



# Landelijk opleidingsprofiel

## Tuinbouw en Akkerbouw

September 2022

**Eindkwalificaties**

**Associate degree opleiding**

**Tuinbouw en Akkerbouw**

CROHO 80012

**September 2022**

Martin Duijkers

Svenja Hagedoorn

Ineke van Meggelen

Bettie Tijsseling

Aeres Hogeschool Dronten

## Inhoudsopgave

<b>Voorwoord .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Werkwijze totstandkoming Landelijk opleidingsprofiel Associate degree Tuinbouw en Akkerbouw .....</b>	<b>10</b>
<b>3. De veranderende beroepspraktijk .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Eindkwalificaties opleiding Associate degree Tuinbouw en Akkerbouw .....</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	
<b>5. Niveaus van de eindkwalificaties .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Body of Knowledge and Skills .....</b>	<b>19</b>
6.1 Body of Knowledge Tuinbouw en Akkerbouw .....	19
6.2 Body of Skills Tuinbouw en Akkerbouw .....	20
<b>Bijlage 1 Het geconsulteerde beroepenveld .....</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 2 Relatie eindkwalificaties Ad Tuinbouw en Akkerbouw met de Dublin descriptor en de hbo-standaarden .....</b>	<b>23</b>

## **Voorwoord**

In dit document wordt het Landelijk Opleidings Profiel (LOP) met de bijhorende eindkwalificaties beschreven voor de Associate degree opleiding Tuinbouw en Akkerbouw. Dit nieuwe opleidingsprofiel gaat in bij de start van het studiejaar 2023-2024.

Dit document is tot stand gekomen op initiatief van het opleidingsteam Tuinbouw en Akkerbouw & Ondernemerschap aan de Aeres Hogeschool Dronten, onder leiding van de Team- en studieleiders Bettie Tijsseling, Martin Duijkers en Svenja Hagedoorn. Er is veel input gevraagd van zowel huidige- als oud-studenten en het werkveld. Daarvoor willen we iedereen van harte bedanken.

Dronten, september 2022

# 1. Inleiding

De opleiding Associate degree (Ad) is in Nederland vanaf 2006 onderdeel van het opleidingsaanbod. Sinds 1 januari 2018 is het een eigenstandige opleiding binnen het hoger beroepsonderwijs. Een geslaagde middelbare scholier of MBO 4 afgestudeerde heeft de keuze tussen een tweejarige Ad-opleiding of een vierjarige bacheloropleiding. De Ad leidt op tot niveau 5 en vormt daarmee de verbinding tussen het MBO op niveau 4 en bachelor op niveau 6. Het overlegplatform Ad van de Vereniging Hogescholen schetst het volgende beeld van niveau 5:

*“Een Associate degree afgestudeerde staat met zijn voeten in de praktijk, bewaart met zijn hoofd het overzicht, verbindt mensen en middelen, en koppelt daarmee denken aan doen.”*

In Figuur 1 worden de verschillende capaciteiten van een MBO-, Ad- en Bachelor student weergegeven<sup>1</sup>.

	Associate degree “Verbindt vakmanschap met operatie en strategie”	Bachelor “Is een vakman in bredere context”
MBO-4 “Verstaat zijn vak”	+	+
<i>De beginnend beroepsbeoefenaar</i>	<i>De beginnend beroepsbeoefenaar</i>	<i>De beginnend beroepsbeoefenaar</i>
Die volgens standaardprocedures en methodes werkt en deze toepast in het dagelijks werk.	Die theorieën uit zijn vakgebied toepast op een <i>praktisch</i> vraagstuk.	Die <i>methodisch</i> werkt en theorieën kan vertalen naar <i>toepassingen</i> voor de praktijkvraagstukken.
Die vrijwel <i>zelfstandig</i> werkt aan standaard taken en <i>samenwerkt</i> in zijn eigen team.	Die onder begeleiding werkt aan <i>complexe</i> taken en een operationeel team <i>aanstuurt</i> .	Die vrijwel zelfstandig aan complexere taken werkt en samenwerkt in een omgeving met meerdere <i>actoren</i> en <i>belangen</i> .
Die <i>communiceert</i> over zijn eigen taken in het team.	Die <i>doelgericht</i> communiceert over taken in het team t.o.v. de doelen van de organisatie.	Die met <i>meerdere</i> partijen communiceert en de verschillende belangen <i>overziet</i> .
Die problemen <i>signaleert</i>	Die de (onderzoeks)vraag <i>formuleert</i>	Die de vraag <i>onderzoekt</i>
Die de aangedragen oplossing <i>toepast</i>	Die de oplossing <i>implementeert</i>	Die de <i>oplossingsstrategie</i> formuleert
Die zijn eigen leervraag <i>onder begeleiding</i> kan formuleren	Die zijn eigen leervraag <i>zelfstandig</i> kan formuleren	Die zijn eigen leervraag kan <i>regisseren</i>

Figuur 1 Verschil MBO - Ad - bachelor afgestudeerde (Bron NQA)

<sup>1</sup> Bron: presentatie Alfons Hoitink NQA, Ad opleidingen vanuit Accreditatie perspectief d.d. 11 juni 2021 Aeres Hogeschool

Eindniveaus	Mbo-4	Ad	Bachelor
<b>Methodisch handelen</b>	Werkt volgens standaard procedures en methodes en past deze toe in het dagelijks werk.	Past theorieën uit zijn vakgebied toe op een praktisch vraagstuk.	Werkt methodologisch en kan theorieën uit zijn vakgebied en breed wetenschapsgebied integratief vertalen naar oplossingsgerichte toepassingen voor complexe praktijkvraagstukken.
<b>Samenwerken</b>	Werkt vrijwel zelfstandig aan standaard taken en werkt samen in zijn eigen team.	Werkt onder begeleiding aan complexe taken en stuurt een operationeel team aan.	Werkt vrijwel zelfstandig aan complexere taken en werkt samen in een omgeving met meerdere actoren en belangen.
<b>Communiceren</b>	Communiqueert over zijn eigen taken in het team.	Communiqueert doelgericht binnen de eigen werkomgeving en direct betrokkenen t.o.v. de doelen van de organisatie. Verbindt strategie met tactiek en operatie.	Communicatie is gericht op een bredere doelgroep, met specialisten en niet-specialisten, ook extern, waarbij het belang van de organisatie in het geding kan zijn. verbindt en schakelt op operationeel, tactisch en strategisch niveau'.
<b>Probleemoplossend vermogen</b>	Signaleert problemen.	Formuleert de (onderzoeks)vraag.	Onderzoekt de vraag.
<b>Lerend vermogen</b>	Kan zijn eigen leervraag onder begeleiding formuleren.	Ontwikkelt zich door reflectie en beoordeling van eigen (leer)resultaten.	Ontwikkelt zich door zelfreflectie en door gevraagd en ongevraagd feedback op te halen, beoordeling van eigen (leer)resultaten. Krijgt daarmee een hogere mate van autonomie.

Tabel 1: Verschillen in eindniveau's tussen MBO-4, Associate degree en bacheloropleiding. Bron: Niveau 5, Associate degrees, november 2018 van het overlegplatform Associate degrees van de Vereniging van Hogescholen.

### Eindniveau's

In Tabel 1: Verschillen in eindniveau's tussen MBO-4, Associate degree en bacheloropleiding. Bron: Niveau 5, Associate degrees, november 2018 van het overlegplatform Associate degrees van de Vereniging van Hogescholen. Tabel 1 zijn de niveauverschillen tussen de drie beroepsopleidingen weergegeven. Deze verschillen tussen eTabel 1: Verschillen in eindniveau's tussen MBO-4, Associate degree en bacheloropleiding. Bron: Niveau 5, Associate degrees, november 2018 van het overlegplatform Associate degrees van de Vereniging van Hogescholen. indniveaus van Mbo-4 versus Ad en Bachelor kunnen als volgt worden gededd:

#### **Methodisch handelen:**

MBO 4: Werkt volgens standaardprocedures en methodes en past deze toe in het dagelijks werk.

Ad: Past theorieën uit zijn vakgebied toe op een praktisch vraagstuk.

BSc.: Werkt methodologisch en kan theorieën uit zijn vakgebied en breed wetenschapsgebied integratief vertalen naar oplossingsgerichte toepassingen voor complexe praktijkvraagstukken.

#### **Samenwerken:**

MBO 4: Werkt vrijwel zelfstandig aan standaard taken en werkt samen in zijn eigen team.

Ad: Werkt onder begeleiding aan complexe taken en stuurt een operationeel team aan.

BSc.: Werkt vrijwel zelfstandig aan complexere taken en werkt samen in een omgeving met meerdere actoren en belangen.

**Communiceren:**

MBO 4: Communiqueert over zijn eigen taken in het team.

Ad: Communiqueert doelgericht binnen de eigen werkomgeving en direct betrokkenen t.o.v. de doelen van de organisatie. Verbindt strategie met tactiek en operatie.

BSc.: Communicatie is gericht op een bredere doelgroep, met specialisten en niet-specialisten, ook extern, waarbij het belang van de organisatie in het geding kan zijn. Verbindt en schakelt op operationeel, tactisch en strategisch niveau'.

**Probleemoplossend vermogen:**

MBO 4: Signaleert problemen.

Ad: Formuleert de (onderzoeks-)vraag.

BSc.: Onderzoekt de vraag.

**Lerend vermogen:**

MBO 4: Kan zijn eigen leervraag onder begeleiding formuleren.

Ad: Ontwikkelt zich door reflectie en beoordeling van eigen (leer)resultaten.

BSc.: Ontwikkelt zich door zelfreflectie en door, gevraagd en ongevraagd, feedback op te halen en door beoordeling van eigen (leer)resultaten. Krijgt daarmee een hogere mate van autonomie.

Tot op heden waren de eindkwalificaties van de enige Ad opleiding Tuinbouw en akkerbouw bij de Aeres Hogeschool afgeleid van de eindkwalificaties van de bacheloropleiding. Er zijn drie redenen om voor de Ad nieuwe eindkwalificaties vast te stellen:

Allereerst zijn de eindkwalificaties voor de bachelor herzien, wat een nieuwe vertaalslag naar de Ad noodzakelijk maakt.

Ten tweede is vanuit visitaties de wens gekomen om de Ad, steviger, als zelfstandige opleiding neer te zetten. Dat is op dit moment ook mogelijk gezien het groeiend aantal studenten dat kiest voor de Ad opleiding.

Als derde belangrijke reden blijkt er in het werkveld ook een veranderende vraag te zijn met betrekking tot het uitstroomprofiel van een Ad student als potentiële werknemer.

**Beroepsprofiel**

Het werkveld is van groot belang bij het herijken van de beroepsprofielen en het eindniveau dat Ad studenten moeten behalen. Dit zorgt er mede voor dat afgestudeerde Ad-ers een passende baan kunnen vinden. Daarnaast is het werkveld beter op de hoogte van wat deze afgestudeerde Ad-ers kunnen en kennen zodat er voldoende kansen op de arbeidsmarkt ontstaan. Heldere eindkwalificaties en eindniveaus en communicatie hierover kunnen dit bewerkstelligen. Om dit te bereiken is het van belang dat de opleiding het eindniveau met input van het beroepenveld in het curriculum opneemt.

Dit document bevat de eindkwalificaties voor de Associate degree Tuinbouw en Akkerbouw met ingang van studiejaar 2023-2024.

Basis voor het Landelijk Opleidings Profiel Associate degree Tuinbouw en akkerbouw is het Landelijk Opleidingsprofiel voor de bacheloropleidingen Tuinbouw en Akkerbouw (CROHO nummer 34868) en

Greenport business and retail (CROHO nummer 30024). In dit geval betreft het vier opleidingen. Deze vier opleidingen hebben gezamenlijk het Landelijk Opleidingsprofiel geschreven. Deze is formeel vastgesteld in februari 2020. Het betreft de Aeres Hogeschool Dronten, Van Hall Larenstein en HAS Hogeschool (CROHO nummer 34868) en Hogeschool Inholland (CROHO nummer 30024).

Aeres Hogeschool Dronten is momenteel de enige aanbieder in Nederland van de Ad Tuinbouw en Akkerbouw, vallend onder CROHO nummer 80012. Toenemende studentaantallen in de Ad-opleiding maken het mogelijk een zelfstandiger profiel in de opleiding aan te brengen. Daarnaast wordt de positie van de Ad-er in het werkveld sterker als er een eigen profiel is. Bij visitaties werd ook gevraagd naar een eigenstandiger opleiding. Alles bij elkaar voldoende reden om als opleidingsteam aan de slag te gaan.

### **Leeswijzer**

De wijze waarop het nieuwe Landelijk Opleidingsprofiel Ad Tuinbouw en Akkerbouw met de eindkwalificaties tot stand is gekomen wordt in hoofdstuk 2 beschreven. De ontwikkelingen in de sector die aanleiding geven tot heroriëntering en herijking van het opleidingsprofiel worden beschreven in hoofdstuk 3, terwijl de vernieuwde eindkwalificaties zelf, de onderscheiden niveaus en de bijbehorende theoretische kennis, vaardigheden en houdingsaspecten respectievelijk in hoofdstuk 4, 5 en 6 aan de orde komen.



## **2. Werkwijze totstandkoming Landelijk opleidingsprofiel Associate degree Tuinbouw en Akkerbouw**

1. Het Landelijk Opleidingsprofiel voor de bacheloropleiding Tuinbouw en Akkerbouw, is het uitgangspunt geweest bij de ontwikkeling van dit LOP voor de Ad Tuinbouw en Akkerbouw. De afgestudeerden met een Ad diploma komen in hetzelfde werkveld terecht als de bachelor afgestudeerden, zij het op een ander niveau. De actuele ontwikkelingen zoals weergegeven in het LOP bachelor Tuinbouw en Akkerbouw zijn ook van toepassing op de Ad.
2. Door middel van interviews met diverse relevante bedrijven en organisaties voor de Ad afgestudeerden is de behoefte aan kennis, vaardigheden en houding bij werkgevers geïnterviewd. Dit vormt mede de basis voor wijzigingen in de eindkwalificaties ten opzichte van het bachelor curriculum. Zie bijlage 1 voor een overzicht van het geconsulteerde werkveld.
3. De eerste conceptversie daarvan is besproken met het beroepenveld, de opleidingscommissie en het opleidingsteam. De aanvullingen, nuanceringen en aanscherpingen zijn verwerkt.
4. Tot slot is het geheel nogmaals besproken/ getoetst in de werkveldcommissies, waarmee het opleidingsprofiel met 7 gedefinieerde eindkwalificaties en een bijbehorende BoKS, waarin de Europese en Nederlandse standaarden zijn geïntegreerd, een feit is geworden.

### **3. De veranderende beroepspraktijk**

De afgestudeerden van de Ad opleiding Tuinbouw en Akkerbouw komen terecht in een razendsnel veranderende agrarische wereld. Dit vraagt van hen meer dan ooit tevoren het vermogen om zich snel nieuwe kennis en vaardigheden eigen te maken, informatie te filteren, nieuwe inzichten toe te passen en een proactieve, positief kritische aanhouding aan te nemen.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste speerpunten en te verwachte ontwikkelingen in het toekomstige werkveld van de afgestudeerden in beeld gebracht. Deze ontwikkelingen spelen een rol bij de formulering van de eindkwalificaties Tuinbouw en Akkerbouw en zullen daarom in het ontwerp, de ontwikkeling en de uitvoering van de curricula opgenomen worden. Dit hoofdstuk is grotendeels gelijk aan het hoofdstuk 'De veranderende beroepspraktijk' in het Landelijk Opleidingsprofiel van de bachelor Tuinbouw en Akkerbouw. De Ad-afgestudeerde komt immers in hetzelfde werkveld terecht, zij het op een ander niveau.

#### **De breedte van het werkveld**

Het werkveld is van oudsher al zeer divers wat betreft gewassen, variërend van akkerbouw via bollenteelt, vollegrondsgroenten, boomteelt, fruit, champignons tot kasteelten van groenten en sierteelt. De grote diversiteit aan teeltsystemen, van "niet kerende grondbewerking" (NKG) tot telen zonder daglicht in klimaatcellen, maakt het werkveld nog breder. Dat alles vindt plaats in een speelveld van grote en kleine, lokaal of internationaal georiënteerde, hightech en low input ondernemingen.

#### **Het belang van de plantaardige sector**

Op dit moment is Nederland, na de Verenigde Staten, de grootste exporteur van agrarische producten met een exportwaarde van € 90,3 miljard (2018). Dit komt overeen met 18,2% van de totale export van Nederland (bron: Agrimatie, 2019<sup>2</sup>). Het belang van de sector voor Nederland en het internationale karakter daarvan is hiermee duidelijk.

De agrarische wereld heeft in 2050 zo'n 9,5 miljard mensen te voeden. Daarnaast neemt het aantal (huis)dieren in veel landen toe waardoor de vraag naar grondstoffen voor diervoeding ook in toenemende mate toe zal nemen. De komende generaties studenten gaan hier een belangrijke bijdrage aan leveren. Zij zullen als specialisten vanuit een brede vakkennis en met een praktijkgerichte oriëntatie in het werkveld staan, om op duurzame wijze een goede productie te waarborgen.

De Nederlandse landbouw oogst veel internationale waardering. Het maatschappelijk draagvlak staat echter onder druk door de nadelige invloed van de sector op leefomgeving en natuur. De komende jaren zal de agrarische sector een aantal koersveranderingen ondervinden. Adviezen en onderzoeken

---

<sup>2</sup> Dolman, M. et al, De Nederlandse landbouwexport in 2018 in breder perspectief; <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themalD=2276>

van adviesorganen en wetenschappelijke instellingen hebben tot een beleidsvisie en realisatieplan van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij geleid.<sup>3</sup>

De beoogde transitie van de landbouw betreft zowel de agrarisch ondernemer, als de keten en de partijen daaromheen. Meer dan ooit vraagt dit om aanpassingsvermogen en innovatief denken van de studenten en werkenden in de agro-food sector.

### **Voedselzekerheid, -veiligheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen**

Ieder mens verwacht veilige voeding. De overheid stimuleert en stelt regels voor duurzame, veilige en schone productie. De afnemers in de keten stellen onder invloed van maatschappelijke druk nog hogere eisen. Verplichte certificering op het gebied van 'duurzaam' en 'sociaal verantwoord' zijn steeds vaker een voorwaarde voor levering. Aspecten als carbon footprint, toepassen van gewasbeschermingsmiddelen (residuvrij of -arm leveren) en emissievrije teelt zijn daarbij aan de orde. Begrippen als bodemweerbaarheid en plantweerbaarheid worden in de toekomst van groter belang voor ondernemers.

De impact van de landbouw op biodiversiteit en leefomgeving wordt steeds duidelijker en pregnanter. Natuurinclusieve landbouw verwerft een blijvende plaats in de sector. Dit vraagt onder meer kennis en vaardigheden voor effectieve diagnose van ziekten en plagen, effectieve inzet van preventieve en curatieve maatregelen en voor het emissievrij produceren door recirculatie of watergift en bemesting op maat.

De afgestudeerde is zich ervan bewust dat niet alleen de directe afnemers, maar een groot deel van de maatschappij, steeds meer eisen aan de producten in de agro food sector stellen. Die eisen betreffen niet alleen het product zelf, maar ook de omstandigheden waaronder de productie tot stand komt en de gevolgen daarvan. Voor de afgestudeerde betekent dit dat hij in staat is om aan wettelijke en bovenwettelijke eisen te voldoen door, onder begeleiding, de juiste keuzes te maken, zowel voor, als tijdens en na de teelt.

### **Robotisering en big data**

Anno 2021 bevindt de toepassing van robots, computermodellen en kunstmatige intelligentie zich in een stroomversnelling. Deze ontwikkeling gaat de agrarische sector zeker niet voorbij. Robotisering zal rendabel ingezet gaan worden voor repeterende werkzaamheden. Ook al is het monitoren van gewassen niet nieuw, het gebruik van sensoren voor bodem en gewas neemt snel toe en het juist interpreteren van de verkregen data biedt nog veel kansen voor verbetering van de teelt.

Teeltsturing op afstand is al realiteit door het inzetten van modellen met gebruik van algoritmen en bijsturing op afstand door experts. Dit zal in rap tempo verder toenemen.

---

<sup>3</sup> Realisatieplan Visie LNV: Op weg met nieuw perspectief;  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-lnv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

Het werken met sensoren, al dan niet in combinatie met drones de toepassing van verkregen data en het onder begeleiding werken met modellen vraagt van de afgestudeerde technische kennis.

### **Circulaire landbouw**

Door de verdere groei van de wereldbevolking en de hogere gemiddelde welvaart in de wereld wordt de druk op natuurlijke hulpbronnen steeds hoger. Enkele bronnen naderen hun piek, gaan daar al overheen of zijn om andere redenen minder beschikbaar. Hieronder vallen fosfaat, veen en edelmetalen die worden gebruikt in elektronica. De transitie naar fossielvrije glastuinbouw vraagt om een oplossing voor de energievoorziening en CO<sub>2</sub> bronnen. Onder de middelen die schaars worden vallen ook goede landbouwgronden en zoet water. Circulaire bedrijfsconcepten en nieuwe product-markt combinaties, waarin geen afval meer bestaat door recycling en upcycling in de biobased economy, zullen steeds meer ontstaan. De afgestudeerde is in staat te denken vanuit circulaire concepten en deze onder begeleiding te ontwikkelen en in praktijk te brengen.

### **Onderzoek en innovatie**

Nederland wordt internationaal gezien als leidend in de agrarische sector. Om deze leidende positie te behouden is innovatie noodzakelijk. Om innovatie mogelijk te maken is onderzoek nodig. Onderzoek rond het innoveren van teeltsystemen, de mogelijkheden van circulaire landbouw, maar ook veredeling van gewassen. Door veredeling en plantinnovatie kunnen rassen en gewassen ontwikkeld worden die onder minder optimale omstandigheden nog geproduceerd kunnen worden, bijvoorbeeld plantmateriaal met een zouttolerantie voor telen in een gebied met verzilting van de bodem.

Klimaatverandering als gegeven leidt tot nieuwe onderzoeksvragen, zoals bijvoorbeeld welke ziekten en plagen zich gaan verplaatsen naar andere regio's, welke gevolgen dit heeft en hoe preventie en bestrijding ervan er uit zou kunnen zien. Kunnen gewassen ontwikkeld en teeltmethoden veranderd worden om voorbereid te zijn op extremere natte en droge perioden?

Dit alles vraagt om afgestudeerden die kansen zien en grijpen, nieuwsgierig en kritisch zijn en onder begeleiding processen in gang zetten om innovaties op zowel technisch, teelttechnisch als sociaal vlak te implementeren.

De Ad afgestudeerden in de plantenveredeling passen theorieën uit het vakgebied toe op praktijkgerichte vraagstukken. De afgestudeerde Ad teeltadviseur is de brug tussen de uitkomsten van praktijkonderzoeken en de agrarisch ondernemer

#### 4. Eindkwalificaties opleiding Associate degree Tuinbouw en Akkerbouw

De vernieuwde eindkwalificaties voor de Ad Tuinbouw en Akkerbouw zijn gebaseerd op het Landelijk Opleidings profiel van de bacheloropleiding Tuinbouw en Akkerbouw. Deze zijn gespecificeerd naar het niveau van de Ad afgestudeerde. Daarbij worden de internationale afspraken voor het eindniveau van de Ad: de Dublin Descriptoren Short Cycle (Tabel 2 Dublin Descriptoren Short Cycle) in acht genomen<sup>4</sup>.

Tabel 2 Dublin Descriptoren Short Cycle

Kennis en inzicht	Heeft aantoonbare kennis en inzicht van een vakgebied waarbij wordt voortgebouwd op algemeen voorgezet onderwijs, functioneert doorgaans op het niveau van gevorderde leerboeken, heeft een kennisondergrond voor een beroepenveld of een beroep, voor persoonlijke ontwikkeling en voor verder studie om de eerste cyclus (bachelor) af te ronden.
Toepassen kennis en inzicht	Is in staat om kennis en inzicht in beroepsmatige contexten toe te passen
Oordeelsvorming	Heeft de vaardigheid om gegevens te identificeren en te gebruiken, teneinde een respons te bepalen met betrekking tot duidelijk gedefinieerde, concrete en abstracte problemen.
Communicatie	Kan communiceren met gelijken, leidinggevenden en cliënten over begrip, vaardigheden en werkzaamheden
Leervaardigheden	Bezit de leervaardigheden om een vervolgopleiding die een zekere mate van autonomie vraagt, aan te gaan.

Deze punten zijn geïntegreerd in de volgende 7 eindkwalificaties Ad Tuinbouw en Akkerbouw, met de bijbehorende kennis en vaardigheden:

1. Aansturen plantaardige productie
2. Ondernemen in de agro food sector
3. Coördineren van operationele processen in de agro food sector
4. Adviseren in de agro food sector
5. Onderzoeken in de agro food sector
6. Handel en vermarkten in de agro food sector
7. Zelfverantwoordelijk functioneren

---

<sup>4</sup> Beschrijving niveau 5, Associate degree, 20 september 2018  
[181001-Beschrijving-niveau-5-v5.0-2018 .pdf \(deassociatedegree.nl\)](#)

Deze eindkwalificaties zijn nader uitgewerkt in Tabel 3.

Tabel 3 Eindkwalificaties Ad Tuinbouw en Akkerbouw. Bron: Aeres Hogeschool Dronten, 2021.

	<b>Eindkwalificaties Ad Tuinbouw en Akkerbouw</b>	<b>Omschrijving van de eindkwalificaties</b>	<b>Steekwoorden BoKS</b>	<b>Houding</b>
<b>1</b>	<b>Aansturen plantaardige productie in de agro food sector</b>	De afgestudeerde kan met begeleiding plantaardige productie aansturen op basis van actuele en praktische plantenteeltkennis. Daarbij is in het teeltproces aandacht voor duurzaamheid. Hierbij is hij met begeleiding in staat de nieuwste technologische ontwikkelingen in het productieproces te implementeren. Hij is in staat afwijkingen (bijvoorbeeld ziekten en plagen) waar te nemen en te rapporteren aan zijn leidinggevende. Hij is in staat teeltdata vast te leggen en onder begeleiding adviezen voortkomend uit analyses van teeltdata toe te passen in het teeltproces.	<i>Plantenkennis, vakmanschap, theoretische, technologische ontwikkelingen, basiskennis big data en robotisering, telen van producten die voldoen aan wettelijke en bovenwettelijke kwaliteitseisen, teeltkennis, teeltsystemen, basis veredeling, kennis van milieuaspecten en voedselveiligheid, gewasbescherming, bemesting, waterkwaliteit en -kwantiteit, bodemvruchtbaarheid, (her)gebruik grondstoffen</i>	Vakkundig Praktisch Technisch Probleem oplossend Omgevingsbewust
<b>2</b>	<b>Ondernemen in de agro food sector</b>	De afgestudeerde is in staat om, onder begeleiding, binnen wettelijke en maatschappelijke kaders, verantwoorde, meer of minder risicovolle, bedrijfsbeslissingen af te wegen en te nemen op basis van mogelijke ontwikkelingen in de sector. Deze kansen kunnen product/marktgericht, economisch, maatschappelijk en/of technologisch zijn.	<i>Risico nemen, proactief, marktgerichtheid, ondernemersplan, financiële onderbouwing, wet- en regelgeving,</i>	Verantwoord Risico nemend Proactief Marktgericht Zakelijk Kostenbewust Besluitvaardig

	<b>Coördineren van operationele processen in de agro food sector</b>	De afgestudeerde is in staat om een operationeel bedrijfsplan op te stellen en uit te voeren voor een primair bedrijf of een ander bedrijf in de keten of periferie, zodat op een doelgerichte wijze de productie van (bewerkte) plantaardige producten, goederen of de organisatie van diensten georganiseerd wordt en logistieke stromen (goederen en informatie) verlopen. De afgestudeerde is uitgerust om middellange termijn en operationeel management over een bedrijf uit te voeren op een gezonde, veilige en duurzame manier met aandacht voor kwaliteit, arbeid en milieu. Hij geeft operationeel leiding aan medewerkers en projecten;	<i>Management en organisatie, kwaliteit, arbeid en milieu, interne logistiek, leidinggeven, aansturen, gezond, veilig en duurzaam werken, onderhandelen, CSR, kwaliteit-zorgsystemen</i>	Flexibel Stressbestendig Besluitvaardig Daadkrachtig Coöperatief Resultaatgericht
5	<b>Onderzoeken in de sector agro food sector</b>	De afgestudeerde demonstreert dat hij in staat is om in teamverband toegepast onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is gericht op het oplossen van praktische vraagstukken voor bedrijven en organisaties in de sector plantaardige productie en periferie. De afgestudeerde stelt zelfstandig de onderzoeksvraag op, past theorieën uit zijn vakgebied toe op het vraagstuk en werkt onder begeleiding het onderzoeken van de vraag.	<i>Analyseren, gestructureerd en methodisch werken, toegepast onderzoek, presentatie, innoveren, dataverwerking</i>	Analytisch Gestructureerd Methodisch Nauwkeurig
4	<b>Adviseren in de agro food sector</b>	De afgestudeerde demonstreert dat hij in staat is om, op basis van gedegen eigen kennis en efficiënt gebruik van diverse media en literatuur, een probleem van een klant of klantengroep te vertalen in een (onderzoeks-)vraag en deze te beantwoorden. Hij is in staat zich in de klant in te leven en diens belang centraal te stellen, maar eveneens de denkbeelden van de klant ter discussie te stellen als dat in diens belang is. Hij kan duidelijk, overtuigend en zakelijk communiceren.	<i>Communiceren/voorlichten, intercultureel, professioneel handelen</i>	Communicatief Inlevend Luisterend Overtuigend Omgevingsbewust Integer Netwerkvaardig Samenwerken



6	<b>Handel en vermarkten in de agro food sector</b>	De afgestudeerde demonstreert dat hij onder begeleiding in staat is marketing- of exportplan voor een bedrijf in de keten van de nationale en internationale sector tot uitvoer te brengen. Handel en vermarkten kent hierbij een mondiale insteek, rekening houdend met culturele en beleidsmatige verschillen.	<i>Internationaal, in- en verkoop, acquireren, marketing, logistiek, supply chain, keten denken, certificering en kwaliteit, onderhandelen, organisatie- en bedrijfskundig inzicht, postharvest, tracking en tracing, voedselveiligheid</i>	Proactief Marktgericht Zakelijk Risico nemend Besluitvaardig
7	<b>Zelfverantwoordelijk functioneren</b>	De afgestudeerde ontwikkelt zich door reflectie en beoordeling van eigen (leer)resultaten. Persoonlijk leiderschap en managementvaardigheden zijn belangrijke eigenschappen.	<i>Duurzaamheid, verantwoordelijkheid, beleid en wetgeving, internationalisering, technische ontwikkelingen, Engels, zelfverantwoordelijk functioneren, samenwerken, projectmatig werken, reflectie en innovatie</i>	Reflectief Aanspreekbaar op eigen gedrag Werkt aan verbeterpunten Verantwoordelijk Samenwerken Intercultureel Leergierig Proactief Omgevingsbewust

## 5. Niveaus van de eindkwalificaties

De omschrijving van de hiervoor beschreven eindkwalificaties betreft het gewenste Ad eindniveau. De kwalificaties zelf zijn uitgewerkt in de volgende 2 niveaus:

### Niveau 1 (basis): Studie bekwaam niveau

Het bereiken van dit niveau geeft recht op een propedeuse certificaat, waardoor toegang tot de hoofdfase van de opleiding wordt verkregen. Ook is overgang naar een andere Tuinbouw en Akkerbouw opleiding mogelijk voor de student.

*De student heeft kennis van basisbegrippen in het vakgebied.*

*De student begrijpt de basisprincipes van de relevante theorie in het vakgebied.*

*De student beheerst basisvaardigheden voor het functioneren binnen de vakopleiding.*

*De student heeft kennis en skills in de basis ontwikkeld en kan deze onder begeleiding toepassen in een eenvoudige leeromgeving.*

### Niveau 2 (Ad eindniveau)

Het te bereiken niveau voor de Ad Tuinbouw en Akkerbouw studenten, welke richting of profiel ook wordt gekozen.

*De student heeft parate kennis van de belangrijke begrippen in het vakgebied.*

*De student begrijpt de belangrijke principes van relevante theorieën binnen het vakgebied.*

*De student beheerst vaardigheden voor functioneren in het vakgebied.*

*De student heeft kennis en skills voor de beschreven eindkwalificaties zodanig ontwikkeld dat hij zelfstandig kan opereren in een afgebakende omgeving binnen het vakgebied of het werkveld.*

*De student is in staat om verbanden te leggen tussen de verschillende begrippen, principes en vaardigheden binnen het vakgebied en deze toe te passen in een project.*

Het hierboven beschreven vakgebied en bijbehorende kennis en vaardigheden worden beschreven in de Body of Knowledge en Body of Skills (zie hoofdstuk 7).

## 6. Body of Knowledge and Skills

In de Body of Knowledge (Tabel 4) is vermeld welke concepten elke afgestudeerde in aanleg kan hanteren. Dit hoeft niet bij elke opleiding even diepgaand te zijn. Daarnaast heeft elke opleiding hierop zijn eigen aanvullingen en accenten. Dus elke opleiding baseert zich hierop maar kiest daarnaast een eigen profilering.

### 6.1 Body of Knowledge Tuinbouw en Akkerbouw

Tabel 4 Body of Knowledge Tuinbouw en Akkerbouw

Thema's	Concepten
<i>Bodem, substraten en bemesting</i>	Bodemvruchtbaarheid, wortelgestel, grondbewerking, onkruidbeheersing, substraattypes, bemesting, gebreken en overmaat verschijnselen, gewasrotatie, waterkwaliteit en -kwantiteit
<i>Sectorkennis</i>	Productkennis, organisatie van primaire productie, handelsbedrijven, keten, trends
<i>Teeltsturing</i>	Plantenfysiologie, anatomie, morfologie, planten sortimentskennis en systematiek, planning teelt, uitgangsmateriaal, sturen van de plantengroei met teeltmaatregelen, fysiologische processen en -afwijkingen, irrigatie, plant beoordeling, beslissing ondersteunende systemen,
<i>Techniek en robotisering</i>	Teeltsystemen, werktuigbouwkunde, watersystemen, mechanisering, automatisering, robotisering, sensoren
<i>Klimaat en energie</i>	Invloed van klimaat op de plant, terugbrengen CO2 footprint, interactie van klimaatfactoren, meteorologie
<i>Veredeling</i>	Kruisingsschema's, rastypen, selectie, weefselkweek,
<i>Gewasbescherming</i>	Plantenziektekunde (alle organismen), IPM, gewasbeschermingsmethoden, preventie van ziekten en plagen, plantweerbaarheid, functionele agrobiodiversiteit, bodemweerbaarheid, herkenning onkruiden, rol klimaat op belagers en bestrijding/ers
<i>Kwaliteit</i>	Naoogsttechniek en fysiologie, certificering, kwaliteitseisen en criteria, tracking & tracing
<i>Duurzame ontwikkeling</i>	Watermanagement, energiebeheer, circulair denken, people & planet & profit, , duurzame productiesystemen
<i>Onderzoek</i>	Kwalitatief en kwantitatief onderzoek, statistiek, proefopzet, waarnemen, meten,
<i>Data management</i>	Dataopslag, management rapportage's

<i>Ketens en logistiek</i>	Agro food ketens, ketenmanagement, agro logistiek, fysieke distributie, materiaal management, naoogsttechnologie
<i>Marketing</i>	marketing, marktonderzoek, marketingplan
<i>Beleid en recht</i>	Nationaal en internationaal landbouwbeleid, rechtsvormen, belastingwetgeving, subsidiemogelijkheden, agrarisch recht
<i>Bedrijfsplan/ ondernemingsplan</i>	Investerings, rentabiliteit, kostencalculaties, risicomangement
<i>Management</i>	Export, financieel management, kosten, personeel
<i>Bedrijfs- en organisatiekunde</i>	Organisatievormen, organisatiecultuur, HRM, kwaliteitszorgsystemen

## 6.2 Body of Skills Tuinbouw en Akkerbouw

Naast algemene hbo-vaardigheden beschikt elke afgestudeerde over specifieke vaardigheden. De gemeenschappelijke vaardigheden zijn vermeld in onderstaande Body of Skills (Tabel 5 Body of Skills Tuinbouw en Akkerbouw). Elke opleiding legt zijn eigen accenten in de vaardigheden.

Tabel 5 Body of Skills Tuinbouw en Akkerbouw

<b>Categorie</b>	<b>Specifieke vaardigheden</b>
<i>Ondernemingsvaardigheden</i>	Beslissen, outside-in denken, risicobeheersing, netwerken
<i>Onderzoeksvaardigheden</i>	Onderzoeksvragen formuleren, literatuuronderzoek opzetten onderzoek, waarnemen, meten, verslaglegging, presenteren
<i>Adviesvaardigheden</i>	Vraagarticulatie, adviesgesprek voeren, adviesrapport opstellen, feedback geven
<i>Managementvaardigheden</i>	Leidinggeven, organiseren, draagvlak verkrijgen
<i>Specifieke ICT vaardigheden</i>	Excel, Word, PowerPoint, Big Data tools
<i>Laboratoriumvaardigheden</i>	Microscopie, diagnostiek, chemische analyses, steriel werken
<i>Veldwerkvaardigheden</i>	Scouten, bemesting uitvoeren, gewasbescherming uitvoeren, bodem- en gewaswaarnemingen en -registratie, data verzamelen
<i>Projectvaardigheden</i>	Vergaderen, werken in de cloud, planmatig werken, samenwerken
<i>In- en verkoopvaardigheden</i>	Onderhandelen, verkoopgesprek

<i>Communicatieve vaardigheden</i>	Engels, interculturele communicatie
<i>Soft skills</i>	Reflecteren, politiek inzicht, representativiteit

## **Bijlage 1\_Het geconsulteerde beroepenveld**

Dhr. P. Kuilboer en Mevr. J. Weijermans, Bejo Zaden B.V.

Mevr. A. Haange, Aeres Agree

Mevr. P. Dusseljee, Agrifirm

Dhr. J. van der Wekken, Delphy

Mevr. Th. de Ruier, Agrico Research

Dhr. F. Verwer en Dhr. W. in 't Veld, Van Iperen

Mevr. T. van Seling en Mevr. A. Weening, Enza Zaden

## Bijlage 2 Relatie eindkwalificaties Ad Tuinbouw en Akkerbouw met de Dublin descriptoren en de hbo-standaarden

+ : Relatie <b>sterk</b> aanwezig		Eindkwalificaties Tuinbouw en Akkerbouw						
		Aansturen plantaardige productie	Ondernemen in de agro food sector	Coördineren van operationele processen in de agro food sector	Onderzoeken in de agro food sector	Adviseren in de agro food sector	Handel en vermarkten in de agro food sector	Zelfverantwoordelijk functioneren
<b>Dublin descriptoren</b>	Kennis en inzicht	+	+	+	+	+	+	+
	Toepassen kennis en inzicht	+	+	+	+	+	+	+
	Oordeelsvorming	+	+	+	+	+	+	+
	Communicatie		+	+	+	+	+	+
	Leervaardigheden	+	+	+	+	+	+	+