijkertijd voor sommige mensen controversieel thema binnen de biologie. In de biologieopleidingen wordt gewerkt met <i>Biology</i> van Campbell, waarin in elk hoofdstuk de ontwikkeling van cel, organisme en populatie door de tijd heen wordt besproken. Daarbij wordt zichtbaar hoe nieuwe structuren en systemen zich geleidelijk ontwikkelen en hoe deze veranderingen samenhangen met functie en overleving <b>van de eigenschap, de soort en het individu</b>. Op celniveau komt onder andere de endosymbiosetheorie aan bod, op organismeniveau de bouw en functie van organen, en op populatieniveau verschijnselen als symbiose en camouflage. Evolutie bestuderen we dus op verschillende organisatieniveaus en we onderzoeken welke processen hieraan ten grondslag liggen.</p> <p>Binnen dit vak vormt diersystematiek een belangrijke aanvulling op het evolutieperspectief. Door <b>de diversiteit aan</b> dieren te ordenen op basis van gedeelde kenmerken en verwantschap krijgen evolutionaire relaties concreet vorm. De student maakt kennis met het begrip systematiek, leert wat dieren kenmerkt en onderzoekt op welke morfologische en functionele kenmerken stammen en andere groepen binnen het dierenrijk van elkaar verschillen. Daarnaast leert de student de karakteristieke kenmerken van de verschillende dierstammen te herkennen en toe te passen bij concrete voorbeelden.</p> <p>De cursus bestaat uit theorie- en werkcolleges. In de theorie-bijeenkomsten worden de belangrijkste concepten uit de evolutie en diersystematiek behandeld. In de werkcolleges wordt ingegaan op de onderzoekscomponent van de evolutie en op de verwerkingsopdrachten van de theorie. In een praktische keuzeopdracht wordt een mondelinge presentatie over een evolutionair verschijnsel gegeven.</p>
Leeruitkomsten	<p><i>De focus van deze leeruitkomst is de ontwikkeling van evolutionair denken op basis van kennis over de genetische basis van het leven.</i></p> <p>Je toont beheersing van kennis van de evolutietheorie en kunt aan de hand hiervan verschijnselen in de biologie verklaren. Je kunt uitleggen op basis waarvan het dierenrijk vroeger en in de huidige tijd ingedeeld wordt en welke stammen momenteel gehanteerd worden. Je doet dit op</p>

	het niveau van de kennisbasis biologie en je zet hierbij zowel vorm- functie- als evolutionair denken in.
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Het volgen en voorbereiden van de hoor-/werkcolleges en practica wordt sterk aangeraden. Een mondelinge presentatie over een evolutionair verschijnsel is een verplicht tentamenonderdeel waarbij de student fysiek aanwezig moet zijn.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	N.v.t.
<b>Compensatiemogelijk- heden</b>	N.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Kennistoets Evolutie &amp; Diersystematiek</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Knowledge test Evolution & Animal diversity
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN Kennistoets evolutie en diersystematiek.
<b>Tentamentype</b>	Schriftelijk
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	P2N(2) (week 2.7 en week 2.9)
<b>Tentamengelegenheden</b>	<b>2</b>

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	<b>Biologie als wetenschap 3 &amp; Vakdidactiek 4</b>
Naam cursus lang Engelstalig	Biology as a science 3 & Teaching methods 4
Naam cursus kort Nederlandstalig	Biologie als wetenschap 3 & Vakdidactiek 4
Naam cursus kort Engelstalig	Biology as a science 3 & Teaching methods 4
Code cursus	BIOALW22
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N, P2N, P3N)
Studiepunten	15 EC
Ingangseisen cursus	Het deeltentamen <b>ISA</b> (individuele studie activiteit) moet via een contract (zie onderwijsonline) aangevraagd worden bij een vakdocent. Pas <b>na goedkeuring</b> van het project door de vakdocent, kan de student het gaan uitvoeren.
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p><b>Vakdidactiek 4</b></p> <p>In het vakdidactiek onderdeel wordt met name de lessenserie die onderdeel uitmaakt van de cursus Integraal handelen in de beroepspraktijk 3 voorbereid. Speciale aandacht wordt besteed aan 'betekenis geven' en 'leren denken' en evalueren. Studenten met het afstudeerprofiel beroepsonderwijs worden hierbij uitgedaagd het beroepsperspectief van de leerlingen te betrekken. Van studenten met het afstudeerprofiel algemeen vormend onderwijs wordt gevraagd zich vooral te richten op het stimuleren van het denken van de leerlingen, zover mogelijk binnen relevante contexten.</p> <p>Tijdens de bijeenkomsten wordt middels verschillende werkvormen hierover van gedachten gewisseld met docent en medestudenten. Voor de afronding van dit onderdeel is constructieve deelname vereist. De samenhang met de cursus 'onderzoek eindfase' is groot.</p> <p><b>Biologie als Wetenschap 3</b></p> <p>In het onderdeel Biologie als Wetenschap wordt stilgestaan bij onderzoek in het heden, verleden en in te toekomst. Er wordt aandacht besteed aan wetenschapsgeschiedenis, 21<sup>e</sup>-eeuwse ontwikkelingen in de biologie en het onderwijs en biologie in een context. Binnen deze thema's speelt de didactiek filosofie een belangrijke rol. Studenten werken tijdens bijeenkomsten aan de bovenstaande thema's en proberen elkaar te inspireren door middel van 'inspiratiecolleges' en filosofische gesprekken.</p> <p><b>Individuele studieactiviteit (ISA)</b></p> <p>Studenten uit alle leerjaren kunnen een keuzeactiviteit ondernemen maar de verzilvering van de studiepunten vindt plaats in jaar 4 binnen deze CURSUS. De keuzeactiviteiten moeten in ruime zin betrekking hebben op vakinhoudelijke of vakdidactische onderwerpen. Studenten moeten ten</p>

	minste twee verschillende ISA's uitvoeren welke ze zelf, in samenspraak met een docent, mogen vormgeven. <u>Voorafgaande</u> aan de activiteiten worden de afspraken over uitvoer, beoordeling en aantal studiepunten vastgelegd in een ISA contract. In totaal moet de student invulling geven aan 5 studiepunten.
<b>Leeruitkomsten</b>	<b>Brede professionele basis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alle indicatoren niveau 3</i></li> </ul> <b>Vakdidactisch bekwaam:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alle indicatoren niveau 3</i></li> </ul>
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Deelname aan de bijeenkomsten BaW en Vakdidactiek (als onderdeel van de instituutsdagen) is verplicht. Wanneer een student zich voor de bijeenkomst bij de docent heeft afgemeld met een geldige reden mag hij deze inhalen middels een vervangende opdracht (maximaal 2 maal). Meldt de student zich niet af of doet hij dit met een ongeldige reden, mag de bijeenkomst wel ingehaald worden, maar zal een eventueel bijbehorende presentatie (fotoreportage/inspiratiecollege) als herkansing worden beschouwd. Wanneer een student meer dan 2 bijeenkomsten van de cursus mist, moet hij/zij de cursus in een volgend schooljaar opnieuw volgen.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	N.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	(Werk)bijeenkomsten (o.a. collegiale ondersteuning) waarin wordt gewerkt aan een lessenserie en rondom thema's o.l.v. een docent. Inspiratiecolleges door medestudenten. Discussie en filosofische en socratische gesprekken. Excursies naar bedrijf/instantie). Individuele studie activiteiten (ISA) zelf vorm te geven.
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Dossier Vakdidactiek 4</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Portfolio Teaching methods 4
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	N.v.t.
<b>Minimaal oordeel</b>	V
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN (2)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Dossier Biologie als wetenschap 3</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Portfolio Biology as a science 3
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-02
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	5.5

<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN (2)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Dossier Individuele Studieactiviteit (ISA)</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Portfolio Individual Study Activities
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-03
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	Divers/in overleg met de examinerator
<b>Weging deeltentamen</b>	n.v.t.
<b>Minimaal oordeel</b>	V
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus lang Nederlandstalig	Onderzoek eindfase
Naam cursus lang Engelstalig	Graduation project
Naam cursus kort Nederlandstalig	Onderzoek eindfase
Naam cursus kort Engelstalig	Graduation project
Code cursus	ONDEEI48
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N, P2N, P3N, P4N)
Studiepunten	15
Ingangseisen cursus	Voldoende beoordeling WPL2b. 150 studiepunten behaald (met uitzicht op 180 studiepunten).
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p>We hanteren binnen de TGLO de volgende definitie van praktijkonderzoek:</p> <p><i>Praktijkonderzoek in de school is onderzoek dat wordt uitgevoerd door leraren en leraren-in-opleiding, waarbij op een systematische wijze en in dialoog met belanghebbenden antwoorden verkregen worden op vragen die ontstaan in de eigen onderwijspraktijk en gericht zijn op verbetering van deze praktijk.</i></p> <p>Dit betekent het volgende in de eindfase:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Een praktijkonderzoek is altijd gericht op het beter leren begrijpen en/of verbeteren van de eigen lespraktijk. Het onderzoek kan uitsluitend gericht zijn op het beter inzicht willen krijgen in de lespraktijk (iets willen weten). In dat geval spreken we van een <u>kennisgericht praktijkonderzoek</u>. Op het moment dat er sprake is van het willen doorvoeren en evalueren van een verandering in de lespraktijk (iets willen weten en verbeteren), spreken we van <u>een ontwerponderzoek</u>.</li> <li>2. De student start het praktijkonderzoek met een oriëntatie op de eigen lespraktijk (binnen de gekozen afstudeerrichting) en bepaalt op basis van deze oriëntatie welk praktijkvraagstuk hij/zij wil onderzoeken. Bij een praktijkvraagstuk kan het gaan om een handelingsverlegenheid of een leervraag in de eigen lessen en/of op teamniveau. Het thema kan van de student zelf komen, van de school, de opleiding of het kenniscentrum.</li> <li>3. De student kan een groot onderzoek uitvoeren of maximaal drie, met elkaar verbonden, kleinere onderzoeken.</li> <li>4. De student maakt gebruik van vakliteratuur en verbindt deze theorie met de praktijk.</li> <li>5. De student neemt bewust verschillende perspectieven in en betreft hierbij belanghebbenden.</li> </ol>

	<p>6. De student voert zijn/haar praktijkonderzoek systematisch uit. Hij/zij gaat uit van een analyse van het vraagstuk. Hij/zij maakt gemotiveerde keuzes voor methoden en technieken bij het verzamelen en analyseren van data en laat zien hoe hij/zij tot analyseresultaten en conclusies komt.</p> <p>7. Het onderzoek levert kennis op voor zowel de student als de opleidingsschool in de vorm van <u>beroepsproducten</u>. Bij een kennisgericht onderzoek kan gedacht worden aan een adviesrapport, een onderbouwd besluit, een evaluatierapport of een visiedocument. Bij een ontwerponderzoek kan het gaan om een lessenreeks, een project, een toets, een toetsmatrix, reflectie-instrument, instructiefilm, didactische werkvorm, coaching tool, rubrics, leerdoelen, evaluatie, analyse van een groepsproces, stappenplan, kijkwijzer, etc. De student draagt hierbij zorg voor passende kennisdeling.</p> <p>8. De totstandkoming van het beroepsproduct/de beroepsproducten wordt altijd schriftelijk verantwoord.</p> <p>De keuzevrijheid van de student staat centraal bij het onderzoek in de eindfase. De student kan kiezen uit verschillende scenario's waarbinnen hij/zij zijn onderzoek uitvoert. De student voert het praktijkonderzoek uit binnen zijn/haar gekozen afstudeerrichting.</p> <p><b>Begeleiding en beoordeling</b></p> <p>Bij de begeleiding en beoordeling is er – indien een student stageloopt op een opleidingsschool – altijd sprake van samenwerking tussen de opleidingsschool en de TGLO.</p> <p>Alle onderzoeken in de eindfase worden beoordeeld aan de hand van één gezamenlijk beoordelingsmodel. Dit model wordt jaarlijks vastgesteld.</p>
<p><b>Leeruitkomsten</b></p>	<p>In de CURSUS onderzoek eindfase worden alle leerresultaten op het gebied van onderzoekend vermogen gedekt en getoetst.</p> <p>Dit gebeurt vanuit de integraliteitsgedachte en dat betekent dat de uitvoering en beoordeling plaatsvindt in samenwerking tussen opleiders van het instituut en de werkplek.</p> <p>Tevens is het onderzoekend vermogen ook onderdeel van de CURSUS integraal handelen in de beroepspraktijk niveau 3.</p> <p>Specifieke beoogde leerresultaten onderzoek niveau 3:</p> <p>De startbekwame leraar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• heeft aantoonbare kennis over en inzicht in de laatste ontwikkelingen in het voortgezet en middelbaar beroepsonderwijs.</li> <li>• kan op een systematische wijze en in dialoog met belanghebbenden een praktijkonderzoek uitvoeren waarbij antwoorden verkregen worden op vragen die ontstaan in de eigen onderwijspraktijk en gericht zijn op verbetering van deze praktijk.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan theorie en praktijk met elkaar verbinden met behulp van vakliteratuur.</li> <li>• kan bewust verschillende perspectieven innemen en hierbij belanghebbenden betrekken.</li> <li>• kan een systematische werkwijze hanteren waarbij hij/zij uitgaat van een analyse van het vraagstuk, gemotiveerde keuzes voor methoden en technieken maakt bij het verzamelen en analyseren van data en laat zien hoe hij/zij tot analyseresultaten en conclusies komt.</li> <li>• kan met het onderzoek praktijk nabije kennis opleveren voor zowel hem- of haarzelf als de opleidingsschool in de vorm van beroepsproducten en zorgdragen voor passende kennisdeling.</li> <li>• beschikt over informatievaardigheden; hij is in staat effectief informatie te zoeken en te vinden, de betrouwbaarheid van deze informatie te beoordelen, diverse informatiebronnen te benutten, informatie van diverse bronnen met elkaar te vergelijken en de gevonden informatie te synthetiseren.</li> </ul>
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Niet van toepassing
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	Niet van toepassing
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	Varieert per opleiding, opleidingsschool
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Onderzoek eindfase</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Research report
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Getal met 1 decimaal: minimaal oordeel 5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JaarN (2)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

Algemene informatie	
Naam cursus Lang Nederlandstalig	Integraal handelen 3 (jaar 4)
Naam cursus lang Engelstalig	Integrated performance in professional practice 3 (year 4)
Naam cursus kort Nederlandstalig	Integraal handelen 3 (jaar 4)
Naam cursus kort Engelstalig	Integrated performance in professional practice 3 (year 4)
Code cursus	IHJAAA71
Onderwijsperiode	Startperiode P1N (onderwijsperiode P1N, P2N, P3N, P4N)
Studiepunten	30 studiepunten
Ingangseisen cursus	<p>Bij de aanvraag van stageplaatsen door studenten, wordt gebruikgemaakt van het 'Protocol Plaatsing Studenten' zoals opgenomen in bijlage 4 van de OER.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om te kunnen starten aan wpl 3 moet je WPL2 leerjaar 3 hebben afgerond met een voldoende.</li> <li>- Er moet groen licht vanuit de opleiding zijn gegeven voor deelname aan deze CURSUS.</li> </ul> <p>Conform de Regeling landelijke kennistoetsen lerarenopleidingen, kan pas deelgenomen worden aan de Landelijke Kennistoets als de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De propedeuse heeft behaald en;</li> <li>- Tenminste 65% van de studiepunten heeft behaald behorende bij de cursussen van de kennisbasis en deze cursussen geheel heeft doorlopen en;</li> <li>- Deze studiepunten in het cijferregistratiesysteem van de studentenadministratie zijn verwerkt.</li> </ul>
Inhoud en organisatie	
Algemene omschrijving	<p>In deze cursus staat het integraal handelen centraal. De cursus bestaat voor een groot deel uit het werkplekleren 3.</p> <p>Naast het werkplekleren zijn er instituutsdagen met een aanbod vanuit onderwijskunde en vakdidactiek binnen de gekozen afstudeerrichting. Bij de inrichting van de instituutsdagen staat de ontwikkelbehoefte van de student centraal. Een aantal instituutsdagen wordt instituutsbreed aangeboden. De student heeft hier de mogelijkheid te kiezen uit thema's passend bij leerbehoeften en gekozen afstudeerrichting. De student overlegt met zijn of haar begeleiders (onderwijskundige en vakdidacticus van de opleiding, WPB, ipd/schoolopleider, SLB) over de keuzes en legt deze vast.</p> <p>Er is aandacht voor de afstudeerrichtingen middels verdiepingslessen.</p> <p>In deze eindfase staat centraal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>kwalificatie 8 het leren en innoveren met ICT</i></li> </ul> <p>Bij Onderwijskunde wordt een leeractiviteit uitgevoerd rondom het thema Omgaan met verschillen met ICT.</p>

	<p>Informatie over de landelijke kennistoets is te vinden op de website van 10 voor de leraar:          Kennisbasis biologie:  <a href="https://www.10voordeleraar.nl/s/kennisbasis-bachelor-biologie.pdf">https://www.10voordeleraar.nl/s/kennisbasis-bachelor-biologie.pdf</a></p> <p>Informatie over de landelijke kennistoets is te vinden op:  <a href="https://lkt.10voordeleraar.nl/tweedegraads/biologie">https://lkt.10voordeleraar.nl/tweedegraads/biologie</a></p> <p><b>Vorbereiden integrale toets en LKT</b></p> <p>De student wordt geacht de Landelijke Kennisbasis Toets (LKT) te behalen alvorens hij zijn studie kan afronden. Binnen dit deeltentamen wordt gefaciliteerd in voorbereidingstijd hiervoor, aangezien in de LKT alle kennis in de generieke en vakspecifieke kennisbasis getoetst wordt.</p> <p>In de eindfase werkt de student aan zijn/haar groeidossier voor de 'portfoliobeoordeling integraal handelen niveau 3'. In het groeidossier verzamelt de student diverse bewijsmaterialen en maakt een selectie voor het presentatiedossier. Binnen deze cursus begeleiden we je niet alleen naar de landelijke kennistoets, maar ook naar de portfoliobeoordeling integraal handelen in de beroepspraktijk 3.</p>
<p><b>Bekwaamheidseisen</b></p>	<p>Pedagogisch bekwaam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• heeft kennis van agogische en pedagogische theorieën en methodieken, die voor zijn onderwijspraktijk relevant zijn en kan die betrekken op zijn pedagogisch handelen.</li> <li>• heeft kennis van veelvoorkomende ontwikkelings- en gedragsproblemen en -stoornissen.</li> <li>• weet hoe hij zicht kan krijgen op de leefwereld van zijn leerlingen en hun sociaal-culturele achtergrond. Hij weet hoe hij daarmee rekening kan houden in zijn onderwijs.</li> <li>• heeft zich theoretisch en praktisch verdiept in de pedagogiek van het type onderwijs en het deel van het curriculum waarin hij werkzaam is.</li> <li>• is in staat tot kritische reflectie op zichzelf in de pedagogische relatie.</li> <li>• kan zijn visie op zijn pedagogische rol verwoorden in relatie tot zijn rol als leraar</li> <li>• kan zijn onderwijs en zijn pedagogische omgang met zijn leerlingen uitleggen en verantwoorden</li> </ul> <p>Vakinhoudelijk bekwaam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• heeft zich theoretisch en praktisch verdiept in de leerstof voor dat deel van het curriculum waarin hij werkt, namelijk één of meer van de verschillende leerwegen van het vmbo, het praktijkonderwijs, de onderbouw havo/vwo of de verschillende typen en niveaus van de educatie en het beroepsonderwijs.</li> <li>• overziet de opbouw van het curriculum van zijn vak, de plaats van zijn vak in het curriculum van de opleiding en de doorlopende leerlijnen. Hij weet hoe zijn onderwijs voortbouwt op het voorgaande onderwijs en voorbereidt op vervolgonderwijs</li> </ul>

	<p>(zoals middelbaar beroepsonderwijs, hoger beroepsonderwijs, andere vervolgoopleidingen) of de beroepspraktijk</p> <p>Vakdidactisch bekwaam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• heeft zich theoretisch en praktisch verdiept in de vakdidactiek ten behoeve van het type onderwijs en het deel van het curriculum waarin hij werkzaam is. In de context van het beroepsgerichte onderwijs houdt dit in dat hij zich verdiept heeft in didactiek ten behoeve van beroepsgericht onderwijs, de vormgeving en begeleiding van het leren op de werkplek en op de samenwerking met het beroepenveld en met praktijkbegeleiders bij het begeleiden van dit leren.</li> <li>• kan de inhoud en de didactische aanpak van zijn onderwijs uitleggen en verantwoorden.</li> <li>• kan kritisch reflecteren op zijn eigen pedagogisch-didactisch handelen.</li> </ul> <p>Brede Professionele basis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan samenwerken met relevante actoren (waaronder ouders) en netwerken binnen en buiten de school om zijn/haar eigen handelen te verbeteren en bij te dragen aan schoolontwikkeling.</li> <li>• kan theorie en praktijk met elkaar verbinden met behulp van vakliteratuur.</li> <li>• kan van vrijwel elke ervaring een leerervaring maken door erop te reflecteren en erover te communiceren met anderen.</li> </ul> <p>kan zich zowel mondeling als schriftelijk helder, correct en zorgvuldig uitdrukken en hanteert hierbij vaktaal in zijn betoog</p>
<b>Deelnameplicht onderwijs</b>	Voor het Werkplekleren en ondersteunende en begeleide onderdelen geldt verplichte deelname in verband met de bijzondere aard van het onderwijs.
<b>Maximum aantal deelnemers</b>	n.v.t.
<b>Compensatiemogelijkheden</b>	n.v.t.
<b>Keuzemogelijkheden (in Osiris: Werkvormen)</b>	Onderwijs
<b>Tentaminering</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Werkplekleren 3 (jaar 4)</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Workplace Learning 3 (year 4)
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-01
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	Gesprek GESP
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer, minimaal oordeel; 6,0
<b>Tentamenmomenten</b>	JAAR(N)
<b>Tentamengelegenheden</b>	

<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Portfolio integraal handelen 3</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Portfolio: Integrated Performance 1
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-02
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	Cijfer, minimaal oordeel: 6,0
<b>Tentamenmomenten</b>	JAAR(N)
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Landelijke Kennistoets Biologie (LKT)</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	National Knowledge Test Biology
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-03
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	KENN
<b>Tentamentype</b>	HANPC-LKT
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	6,0
<b>Tentamenmomenten</b>	Deze zijn landelijk bepaald en te vinden op de website van 10 voor de leraar.
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Leertaak Ontwikkelen vaardigheden Pedagogiek en Onderwijskunde</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Practical assignment Development of skills in general Pedagogy
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-04
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	V
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	
<b>Naam Nederlandstalig</b>	<b>Leertaak Lessenserie eindfase</b>
<b>Naam Engelstalig</b>	Practical assignment Lecture series (year 4)
<b>Code OSIRIS</b>	TOETS-05
<b>Vorm(en) tentamen en deeltentamens</b>	PROD
<b>Tentamentype</b>	HANDIN
<b>Weging deeltentamen</b>	1
<b>Minimaal oordeel</b>	5,5
<b>Tentamenmomenten</b>	JAARN
<b>Tentamengelegenheden</b>	

## 9.2 Minoren van de opleiding

In dit studiejaar biedt de opleiding de volgende minoren aan: zie OS-OER hoofdstuk 4, Minoren. Onderwijsbeschrijvingen van de Minoren van Academie Educatie zijn te vinden:

- in "Minoren Academie Educatie, 2026-2027" op Insite (<https://www1.han.nl/insite/studenten/minoren-en-onderwijseenheden/minoren/educatie/#aanbod-minoren>)
- en voor het gehele HAN aanbod op [www.minoren-han.nl](http://www.minoren-han.nl)

## 9.3 Afstudeerrichtingen

De opleidingen hebben twee afstudeerrichtingen: algemeen vormend onderwijs en beroepsgericht onderwijs.

Voorafgaand aan de afzonderlijke cursusbeschrijvingen, is aan het begin van hoofdstuk 9 per opleiding een curriculumoverzicht opgenomen. In de curriculumoverzichten is aangegeven welke cursussen tot welke afstudeerrichtingen behoren. In de onderwijsbeschrijvingen wordt het benoemd als deze specifiek gericht zijn op een bepaalde afstudeerrichting

## 9.4 Premaster

Niet van toepassing.

## 9.5 Deeltijdse en/of duale inrichtingsvorm

### 9.5.1 Deeltijdse inrichtingsvorm

De opleidingen Duits, economie, Engels, Frans, gezondheid en welzijn, natuurkunde, scheikunde en wiskunde zijn ook in een deeltijdvariant georganiseerd. Het onderwijs van deze opleidingen is beschreven in een apart opleidingsstatuut voor de deeltijdopleidingen. Dit is te vinden op HAN Insite, Academie Educatie, Opleidingen, Deeltijd.

### 9.5.2 Duale inrichtingsvorm

Niet van toepassing.

## 9.6 Trajecten met bijzondere eigenschap

### 9.6.1 Versneld traject

Niet van toepassing.

### 9.6.2 Verkort traject

De voltijd opleidingen tot leraar vo van de 2e graad in Aardrijkskunde, Biologie, Duits, Economie, Engels, Frans, Geschiedenis, Natuurkunde, Nederlands, Pedagogiek, Scheikunde en Wiskunde worden ook aangeboden in een verkorte variant voor studenten die al in het bezit zijn van een relevante hbo- of wo-bachelor, voorheen de Kopopleidingen.

De deeltijd opleiding tot leraar vo van de 2e graad in Nederlands wordt ook aangeboden in een verkorte variant.

9.6.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad  
Niet van toepassing.

9.6.4 Traject voor topsporters  
Niet van toepassing.

9.6.5 Gecombineerd traject  
Niet van toepassing.

9.6.6 Overig traject met bijzondere eigenschap  
Niet van toepassing.