

# Landelijk Opleidingsprofiel Voedingsmiddelentechnologie

---

*Kernkwalificaties Voedingsmiddelentechnologie CROHO 34856*

Dit CROHO wordt aangeboden door:

- HAS Green Academy (Den Bosch), wervingsnaam Food Technology
- Hogeschool Van Hall Larenstein (Leeuwarden en Velp)

De opleiding Food Commerce & Technology (CROHO 30022) van Hogeschool InHolland (Delft en Amsterdam) is een planningsneutrale conversie van Voedingsmiddelentechnologie en Food & Business en is derhalve aangesloten op dit landelijk opleidingsprofiel.

Opgesteld door de projectgroep:

Heinz Evers

Anne-Marie van der Meulen

Joyce Polman

Karin Renaud

Andrea Timmermans

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	1
2. De opleiding Voedingsmiddelentechnologie.....	1
3. Werkveldillustratie .....	1
5. Kernkwalificaties van de Voedingsmiddelentechnoloog.....	3
6. Relatie met de Dublin-descriptoren, HBO-standaard en NLQF.....	3
7. Afstemming met het werkveld .....	8
Referenties .....	9
Bijlage 1 Leерuitkomsten.....	10
Bijlage 2 Body of Knowledge and Skills .....	12
Bijlage 4 Kenmerkende studieboeken.....	15

## 1. Inleiding

Voor de opleidingen Voedingsmiddelentechnologie, Food Technology en Food Commerce & Technology die worden aangeboden bij HAS Green Academy, Hogeschool Van Hall Larenstein en Hogeschool InHolland is dit opleidingsprofiel met CROHO nummer 34856 het uitgangspunt.

De instellingen hebben gezamenlijk in 2014 het opleidingsprofiel opgesteld, welke in 2017 een update heeft gehad. In 2022 is gezamenlijk gestart met een actualisatie van het opleidingsprofiel, waarvan het resultaat in dit document is weergegeven. De competenties van de Bachelor of Science in het Domein Applied Science (2022) zijn hierbij wederom gebruikt als uitgangspunt, maar deze zijn vertaald in leeruitkomsten gekoppeld aan beroepsrollen.

## 2. De opleiding Voedingsmiddelentechnologie

***De opleiding Voedingsmiddelentechnologie leidt op tot professionals die zich bezig houden met het ontwikkelen, onderzoeken en verbeteren van producten en processen en het borgen van de voedselveiligheid in de voedingsmiddelenbranche. De thema's gezondheid & duurzaamheid zijn daarbij belangrijke waarden voor de toekomst.***

Het werkveld van de afgestudeerde voedingsmiddelentechnoloog bestaat voor het grootste deel uit verwerkende en importerende bedrijven van eindproducten en halffabricaten in de voedingsmiddelensector. Daarnaast komen ook veel afgestudeerden terecht bij bijvoorbeeld leveranciers van grondstoffen en procesapparatuur, (kwaliteit)adviesbureaus en onderzoeks- en onderwijsinstellingen. De voedingsmiddelensector kenmerkt zich door bedrijfstakken als zuivel, vlees, groente & fruit, bakkerij en dranken, waarbij de opkomst van gezonde producten en duurzamere producten als plantaardige vleesvervangers en producten tegen voedselverspilling steeds meer terrein wint.

## 3. Werkveldillustratie

De voedingsmiddelentechnoloog wordt opgeleid om binnen de nationale en internationale voedingsmiddelensector te werken als specialist in technologische vraagstukken. De technoloog is breed opgeleid en kan met de opgedane technologische basis in veel functies in de sector aan de slag, waarbij zijn rol vaak wordt gezien als intermediair tussen productie, marketing, techniek, logistiek, inkoop en sales.

De meest voorkomende beroepen voor een afgestudeerde van de bachelor Voedingsmiddelentechnologie:

- Productontwikkelaar
- Procestechnoloog
- Kwaliteitsmedewerker/-manager/-adviseur
- Continu verbeteren specialist
- Productiemanager
- Applicatietechnoloog
- Commercieel technoloog

## 4. Ontwikkelingen in het werkveld

Groen Welbevinden (Sectorplan Agro & Food 2024-2024-2028) begint met de volgende stelling:

*“De wereld is in beweging. De grenzen tussen domeinen vervagen en er zijn meer cross-sectorale kennis en vaardigheden nodig in de zoektocht naar oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen.”*

Specifiek voor de levensmiddelenindustrie wordt dit ook herkend door de sector zelf (Monitor Levensmiddelenindustrie 2023 FNLI).

*“Het zijn zeer beweeglijke tijden voor de levensmiddelenindustrie, volop onzekerheden en uitdagingen”*

In hetzelfde document wordt ook gewezen op de verantwoordelijkheid van de sector om een rol te pakken in de grote transities en uitdagingen in de sector.

Meer specifiek gaat het om de volgende uitdagingen:

- een keten met gezond voedsel , duurzaam, wereld voedselvoorziening, rekening houdend met welzijn (niet alleen welvaart).
- maar ook dealen met onrustige wereld, en de economische effecten daarvan
- kritische consumenten die veel eisen van product en producent

Dit vraagt het nodige van de sector. Er wordt verwacht dat bedrijven hun maatschappelijke rol pakken en daarbij verantwoordelijkheid nemen voor hun handelen. Hiervoor is een brede blik noodzakelijk. Hierbij geldt dan ook nog eens een gedeelde verantwoordelijkheid voor de gehele keten.

Omgaan met veranderingen en kritische consumenten vergt het nodige aanpassingsvermogen van bedrijven. Er worden steeds hogere eisen gesteld, dus er moet continu verbeterd worden. Daarnaast moet er de nodige flexibiliteit aanwezig zijn, omdat er moet worden omgegaan met veranderende wensen van consumenten, wijzigingen in wetgeving, maar ook politieke ontwikkelingen die bijvoorbeeld effect kunnen hebben op toegang tot grondstoffen en markten.

Nieuwe technologie, bijvoorbeeld op het gebied van data-analyse en AI, kunnen helpen om met deze uitdagingen om te gaan en om zicht te houden op de snel veranderende omgeving. Derhalve zijn kennis en vaardigheden op dit gebied noodzakelijk.

Dit betekent voor de voedingsmiddelentechnoloog dat er naast technologische vakkennis en vaardigheden een aantal aanvullende zaken noodzakelijk zijn. Hierbij gaat het met name om:

- Oog voor effecten van de werkzaamheden op de brede omgeving, met name op gebied van duurzaamheid en gezondheid
- Continue blik op kwaliteitseisen en flexibiliteit om met wijzigende eisen en omstandigheden om te gaan
- Kennis van nieuwe technologie, met name op gebied van data-analyse en AI
- Professionele vaardigheden op het gebied van multidisciplinair werken

Derhalve heeft dit geleid tot een aantal aanvullingen op de meer traditionele kernkwalificaties van de voedingmiddelentechnoloog. Deze hebben met name een plek gekregen in de leeruitkomsten behorende bij de beroepsrol Young Professional, en binnen de BoKS bij de onderdelen Onderzoek, Professional en Food & Business.

### **5. Kernkwalificaties van de Voedingmiddelentechnoloog**

In het vorige LOP waren de eindtermen geformuleerd als competenties, waarbij aangesloten werd bij de competenties van het Domein Applied Science (DAS). De eindtermen zijn nu geformuleerd als leeruitkomsten, hiermee aansluitend bij de onderwijskundige ontwikkelingen in het hoger onderwijs. De leeruitkomsten zijn gekoppeld aan rollen die een voedingmiddelentechnoloog in het werkveld kan aannemen.

Bij de formulering van de leeruitkomsten is gebruik gemaakt van de DAS-competenties. Enerzijds om daarmee een extra borging van het niveau in te bouwen. De DAS-competenties worden breed gebruikt en gevalideerd. Anderzijds om daarmee de continuïteit ten opzichte van het vorige LOP zichtbaar te maken. De leeruitkomsten staan beschreven in Bijlage 2. Naast de leeruitkomsten bestaan de eindkwalificaties uit de Body of Knowledge & Skills (BoKS). Deze zijn te vinden in Bijlage 3.

Deze kernkwalificaties zijn feitelijk de eindtermen waar alle afgestudeerde voedingmiddelentechnologen aan voldoen. Specifieke profilering kan in specialisaties, minoren en afstudeeropdrachten naar eigen invulling van studenten leiden tot extra kwalificaties en verdieping.

### **6. Relatie met de Dublin-descriptoren, HBO-standaard en NLQF**

Het internationale niveau waaraan elke bachelor moet voldoen, is vastgelegd in de zogeheten Dublin-descriptoren (Staatscourant van het Koninkrijk der Nederlanden, 2003). Het nationale niveau van de bachelor is beschreven in de hbo-standaard van 2011 (HBO-raad, 2011).

In tabel 1 staat de koppeling tussen de Dublin descriptoren en de kernkwalificaties van de opleiding Voedingmiddelentechnologie. Het betreft feitelijk de leeruitkomsten die onder de genoemde beroepsrol vallen.

Tabel 1: Koppeling Dublin descriptoren en kernkwalificaties Voedingsmiddelentechnologie

Dublin-Descriptoren	1. Onderzoeker	2. Young Professional	3. Adviseur	3. Productontwikkelaar	4. Procestechnoloog	5. Kwaliteitsfunctionaris
1. Kennis en inzicht <sup>*1</sup>	*			*	*	*
2. Toepassen kennis en inzicht	*			*	*	*
3. Oordeelsvorming	*	*		*	*	*
4. Communicatie	*	*	*			
5. Leervaardigheden		*				

<sup>\*1</sup>: Naast de leernutkomsten draagt de Body of Knowledge & Skills in belangrijke mate bij aan het op bachelorniveau opdoen van kennis en inzicht.

#### Kennis en inzicht

De bachelor Voedingsmiddelentechnologie heeft aantoonbare kennis en inzicht van het vakgebied, waarbij wordt voorgebouwd op het niveau bereikt in het voortgezet onderwijs en in het middelbaar beroepsonderwijs om het vervolgens te overtreffen. De bachelor functioneert doorgaans op een niveau waarop, met ondersteuning van gespecialiseerde handboeken, enige aspecten voorkomen waarvoor kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied vereist is.

#### Toepassen kennis en inzicht

De bachelor Voedingsmiddelentechnologie is in staat om zijn/haar kennis en inzicht op dusdanige wijze toe te passen dat dit een professionele benadering van zijn/haar werk of beroep laat zien, en beschikt verder over competenties voor het opstellen en verdiepen van argumentaties en voor het oplossen van problemen op het vakgebied.

#### Oordeelsvorming

De bachelor Voedingsmiddelentechnologie is in staat om relevante gegevens te verzamelen en interpreteren (meestal op het vakgebied) met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaalmaatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten.

#### Communicatie

De bachelor Voedingsmiddelentechnologie is in staat om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op een publiek bestaande uit specialiseren of niet-specialisten.

#### Leervaardigheden

De bachelor bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.

In tabel 2 is de koppeling gemaakt tussen de hbo-standaard en de kernkwalificaties. Verder is van belang dat deze kwalificaties ontwikkeld worden aan de hand van de 'Body of Knowledge & Skills'.

Tabel 2: Relatie hbo-standaard en kernkwalificaties

Hbo-standaard	1.Onderzoeker	2.Young Professional	3.Adviseur	4.Productontwikkelaar	5.Procestechnoloog	6.Kwaliteitsfunctionaris
1. Een gedegen theoretische basis verkrijgen	*		*	*	*	*
2. Het onderzoekend vermogen verwerven dat hen instaat stelt bij te kunnen dragen aan de ontwikkeling van het beroep	*					
3. Over voldoende professioneel vakmanschap beschikken	*	*	*	*	*	*
4. De beroepsethiek en maatschappelijke oriëntatie ontwikkelen die past bij een verantwoordelijke professional		*				

#### HBO-standaard 1

Het verkrijgen van een gedegen theoretische basis zit verankerd in de leeruitkomsten behorende bij de beroepsrollen Onderzoeker, Adviseur, Productontwikkelaar, Procestechnoloog en Kwaliteitsfunctionaris in combinatie met de Body of Knowledge & Skills. Voor de opleiding Voedingsmiddelentechnologie is een gedegen theoretische basis noodzakelijk en daar ligt in het begin van de studie de nadruk op.

#### HBO-standaard 2

Het onderzoekend vermogen verwerven dat hen in staat stelt bij te kunnen dragen aan de ontwikkeling van het beroep, sluit nauw aan bij de leeruitkomsten die horen bij de beroepsrol Onderzoeker en ook bij het bijbehorende onderdeel van de BoKS.

#### Hbo-standaard 3

Over voldoende professioneel vakmanschap beschikken zit in alle beroepsrollen verweven. Daarnaast zit het ook verankerd in de relaties met het werkveld, zoals bij stages en afstudeeropdrachten van studenten bij bedrijven.

#### Hbo-standaard 4

De beroepsethiek en maatschappelijke oriëntatie ontwikkelen die past bij een verantwoordelijke professional is met name verankerd in de leeruitkomsten behorend bij de beroepsrol Young Professional.

In tabel 3 kernkwalificaties van de Voedingsmiddelentechnoloog gekoppeld aan dimensies en criteria van NLQF 6. Daar waar beroepsrollen genoemd worden daarmee de leeruitkomsten behorende bij de betreffende beroepsrol bedoeld.

Tabel 3 Koppeling kernkwalificaties Voedingsmiddelentechnoloog met NLQF 6

Dimensies	Toelichting NLQF 6 (bachelor) Voedingsmiddelentechnologie	
<b>Context</b>	Een onbekende, maar wisselende leef- en/of werkomgeving, ook internationaal.	Afgestudeerden hebben gedurende stage en afstuderen ervaring opgedaan binnen verschillende (internationale) bedrijven binnen de sector. Ze hebben in de loop van de opleiding authentieke opdrachten uitgevoerd voor opdrachtgevers uit de sector.
<b>Kennis</b>	<p>Bezit gevorderde, gespecialiseerde kennis van, en kritisch inzicht in, theorieën, en concepten van een beroep, kennisdomein en/of breed wetenschapsgebied.</p> <p>Bezit brede, geïntegreerde kennis en begrip van de omvang van de belangrijkste gebieden en grenzen van een beroep, kennisdomein en/of breed wetenschapsgebied.</p> <p>Bezit kennis en begrip van enkele belangrijke actuele problemen, onderwerpen en specialismen gerelateerd aan een beroep, kennisdomein en/of breed wetenschapsgebied.</p>	<p>Afgestudeerden beschikken over gevorderde en gespecialiseerde kennis over voedingsmiddelentechnologie, zie BoKS.</p> <p>Idem. Integratie vindt plaats in de toepassing binnen de beroepsrollen.</p> <p>De kernkwalificaties bieden ruimte voor specialisatie en detaillering waar studenten, met name in de eindfase van hun opleiding inhoud aan moeten geven.</p>
<b>Vaardigheden</b> <i>Toepassen van kennis</i>	<p>Reproduceert en analyseert de kennis en past deze toe ook in andere contexten zodanig dat dit een professionele en of wetenschappelijke benadering in beroep en/of kennisdomein laat zien.</p> <p>Past gespecialiseerde, waaronder kritisch-analytische, vaardigheden, toe op de uitkomsten van toegepast onderzoek.</p> <p>Brengt, met begeleiding, een toegepast onderzoek op basis van methodologische kennis tot een goed einde.</p> <p>Stelt argumentaties op en verdiept die.</p> <p>Evalueert en combineert kennis en inzichten uit een specifiek domein kritisch.</p> <p>Signaleert beperkingen van eigen kennis van de beroepspraktijk en/of bestaande kennis in het kennisdomein en onderneemt actie.</p> <p>Analyseert kritisch, complexe beroeps- en/of wetenschappelijke taken en voert deze uit.</p>	<p>De beroepsrollen en bijbehorende leeruitkomsten borgen toepassing van de kennis in de professionele context.</p> <p>Dit komt expliciet aan de orde bij de beroepsrol Onderzoeker en bij BoKS onderdeel Onderzoek.</p> <p>Idem.</p> <p>Dit komt bij meerdere beroepsrollen aan de orde, met name bij rollen Onderzoeker en Adviseur.</p> <p>Beroepsrol Onderzoeker</p> <p>Beroepsrol Onderzoeker en Young Professional</p> <p>Alle beroepsrollen</p>

## Landelijk opleidingsprofiel Voedingsmiddelentechnologie 2024

Dimensies	Toelichting NLQF 6 (bachelor) Voedingsmiddelentechnologie	
<i>Probleemoplossende vaardigheden</i>	Identificeert en analyseert complexe en onvoorspelbare problemen in de beroepspraktijk en/of in het kennisdomein en lost deze op tactische, strategische en creatieve wijze op door gegevens te identificeren en te gebruiken.	De rollen en leeruitkomsten in de kernkwalificaties zijn toegespitst op het oplossen van complexe en onvoorstelbare problemen uit de beroepspraktijk. Zie bijvoorbeeld bij beroepsrollen Productontwikkelaar, Procestechnoloog en kwaliteitsfunctionaris
<i>Leer- en ontwikkelvaardigheden</i>	Ontwikkelt zich op eigen initiatief door middel van zelfreflectie en zelfbeoordeling van eigen (leer) resultaten	Beroepsrol Young Professional
<i>Informatievaardigheden</i>	Verzamelt en analyseert op een verantwoorde, kritische manier <ul style="list-style-type: none"> <li>○ brede, verdiepte en gedetailleerde beroepsgerelateerde en/of wetenschappelijke informatie over een beperkte reeks van basistheorieën, principes en concepten van en gerelateerd aan een beroep en/of kennisdomein.</li> <li>○ beperkte informatie over belangrijke huidige problemen, onderwerpen en specialiteiten gerelateerd aan het beroep en/of kennisdomein</li> </ul> Geeft deze informatie weer.	Beroepsrol Onderzoeker BoKS onderdeel Onderzoeken
<i>Communicatievaardigheden</i>	Communiqueert doelgericht op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, collega's, specialisten, nietspecialisten, leidinggevend en of relevante derden in de wetenschappelijke en of beroepsmatige gemeenschap. Past de communicatie aan het doel en de doelgroep aan	Beroepsrollen Young Professional en Adviseur BoKS onderdeel Professional
<b>Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid</b>	<p>Werkt samen in onbekende wisselende leef- en/of werkomgeving, ook internationaal met gelijken, collega's, specialisten, nietspecialisten, leidinggevend en relevante derden</p> <p>Draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van eigen activiteiten, werk en/ of studie en voor het resultaat van het werk van anderen.</p> <p>Draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het aansturen van onvoorspelbare processen en de professionele ontwikkeling van personen en groepen.</p> <p>Verzamelt en interpreteert relevante gegevens met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaal-maatschappelijk, beroepsmatige, wetenschappelijke of ethische aspecten</p>	<p>Beroepsrol Young Professional BoKS onderdeel Professional</p> <p>Idem</p> <p>Beroepsrol Young Professional en Adviseur BoKS onderdeel Professional</p> <p>Beroepsrol Onderzoeker BoKS onderdeel Onderzoeken</p>

## 7. Afstemming met het werkveld

De opleidingen Voedingsmiddelentechnologie richten zich sterk op het werkveld en hebben daar veel contacten mee via stages en afstudeeropdrachten, maar ook via bijvoorbeeld projecten en lectoraten. Ook met betrekking tot het curriculum is er structureel afstemming met het werkveld. Het afgelopen jaar zijn de volgende bedrijven geraadpleegd om de huidige opleidingen te evalueren en om richting te geven aan opleidingsplannen en aan dit landelijk opleidingsprofiel:

AB Mauri	Mead Johnson
AFB International	Meat Concepts
Ahold	Meatless
Astra Sweets	Meyn Food Processing Technology
Aviko Rixona	Normec (Groen Agro Control en BK)
Bflike	Nutricia
Blauw	NVWA
Brandt en Levie	Pepsico
Bunge	Princes Foods
Cosun IC	Product Experience
Darling Ingredients	Schouten (plant based protein)
Danone	Snack Connection
De Korrelbeheer	Smilde Foods
DSM	Sonac
Dutch Bakery	Sonneveld Group
Essensor	Sonneveld (Waddinxveen)
Eurocaps	Unilever
Fonterra	Vaess
Four Seasons Food	Van der Meulen
Friesland Campina	Verstegen
Future Proof	Vezet
GEA Food Solutions	Vreugdenhil
Globemilk	Vrumona
Heinz	WUR
Interfood	TB Brown
Koninklijke Peijnenburg	The Chocolate Factory
Kraft Heinz	Yama Products
Lely Orbiter	Ynsect Ermelo
Marel	Zeelandia
Markteffect onderzoeksbureau	

## Referenties

- HBO-raad. (2009, augustus). *Kwaliteit als opdracht*. Geraadpleegd op 24 november 2022, van [https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge\\_base/attachments/files/000/000/394/original/Kwaliteit\\_als\\_opdracht.pdf?1443430484](https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/000/394/original/Kwaliteit_als_opdracht.pdf?1443430484)
- Domein Applied Science. (2022, september). *Bachelor of Science in het domein Applied Science: Een competentiegerichte profielbeschrijving*. Geraadpleegd op 7 oktober 2022, van [https://appliedscience.nl/app/uploads/2022/09/BSc-Applied-Science-Profielbeschrijving\\_versie-3.1\\_september-2022.pdf](https://appliedscience.nl/app/uploads/2022/09/BSc-Applied-Science-Profielbeschrijving_versie-3.1_september-2022.pdf)
- Staatscourant van het Koninkrijk der Nederlanden. (2003, 26 juni). *Toetsingskader nieuwe opleidingen*. Geraadpleegd op 24 november 2022, van <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2003-120-p10-SC40501.html>
- Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI). *Monitor Levensmiddelenindustrie 2023*. Geraadpleegd op 7 mei 2024 van <https://fnli.nl/actueel/monitor-levensmiddelenindustrie-2023-sector-toont-opnieuw-haar-veerkracht-en-economisch-belang>
- Vereniging Hogescholen (2023, oktober). *Groen Welbevinden, Sectorplan Agro & Food 2024-2028*

## Bijlage 1 Leeruitkomsten

De leeruitkomsten zijn geformuleerd in rollen die een voedingsmiddelentechnoloog in het werkveld kan aannemen en zijn gebaseerd op de competenties van de Stichting Domein Applied Science. Deze onderliggende competenties zijn (op het minimale eindniveau) staan weergegeven onderaan de leeruitkomsten.

### Onderzoeker (onderzoeken en experimenteren)

1. Je analyseert zelfstandig een probleem en vertaalt deze naar een onderzoeksplan. Je selecteert en gebruikt betrouwbare bronnen om je in het probleem en de bijbehorende inhoudelijke aspecten te verdiepen. Je onderbouwt de gekozen onderzoeksmethoden en laat zien dat deze passend zijn voor het beantwoorden van de doelstelling en onderzoeksvragen.
2. Je voert het geplande onderzoek effectief en efficiënt uit in een praktijkgericht onderzoek om relevante kennis te verwerven en communiceert hierover met de betrokkenen. Je analyseert en bediscussieert de resultaten van het onderzoek, combineert deze in relatie tot de onderzoeksvraag, trekt conclusies en stelt aanbevelingen op. Je rapporteert het onderzoek overzichtelijk.

### Young professional (zelfsturing en managen)

1. Als young professional beoordeel je je eigen functioneren aan de hand van je prestaties en feedback van collega's en andere professionals in het werkveld en op basis hiervan stel je een persoonlijk ontwikkelingsplan op en voert hem uit.
2. Je neemt deel aan projecten in het werkveld, verbindt de verschillende stakeholders, neemt hun belangen mee en je zorgt dat de gestelde doelen worden bereikt. Je stelt voor een project een aanpak op, voert hem uit en stuurt bij waar nodig. Je benoemt kwaliteiten, aandachtspunten en expertises van anderen en optimaliseert daarmee de teamprestatie.
3. Je organiseert en plant activiteiten ter ondersteuning van je opleiding en je beroepsoriëntatie op een proactieve en professionele wijze, waarbij je jouw gekozen specialisme(s) onderbouwt. Je maakt daarbij een persoonlijke visie over jouw toekomst in de wereldwijde voedselproductie. Je geeft aan welke bijdrage je daarin ambieert.

### Adviseur (adviseren)

1. Je bereidt je voor en verdiept je in de problemen en/of wensen (en behoeften) van de opdrachtgever(s) door aandachtig te luisteren en de juiste vragen te stellen om een bijdrage te leveren aan een heldere probleemstelling.
2. Je communiceert op een effectieve en professionele wijze met je opdrachtgevers.
3. Je analyseert (uit onderzoek) verkregen resultaten en levert een bijdrage aan de formulering en motivering van mogelijke oplossingen in een advies.

### Productontwikkelaar (ontwikkelen)

1. Je krijgt een briefing, voert een aanvullende marktanalyse uit en verzamelt informatie bij interne stakeholders om de randvoorwaarden voor het te ontwikkelen product vast te stellen.
2. Je ontwikkelt vanuit een briefing een product, waarbij je de technologische productontwikkeling (inclusief opschaling) bepaalt, plant, uitvoert en rapporteert. Je onderbouwt gemaakte keuzes van ingrediënten en procesvoering en rekening houdend met de productkwaliteit (sensorische eigenschappen, gezondheid en houdbaarheid), kosten, wetgeving, duurzaamheid en interne bedrijfsmogelijkheden.

### Procestechnoloog (ontwikkelen)

1. Je ontwikkelt of optimaliseert een proces middels een aangereikte aanpak en je bepaalt daarbij de criteria (productkwaliteit, duurzaamheid, veiligheid en productiemangement) waaraan het te ontwikkelen proces moet voldoen.
2. Je gebruikt aangereikte vakspecifieke methoden/modellen met de daarbij behorende parameters.
3. Je kan de fases van een procesontwikkelingstraject uitvoeren.

### Kwaliteitsfunctionaris (beheren)

1. Je toetst en levert een bijdrage aan onderdelen van een beheers- of verbetersysteem. Je bent in staat verbetervoorstellen te doen, rekening houdend met geldende wet- en regelgeving en ontwikkelingen binnen het werkveld.
2. Je benoemt de belangrijkste microbiologische, fysische en chemische gevaren en geeft aan welke beheersmaatregelen hiervoor worden toegepast. Je beredeneert welke pathogene micro-organismen en toxische stoffen in welke voedingsmiddelen een gevaar opleveren voor de voedselveiligheid.

#### Link met DAS-competenties

Hierboven is per beroepsrol aangegeven op welke DAS-competentie deze gebaseerd is. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde niveaus aangegeven. Uitwerkingen van de competenties zijn te vinden op <https://appliedscience.nl/profielbeschrijving-oud/competentietabellen/>

	Competentie						
	1.Onderzoeken	2.Experimenteren	3.Ontwikkelen	4.Beheren	5.Adviseren	6.Managen	7.Zelfsturing
Niveau	III	II	II	II	I	I	II

## Bijlage 2 Body of Knowledge and Skills

### Productontwikkeling

BoKS onderdeel:	Toelichting:
Creativiteitstechnieken	Brainstormtechnieken om tot onderscheidende concepten te komen.
Conceptontwikkeling	Kansgebieden bepalen op basis van marketing activiteiten en onderzoek en deze vertalen naar uitgewerkte concepten, die de basis vormen voor verdere productontwikkeling.
Haalbaarheid	Onderzoek naar de technologische uitvoerbaarheid van een nieuw productidee.
Productkennis	Technologische kennis over producten en ingrediënten uit verschillende sectoren, zoals bakkerij, vlees, zuivel etc.
Gezondheid	Kennis omtrent gezonde voeding.
(Her-)ontwikkelen van recepturen	Receptuurontwikkeling van nieuwe producten of herontwikkeling (optimalisatie) van bestaande receptuur waarbij ingrediëntenkennis noodzakelijk is.
Opschalen	Het proces waarbij een productconcept, dat succesvol is getest op kleine schaal, wordt uitgebreid en aangepast naar grootschalige productie.
Productanalyses	Het meetbaar maken van de productkwaliteit middels sensorische, chemische, fysische of microbiologische analyses.

### Procestechnologie

BoKS onderdeel:	Toelichting:
Fysische modellen	Modellen, zoals warmteleer, stromingsleer, etc. worden gebruikt bij het begrijpen, voorspellen en optimaliseren van het productieproces.
Conserveringstechnieken	Procestechnieken, zoals verhitten, drogen, etc. worden gebruikt bij het borgen van de voedselveiligheid van een product.
Unit operations	Basisprocessen zoals mengen en roeren, luchtbehandeling, vergroten en verkleinen worden gebruikt bij het begrijpen en optimaliseren van het productieproces.
Hygiënisch produceren	Het ontwerpen, beheren en uitvoeren van productieprocessen zodanig dat de voedselveiligheid van een product gewaarborgd wordt.

## Kwaliteit

BoKS onderdeel:	Toelichting:
Voedselveiligheid	Veilig voedsel welke geen nadelige gevolgen heeft voor de gezondheid van de consument. Nadelige gevolgen kunnen ontstaan door microbiologische, fysische of chemische verontreinigingen.
Continu verbeteren	Praktijkgerichte aanpak om in kleine stapjes verbeteringen door te voeren in proces met als doel om bijvoorbeeld besparingen door te voeren of verspilling tegen te gaan.
Kwaliteit- /managementsystemen	Systemen ter bevordering van de voedselveiligheid en ter bevordering van de kwaliteit van de bedrijfsvoering, zoals BRC, IFS, FSSC22000.
Productkwaliteit	Essentiele eigenschappen en kenmerken van een product, zoals sensorische, fysische en microbiologische eigenschappen.

## Onderzoek

BoKS onderdeel:	Toelichting:
Onderzoeksmethoden en - technieken	Methoden en technieken die worden gebruikt om een onderzoek efficiënt en effectief op te zetten, te doorlopen en af te ronden. Denk hierbij aan deskresearch, kwalitatief- en kwantitatief onderzoek.
Onderzoeksvaardigheden	Vaardigheden die worden gebruikt om een onderzoek efficiënt en effectief op te zetten, te doorlopen en af te ronden. Denk hierbij aan het analyseren van resultaten, verslaglegging, maar bijvoorbeeld ook het goed kunnen samenwerken.
Informatievaardigheden	Vaardigheden om informatie van een onderzoek efficiënt en effectief te kunnen opzoeken. Basiskennis en vaardigheden van data-analyse en AI toepassingen.

## Professional

BoKS onderdeel:	Toelichting:
Projectmanagement	Planmatig beheren en sturen van projecten.
Persoonlijke ontwikkeling	Het werken aan persoonlijke vaardigheden en het leren kennen en inzetten van kwaliteiten en talenten.
Communicatievaardigheden	Vaardigheden die gebruikt worden om te communiceren en om wisselwerking aan te gaan met andere personen.
Sociale vaardigheden	Vaardigheden die betrekking hebben op het vormen en onderhouden van relaties, waarbij het inzicht in andere mensen en gevoelens een rol spelen.
Adviesvaardigheden	Goed luisteren, de behoefte van de klant te begrijpen, verzamelen en analyseren van informatie en op basis daarvan aanbevelingen doen.

## Food & Business

<b>BoKS onderdeel:</b>	<b>Toelichting:</b>
Bedrijfskunde	Kennis van de organisatie en de marktomgeving van food-bedrijven. Begrijpen hoe bedrijven opereren, welke afdelingen er zijn, welke belangen zij hebben ten opzichte van elkaar en hoe zij gezamenlijk ervoor zorgen dat een bedrijf succesvol is.
Duurzaamheid	Op een verantwoorde manier producten en processen ontwikkelen met oog voor evenwicht in people, planet, profit.
Keten denken	Verbeteren van integrale processen in de keten.
Sectorkennis	Kennis van verschillende sectoren binnen de voedingsmiddelenindustrie, zoals de bakkerij-, vlees- en zuivelsector.
Innovaties	Het toepassen van nieuw technologieën bij het ontwikkelen van (nieuwe) producten en processen.

## Bijlage 4 Kenmerkende studieboeken

- Brinkman J. (2020). *Proeven van Succes*. Clou BV.
- Paul Singh, R., D.R. Heldman & F. Erdogdu (2023) *Introduction to Food Engineering*, Academic Press.
- Adams, M.R., M.O. Moss & P.McClure. (2024). *Food microbiology*. Royal Society of Chemistry.
- Dijk, R. (2022). *Veilig Voedsel*. Boom.
- Emmerik, R. (2019). *Kwaliteitsmanagement*. Pearson Benelux BV.
- Coultate, T. (2023). *The Chemistry of its Components*. Royal Society of Chemistry.