



# APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE

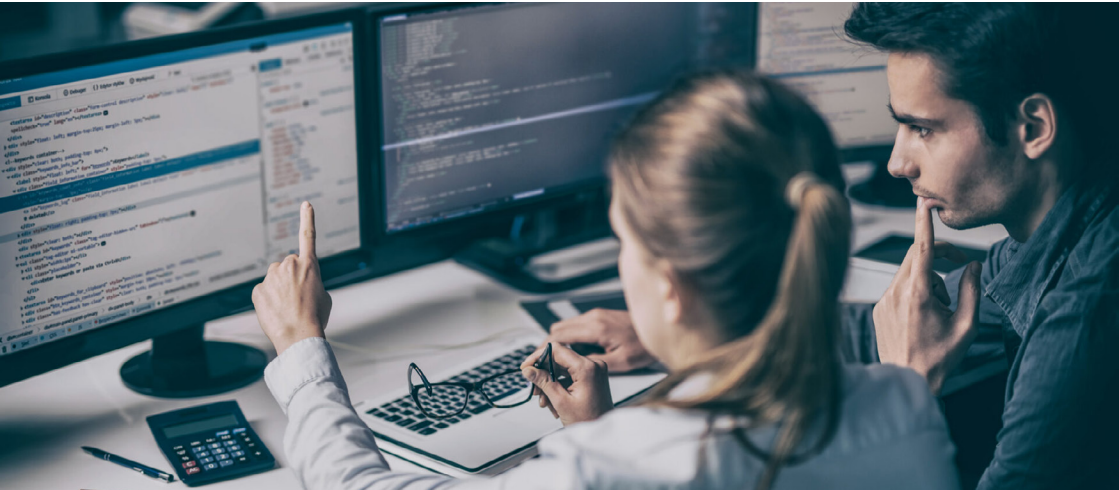
OMSCHOLINGSTRAJECT MÉT  
BAANGARANTIE

**THE HAGUE**  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES

**MAKE  
IT  
WORK**

Wil jij als professional een rol spelen in de digitale revolutie die Nederland momenteel ondergaat en die de economische en sociale structuren ingrijpend verandert?

## Dan is het Make IT Work omscholingstraject Applied AI in Den Haag wellicht iets voor jou!



Data science en Artificial Intelligence (AI) vormen belangrijke drijvende krachten achter de nieuwste technologische ontwikkelingen. Voor organisaties en onze maatschappij is het enorm belangrijk om wendbaar te worden of te blijven in data science en AI. Deskundigen in dit vakgebied zijn daarom nodig, in een enorm aantal toepassingsdomeinen. Voorbeelden zijn dat je werkt aan het opsporen van fraude bij betalingen, het opstellen van goede klantprofielen in marketing, het vinden van de juiste gegevens in de advocatuur, het optimaal laten groeien van groenten en bloemen in de kas, betere dienstverlening voor

klanten van callcenters, preventief onderhoud van kostbare machines in de industrie, het sneller opsporen en gericht behandelen van ziektes in de zorg, etc.... Data science en AI worden in vele sectoren en diverse vraagstukken toegepast en de mogelijkheden en vragen op dit vlak nemen de komende jaren alleen maar toe, ook vanuit de regionale arbeidsmarkt van Den Haag! Make IT Work in Den Haag biedt dé mogelijkheid om als professional in te stromen in dit kansrijke vakgebied door middel van een omscholingstraject mét **baangarantie!**

# Make IT Work Applied AI op de Haagse Hogeschool

## HET PROGRAMMA

Het vakgebied van data science & AI bevindt zich op het snijvlak van IT, Wiskunde/statistiek en kennis van toepassingsdomeinen. Deze drie elementen komen dan ook terug in het programma. Daarnaast wordt er uitdrukkelijk aandacht besteed aan de juridische, ethische en maatschappelijke aspecten in het vakgebied: datagebruik kan onbedoelde effecten hebben (denk aan schending van privacy van burgers

of klanten), waardoor verantwoorde toepassing van deze krachtige technologie essentieel is.

Je leert in dit programma (data) te analyseren, te programmeren en al na een aantal weken kun je met voorspellende modellen werken. Daarna zetten we de stap naar machine learning en andere vormen van AI. Na het traject kun je o.a. aan de slag als applied data scientist, data analyst of AI-specialist.

## Het volledige traject beslaat 11 maanden



5 maanden opleiding op de Haagse Hogeschool



6 maanden op je (nieuwe) werkplek

## ONDERWIJS

Als je start met het programma Applied AI in Den Haag, start je met een fulltime scholingstraject van vijf maanden. Dit scholingstraject heeft de volgende kenmerken:

### Praktijk centraal

Het programma is opgebouwd rond een praktijkproject, waarin je het geleerde direct toepast. De casussen worden in de meeste gevallen aangeleverd door organisaties uit ons netwerk of door je eigen werkgever. Dit betekent dat je werkt aan actuele en relevante vraagstukken. Je oefent daarnaast je vaardigheden in verschillende toepassingsdomeinen. Daarbij word je ondersteund door onderwijsmateriaal en workshops over specifieke onderwerpen. Je krijgt uitleg en begeleiding door deskundige en ervaren docenten.

## **Groepswerk**

Je werkt samen met medecursisten in (kleine) projectgroepen.

## **Formatief werken**

Tijdens de projecten ontvang je doorlopend feedback van medecursisten en docenten, zodat je wordt gestimuleerd om naar een mooi resultaat toe te werken. Zo weet je altijd waar je staat en wat je te doen hebt.

## **Flexibel**

Je verwerft de kennis die je nodig hebt door middel van instructie door de docent, de praktijkopdracht en zelfstudie. Fysieke lesdagen (3 per week) worden afgewisseld met dagen voor zelfstudie (de andere 2 dagen). Zo kun je tijd- en plaatsafhankelijk en in eigen tempo leren en oefenen terwijl er toch sprake is van een vast ritme. Zelfstudie doe je met behulp van interactieve leerplatformen, kennisclips en opgegeven literatuur.

## **Adviesvaardigheden**

Je projectresultaten presenteer je tussentijds en na afloop, waarbij je steeds je werkwijze beargumenteert. Zo oefen je je adviesvaardigheden.

## **Toetsing**

We toetsen jou op je praktische vaardigheden. We beoordelen zowel de door jou ontwikkelde producten als je onderbouwing en je adviesvaardigheden.

## **Persoonlijke coaching**

Naast de groepsbegeleiding bij de projecten is er sprake van persoonlijke coaching bij je professionele ontwikkeling.

## **Intervisie**

Iedere deelnemer brengt eigen kennis en ervaring mee. Tijdens intervisiesessies delen en benutten we elkaars inbreng.

# INHOUD SCHOLINGSTRAJECT



**3 projecten**



**Elk 6 weken**

Tijdens het scholingstraject werken we aan drie projecten van elk zes weken. In het eerste project ligt de casus voor het project vast, bij de volgende projecten werk je aan casussen die zijn aangeleverd door organisaties uit de praktijk. Ook is het mogelijk om je eigen casus in te brengen (voor zowel cursist als organisatie). Tijdens het eerste project beslis je overigens in samenspraak met je coach of je het traject vervolgt.

## **Project 1**

Na een korte introductie over het vakgebied leer je programmeren in de programmeertaal Python. De wiskundige concepten met betrekking tot het doen van voorspellingen komen aan de orde. Je visualiseert data op verschillende manieren en past aan het einde van het project een voorspellend model toe. Het resultaat is dat jouw eindproduct een voorspelling doet van verkoopcijfers van een retailorganisatie met bijbehorend advies.

## **Project 2**

je verdiept jezelf in voorspellende modellen met behulp van machine learning (wat inhoudt dat een systeem leert van data of data kan gebruiken om beter te presteren). Je leert hierbij over classificatie, lineaire regressie en kansrekenen. Je past de verschillende vormen en technieken van het doen van voorspellingen toe op de praktijkcasus. Resultaat kan bijvoorbeeld zijn, dat jouw eindproduct kan voorspellen of een product dat is gekocht bij een webwinkel retour zal worden gestuurd. Ook komen in dit project de 'Ethics guidelines of trustworthy AI' aan bod, net als relevante wetgeving.

### Project 3

Je focust op deep learning, waaronder 'neurale netwerken'. Deep learning gaat een stapje verder dan betreft machine learning dat je in project 2 leert gebruiken. De technieken die je aanleert, pas je toe op een praktijkcasus op het gebied van 'computer vision' (in het Nederlands: 'beeldherkenning') en natural language processing. Resultaat van dit project is bijvoorbeeld dat jouw eindproduct op basis van (video- of foto)beelden kan aangeven of een weg onderhoud nodig heeft.

Selectie uit de onderwerpen die tijdens het programma aan bod komen:

#### > IT

Object-georiënteerd programmeren in Python (o.a Pandas en NumPy) voor data-analyse en machine learning.

#### > Wiskunde/Statistiek

De wiskunde die nodig is om machine learning algoritmes te kunnen toepassen, beoordelen en verbeteren. Denk hierbij aan kansrekening, statistiek en lineaire algebra.

#### > Deep learning

TensorFlow, convolutional neural networks, recurrent neural networks, autoencoders, reinforcement learning.

#### > Juridische, ethische en maatschappelijke aspecten van AI

Relevante wetgeving, ethische cyclus, de 'Ethics guidelines for Trustworthy AI'.

#### > Datavisualisatie

PowerBI, storytelling, grafieksoorten, kleurgebruik, visualisatie in Python.

## AAN HET WERK IN DE PRAKTIJK

Na het scholingstraject van vijf maanden ga je gedurende zes maanden aan de slag bij de werkgever in de praktijk en pas je in jouw eigen werkomgeving toe wat je in het scholingstraject hebt geleerd. Tijdens die zes maanden zijn er vier terugkomavonden, waarbij je met je medecursisten een hapje eet, je kennis wordt opgefrist en je ervaringen en expertise uitwisselt in onder andere intervisie.

## JOUW PROFIEL

Je hoeft als deelnemer geen kennis van of ervaring met data science of artificial intelligence te hebben, maar bent er vanzelfsprekend wel nieuwsgierig naar! Daarnaast ben je geïnteresseerd in alles wat met digitalisering te maken heeft.

**Het succesvol volgen van dit omscholingstraject Make IT Work vraagt om bepaalde kwaliteiten van jou:**

- Je bent 40 uur per week beschikbaar (deels op locatie, deels thuis);
- Je hebt de juiste motivatie en doorzettingsvermogen;
- Je kunt accuraat werken;
- Je hebt een proactieve werkhouding;
- Je hebt goede analytische vaardigheden;
- Je kunt gemakkelijk communiceren;
- Je kunt zowel zelfstandig als in teamverband werken;
- Je hebt goede kennis van de Nederlandse en Engelse taal, zowel in woord als geschrift.



## TOELATINGSEISEN

Als je interesse hebt in deelname aan dit traject, zijn twee zaken essentieel:

- Je beschikt over een hbo- of wo-opleiding óf aantoonbaar hbo- werk- en denkniveau;
- Je doorloopt de online toelatingstest succesvol.

## KOSTEN

**Deelnemer** €1000

**Werkgever** €6500

Mocht je je binnen de eerste vier weken van het traject bedenken en willen stoppen, dan betaal je €300,-. Stop je later in het traject en ga je niet aan de slag bij de werkgever, dan betaal jij (of jouw nieuwe werkgever) het werkgeversdeel van €6500,-.

## ONLINE VOORLICHTING

Meer informatie of vragen? Sluit dan aan bij één van onze voorlichtingsdagen! Alle data vind je op [www.it-omscholing.nl](http://www.it-omscholing.nl)

Je kunt ook contact opnemen met:

- Caroline Hettich (projectleider) via 06-43 47 88 04
- Barbara van Hoogdalem (managementassistent) via 06-38 29 82 82

of je kunt een mailtje sturen naar

[makeitwork@hhs.nl](mailto:makeitwork@hhs.nl)

## AANMELDEN

Enthousiast geworden? Zet dan de volgende stappen!

- 1 Doe de online toelatingstest op de landelijke site Make IT Work - Aanmelden ([it-omscholing.nl](http://it-omscholing.nl)).
- 2 Als dat succesvol afgerond is, nemen wij contact met je op voor een intakegesprek.
- 3 Als dit gesprek ook succesvol verloopt, word je uitgenodigd op de 'werkgeversmarkt' om kennis te maken met een werkgever waarmee jij in zee wilt (en vice versa). Dit gebeurt **tenzij** je natuurlijk al een werkgever hebt via welke je dit omscholingstraject volgt!
- 4 Zowel jij als de werkgever committeren zich vervolgens aan het omscholingstraject. Als dat zo is, tekenen jullie beiden een contract waarin is opgenomen dat de werkgever jou minimaal zes maanden in dienst neemt na het positief afronden van de eerste vijf maanden omscholing.

## VOOR DE WERKGEVER

### Maatwerk

Naast de reguliere omscholingsprogramma's waaraan deelgenomen kan worden, is ook maatwerk mogelijk: een aanbod op maat, afgestemd op uw wensen als werkgever.

### Te denken valt aan:

- Het om- en bijscholen van (groepen) eigen medewerkers;
- Eigen Make IT Work programma's voor bedrijven of overheidsinstellingen;
- Werving, selectie en deels opleiden van IT-trainees;
- Het begeleiden van in-, door-, en uitstroomtrajecten van uw organisatie door omscholing.

### Eigen casus inbrengen

Door het gebruik van praktijkopdrachten is het onderwijs niet alleen relevant en actueel; veel organisaties tonen zich enthousiast over het opgeleverde werk. Organisaties die een scholingstraject met ons willen aangaan kunnen dan ook hun eigen casussen inbrengen. Zo snijdt het mes aan twee kanten.

**Voor meer informatie: kijk op onze [website](http://www.dehaagsehogeschool.nl/opleidingen/overige-cursussen/make-it-work-applied-artificial-intelligence)** ([www.dehaagsehogeschool.nl/opleidingen/overige-cursussen/make-it-work-applied-artificial-intelligence](http://www.dehaagsehogeschool.nl/opleidingen/overige-cursussen/make-it-work-applied-artificial-intelligence))