

Aanvraagformulier Macrodoelmatigheidstoets Verplaatsing**1. Basisgegevens Instelling**

Naam instelling(en)¹	Hogeschool Inholland
BRIN-code(s)	27PZ
KvK-nummer(s)	
Contactpersoon aanvraag	
Contactpersoon CvB	

2. Basisgegevens Opleiding

Kenmerk aankondiging	
Naam	Applied Mathematics
Oriëntatie	Hbo
Niveau	Bachelor
Vorm	Voltijd
Gemeente(n) waar de opleiding nu is gevestigd	Diemen
Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd	Amsterdam
Taal	Engelstalig
Studielast	240 ec
Studieduur	4 jaar
Beroepsvereisten	N.v.t.
Capaciteitsbeperking	N.v.t.
Beoogde startdatum	September 2024
ISAT-code	35168

¹ Vermeld in het geval van een joint degree hier ook welke instelling de penvoerder van de aanvraag is

3. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma

Het AM-programma van Inholland is gericht op ICT-gerelateerde toepassingen van wiskunde, aansluitend bij de landelijke aandachtsgebieden Data Science & Statistics en ICT. Daarnaast is gekozen voor een aandachtsgebied op het snijvlak van wiskunde en ICT: Algoritmiek.

Jaar 1

Term 1.1		Term 1.2		Term 1.3		Term 1.4	
Precalculus	4 EC	Calculus 1	4 EC	Linear algebra	4 EC	Calculus 2	4 EC
Programming with Python 1	3 EC	Statistics 1	3 EC	Statistics 2	2 EC	Statistics 3	3 EC
IT essentials	5 EC	Programming with Python 2	3 EC	DBMS 1	3 EC	DBMS 2	3 EC
English 1	2 EC	Project casual graphics	4 EC	English 2	2 EC	Project databases	4 EC
Professional skills 1	1 EC	Professional skills 2	1 EC	Research 1	3 EC	Professional skills 3	1 EC
				ME learning challenge 1	1 EC		

Jaar 2

Term 2.1		Term 2.2		Term 2.3		Term 2.4	
Statistics 4	3 EC	Operations research	4 EC	Numerical analysis	3 EC	Cryptography	3 EC
Object oriented programming 1	4 EC	Geometry	3 EC	Graph theory	3 EC	Algorithms and datastructures	5 EC
Software engineering	4 EC	Object oriented programming 2	3 EC	Object oriented programming 3	3 EC	Project web science	4 EC
English 3	3 EC	Project application development	5 EC	English 4	3 EC	Management and organization	2 EC
Professional skills 4	1 EC			Research 2	2 EC	Professional skills 5	1 EC
				ME learning challenge 2	1 EC		

Jaar 3

Term 3.1		Term 3.2		Term 3.3*		Term 3.4*	
Internship			30 EC	Minor	15 EC	Minor	15 EC

Jaar 4

Term 4.1		Term 4.2		Term 4.3	Term 4.4
Machine learning	6 EC	Project Data Science	5 EC	Individual Project 30 EC	
Data Engineering and Cloud Computing	6EC	Research 4	2 EC		

4. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen (indien van toepassing)

Internationale studenten, havo, vwo, mbo

Taalisen: IELTS: 6.0 or higher, TOEFL internet-based: overall score of 80, Cambridge certificate: CEA, CPE or FCE overall score C (169-172), Havo/vwo: pass for English, Mbo-4: pass English intake test.

5. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden

- Data Scientist
- Software or Data Engineer
- Data or Business Analyst
- Software or App Developer
- Back-end IT Consultant
- Database manager

6. Geschatte instroom na verplaatsing

In onderstaande tabel is de totale (voltijd en deeltijd) instroom naar herkomst van de student te zien uit de interne Inholland informatiesystemen. De gehanteerde definitie in onderstaande instroomtabel een andere is dan die van DUO, maar maakt wel duidelijk wat de herkomst is van de meeste studenten. Op dit moment is het grootste deel van de studenten afkomstig uit Amsterdam.

Eerstejaars instroom

Plaats	2019- 2020 Definitief	2020- 2021 Definitief	2021- 2022 Definitief	2022- 2023 Definitief	Total
AMSTERDAM	9	4	13	8	34
	4	3		8	15
'S-GRAVENHAGE	1	2		2	5
ZAANDAM	1	1	1	2	5
ALKMAAR	2	1	1		4
DIEMEN	1	1	1	1	4
HAARLEM	1	2		1	4
AMSTELVEEN	1	1		1	3
ALMERE	1		1		2
ROTTERDAM		1		1	2
UITHOORN	1			1	2
AMERSFOORT		1			1
APELDOORN	1				1
ARNHEM		1			1
BAARN				1	1
BARNEVELD			1		1
BOVENKARSPPEL		1			1
BRUMMEN			1		1
BUNSCHOTEN- SPAKENBURG				1	1
CASTRICUM	1				1
DE KWAKEL			1		1
ENSCHDEDE		1			1
GOUDA				1	1
Heerhugowaard		1			1
HEILOO		1			1
HILVERSUM		1			1
Total	27	27	22	33	109

Wat betreft de effecten van de verplaatsing van de locatie Diemen naar Amsterdam mag voorop worden gesteld dat die in vrijwel ieder scenario beperkt zullen zijn. De huidige opleiding is reeds in Diemen gevestigd op een goed bereikbare locatie. Qua afstand heeft de verhuizing dus niet zo veel om het lijf.

Eventuele positieve effecten op de instroom (omdat de opleidingslocatie vanuit gemeenten ten noorden van Amsterdam iets beter bereikbaar is) worden vermoedelijk gecompenseerd doordat er een evenredig negatief effect op de instroom te verwachten is vanuit gemeenten ten zuiden en vooral zuidoosten van Amsterdam.

7. Gevolgen voor de spreiding van het landelijk opleidingsaanbod (art. 9 lid 2)

De instroom van de verwante opleidingen ziet er als volgt uit²:

Opleiding	Croho	Instelling	Gemeente	2018	2019	2020	2021	2022
B Applied Data Science & Artificial Intelligence	39309	Breda University of Applied Sciences	Breda	0	0	0	0	69
		De Haagse Hogeschool	Zoetermeer	0	0	0	0	28
		Hogeschool Rotterdam	Rotterdam	0	0	0	0	27
B Toegepaste Wiskunde	35168	De Haagse Hogeschool	Delft	68	51	57	43	33
		Fontys Hogescholen	Eindhoven	46	48	60	38	46
		Hogeschool INHOLLAND	Diemen	15	21	16	12,5	24
		Hogeschool van Amsterdam	Amsterdam	68	69	68	49	46
		NHL Stenden Hogeschool	Leeuwarden	26	11,5	15,5	19	18
Eindtotaal				223	200,5	216,5	161,5	291

Bij de beoordeling door de CDHO van de verplaatsing van Toegepaste Wiskunde door Fontys (van Tilburg naar Eindhoven) in 2019 zijn uitsluitend de andere bacheloropleidingen Toegepaste Wiskunde meegenomen door de CDHO. Deze lijn wordt hier grotendeels aangehouden, met uitzondering van de nieuwe Applied Data Science & AI opleidingen. Die zijn om onderstaande reden aan het overzicht toegevoegd.

Inholland legt nadruk op Data Science: InHolland noemt (op de website) de bacheloropleiding Toegepaste Wiskunde: Applied Mathematics/Data Science. Inhoudelijk is de bachelor Toegepaste Wiskunde van InHolland dan ook sterk op Data Science gericht. Om deze reden zijn in deze vergelijking ook de nieuwe bacheloropleidingen Applied Data Science & AI van Breda University of Applied Sciences, Haagse Hogeschool en Hogeschool Rotterdam meegenomen: deze opleidingen kunnen als 'aanverwant' worden beschouwd.

Dit betekent tegelijk dat de bachelor Applied Mathematics wat minder vergelijkbaar is met die van de Hogeschool van Amsterdam dan de naam op het eerste gezicht doet vermoeden: de HvA is veel minder gericht op Data Science. Mede vanwege de sterke inhoudelijke verschillen tussen de twee Toegepaste Wiskunde opleidingen zijn dergelijke effecten vermoedelijk klein en uitwisselbaar.

Omdat de huidige opleiding reeds in Diemen is gevestigd, ligt het daarnaast voor de hand dat de opleiding nu al een effect heeft op de instroom van precies dezelfde opleidingen in de regio als waar het na de verhuizing een effect op zal/kan hebben. Oftewel: eventuele instroom beïnvloedende effecten van de opleiding zijn logischerwijs nu al voelbaar.

Er worden dus geen negatieve effecten verwacht die toe te schrijven zouden kunnen zijn op de verplaatsing van Diemen naar Amsterdam.

² De instroomcijfers zijn afkomstig van: https://duo.nl/open_onderwijsdata/hoger-onderwijs/aantal-studenten/inschrijvingen-eerstejaars-hbo.jsp. Instroomaantallen worden door DUO uitgesplitst naar geslacht. Voorts worden getallen kleiner dan 5 door DUO als '<5' weergegeven. Ten behoeve van het optellen van de totalen is dit veranderd naar 2,5, waardoor er sprake kan zijn van halve cijfers.

8. Afstemming (art. 4 lid 3)

Over het algemeen kan worden gesteld dat de instroom in verschillende bachelors in Toepegaste Wiskunde is gedaald de afgelopen twee jaar (met name bij de HHS, Fontys en de HvA). Dit komt vermoedelijk grotendeels doordat steeds minder havisten een natuurprofiel kiezen (20.980 gediplomeerden in schooljaar 2019/'20 en slechts 16.760 in schooljaar 2021/'22) volgens het CBS.

In gesprekken met de HvA is aangegeven dat het belangrijk is om ervoor te zorgen dat deze opleidingen niet gaan concurreren op studenten en personeel. Inhoudelijk is ook de wens tot betere samenwerking uitgesproken. In de komende periode gaan de twee opleidingen zich inspannen om elkaar in inhoud en als teams beter te leren kennen. De opleidingen van de HvA en Inholland zijn op een andere manier ingericht en vormgegeven. Om dat goed zichtbaar te maken voor studiekezers brengen beide opleidingen ook in kaart waar overeenkomsten en verschillen zitten zodat studenten een goede afweging op inhoud kunnen maken. Met de gemaakte afspraken heeft de HvA vertrouwen uitgesproken dat ze geen negatieve effecten op de eigen opleidingen verwachten als gevolg van de verplaatsing van Diemen naar Amsterdam.