

HAS Hogeschool

Bachelor Milieukunde

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In februari 2019 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Milieukunde van HAS Hogeschool bezocht door een visitatiepanel van NQA. De opleiding bestaat uit voltijdsprogramma met een duur van vier studiejaar en wordt in 's-Hertogenbosch aangeboden. Het panel beoordeelt de opleiding als **goed**.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding ontvangt voor standaard 1 het oordeel **voldoende**. De opleiding volgt het landelijke opleidingsprofiel van Milieukunde en leidt op voor kaderfuncties in de verbinding tussen productie, natuur, landschap en business. De opleiding richt zich op het groene domein en op de bedrijven in de food agro of bio-based productieketen. De competenties komen van het opleidingsprofiel Milieukunde, dat in 2014 landelijk is vastgesteld. De landelijke competenties zijn gekoppeld aan de hbo-standaard en de Dublin descriptoren, waarmee het hbo-niveau van de beoogde leerresultaten is aangetoond. De opleiding wil bijdragen aan een leefbare aarde en legt de nadruk op de competenties duurzame oplossingen ontwikkelen en afwegen, multidisciplinair werken en zelfverantwoordelijk functioneren. Het werkveld heeft verwachtingen die meer bedrijfsmatig en minder duurzaam zijn. Een meer gezamenlijke afstemming met het werkveld kan de beoogde leerresultaten aanscherpen zodat ze nog meer richtinggevend zullen zijn voor de inhoud van de opleiding.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding ontvangt voor standaard 2 het oordeel **goed**. De opzet van het programma is passend voor de opleiding waarbij de beroepspraktijk continu bij het onderwijs is betrokken. Het onderwijs is een samenspel van werkveld met docenten en studenten. Kenmerkend voor het programma is het grote aandeel projectmatig werken en het groepswerken. Het programma van de laatste twee leerjaren heeft duidelijk een multidisciplinair karakter. Studenten kunnen in het derde leerjaar goed verbreden in een multidisciplinaire, internationale context en worden in het laatste leerjaar goed voorbereid op het werkveld. De relaties tussen de leerdoelen, de BoKS en de competenties zijn duidelijk. Er is in de opleiding voldoende aandacht voor de kenniscomponent.

De studenten ontwikkelen meer dan gemiddeld de vaardigheden in projectmatig werken en het zelfstandig werken. De begeleiding van studenten is uitstekend. De docenten besteden in het eerste leerjaar veel aandacht aan het monitoren van de studievoortgang en het leren kennen van studenten. De studenten zijn zeer tevreden over de begeleiding; zij voelen zich gezien en gekend. Het docententeam functioneert als een hecht goed functionerend team en is goed in balans. De docenten kennen elkaars sterke punten en ontwikkelpunten goed, terwijl in de afgelopen jaren een aanzienlijk aantal nieuwe docenten aan het team is toegevoegd. De kwaliteit van de milieuhal is bovengemiddeld. De milieuhal straalt professionaliteit en zorgvuldigheid uit. Het praktijkonderwijs in deze hal wordt volgens het panel goed georganiseerd.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding ontvangt voor standaard 3 het oordeel **goed**. Het toetsbeleid getuigt van meer dan gemiddelde kennis en inzicht op het terrein van toetsing. De opleiding is op de hoogte van de

laatste inzichten op het terrein van toetsing en kan de mix van individuele en groepsbeoordelingen goed verantwoorden. Het toetsbeleid geeft duidelijke richtlijnen voor het ontwikkelen en uitvoeren van toetsen. De criteria voor de kwaliteit van de toetsvormen zijn duidelijk. Het toetsoverzicht laat een mix van toetsmethoden zien met een duidelijke opbouw. De studenten zijn tevreden over de toetsing en vinden de toetsopzet en toetscriteria duidelijk. Het is positief dat er meerdere toetsmethoden in het afstudeerprogramma worden ingezet en dat er in het afstudeerprogramma voldoende individuele assessments worden georganiseerd. De borging van de toetsing is goed ingericht. De examencommissie kan goed onafhankelijk toezicht houden en verantwoordelijk zijn voor de borging van de toetskwaliteit. De vrijstellingsregeling voor studenten afkomstig uit het hoger onderwijs of met relevante werkervaring is uitgebreid en helder uitgewerkt. De procedure is adequaat voor het toekennen van vrijstellingen.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor standaard 4 het oordeel **goed**. Het vierde leerjaar staat in het teken van het afstuderen en het realiseren van de eindkwalificaties. De beoordeelde beroepsproducten van de Minor Challenge Sustainability en de Beroepsopdracht zijn van een goede kwaliteit. Het milieukundige profiel van de opleiding komt in deze beroepsproducten goed naar voren. Het inhoudelijk niveau van de beroepsopdracht is goed. Afgestudeerden functioneren beter dan gemiddeld in de praktijk. Werkgevers zijn tevreden over het adaptievermogen en de praktische instelling van afgestudeerden. Er is bij de werkgevers begrip voor de duurzame focus in de opleiding. Werkgevers benadrukken het belang voor een voldoende bedrijfskundige focus in de opleiding om duurzame ontwikkelingen te kunnen realiseren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	7
Schets van de opleiding	9
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	10
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	12
Standaard 3 Toetsing	17
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	19
Eindoordeel over de opleiding	21
Aanbevelingen	22
Bijlagen	23
Bijlage 1 Bezoekprogramma	23
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	24

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Milieukunde van HAS Hogeschool te 's-Hertogenbosch. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van HAS Hogeschool en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (september 2016) en het *NQA-protocol 2018 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 20 februari 2019.

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer dr.ir. T.J.N.M. de Bruijn (voorzitter, domeindeskundige)

Mevrouw Dr. D.M.A. Sluijsmans (onderwijskundige)

De heer Ing. M.J.H. Bastiaanssen (domeindeskundige)

Mevrouw I.J. Ubels (student-lid)

De heer ir. A.B.C. Hoitink, auditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel.

De opleiding Milieukunde van HAS Hogeschool is ingedeeld in de visitatiegroep HAO Milieukunde, samen met de Milieukunde opleiding van de Hogeschool VHL. Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant, voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de panels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

Bij de aanvraag heeft de instelling een Zelfevaluatierapport (ZER) aangeboden. Deze voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van het *NQA-protocol 2018*. Het visitatiepanel heeft de ZER bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht; zie bijlage 1 en 2. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

Het visitatiepanel verklaart dat de beoordeling van de opleiding in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Utrecht, april 2019

Panelvoorzitter

Lead-auditor



dr.ir. T.J.N.M. de Bruijn



ir. A.B.C. Hoitink

Schets van de opleiding

De hbo-bacheloropleiding Milieukunde van HAS Hogeschool leidt studenten op die bedrijven in de food, agro en bio-based keten adviseren en ondersteunen. De opleiding stelt het duurzaam produceren voor een gezonde leefomgeving centraal en richt zich op het produceren zonder afval en zonder uitputting van grondstoffen. De opleiding leidt studenten op die kennis hebben van technologie én van 'mensgerichte' vakken. De studenten zijn in staat innovatieve oplossingen te genereren op het gebied van lucht, energie, bodem en water.

De opleiding Milieukunde kent een groeiende belangstelling. In de afgelopen vijf jaar nam de jaarlijkse instroom toe van 32 naar 60 studenten. Daarbij nam het percentage vrouwelijke studenten toe van 29 naar 42 procent. Volgens de opleiding is de curriculumvernieuwing een belangrijke reden voor deze toename. Het vernieuwde curriculum richt zich zowel op het opleiden van concrete bèta-georiënteerde technici als op het opleiden van mensgerichte gamma-georiënteerde generalisten. In iedere onderwijsperiode schenkt de opleiding op een evenwichtige manier aandacht aan technologische en mensgerichte onderwerpen.

Kenmerkend voor de opleiding is het relatief grote aandeel projectmatig werken en het groepswerken. De opleiding speelt bij de projecten in op de uitdagingen van het werkveld en werkt samen met diverse stakeholders. Eén van de stakeholders is het lectoraat duurzaam produceren in de agrofoodsector. Dit lectoraat focust op het meetbaar maken van verduurzaming in de agrofood productie en verwerking. De opleiding is betrokken bij het ontwikkelen van meetinstrumenten voor de primaire productie en de voedingsmiddelenindustrie. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkeling van een CO₂-footprint voor boerenbedrijven en het meten van duurzaamheid bij VION, een groot vleesverwerkend bedrijf.

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende**.

Het panel stelt vast dat de opleiding het landelijke opleidingsprofiel van Milieukunde volgt en opleidt voor kaderfuncties in de verbinding tussen productie, natuur, landschap en business. De opleiding richt zich op het groene domein en op de bedrijven in de food agro of bio-based productieketen. De competenties komen van het opleidingsprofiel Milieukunde, dat in 2014 landelijk is vastgesteld. De landelijke competenties zijn gekoppeld aan de hbo-standaard en de Dublin descriptoren, waarmee het hbo-niveau van de beoogde leerresultaten is aangetoond. De opleiding wil bijdragen aan een leefbare aarde. Het panel is het eens met de nadruk die de opleiding legt op de competenties duurzame oplossingen ontwikkelen en afwegen, multidisciplinair werken en zelfverantwoordelijk functioneren. Het panel merkt op dat het werkveld andere verwachtingen heeft die meer bedrijfsmatig en minder duurzaam zijn. Het panel is van mening dat een meer structurele afstemming met het werkveld de beoogde leerresultaten kunnen aanscherpen. Het panel verwacht dat de aangescherpte leerresultaten nog meer richtinggevend zullen zijn voor de inhoud van de opleiding.

Onderbouwing

Opleidingsvisie

Het panel is het eens met de visie van de opleiding. De opleiding leidt op voor kaderfuncties in de verbinding tussen productie, natuur, landschap en business. Afgestudeerden adviseren en ondersteunen in deze functies bedrijven in de food, agro of bio-based productieketen en richten zich op de productie zonder afval en uitputting van grondstoffen. De opleiding wil op deze manier bijdragen aan duurzaam produceren voor een gezonde leefomgeving. Daarbij werkt de opleiding aan technologische en innovatieve oplossingen voor uitdagingen op het gebied van lucht, energie, bodem en water. Typische beroepen voor deze kaderfuncties zijn een milieuspecialist binnen een levensmiddelenbedrijf, een handhaver/toezichthouder bij een gemeente of een adviseur bij een ingenieursbureau.

Landelijk opleidingsprofiel

Het panel constateert dat de opleiding zich baseert op het opleidingsprofiel Milieukunde zoals dat in 2014 landelijk is vastgesteld. Volgens het landelijke profiel leidt Milieukunde op voor hbo-functies als ontwerper, milieuspecialist, handhaver of adviseur. De competenties voor deze functies zijn in het landelijk opleidingsprofiel beschreven en zijn landelijk gekoppeld aan de Dublin

descriptoren en de hbo-standaard, waarmee het hbo-niveau van de beoogde leerresultaten is aangetoond. De landelijke competenties die door de opleiding Milieukunde worden gebruikt zijn:

Competenties	Beschrijving
Duurzame oplossingen ontwikkelen en afwegen	De afgestudeerde kan de effecten van processen in de hele keten op het milieu in kaart brengen en beoordelen en kan duurzame oplossingen genereren. M.a.w. hij is in staat maatschappelijk verantwoorde voorstellen te doen voor oplossingen van vraagstukken in de milieukundige beroepspraktijk, waarvan het probleem op voorhand niet duidelijk is omschreven en waarop de standaardprocedures niet per se van toepassing zijn.
Multidisciplinair werken	De afgestudeerde is in staat te functioneren in een multidisciplinaire context. Hierbij komt hij in aanraking met professionals uit andere disciplines en heeft oog voor de internationale dimensie van milieuvraagstukken. Hij moet hierbij zowel eigen expertise naar voren kunnen brengen, als de expertise uit andere disciplines over een bepaald milieu-onderwerp kunnen interpreteren.
Methodisch en beschouwend denken en handelen	De afgestudeerde is in staat om zijn werk volgens systematische, gestructureerde methoden te verrichten en hierop te reflecteren
Projectmatig werken	De afgestudeerde is in staat om projecten in een interdisciplinaire omgeving op te zetten en van begin tot eind te doorzien, eraan deel te nemen en te beheersen. Hij draagt zorg voor een efficiënt gebruik van technische, juridische en financiële middelen en voor een efficiënte en doelmatige samenwerking tussen de betrokkenen.
Professioneel adviseren	De afgestudeerde geeft goed onderbouwde adviezen aan de opdrachtgever, met oog voor overige stakeholders en ethische dilemma's.
Zelfverantwoordelijk functioneren	De afgestudeerde stuurt zichzelf in zijn functioneren en in zijn ontwikkeling en zorgt dat hij qua kennis en vaardigheden op de hoogte is van de nieuwste ontwikkelingen, ook in relatie tot morele dilemma's en maatschappelijk geaccepteerde normen en waarden.

De opleiding hanteert de landelijk overeengekomen Body of Knowledge en Body of Skills. Landelijk is afgesproken dat elke opleiding eigen aanvullingen en accenten kan leggen op de thema's, concepten en vaardigheden.

Profilering opleiding

Het panel onderschrijft het profiel van de opleiding. De opleiding kiest voor een eigen richting die is gericht op duurzaam produceren in een gezonde leefomgeving binnen het domein agro, food en leefomgeving. De opleiding benadrukt de competenties duurzame oplossingen ontwikkelen en afwegen, multidisciplinair werken en zelfverantwoordelijk functioneren. Daarnaast voegt de opleiding 'technical sales skills' toe aan de landelijk overeengekomen vaardigheden om de technische onderzoeksvaardigheden te benadrukken.

Afstemming met het werkveld

De opleiding bespreekt de beoogde leerresultaten en competenties tijdens stages en afstudeerprojecten met het werkveld. Aanvullend houdt de opleiding elke twee jaar diepte-interviews met een selectie van alumni en hun werkgevers. Uit de zelfevaluatie en het gesprek met werkveldvertegenwoordigers leidt het panel af dat het werkveld minder de nadruk legt op de competentie duurzame oplossingen ontwikkelen en afwegen. Het panel stelt vast dat het werkveld meer waarde hecht aan bedrijfsmatigere leerresultaten. Bovendien stelt het panel vast dat de afstemming met het werkveld veelal één op één gebeurt via de diepte-interviews. Hoewel waardevol, ontstaat dan niet de kans tot gemeenschappelijke en gedeelde adviezen. Het panel beveelt aan om naast de interviews ook in een gezamenlijke interactie met werkveldvertegenwoordigers de beoogde eindresultaten af te stemmen.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Het panel vindt de opzet van het programma passend voor de opleiding waarbij de beroepspraktijk continu bij het onderwijs is betrokken. Het onderwijs is een samenspel van werkveld met docenten en studenten. Kenmerkend voor het programma is het grote aandeel projectmatig werken en het groepswerken. Het panel is onder de indruk van het multidisciplinaire karakter van de laatste twee leerjaren. Studenten kunnen in het derde leerjaar goed verbreden in een multidisciplinaire, internationale context en worden in het laatste leerjaar goed voorbereid op het werkveld. De relaties tussen de leerdoelen, de BoKS en de competenties zijn duidelijk. Er is in de opleiding voldoende aandacht voor de kenniscomponent.

Het panel is onder de indruk van de vaardigheden die de studenten ontwikkelen in projectmatig werken en het zelfstandig werken. De begeleiding van studenten is uitstekend. De docenten besteden in het eerste leerjaar veel aandacht aan het monitoren van de studievoortgang en het leren kennen van studenten. De studenten zijn zeer tevreden over de begeleiding; zij voelen zich gezien en gekend. Het panel is onder de indruk van het docententeam. Het team functioneert als een hecht goed functionerend team en is goed in balans. De docenten kennen elkaars sterke punten en ontwikkelpunten goed, terwijl in de afgelopen jaren een aanzienlijk aantal nieuwe docenten aan het team is toegevoegd. De kwaliteit van de milieuhal is bovengemiddeld. De milieuhal straalt professionaliteit en zorgvuldigheid uit. Het praktijkonderwijs in deze hal wordt volgens het panel goed georganiseerd.

Onderbouwing

Opzet van het programma

Het panel stelt vast dat het onderwijsprogramma in een permanente wisselwerking met de beroepspraktijk wordt uitgevoerd. Het programma brengt basiskennis aan die vervolgens wordt toegepast in levensechte projecten. In elk blok en semester staat een project centraal waarin de studenten in de rol van adviseur verbindingen leggen tussen vakinhoudelijke uitdagingen en duurzaamheidsvraagstukken. Vooral in het derde en vierde leerjaar is het programma multidisciplinair. De studenten werken dan samen met studenten en professionals van een andere opleiding, discipline of cultuur.


Het onderwijsprogramma bestaat uit een propedeuse van één jaar en een ingenieursfase van drie jaren. Ieder leerjaar bestaat uit twee semesters of vier blokken. Elk blok bestaat uit acht weken onderwijs, een toetsweek en een afsluitende week waarin de projecten worden geëvalueerd of worden afgerond. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de

onderwijselementen in hun onderlinge samenhang.

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Jaar 1	MK1401 De wereld van milieukunde	MK1403 Water in bedrijven	MK1405 Duurzaam ondernemen	MK1408 Ondergrond en omgeving
	MK1402 Project duurzame technologische ontwikkeling	MK1404 Project duurzame productie	MK1406 Project Biobased Energy	MK1409 Project bedrijf in omgeving
	MK1411 Science 1	MK1412 Science 2	MK1414 Applied Science	MK1413 Science 3
	MK1410 Werken en leren MK.1			
Jaar 2	MK2401 Science 4	MK2404 Energie en lucht 2	MK2416 Water en bodem 1	MK2418 Water en bodem 2
	MK2402 Energie en lucht 1	MK2405 Project Energie en lucht 2	MK2417 Project Water en bodem 1	MK2419 Project Water en bodem 2
	MK2403 Project Energie en lucht 1			
	MK2410 Werken en leren MK.2			
Jaar 3	Derdejaars minor	Binnenlandse stage		Buitenlandse stage
	Binnenlandse stage		Buitenlandse stage	
Jaar 4	MN4406 Challenge Sustainability		MK4450 Beroepsopdracht	
			MK4410 Beroepsassessment	

Legenda:

	= Basismodule
	= Real life project

	= Keuzemodule
	= Stage

Het eerste leerjaar legt de basis in kennis, vaardigheden, studievaardigheden en geeft een overzicht van het beroepsbeeld. De focus ligt in dit leerjaar vooral op duurzame oplossingen binnen een bedrijf. De belangrijkste werkvorm voor het vergaren van kennis is in dit leerjaar probleemgestuurd onderwijs. Daarnaast wordt in elk blok een real life project aangeboden voor de toepassing van deze kennis in de praktijk. De studenten zijn zeer tevreden over deze opzet in het eerste leerjaar. Ze ervaren duidelijk groei in vaardigheden en worden door het probleemgestuurde onderwijs verplicht om initiatief te nemen. Door de projecten leren de studenten goed projectmatig te werken.

In het tweede leerjaar verdiepen de studenten de basiskennis en ontwikkelen ze de vaardigheden verder. De focus ligt in het tweede leerjaar op duurzame productie in een keten van bedrijven. Het tweede leerjaar bestaat uit twee semesters zodat studenten langere en diepgaandere projecten leren uitvoeren en leren het hele traject door te maken. Aan het einde van het tweede leerjaar is de gemeenschappelijke kennisbasis afgerond en dienen studenten in staat te zijn om invulling te geven aan de keuzes van de laatste twee leerjaren.

Het derde leerjaar heeft het doel om de verworven kennis en vaardigheden te verbreden in een multidisciplinaire context. Het leerjaar bestaat uit drie onderwijselementen. Studenten kunnen kiezen voor de minor Biobased Economy of een andere minor. Na de minor gaan de studenten op een binnenlandse stage en een buitenlandse stage. Door de keuzes voor de minor en stages geven studenten richting aan hun ontwikkeling. De studenten ervaren vooral de buitenlandstage als waardevol. Ze leren in deze stage veel van zichzelf en weten beter waaraan ze willen werken in het afstudeerjaar.

Het afstudeerjaar bereidt studenten voor op de arbeidsmarkt. Het leerjaar is zo opgezet dat studenten de competenties op afstudeerniveau kunnen laten zien. Studenten leren in dit afstudeerjaar hoe ketens verduurzaamd en circulair kunnen worden en hoe ze hier een bijdrage aan kunnen leveren. De onderwijselementen Minor Challenge Sustainability en Beroepsopdracht voeren studenten uit in de beroepscontext.

Inhoud van het programma

Het panel stelt vast dat de inhoud van het programma duidelijk is gerelateerd aan de beoogde leerresultaten. Voor de eerste twee leerjaren is per onderwijselement duidelijk aangegeven wat de relaties zijn met de concepten en vaardigheden uit de BoKS. Alle inhoudelijke concepten en vaardigheden komen in de eerste twee leerjaren meerdere keren aan bod. De kennisleerlijnen eindigen in het tweede leerjaar. Vanaf het derde leerjaar zijn de leerdoelen van de onderwijselementen gerelateerd aan de competenties. De leerdoelen van de minor, de stages, de Challenge Sustainability, de Beroepsopdracht en het Beroepsassessment dragen allen bij aan het eindniveau van de competenties.

Uit het gesprek met de studenten ontstaat er bij het panel de indruk dat het programma grotendeels uit projecten bestaat. De studenten laten zien dat ze veel leren over burgerschap en vorming. In het gesprek komt de milieukundige technologische kennis minder naar voren. Door het grote aandeel groepswerken lijken studenten zich meer te richten op de mensgerichte kant van milieukunde. Uit het toetsplan van de opleiding blijkt echter dat in het eerste leerjaar ongeveer 75 procent van de leerdoelen kennisgericht zijn. In het tweede leerjaar is dit ongeveer 60 procent. Blijkbaar maken de projecten een grote indruk bij de studenten. Het panel vindt dit positief en heeft de indruk dat er in het programma een evenwichtige balans bestaat tussen technologische kennis en mensgerichte vaardigheden.

Internationalisering

Het panel vindt de internationale oriëntatie van het programma meer dan gemiddeld. Alle studenten maken kennis met de internationale beroepspraktijk via de buitenlandstage in het derde leerjaar. Het panel constateert dat de studenten in de eerste twee leerjaren goed worden voorbereid op deze stage in het buitenland. In het programma is er goede aandacht voor Engelse taalvaardigheid en het gebruik van Engelstalig studiemateriaal. Ook na de stage doen de studenten internationale ervaringen op door de Minor Challenge Sustainability. Deze minor is opengesteld voor studenten van verschillende opleidingen en nationaliteiten.

Instream en leerroutes

Het panel merkt op dat de opleiding goed aansluit op de instroom. Het percentage uitval na een leerjaar is gemiddeld vijftienvijf procent. De instroom bestaat grotendeels uit havoleerlingen met een NT- of NG-profiel. De overige instroom komt van een vwo-opleiding, een mbo-4 opleiding of van een andere opleiding. Voor leerlingen met een profiel zonder scheikunde biedt de opleiding een deficiëntie cursus scheikunde aan. De mbo-4 leerlingen kunnen afkomstig zijn van een niet-verwante opleiding. De opleiding adviseert deze studenten om scheikunde en of wiskunde bij te spijkeren via het Young Professional traject dat door HAS Hogeschool wordt aangeboden.

Begeleiding

Het panel vindt de begeleiding van studenten uitstekend. Volgens het panel is de begeleiding intensief en hebben de docenten een duidelijk beeld van iedere student. In het eerste leerjaar wordt de voortgang en inzet van iedere student bijna wekelijks gemonitord en indien nodig besproken zodat in het tweede leerjaar de studenten starten die goed gemotiveerd zijn en een goede inzet tonen.

Studenten waarderen de begeleiding zeer. Ze geven aan dat docenten voor hen altijd tijd vrijmaken en grote interesse tonen. Studenten voelen zicht gezien en hebben het gevoel dat docenten weten wie ze zijn. In het eerste leerjaar krijgen studenten een coach toegewezen en is er in elk blok een gesprek met de coach gepland. In het tweede leerjaar vinden de gesprekken plaats op initiatief van de student of de coach. In het derde en vierde leerjaar richt de begeleiding zich meer op de professionele ontwikkeling van studenten en neemt een studieadviseur de rol van de coach over. De begeleiding tijdens stage is volgens stagebieders en studenten op maat, studenten geven aan goede begeleiding te krijgen en ook de stagebieders zijn zeer tevreden over de begeleiding.

Docententeam

Uit de gevoerde gesprekken concludeert het panel dat het docententeam een hecht en goed functionerend team is. Het totale team bestaat uit 21 personen en de formatie bedraagt 17,4 FTE. Het docententeam is samengesteld uit vijftien docenten, drie praktijkonderwijs begeleiders, twee onderwijsondersteuners en één lector. Het team is in de afgelopen jaren sterk gegroeid. Door de toenemende instroom van studenten en het vertrek van enkele personen zijn er zes docenten en één praktijkbegeleider aan het team toegevoegd. De nieuwe docenten voegen waardevolle praktijkervaring toe aan het team en zijn zeer positief over de positieve en constructieve sfeer binnen het team.

Uit het personeelsoverzicht blijkt volgens het panel dat de kwaliteit van het docententeam goed is. Alle docenten zijn praktijkervaren door eerdere werkervaring of door projecten voor lectoraten en opdrachtgevers van de beroepsopdrachten. Van de vijftien docenten hebben twaalf docenten een mastertitel of hoger. Alle nieuwe docenten volgen een training Basiskwalificatie Didactische Bekwaamheid en een training Basis Kwalificatie Examinering. Binnen het team bezitten twee docenten het certificaat Senior Kwalificatie Examinering en zijn twee docenten met deze training gestart.

Het panel merkt op dat de docenten in het team goed op elkaar zijn ingespeeld en is onder de indruk van de soepelheid en efficiëntie waarmee alle taken in gezamenlijkheid worden uitgevoerd. Er is onderling respect en een goede balans in het team. De teamleden kennen elkaars kwaliteiten en houden daarmee rekening. Docenten worden op hun expertise ingezet en hebben goed inzicht in elkaars sterke punten en ontwikkelpunten. Daardoor is de werkdruk beheersbaar en is het team in control.

Faciliteiten

Het panel is onder de indruk van de milieuhal met specifieke voorzieningen voor de opleiding. Deze praktijkruimte straalt professionaliteit uit en het onderwijs wordt volgens het panel in deze

hal goed georganiseerd. In de milieuhal zijn de gebruikelijke laboratoriumvoorzieningen aanwezig. Daarnaast zijn er pilotopstellingen aanwezig op het gebied van waterzuivering, duurzame energie en luchtzuivering. De NSE enquêtes tonen aan dat studenten de practica goed waarderen. De opleiding geeft aan dat door het groeiende aantal studenten de druk op de milieuhal is toegenomen. De opleiding heeft een meerjarig investeringsplan opgesteld om voldoende faciliteiten te realiseren en het team heeft twee docenten opgedragen de organisatie verder te professionaliseren.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Het panel concludeert dat het toetsbeleid getuigt van kennis en inzicht op het terrein van toetsing. De opleiding is op de hoogte van de laatste inzichten op het terrein van toetsing en kan de mix van individuele en groepsbeoordelingen goed verantwoorden. Het toetsbeleid geeft duidelijke richtlijnen voor het ontwikkelen en uitvoeren van toetsen. De criteria voor de kwaliteit van de toetsvormen zijn duidelijk. Het toetsoverzicht laat een mix van toetsmethoden zien met een duidelijke opbouw. De studenten zijn tevreden over de toetsing en vinden de toetsopzet en toetscriteria duidelijk. Het panel vindt het positief dat er meerdere toetsmethoden in het afstudeerprogramma worden ingezet en dat er in het afstudeerprogramma voldoende individuele assessments worden georganiseerd. De borging van de toetsing is goed ingericht. De examencommissie kan voldoende onafhankelijk toezicht houden en verantwoordelijk zijn voor de borging van de toetskwaliteit. De vrijstellingsregeling voor studenten afkomstig uit het hoger onderwijs of met relevante werkervaring is uitgebreid en helder uitgewerkt. De procedure is adequaat voor het toekennen van vrijstellingen.

Onderbouwing

Toetsbeleid

Het panel stelt vast dat de opleiding sinds juli 2018 een nieuw toetsbeleid hanteert dat is gebaseerd op recent opgedane ervaringen. In het Toetsplan Milieukunde 2018 – 2021 is het toetsbeleid van de opleiding gedetailleerd beschreven. De toetsvisie van de opleiding sluit aan bij de visie van HAS Hogeschool. Toetsing dient studenten te informeren over de te leveren prestaties zodat sturing van het leerproces voor studenten mogelijk is. De toetsing dient daarnaast inzicht te geven in de vorderingen van studenten en te bepalen of studenten geschikt zijn voor de opleiding of voor een volgende fase van de opleiding. Uiteindelijk dient de toetsing te bepalen of studenten aan de beoogde leerresultaten voldoen. De kwaliteit van toetsing is uitgewerkt volgens de Kwaliteitspiramide van Eigentijds Toetsen en Beoordelen, expertgroep BKE / SKE. De visie op kwaliteit is uitgewerkt in criteria voor de verschillende toetsen. De opleiding heeft kwaliteitscriteria opgesteld voor kennistoetsen, vaardigheden toetsen, rapportages, participatietoetsen, kennisassessments en gedragsassessments.

Toetsuitvoering

In het toetsplan is een duidelijk overzicht opgenomen van de summatieve toetsing per leerjaar. De opleiding hanteert de toetscyclus voor het ontwerpen en ontwikkelen van toetsen en werkt de toetscyclus uit voor de kennistoets, vaardigheidentoets en de assessmenttoets. Daarnaast beschrijft het toetsplan de organisatie van toetsing, de kwaliteit van toetsing en het toezicht op toetsing. Het panel stelt vast dat de opleiding duidelijke uitgangspunten hanteert voor de

toetsuitvoering en dat de toetsing past bij de doelstellingen van de opleiding. De studenten geven aan dat de toetscriteria van elke toets duidelijk zijn. In de regel zijn er van elke toets formatieve oefentoetsen beschikbaar, zodat de toetsen doorgaans geen verassingen meer kennen.

Het panel heeft meerdere toetsen ingezien van verschillende jaargangen en vindt de toetsuitvoering van goede kwaliteit. Het panel is van mening dat de opleiding een goede mix van passende toetsvormen hanteert. Van het eerste leerjaar zijn de toetsen Water in Bedrijven deel 1 en Science 2 Chemie ingezien en van het tweede leerjaar Energie en Lucht 2 en Water en Bodem. De opleiding is transparant over de toetsing. In het toetsplan, blokboeken, semesterboeken en handleidingen wordt duidelijk gecommuniceerd over wat, wanneer en hoe er getoetst wordt. De toetsmatrijzen en rubrics dragen bij aan de validiteit van de toetsing en geven inzicht in de criteria. De leerdoelen zijn opgesteld volgens de taxonomie van Bloom en de onderlinge weging is duidelijk. De toetscyclus is ingevoerd om de betrouwbaarheid, validiteit en transparantie van toetsen te verhogen. Het panel concludeert dat de toetsing aan deze drie kwaliteitseisen voldoet en dat door het hanteren van de toetscyclus op een goede manier wordt gewerkt aan de kwaliteitsborging van het toetsen. Het panel is tevens positief over de mix aan toetsmethoden die in de afstudeerfase wordt gebruikt om eindniveau aan te tonen en vindt het goed dat naast de groepsbeoordelingen voldoende individuele assessment worden afgenomen.

Vrijstellingsregeling

Voor instromers die afkomstig zijn van een andere hbo-opleiding, universitaire opleiding of die beschikken over relevante werkervaring hanteert de opleiding een goed uitgewerkte vrijstellingsregeling. Bij inschrijving kunnen deze studenten een verzoek voor vrijstelling indienen bij de examencommissie. Als dit verzoek meerdere modules betreft, kan de examencommissie besluiten om een kennisassessment en/of een competentieassessment uit te laten voeren. Bij deze assessments voeren twee assessoren van de opleiding op basis van een portfolio een criteriumgericht interview. De assessoren rapporteren aan de examencommissie welke vrijstellingen toegekend kunnen worden. Op basis van een rapportage stelt de examencommissie vast voor welke modules vrijstelling verleend kan worden en welke modules van de voltijd opleiding de student nog moet volgen. De modules van het afstudeerjaar maken geen onderdeel uit van deze vrijstellingsregeling.

Borging van de toetsing

Het panel vindt dat de borging van de toetskwaliteit goed is ingericht. De examencommissie is eindverantwoordelijk voor de borging van de toetskwaliteit. De positie van de examencommissie is voldoende onafhankelijk omdat de opleiding de examencommissie deelt met de opleiding Toegepaste Biologie. Bovendien maakt een extern lid van Avans Hogeschool deel uit van de examencommissie. De examencommissie stelt examinatoren aan en ziet erop toe dat steekproeven worden uitgevoerd om de toetskwaliteit te borgen. De steekproeven van de eerste drie leerjaren vinden plaats in een drie jaarlijkse cyclus. De eerste cyclus start in studiejaar 2019 – 2020 voor het eerste leerjaar. De steekproef op het afstudeerprogramma vindt jaarlijks plaats volgens een vast protocol. De evaluatie betreft de transparantie, betrouwbaarheid en validiteit van de examinering.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Het panel is positief over het afstudeerjaar. De beroepsproducten van de Minor Challenge Sustainability en de Beroepsopdracht zijn van een goede kwaliteit. Het panel is onder de indruk van het goede niveau van de beroepsopdrachten. In de beroepsproducten van het afstudeerjaar komt het milieukundige profiel van de opleiding goed naar voren. Het panel concludeert dat afgestudeerden bovengemiddeld functioneren in de praktijk. Werkgevers zijn tevreden over het adaptievermogen en de praktische instelling van afgestudeerden. Voor de duurzame focus is er in het werkveld begrip. De bedrijfskundige focus dient de opleiding volgens het werkveld ook voldoende te benadrukken.

Onderbouwing

Afstudeerjaar

Het afstudeerjaar bestaat uit drie onderwijselementen. Het afstudeerjaar begint met de minor Challenge Sustainability. In deze minor kunnen studenten zich verder profileren, hun talenten verder ontwikkelen en komen meerdere disciplines van milieukunde aan bod. De challenge betreft een innovatieve, duurzame uitdaging. Tien tot vijftien bedrijven reiken een challenge aan waaruit studenten een keuze maken. In projectteams werken de studenten de hoofdvraag en sub-vragen uit en presenteren deze aan de opdrachtgever. Aanvullend formuleert elke student persoonlijke leerdoelen die inhoudsgericht of persoonsgericht kunnen zijn. Vervolgens werkt elk projectteam de challenge uit en vindt aan het eind van semester een presentatie plaats en wordt de methodiek en aanpak toegelicht en verantwoord.

De tweede helft van het afstudeerjaar staat grotendeels in het teken van de Beroepsopdracht. Dit is een real-life opdracht die wordt uitgevoerd door groepen van twee à drie studenten en waarvoor HAS Hogeschool een resultaatverplichting aangaat met de opdrachtgever. Deze opzet leidt tot een beroeps- en functiegerichte setting waarin studenten de verworven kennis en vaardigheden moeten toepassen om het vraagstuk op te lossen.

De beroepsvoorbereiding wordt met het derde onderwijselement, het Beroepsassessment, afgerond. In dit assessment reflecteren studenten op de behaalde competenties. Studenten geven ook aan in hoeverre is voldaan aan de competentieniveaus en laten zo zien bewust te zijn van de eisen die aan een startende milieukundige worden gesteld.

Afstudeerproducten

Het panel heeft een selectie van vijftien Beroepsopdrachten van de laatste twee studie jaren beoordeeld. Daarnaast heeft het panel zes dossiers van de minor Challenge Sustainability en zes dossiers van het Beroepsassessment ingezien en de beoordelingen gescreend. Het panel is onder de indruk van het niveau van de beroepsopdrachten. De beroepsproducten van de beroepsopdracht en de minor zien er verzorgd uit en hebben een duidelijk milieukundig profiel. De beoordelingen van alle onderwijselementen zijn zorgvuldig uitgevoerd. De oordelen worden zeer uitvoerig toegelicht ter onderbouwing van de criteria. De procesbeoordelingen zijn eveneens goed navolgbaar.

Functioneren afgestudeerden

Het panel concludeert dat afgestudeerden meer dan gemiddeld functioneren in de praktijk. Werkgevers zijn tevreden en geven aan dat milieukundigen van HAS Hogeschool zich sneller aan kunnen passen, sneller initiatief nemen en praktischer zijn ingesteld dan afgestudeerden van vergelijkbare opleidingen. Werkgevers geven aan dat in deze brede en diverse sector meer behoefte is aan generalisten dan aan specialisten. Volgens de werkgevers is het daarom van belang dat startende milieukundigen affiniteit hebben met het werkveld en dat zij competent zijn om in het werkveld te leren. Afgestudeerden van deze opleiding hebben tijdens de opleiding relatief veel tijd buiten de hogeschool doorgebracht. Ze hebben daardoor veel affiniteit met het werkveld.

Afgestudeerden geven aan dat de opleiding goed voorbereidt op het werkveld en dat deze goed aansluit op wat er nodig is. Het werkveld ervaart afgestudeerden als generalisten die processen goed kunnen volgen en kunnen combineren. Ze kunnen afwegingen en bewuste keuzes maken om te verdiepen en te specialiseren. Voor de duurzame focus van de opleiding is er in het werkveld begrip. Meer aandacht aan de bedrijfsmatige aspecten is wat het werkveld betreft wenselijk. Aan duurzame ontwikkeling zitten ook zakelijke aspecten die randvoorwaardelijk zijn. Het werkveld is daarnaast bereid om een grotere rol te spelen bij het werven van potentiële studenten.

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoende
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Goed
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Goed
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Goed

De opleiding Milieukunde van HAS Hogeschool leidt op voor kaderfuncties in de verbinding tussen productie, natuur, landschap en business in het groene domein. De opleiding is goed georganiseerd en leidt studenten op die enthousiaste ambassadeurs van de opleiding zijn. De regie van de opleiding ligt voor een belangrijk deel bij de student die veel keuzevrijheid heeft bij het inrichten van het programma. De studenten worden hierbij uitstekend begeleid door een team van docenten dat nauwgezet de ontwikkeling van de studenten volgt. Het docententeam is hecht, goed georganiseerd en vormt één functionerend geheel. Het is duidelijk waarvoor de opleiding opleidt en wie waarvoor verantwoordelijk is binnen het team. Het werkveld is tevreden over het adaptievermogen en de praktische instelling van de afgestudeerden. Door het praktijkgerichte programma hebben afgestudeerden veel affiniteit met het brede domein en is de aansluiting op het werkveld goed. Afgestudeerde studenten zijn goed in staat om zich verder te ontwikkelen en te verdiepen in het milieukundige domein. Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Milieukunde van HAS Hogeschool als **goed**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Algemeen

- Wanneer de opleiding zich verder wenst te ontwikkelen ligt er een kans in verbreding richting de industrie. Binnen het werkveld van bedrijven met industriële emissies (IED) en met risico's op zware ongevallen (BRZO) is er een chronisch tekort aan goede milieukundigen. Affiniteit met (proces)techniek en chemie/scheikunde is hierbij zeer waardevol.

Standaard 1

- Het panel adviseert om de afstemming met het werkveld ook in gezamenlijke sessies te doen, om de leerresultaten aan te scherpen zodat ze nog meer richtinggevend worden voor de inhoud van de opleiding.

Standaard 4

- De rapportage vaardigheden zijn van een goed niveau en kunnen nog op een hoger niveau worden gebracht door hoofd- en bijzaken beter te scheiden en goede aandacht voor spelling en grammatica.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma

Tijd	Onderdeel	Gesprekspartners:
Vanaf 8.00u	Inloop Commissie	
8.30-9.00 u	Presentatie door de opleiding (20 min), daarna gelegenheid tot het stellen van vragen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Opleidingsdirecteur ○ 4^e jaars student Challenge Sustainability ○ lector Duurzaam Produceren ○ docent opleiding ○ docent opleiding
9.00-10.00 u	Pitches in de praktijk	<p><i>Rondleiding wordt verzorgd door drie docenten van de opleiding</i></p> <p><i>Posterpresentaties door Studenten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 4e jaars student, Havo N+T, 2015-2016 ○ 2e jaars student, MBO chem-fys analist, 2017-2018 ○ 2e jaars, VWO N+G, 2017-2018 <p><i>Alumni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ MSc student Env. Sciences, jul-17 ○ MSc student Env. Sciences, jul-18
10.00-11.00 u	Materiaal bestuderen en voorbereiding door Commissie	
11.00-11.30 u	Gesprek met alumni	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alumnus, MSc student Env. Sciences, jul-17 ○ Alumnus, MSc student Env. Sciences, jul-18 ○ Alumnus juli 18, Buro Bron BV ○ Alumnus feb 18, PEKA kroef BV
11.45-12.30 u	Gesprek met Studenten	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4e jaars student, Havo N+T, 2015-2016 ○ 4e jaars student, Havo N+GT, 2015-2016 ○ 3e jaars student, Havo N+T, 2016-2017 ○ 3e jaars student, Havo N+G, 2016-2017 ○ 2e jaars student MBO biotech analist, 2017-2018 ○ 2e jaars student, VWO N+G, 2017-2018
12.30-13.15 u	Lunch & overleg	
13.15-14.00 u	Inhoud, programma, toetsing en afstuderen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Docent jaar 1 t/m 4, module coördinatie ○ Docent jaar 1 t/m 4, module coördinatie ○ Docent jaar 1 t/m 4, module coördinatie ○ Docent jaar 1 t/m 4, module coördinatie ○ Docent jaar 1 t/m 4 ○ Docent jaar 1 t/m 4, module coördinatie
14.15-14.45 u	Gesprek Borging	<p><i>Examencommissie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ secretaris opl. Milieukunde ○ voorzitter OpleidingsCommissie 1819 ○ voorzitter OpleidingsCommissie 1718 ○ docent-lid Opleidingscommissie
15.00-15.45 u	Werkveld-vertegenwoordigers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenaar MHR Advies ○ Directeur Built Environment bij SGSsearch ○ Accountmanager Omgevingsdiensten bij Provincie Noord-Brabant ○ Darling Ingrediënts ○ Teammanager Milieu Antea Group
15.45- 16.15 u	Opleidingsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ○ opleidingsdirecteur ○ Coördinator OpleidingsProgramma ○ Coördinator OpleidingsOrganisatie
16.15-17.00 u	Overleg panel	
17.00-17.15 u	Terugkoppeling	<i>CvB, docenten, studenten en alumni</i>
17.15 – 18.00 u	Ontwikkelgesprek	<p><i>Drie onderwerpen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Rapportage vaardigheden en een zakelijke schrijfstijl</i> 2. <i>Herleidbaarheid assessments, wat kan effectiever en efficiënter</i> 3. <i>Onderzoeksvaardigheden training en toetsing</i>

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Onderwijs- en examenregeling MK 2018-2019
Internationale benchmark
Overzicht projecten
Verslag diepte interviews 1819
Landelijk opleidingsprofiel
NSE scores in de tijd
Evaluatie module 'werken en leren' studiejaar 1718
Voorbeeld rooster in beeld
HBO keuzegids ranglijst
Studiesucces
Overzicht personeel
Jaarevaluatie 1718, jaar 1 en 2
Notulen MOC datum: 05/03/18
HAS Toetsbeleid 2017 - 2020
Toetsplan Milieukunde 2018 - 2021
Eindbeoordelingsformulier stage
Workflow toetsing
HBO monitor