



Clusteraanvraag
M Leraar Informatica

M Leraar Informatica

Aanvraagformulier macrodoelmatigheidsstoets clusteraanvraag

Aanvraag door:

- Fontys Hogeschool
- Hogeschool Utrecht
- Hogeschool van Amsterdam

Datum: Juli 2024

Inhoudsopgave

1. Basisgegevens instelling.....	4
2. Basisgegevens opleiding	5
3. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma	8
4. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen	13
5. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden.....	16
6. Analyse verwant (toekomstig) aanbod	17
7. Geschatte instroom in de nieuwe opleiding	20
8. Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte	23
9. Noodzaak tot start nieuwe opleiding	31
10. Aansluiting instellingsprofiel.....	32
11. RIO- en ISCED-indeling.....	37
12. Afstemming met andere instellingen.....	38
13. Afstemming met UNL en VH	39
14. Bijlagen	40
15. Overzicht figuren en tabellen	41

1. Basisgegevens instelling

<i>Naam penvoerder</i>	Fontys Hogeschool
<i>Overige instelling(en)</i>	Hogeschool Utrecht Hogeschool van Amsterdam
<i>BRIN-code(s)</i>	Fontys Hogeschool: 30 GB Hogeschool Utrecht: 25 DW Hogeschool van Amsterdam: 28 DN
<i>KvK-nummer(s)</i>	Fontys Hogeschool: 41097718 Hogeschool Utrecht: 30140523 Hogeschool van Amsterdam: 34215054
<i>Contactpersoon aanvraag</i>	[Redacted]
<i>Contactpersoon CvB</i>	[Redacted]

2. Basisgegevens opleiding

Uitvoering 1: Single degree Fontys Hogeschool

<i>Naam</i>	Leraar Informatica
<i>Oriëntatie</i>	hbo
<i>Niveau</i>	Master, NLQF Niveau 7
<i>Vorm</i>	Deeltijd
<i>Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd</i>	Tilburg
<i>Taal</i>	Nederlands
<i>Studielast</i>	90 Studiepunten/EC
<i>Studieduur</i>	Deeltijd: 2 jaar
<i>Beroepsvereisten</i>	Bekwaamheidseisen onderwijspersoneel vho en eerstegraadsbevoegdheid.
<i>Capaciteitsbeperking</i>	N.v.t.
<i>Beoogde startdatum</i>	1 september 2025
<i>ISAT-code (indien bekend)</i>	Nog niet bekend
<i>RIO-(sub)onderdeel</i>	Onderwijs
<i>ISCED-rubriek (optioneel)</i>	0114

Uitvoering 2: Single degree Hogeschool Utrecht

<i>Naam</i>	Leraar Informatica
<i>Oriëntatie</i>	hbo
<i>Niveau</i>	Master, NLQF Niveau 7
<i>Vorm</i>	Deeltijd
<i>Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd</i>	Utrecht
<i>Taal</i>	Nederlands
<i>Studielast</i>	90 Studiepunten/EC
<i>Studieduur</i>	Deeltijd: 2 jaar
<i>Beroepsvereisten</i>	Bekwaamheidseisen onderwijspersoneel vho en eerstegraadsbevoegdheid.
<i>Capaciteitsbeperking</i>	N.v.t.
<i>Beoogde startdatum</i>	1 september 2025
<i>ISAT-code (indien bekend)</i>	Nog niet bekend
<i>RIO-(sub)onderdeel</i>	Onderwijs
<i>ISCED-rubriek (optioneel)</i>	0114

Uitvoering 3: Single degree Hogeschool van Amsterdam

<i>Naam</i>	Leraar Informatica
<i>Oriëntatie</i>	hbo
<i>Niveau</i>	Master, NLQF Niveau 7
<i>Vorm</i>	Deeltijd
<i>Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd</i>	Amsterdam
<i>Taal</i>	Nederlands
<i>Studielast</i>	90 Studiepunten/EC
<i>Studieduur</i>	Deeltijd: 2-3 jaar
<i>Beroepsvereisten</i>	Bekwaamheidseisen onderwijspersoneel vho en eerstegraadsbevoegdheid.
<i>Capaciteitsbeperking</i>	N.v.t.
<i>Beoogde startdatum</i>	1 september 2026
<i>ISAT-code (indien bekend)</i>	Nog niet bekend
<i>RIO-(sub)onderdeel</i>	Onderwijs
<i>ISCED-rubriek (optioneel)</i>	0114

3. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma

3.1 Aanleiding

Er is een enorm tekort is aan bevoegde docenten voor het vak informatica in het voortgezet onderwijs. Mede naar aanleiding hiervan heeft Dialogic in opdracht van het ministerie van OCW (Onderwijs, Cultuur en Wetenschap) onderzocht of er onder de lerarenopleidingen draagvlak is voor een rechtstreekse route naar het leraarschap informatica (bijlage 2, p.5). In hoofdstuk 8 wordt nader ingegaan op de arbeidsmarktbehoefte aan eerstegraads leraren Informatica. Daar wordt onder andere gerefereerd aan het rapport van Centerdata 'De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel 2023 - 2033' (bijlage 1).

Uit het onderzoek van Dialogic komt duidelijk naar voren dat er onder de lerarenopleidingen draagvlak is voor een eerstegraads lerarenopleiding Informatica aan het hbo (bijlage 2, p.6). Fontys Hogeschool, Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam zijn nauw betrokken geweest bij dit onderzoek. Vanwege het maatschappelijke belang hebben deze instellingen het initiatief genomen om gezamenlijk een nieuwe hbo-eerstegraadsopleiding master 'Leraar Informatica' te ontwikkelen en als single degree uit te voeren. Deze drie instellingen bieden reeds andere vakspecifieke educatieve masters aan. De kennis en kunde die daardoor reeds aanwezig is binnen de drie instellingen, biedt een extra stimulans om deze opleiding te ontwikkelen.

Het ministerie van OCW heeft SLO (Stichting Leerplanontwikkeling) op 29 april 2022 de opdracht gegeven om nieuwe kerndoelen te ontwikkelen voor het leergebied digitale geletterdheid. Kerndoelen gelden als de wettelijke opdracht voor elke school in het funderend onderwijs. Deze kerndoelen zijn op 6 maart 2024 conceptueel gepubliceerd en worden naar verwachting in het voorjaar van 2025 in definitieve vorm wettelijk vastgesteld. De invoering van kerndoelen voor digitale geletterdheid zal de vraag naar onderwijsprofessionals met stevige kennis en (didactische) vaardigheden op het gebied van digitale technologie alleen maar doen toenemen.

In aanloop naar deze aanvraag is er contact geweest met beleidsmedewerkers van OCW die betrokken zijn bij het leergebied van digitale geletterdheid en informatica. Zij onderschrijven het beeld van de opleidingsmogelijkheden en arbeidstekorten (bijlage 25). Ook uit het Masterplan Basisvaardigheden (bijlage 35) blijkt dat de overheid inzet op leraren die kennis, vaardigheden en curriculumcompetenties verwerven op het gebied van digitale geletterdheid.

Het tekort aan eerstegraads docenten informatica beperkt zich niet tot één regio, het is een landelijk probleem. Daarom achten de drie instellingen het noodzakelijk dat er drie licenties voor de beoogde master worden aangevraagd; voor de lesplaatsen Tilburg (Fontys Hogeschool), Utrecht (Hogeschool Utrecht) en Amsterdam (Hogeschool van Amsterdam). Hiermee wordt een landelijk dekkend aanbod van de beoogde opleiding nagestreefd, opdat de instroom van studenten minimaal beperkt wordt door een grote reisafstand tot de opleiding en inhoudelijk het accent gelegd kan worden op de behoefte uit de regio.

Tabel 1 laat zien welke verzorgingsgebieden, in onderlinge afstemming, zijn gedefinieerd voor de drie lesplaatsen. Veel factoren - zoals woonplaats, reistijd, profilering van de opleiding, lesplaats van vooropleiding en locatie werkplek - zijn van invloed op de uiteindelijke keuze van een student waar deze gaat studeren. De tabel toont per instelling het primaire verzorgingsgebied. Deze indeling wordt, waar relevant, ook in de overige hoofdstukken gehanteerd. Zoals in het overzicht te zien is hebben de Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam een aantal gecombineerde verzorgingsgebieden.

Provincie	Fontys - Tilburg	HU - Utrecht	HvA - Amsterdam
Drenthe		X	
Flevoland		X	X
Friesland			X
Gelderland		X	
Groningen		X	X
Limburg	X		
Noord-Brabant	X		
Noord-Holland		X	X
Overijssel		X	
Utrecht		X	X
Zeeland	X		
Zuid-Holland		X	X

Tabel 1: verzorgingsgebieden

Elke hogeschool kiest binnen het kader van deze aanvraag een eigen profilering. Die profilering sluit bijvoorbeeld aan op speerpunten van de hogeschool of op thematische keuzes die relevant zijn binnen de regio. De 12 keuzedomeinen in de kerndoelen voor het vak Informatica bieden ruime gelegenheid voor deze profilering.

3.2 Onderwijsprogramma

De master heeft een omvang van 90 EC, waarvan 30 EC wordt besteed aan generieke competenties waarover een eerstegraads bevoegde docent dient te beschikken. De overige 60 EC wordt besteed aan vakspecifieke competenties.

Inhoud generiek deel

De drie hogescholen hanteren voor het generieke deel als leidraad de landelijk vastgestelde generieke kennisbases voor de masteropgeleide leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven (zie bijlage 3). De landelijke kennisbases beschrijven de kennis die minimaal van een leraar mag worden verwacht, ongeacht de instelling waar de student is opgeleid. Deze kennisbases zijn in 2018-2019 in gebruik genomen.

Inhoud vakinhoudelijk deel

Op dit moment is er nog geen vakspecifieke kennisbasis voor een HBO-master Leraar Informatica (zie tevens bijlage 2, p.17) en zijn de conceptkerndoelen voor digitale geletterdheid ook nog niet opgenomen in de kennisbases van de lerarenopleiding. In voorbereiding op de ontwikkeling van de vakspecifieke kennisbasis voor de master M Leraar Informatica, hebben de samenwerkende hogescholen een onderwijsfundament voor het eerstegraadsgebied van het schoolvak informatica ontwikkeld (zie bijlage 4). Het onderwijsfundament is gebaseerd op de eindtermen informatica van het examenprogramma havo/vwo (zie bijlage 5) van het College voor Toetsen en Examens (CvTE) en de conceptkerndoelen digitale geletterdheid voor het funderend onderwijs (zie bijlage 8).

In juni 2024 is het onderwijsfundament voorgelegd aan het landelijk overleg vakdidactici universitaire lerarenopleidingen informatica. In dit landelijk overleg is de balans besproken tussen de diepte en breedte van de vakinhoudelijke kennis van de huidige (universitair opgeleide) eerstegraads informatica docenten en de diepte en breedte van de beoogde HBO-master Leraar Informatica. Het landelijk overleg

onderschrijft dat de huidige route (van een universitair opgeleide) eerstegraadsbevoegde informaticadocent zwaar is en dat een nieuwe oplossing wenselijk is, zoals ook uit het Dialogic (zie bijlage 2) onderzoek bleek. De hogescholen kiezen ervoor expliciet te richten op de breedte van de vakinhoud. Deze keuze zorgt ervoor dat de afgestudeerde leraar informatica qua kennis voldoende uitstijgt boven het niveau van kennis in het voortgezet onderwijs. Gezien de vluchtigheid van kennis in het ICT-domein wordt er meer belang gehecht aan de vaardigheden van de toekomstig leraar om zichzelf vakinhoudelijk te blijven ontwikkelen Dit heeft bovendien als voordeel dat de eerstegraadsbevoegde leraar ook in de schoolpraktijk breed inzetbaar is. Iets dat naar het oordeel van het landelijk overleg zeer wenselijk is. Het onderwijsfundament vormt de basis voor de vaststelling van de nieuwe landelijke kennisbasis.

3.3 Inhoudelijk accent

Fontys

Binnen de beoogde opleiding M Leraar Informatica werken studenten in een leeromgeving die aansluit bij het Fontys kader voor Talentgericht Onderwijs (bijlage 6). Dit kader is gestoeld op vijf uitgangspunten:

1. Iedereen wordt uitgedaagd de eigen talenten te ontdekken en maximaal te ontplooiën;
2. Leren vindt zoveel mogelijk plaats in een authentieke leeromgeving;
3. Leren is samen kennis en vaardigheden opdoen, onderzoeken en ervaren;
4. Studenten zijn primair eigenaar van hun eigen leerproces;
5. Leren vindt plaats in een omgeving waarbij studeerbaarheid voorop staat.

Elke master lerarenopleiding van Fontys Hogeschool bestaat uit een generiek deel (30EC) en een vakspecifiek deel (60EC). Het generieke deel omvat de volgende onderwerpen: didactisch handelen, pedagogische vraagstukken, vakdidactisch ontwerponderzoek, de lerende professional. Deze onderwerpen worden gecombineerd aangeboden in twee onderwijseenheden van elk 15 EC; master bekwaam 1, master bekwaam 2.

Zoals beschreven in tabel 2 Programmaoverzicht van de opleiding bestaat het vakspecifieke deel van het curriculum uit vier onderwijseenheden van elk 15 EC's waarin zowel vakinhoud als vakdidactiek wordt gecombineerd. In deze onderwijseenheden ligt, gezien de instroomeisen, de nadruk op vakinhoud. De relatie tussen het onderwijsfundament en vakinhoud is vastgelegd in de Verantwoording onderwijsfundament, 2024 (zie bijlage 7). In onderstaande tabel is de opzet van het curriculum volgens de standaardroute weergegeven.

JAAR 1	
Semester 1	Semester 2
Master bekwaam 1	Master bekwaam 1
Webdesign	Programmeren
JAAR 2	
Semester 1	Semester 2
Master bekwaam 2	Master bekwaam 2
Artificial Intelligence	Internet Of Things

Tabel 2: Fontys Hogeschool Programmaoverzicht van de opleiding

Hogeschool Utrecht

De Hogeschool Utrecht (HU) leidt eerstegraads leraren op die betrokken, deskundig en wendbaar zijn en zo een krachtige invulling geven aan hun belangrijke, complexe en veranderende beroep. Het instituut voor lerarenopleiding focust op de leeruitkomsten: Vakinhoudelijke expertise, Vakdidactisch handelen, Pedagogisch handelen, Onderzoekend vermogen, Doorwerking en Professionele Ontwikkeling.

De lerarenopleiding van de HU biedt negen master lerarenopleidingen aan. Elke master bestaat uit een generiek deel (30EC) en een vakspecifiek deel (60EC). De vakinhoud en vakdidactiek van de beoogde master M Leraar Informatica wordt gecombineerd gegeven in 4 vakken van 15 EC, te weten: "Programmeren en game development", "Data science en kunstmatige intelligentie", "Hardware, robotica en digitale fabricage" en "Netwerken, cybersecurity en web development" (zie tevens tabel 3).

Legenda	Vakinhoud	Vakdidactiek	Generiek
Jaar 1			
A	B	C	D
Programmeren en game development: 1	Programmeren en game development: 2	Data science en kunstmatige intelligentie: 1	Data science en kunstmatige intelligentie: 2
Masterbekwaam: 1			
Programmeren en game development: Didactiek		Data Science en kunstmatige intelligentie: Didactiek	
Jaar 2			
A	B	C	D
Hardware, robotica en digitale fabricage: 1	Hardware, robotica en digitale fabricage: 2	Netwerken, cybersecurity en web development: 1	Netwerken, cybersecurity en web development: 2
Masterbekwaam: 2			
Hardware, robotica en digitale fabricage: Didactiek		Netwerken, cybersecurity en web development: Didactiek	

Tabel 1 Hogeschool Utrecht schematische weergave concept van de opleiding

Hogeschool van Amsterdam

De Faculteit Onderwijs en Opvoeding biedt zes deeltijd masterlerarenopleidingen met een studielast van 90 EC aan, bestaande uit een vakinhoudelijk deel (60 EC) en een generiek deel (30 EC). De M Leraar Informatica sluit voor het generieke deel Vakdidactiek & Onderzoek in de Schoolpraktijk lijn (30 EC) aan bij de andere master lerarenopleidingen.

Het curriculum voor M Leraar Informatica is opgebouwd zoals beschreven in Tabel 2.

Curriculumonderdelen masteropleiding Leraar Informatica	Studiepunten
<i>Vakkenlijn (vakinhoudelijke Kennisbasis)</i>	50
<i>Keuzevakken (vakinhoudelijk)</i>	10
<i>Vakdidactiek & Onderzoek in de Schoolpraktijk (VOS)</i>	30
<i>Totaal</i>	90

Tabel 4: Hogeschool van Amsterdam opbouw van het curriculum en de studiepuntenverdeling

Vakkenlijn

In de vakkenlijn krijgen studenten kennis en vaardigheden aangereikt op het specifieke vakgebied. Het onderwijsfundament voor het vakgebied Informatica wordt momenteel voor de M Leraar Informatica ontwikkeld door de drie instellingen.

Keuzevakken

Er worden minimaal twee keuzevakken van elk 5 EC verzorgd in de vakspecifieke keuzeruimte van 10 EC. Op deze manier heeft de student de ruimte om zich te profileren en een eigen persoonlijk leerpad vorm te geven. Er zijn twaalf keuzedomeinen in het examenprogramma (zie bijlage 5, p.3-6) van het vak informatica waar leerlingen of de school een keuze uit moeten maken. De HvA kiest ervoor om zich bij de keuzevakken o.a. te richten op AI en Computational Science. Tevens zal er samengewerkt worden met de HvA Master Applied Artificial Intelligence.

Geïntegreerde Vakdidactiek & Onderzoek in de Schoolpraktijk-lijn (VOS-lijn)

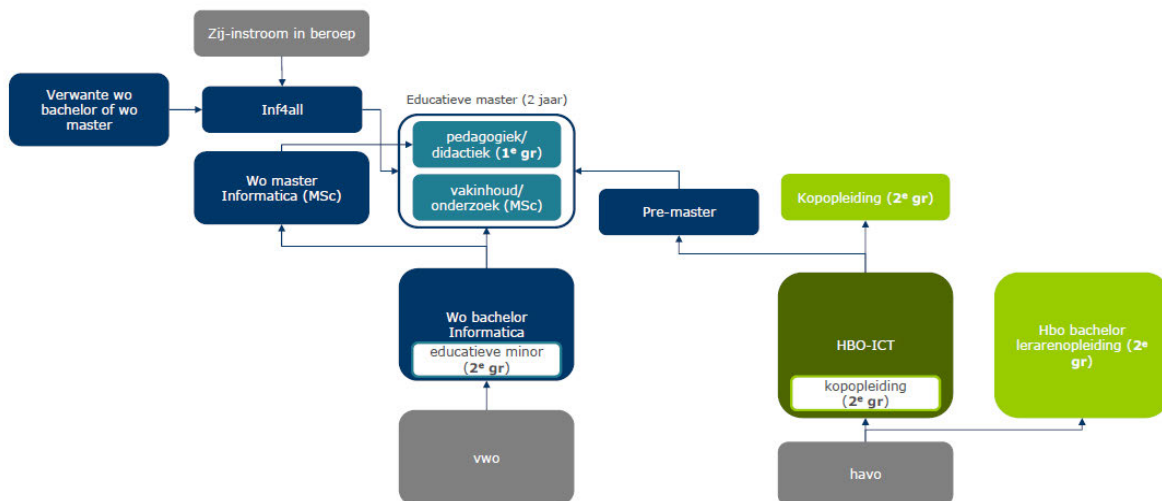
In de VOS-lijn ontwikkelt de student zich tot een gevorderd vakdidacticus en een onderzoekende professional. Van eerstegraadsleraren wordt verwacht dat ze bekwaam zijn in het analyseren, het ontwerpen en het vernieuwen van het onderwijs, waarbij ze rekening houden met de verschillende contexten (klas, school, maatschappij) waarin het onderwijs plaatsvindt. De VOS-lijn bereidt de studenten voor op de kansen en uitdagingen van een telkens veranderende onderwijspraktijk. Zij leren de kwaliteit van hun eigen vakdidactisch handelen voortdurend te bevragen en weloverwogen en onderbouwde vakdidactische keuzes te maken. De VOS-lijn legt nadruk op het van en met elkaar leren. Hiermee wordt de verbinding versterkt tussen de theorie en de praktijk en wordt de impact van onderzoek in de onderwijspraktijk vergroot.

4. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen

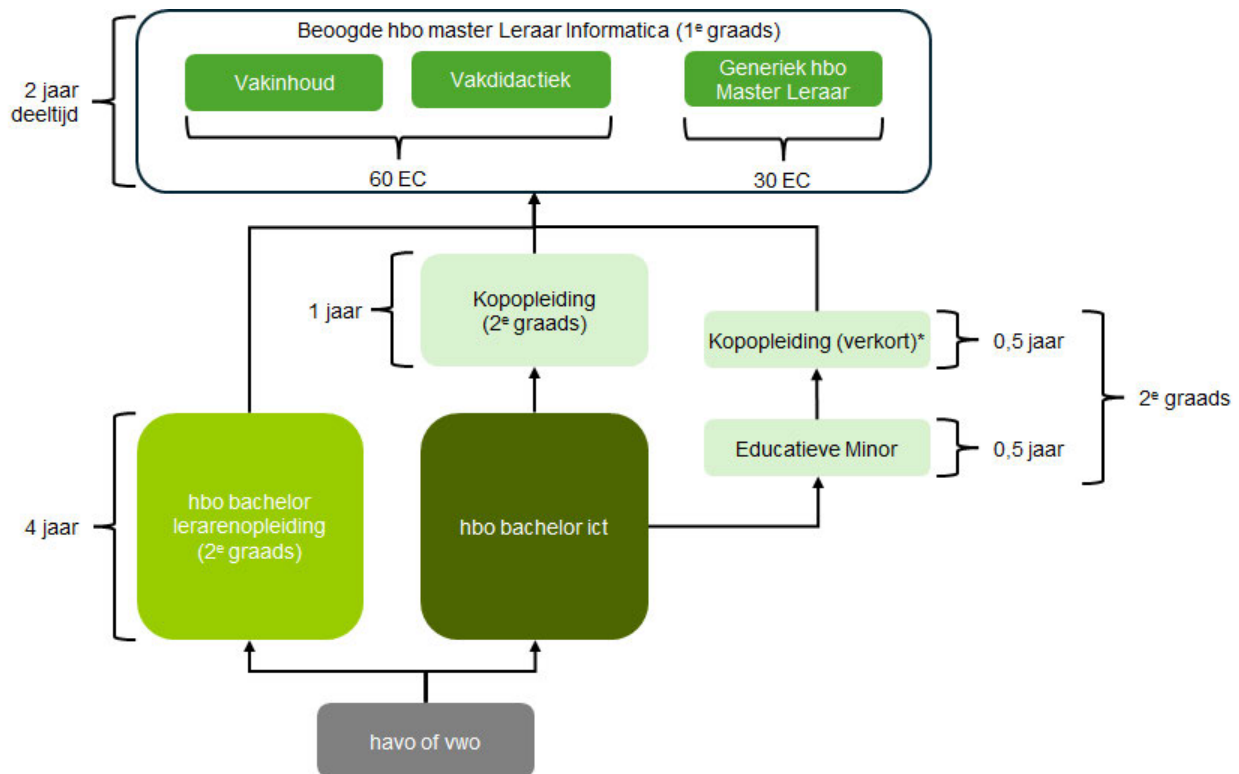
4.1 Doelgroep van de opleiding

De doelgroep voor de beoogde HBO M Leraar Informatica zijn mensen die een eerstegraads bevoegdheid willen behalen voor informatica.

Hoewel het mogelijk is Informatica in de onderbouw aan te bieden, wordt het schoolvak Informatica op veel scholen, mede vanwege het lerarentekort, alleen in de bovenbouw aangeboden. Hierdoor is de arbeidsmarkt voor tweedegraads bevoegd Informaticadocenten beperkt. Tevens is het nu alleen mogelijk om een eerstegraads bevoegdheid Informatica te behalen via een universitaire educatieve master, terwijl dit voor andere vakken ook via een hbo-opleiding kan (Bijlage 2, pg 20). De nieuwe route voor een eerstegraads bevoegdheid Informatica is vooral interessant en toegankelijker voor tweedegraadsbevoegde docenten met een bij- en opscholingsbehoefte die voor het leraarschap informatica willen gaan. Voor de mogelijke combinatie van baan en studie bieden alle drie de instellingen de opleiding in deeltijd aan.



Figuur 1 Dialogic: Overzicht van huidige route naar het eerstegraads leraarschap Informatica. Grijs: doelgroepen, donkerblauw: opleidingen binnen of verbonden aan de universiteiten, lichtblauw: opleidingen specifiek binnen de universitaire lerarenopleidingen, donkergroen: opleidingen binnen het hbo, lichtgroen: opleidingen specifiek binnen of verbonden aan de hbo-lerarenopleidingen.



Figuur 2 Overzicht van beoogde route naar het eerstegraads leraarschap Informatica. *: Binnen de hogescholen zijn er trajecten waarbinnen een deel van de kopopleiding binnen de hbo bachelor ict kan plaatsvinden.

4.2. Nadere instroomeisen

Iedereen die beschikt over een onderwijsbevoegdheid (tweede- of eerstegraads) en tenminste 40 uur per opleidingsjaar in het eerstegraadsgebied werkzaam is, kan worden toegelaten tot de opleiding.

De doelgroep van de hbo M Leraar Informatica is breed. Er zijn op dit moment slechts zeer beperkte mogelijkheden om een tweedegraads bevoegdheid informatica te behalen. Mede daarom wordt, om de brede doelgroep te kunnen bedienen, gekozen om geen vakinhoudelijke instroomeisen te stellen aan de vooropleiding, maar dit in een intakegesprek (zie 4.3) extra aandacht te geven. Een doelgroep voor wie deze opleiding ook interessant is zijn de afgestudeerden hbo-ict. Voor deze groep geldt dezelfde instroomeis. Wanneer zij een tweedegraads onderwijsbevoegdheid hebben behaald zijn ze toelaatbaar tot de M Leraar Informatica. Op de betrokken hogescholen bestaan verschillende routes voor de student hbo-ict om deze bevoegdheid te halen.

4.3 Intakegesprekken voor toekomstige studenten

Om ervoor te zorgen dat de juiste kandidaten worden toegelaten en goed voorbereid aan de opleiding beginnen worden intakegesprekken gevoerd. Deze gesprekken gaan over de motivatie van de kandidaat om de opleiding te volgen en een eerstegraads bevoegdheid Informatica te behalen. Dit helpt om gemotiveerde en toegewijde studenten te selecteren die kansrijk zullen zijn in de opleiding. Een belangrijk onderdeel van het intakegesprek is het valideren of de student affiniteit heeft met het domein van informatica en digitale geletterdheid wat essentieel is voor het volgen van de opleiding en het uitvoeren van het toekomstige beroep.

Intakegesprekken bieden tevens de mogelijkheid om kandidaten advies te geven over hoe zij zich kunnen voorbereiden op de opleiding, welke voorkennis van belang is en wat de verwachtingen gedurende de studie zijn. Zo krijgen de studenten een realistisch beeld van de opleiding en weten zij welke inzet en tijdsinvestering van hen wordt verwacht. Bovendien kunnen tijdens het gesprek eventuele ondersteuningsbehoeften van de student worden geïdentificeerd, variërend van vakinhoudelijke bijspijkerkursussen tot ondersteuning op het gebied van studiemangement of persoonlijke begeleiding. Hierdoor kan de opleiding beter inspelen op individuele behoeften en maatwerk bieden waar nodig.

Daarnaast geven de intakegesprekken studenten de gelegenheid om vragen te stellen over de opleiding en het beroep van eerstegraads leraar Informatica. Deze intakegesprekken worden uitgevoerd door een team van docenten en studieadviseurs van de betrokken hogescholen en vinden plaats na de eerste aanmelding en voor de definitieve toelating, zodat zowel de student als de opleiding goed voorbereid aan de start kunnen verschijnen.

5. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden

De eerstegraads leraar Informatica is bevoegd om les te geven in zowel de onder- als bovenbouw in het VO als in het MBO. Na afronding van de master ontvangt de student de graad Master of Education. Op het getuigschrift wordt vermeld: Master Leraar Informatica. Het vak Informatica is een keuzevak en wordt enkel aangeboden in de bovenbouw van het VO. Een ontwikkeling waar de afgestudeerde master een adviserende rol in kan nemen is bij de implementatie van de in maart 2024 gepubliceerde kerndoelen Digitale Geletterdheid (bijlage 8). De afgestudeerde master voldoet aan de wettelijke bekwaamheidseisen die zijn gesteld aan een leraar vho (bijlage 9).

Vakinhoudelijke expertise

- Kennis, ervaring en inzicht hebben op het gebied van informatica, met een focus op de toepassing en integratie van digitale geletterdheid in het onderwijs.
- Bekwaamheid in het ontwikkelen en realiseren van informaticaonderwijs voor VO en MBO.

Adviserende rol

- Vanuit een onafhankelijke en goed geïnformeerde positie adviseren over de implementatie en integratie van digitale geletterdheid en informatica in het onderwijs.
- Op basis van actuele wetenschappelijke inzichten en onderzoeksresultaten helpen een weloverwogen positie te bepalen met betrekking tot informatica en digitale geletterdheid in het onderwijs.
- Vaardigheid om collega's te begeleiden en te ondersteunen bij het integreren van digitale geletterdheid in diverse vakgebieden.

Markt- en trendbewustzijn

- Een actueel en praktisch overzicht hebben van de nieuwste ontwikkelingen, trends en best practices op het gebied van digitale geletterdheid in het onderwijs.
- Proactief inspelen op veranderingen in de technologische en onderwijskundige landschappen om het onderwijsaanbod relevant en up-to-date te houden.

Pedagogische en didactische vaardigheden

- Pedagogische vaardigheden bezitten om effectief les te geven en een positieve leeromgeving te creëren in de onder- en bovenbouw van het VO en in het MBO.
- In staat zijn om complexe informaticaconcepten op een begrijpelijke en boeiende manier over te brengen aan leerlingen van diverse achtergronden en leerniveaus. Begrijpen hoe leerlingen informatica leren. De snel veranderende digitale wereld kritisch kunnen beoordelen.

Professionele ontwikkeling en netwerken

- Op de hoogte blijven van de nieuwste onderwijsmethoden, technologieën en onderzoeksresultaten in het veld van informatica en digitale geletterdheid.
- Kennis hebben van en deelnemen aan professionele netwerken en samenwerkingsverbanden die kennisuitwisseling en samenwerking tussen onderwijsinstellingen, industrie en onderzoekscentra bevorderen.

6. Analyse verwant (toekomstig) aanbod

Er is een analyse gemaakt van het verwante aanbod (zie tabel 5). Hiervoor worden drie categorieën gehanteerd:

- Sterk verwant (zie tabel 5 en 6); een opleiding heeft de classificatie 'sterk verwant' gekregen indien er overeenkomsten zijn in de doelgroep, inhoud en een eerstegraads onderwijsbevoegdheid informatica wordt gegeven. Voor deze opleidingen zijn de instroomgegevens weergegeven.
- Licht verwant (zie tabel 7); een opleiding heeft de classificatie 'licht verwant' gekregen indien overeenkomsten zijn in doelgroep en inhoud. Er is wel aandacht voor ICT-onderwijs of digitale geletterdheid, maar er wordt geen onderwijsbevoegdheid voor het VO afgegeven.
- Niet verwant (zie tabel 8); een opleiding heeft de classificatie 'niet verwant' gekregen indien er geen aandacht is voor educatie en geen onderwijsbevoegdheid wordt afgegeven. Dit zijn met name vakspecifieke masters.

De M Leraar Informatica betreft een geheel nieuwe hbo-master opleiding, daarom zijn er geen opleidingen in het overzicht opgenomen die identiek zijn aan de beoogde M Leraar Informatica.

Sterk verwante opleidingen

Tabel 5 en 6 tonen de sterk verwante opleidingen. Deze opleidingen zijn sterk verwant vanwege de inhoud en er wordt tevens een eerstegraads onderwijsbevoegdheid afgegeven. Wat al deze opleidingen daarnaast gemeen hebben, in tegenstelling tot de beoogde M Leraar Informatica, is dat het allemaal brede opleidingen zijn die de student middels een afstudeerrichting de route bieden om een eerstegraads onderwijsbevoegdheid voor Informatica te behalen. Dit is direct het grootste verschil met de M Leraar Informatica, omdat dit een gespecialiseerde opleiding voor eerstegraadsbevoegdheid Informatica betreft. Ter volledigheid is in tabellen 5 en 6 de opleiding M Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in de Bètawetenschappen (isat 68533) tevens de licentie van de Radboud Universiteit Nijmegen meegenomen. Deze licentie wordt voor deze aanvraag echter niet als sterk verwant beschouwd, omdat hierbinnen geen afstudeerrichting specifiek voor Informatica wordt aangeboden.

In onderstaande tabellen zijn per variant (voltijd en deeltijd) de instroomgegevens weergegeven.

Eerstejaars inschrijvingen verwante voltijd opleidingen (DUO, juni 2024):

Code	Opleidingsnaam	Instelling	Gemeente	2019	2020	2021	2022	2023
60708	M Educatie en Communicatie in de Betawetenschappen	Rijksuniversiteit Groningen	Groningen	15	21	15	15	19
		Universiteit Twente ¹	Enschede	13	19	22	21	12
		Universiteit Utrecht	Utrecht	24	17	28	38	39
68404	M Science Education and Communication	Technische Universiteit Delft	Delft	39	44	39	38	30
68533	M Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in de Betawetenschappen	Radboud Universiteit Nijmegen	Nijmegen	11	10	14	10	5
		Rijksuniversiteit Groningen	Groningen	7	13	5	13	0
		Universiteit Leiden	Leiden	16	21	20	21	12
		Universiteit Utrecht	Utrecht	22	20	25	7	16
		Universiteit van Amsterdam	Amsterdam	10	15	10	12	5
		Vrije Universiteit Amsterdam	Amsterdam	7	19	11	12	0
69345	M Educatie in de Betawetenschappen	Radboud Universiteit Nijmegen	Nijmegen	0	0	0	0	6
		Technische Universiteit Eindhoven	Eindhoven	0	0	0	0	22
		Universiteit van Twente ²	Enschede					
60300	M Computer Science	Universiteit Leiden	Leiden	94	109	115	145	148
Totaal				258	308	304	332	314

* In DUO worden instroomaantallen tussen 0 en 5 aangeduid als <5. In onderstaande tabel zijn deze aantallen meegenomen als zijnde 0.

1 Deze opleiding stopt per 1-09-2024

2 Deze opleiding start per 1-09-2024 en heeft derhalve nog geen instroom

Code	Opleidingsnaam	Instelling	Gemeente	2019	2020	2021	2022	2023
60708	M Educatie en Communicatie in de Betawetenschappen	Rijksuniversiteit Groningen	Groningen	0	0	0	0	0
		Universiteit Twente ¹	Enschede	0	0	0	0	0
68404	M Science Education and Communication	Technische Universiteit Delft	Delft	0	0	0	0	0
68533	M Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in de Betawetenschappen	Radboud Universiteit Nijmegen	Nijmegen	0	0	0	0	0
		Rijksuniversiteit Groningen	Groningen	0	0	0	0	0
		Universiteit Leiden	Leiden	0	0	0	0	0
		Universiteit Utrecht	Utrecht	5	0	5	0	0
		Universiteit van Amsterdam	Amsterdam	0	5	0	5	0
		Vrije Universiteit Amsterdam	Amsterdam	0	0	0	0	0
Totaal				5	5	5	5	0

* In DUO worden instroomaantallen tussen 0 en 5 aangeduid als <5. In onderstaande tabel zijn deze aantallen meegenomen als zijnde 0.

Aangezien er veel kleine verwante deeltijd opleidingen zijn, vertekenen deze cijfers enorm.

1 Deze opleiding stopt per 1-09-2024

Tabel 5-6 Instroom sterk verwante opleidingen

Kijkend naar bovenstaande tabellen valt op dat de instroom bij de voltijd opleidingen redelijk is. Echter bij al deze opleidingen is een eerstegraadsbevoegdheid Informatica een afstudeerrichting binnen de bredere opleiding. Instroomgegevens per afstudeerrichting zijn niet verkrijgbaar. Daarom kan verwacht worden dat de daadwerkelijke instroom van studenten die een eerstegraadsbevoegdheid Informatica willen halen, lager ligt. Kijkend naar de instroom van de deeltijdopleidingen, kan gesteld worden dat deze nihil is (<5). Dit bevestigt het beeld dat er op dit moment te weinig studenten instromen om het tekort aan eerstegraadsbevoegde docenten op te vangen. Bovendien toont het aan dat een rechtstreekse route naar het eerstegraads leraarschap Informatica bijdraagt aan het verkleinen van het lerarentekort. Dit komt

overeen met de bevindingen in het onderzoek van Dialogic (bijlage 2, p.12). Bovendien toont het onderzoek naar de instroom prognose (zie hoofdstuk 7) aan dat er voldoende animo is voor deze rechtstreekse route.

In hoofdstuk 12 wordt beschreven op welke wijze er is afgestemd met de sterk verwante opleidingen.

Licht verwante opleidingen

ISAT code	Opleidingsnaam	Variant	Instelling	Lesplaats	Waarom licht verwant
70217	Master Onderwijs & Technologie	Deeltijd	Marnix Academie	Utrecht	Geen bevoegdheid op vo, onbekostigde opleiding
<i>nvt</i>	Specialist Digitale geletterdheid (Post-HBO)		Samenwerking HU & Marnix	Utrecht	Geen bevoegdheid op vo, onbekostigde opleiding
49306	M Ontwerpen van Eigentijds Leren	Deeltijd	HAN	Nijmegen	Nee, ander uitstroomprofiel, geeft geen bevoegdheid

Tabel 7: Overzicht van licht verwante opleidingen.

Niet verwante opleidingen

ISAT code	Opleidingsnaam	Variant	Instelling	Lesplaats
45293	M Applied IT	Voltijd en Deeltijd	Fontys	Eindhoven
70050	Master of Informatics	Deeltijd	Hogeschool Utrecht	Utrecht
49397	Computer Vision & Data Science	Voltijd	NHL Stenden	Leeuwarden
49126	Serious Gaming	Voltijd en Deeltijd	NHL Stenden	Leeuwarden
70207	Cyber Security Engineering	Deeltijd	De Haagse Hogeschool	Den Haag
70222	Digital forensics	Deeltijd	Hogeschool Leiden	Leiden
40124	Digitale Technologie	Voltijd	Hanze	Groningen
49120	Game Technology	Voltijd	BUAS	Breda
45294	Master ICT: Software Engineering	Voltijd	Saxion	Deventer
60023	Educational Science and Technology	Voltijd en Deeltijd	Universiteit van Twente	Enschede

Tabel 8: Overzicht van niet verwante opleidingen

7. Geschatte instroom in de nieuwe opleiding

Om een reële instroomprognose te kunnen maken voor de M Leraar Informatica is er specifiek voor gekozen om onder de doelgroep van deze master een onderzoek uit te zetten. Daarbij is bij de volgende doelgroepen hun behoefte gepeild aan de M Leraar Informatica voor de lesplaatsen Tilburg, Utrecht en Amsterdam:

- 1e, 2e, 3e en 4e jaars educatieve bachelorstudenten
- Studenten bachelor HBO-ICT. Deze zijn per instelling gespecificeerd in de instroomprognoses. Zie bijlage 10,11,12.
 - Fontys: studenten hbo-ict van alle leerjaren
 - HU: alle derde en vierde jaars studenten van hbo-ict
 - HvA: Alleen hbo-ict studenten die de educatieve master volgen of hebben afgerond.
- Werkgevers; de vraag over op- of bijscholing van huidige werknemers is relevant voor deze instroomprognose. Deze zijn per instelling in kaart gebracht.

De volgende onderzochte doelgroepen zijn niet meegenomen in de berekening van de instroomprognose om dubbelingen te voorkomen. De resultaten zijn ter ondersteuning meegenomen in het instroomonderzoek:

- Alumni van alle tweedegraads lerarenopleidingen die de drie instellingen aanbieden. Deze zijn per instelling in kaart gebracht.
- Docenten en medewerkers in het onderwijs die zich betrokken voelen bij informatica en digitale geletterdheid. Dit is uitgevraagd bij de conferentie van vakvereniging i&i, via hun nieuwsbrief en sociale media (hierna genoemd het 'i&i onderzoek').

In dit hoofdstuk wordt de instroomprognose per instelling geduid en de totale instroomprognose voor de 3 instellingen gezamenlijk. De berekening achter deze instroomprognose zijn opgenomen als bijlage 10 (Fontys), bijlage 11 (HU) en bijlage 12 (HvA). De bijbehorende vragenlijsten zijn bijlage 13 (bachelorstudenten), bijlage 14 (alumni), bijlage 15 (i&i onderzoek) en bijlage 16 (werkgevers). De ruwe data die deze vragenlijsten hebben opgeleverd zijn bijgevoegd als bijlage 17 t/m bijlage 23.

7.1 Fontys Hogeschool – lesplaats Tilburg

In totaal hebben 41 bachelorstudenten (educatie en HBO-ICT), 73 alumni en 87 werkgevers de vragenlijst ingevuld. In bijlage 10 is de uitgebreide instroomprognose opgenomen van Fontys Hogeschool lesplaats Tilburg. Op basis van deze instroomanalyse komt de instroomprognose voor Fontys voor de M Leraar Informatica uit op **22 studenten per jaar**. De instroomprognose is als volgt opgebouwd:

- Het aantal bachelor respondenten (uit het instroomonderzoek) dat (veel) interesse heeft in de hbo-master Leraar Informatica: 18 respondenten. Hiervan hebben **3 respondenten** aangegeven in 2025 te willen starten.
- De minimale behoefte aan op- of bijscholing van huidige medewerkers door het volgen van deze opleiding is binnen het verzorgingsgebied van Fontys Hogeschool **19 medewerkers** per jaar.

7.2 Hogeschool Utrecht – lesplaats Utrecht

In totaal hebben 78 bachelorstudenten (alle huidige tweedegraads bachelor studenten en 3^e en 4^e jaars studenten van de opleiding hbo-ict), geen alumni en 87 werkgevers de vragenlijst ingevuld. In bijlage 11 is de uitgebreide instroomprognose opgenomen van Hogeschool Utrecht. Op basis van deze

instroomanalyse komt de instroomprognose voor Hogeschool Utrecht voor de M Leraar Informatica uit op **21 studenten per jaar**. De instroomprognose is als volgt opgebouwd:

- Het aantal bachelor respondenten (uit het instroomonderzoek) dat (veel) interesse heeft in de hbo-master Leraar Informatica: 28 respondenten. Hiervan hebben **9 respondenten** aangegeven in 2025 te willen starten.
- De *minimale* behoefte aan bijscholing van huidig medewerkers door het volgen van deze opleiding is binnen het verzorgingsgebied van Hogeschool Utrecht **12 medewerkers** per jaar.

7.3 Hogeschool van Amsterdam – lesplaats Amsterdam

In totaal hebben 129 bachelorstudenten (educatie en HBO-ICT met educatieve minor), 340 alumni en 87 werkgevers de vragenlijst ingevuld. In bijlage 12 is de uitgebreide instroomprognose opgenomen van de Hogeschool van Amsterdam. Op basis van deze instroomanalyse komt de instroomprognose voor de Hogeschool Amsterdam voor de M Leraar Informatica uit op **30 studenten per jaar**. De instroomprognose is als volgt opgebouwd:

- Het aantal bachelor respondenten (uit het instroomonderzoek) dat (veel) interesse heeft in de hbo-master Leraar Informatica: 53 respondenten. Hiervan hebben **18 respondenten** aangegeven in 2025 te willen starten.
- De *minimale* behoefte aan bijscholing van huidige medewerkers door het volgen van deze opleiding is binnen het verzorgingsgebied van de Hogeschool van Amsterdam **12 medewerkers** per jaar.

Ter ondersteuning

- Het aantal alumni respondenten (uit het instroomonderzoek) dat (veel) interesse heeft in de hbo-master Leraar Informatica: 117 respondenten. Hiervan hebben **51 respondenten** aangegeven in 2025 te willen starten. Omdat de werkgevers mogelijk alumni respondenten willen laten bijscholen, bestaat de kans op dubbelingen. Voor de instroomprognose gaan we uit van het werkgeversonderzoek. Echter, de resultaten bevestigen wel het beeld dat er behoefte is aan de hbo-master Leraar Informatica vanuit alumni.

7.4 Totale instroomprognose

De totale instroomprognose van Fontys Hogeschool, Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam komt daarmee uit op **73 studenten per jaar** (zie tabel 9).

	<i>Instroomprognose</i>
<i>Fontys Hogeschool</i>	22 studenten per jaar
<i>Hogeschool Utrecht</i>	21 studenten per jaar
<i>Hogeschool van Amsterdam</i>	30 studenten per jaar.
Totaal	73 studenten per jaar

Tabel 9 Totale instroomprognose

Deze instroomprognose is conservatief ingestoken, we verwachten dat de daadwerkelijke instroom hoger kan uitvallen, vanwege de volgende punten:

- We hebben niet de gehele bachelorpopulatie die een toelaatbare vooropleiding volgt bevroegd. Waarschijnlijk zijn er meer bachelor studenten die interesse hebben. Daarentegen zullen misschien niet alle respondenten die in de vragenlijst hebben aangegeven de hbo-master Leraar Informatica te overwegen daadwerkelijk deze opleiding gaan volgen.
- Zoals aangegeven zijn er vanuit de alumni doelgroep van de Hogeschool Utrecht geen resultaten beschikbaar. De mogelijke interesse van deze doelgroep in de beoogde nieuwe opleiding is nu niet meegenomen in deze prognose.
- De aantallen op- of bijscholing vanuit de werkgeversvragenlijst zijn gebaseerd op de minimum aantallen behoefte aan op- of bijscholing werknemers per jaar. Werkgevers hebben ook een maximale op- of bijscholingsbehoefte opgegeven. Hier is niet mee gerekend in deze instroomprognose.
- Daar waar de respondenten (werkgevers) "ja, misschien" hebben geantwoord op de vraag over behoefte aan op- of bijscholing van huidige medewerkers, is gerekend met 50% van de gegeven aantallen. Hiervoor is gekozen om de betrouwbaarheid van de instroomprognose te vergroten. Desalniettemin is het aannemelijk dat de daadwerkelijke instroom hoger uitvalt.
- De bevroegde werkgevers zijn warme contacten van de drie instellingen. Dit betekent dat de totale vraag vanuit werkgevers waarschijnlijk hoger is, omdat niet alle relevante werkgevers in het land de vragenlijst hebben ingevuld.
- De resultaten vanuit het i&i onderzoek zijn niet in deze instroomprognose meegenomen, omdat ze niet herleid kunnen worden naar werkgever en provincie. Het onderzoek is door een extern bureau uitgezet. 79 van de 90 respondenten uit het vakgebied geven aan (zeer) geïnteresseerd te zijn in het behalen van een eerstegraads bevoegdheid Informatica. Bovendien heeft 61% van 85 respondenten aangegeven de voorkeur te hebben voor een hbo-master bij het behalen van een eerstegraads bevoegdheid. Omdat de respondenten niet herleid kunnen worden naar werkgever en provincie, zijn ze niet bruikbaar voor de instroomprognose per hogeschool. Er kunnen hierdoor geen unieke respondenten worden gegarandeerd, vanwege potentiële dubbelingen met het instroom- en arbeidsmarktbehoefte-onderzoek. Echter, de resultaten bevestigen wel het beeld dat er behoefte is aan de hbo-master Leraar Informatica vanuit het werkveld.

8. Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte

In dit hoofdstuk wordt de arbeidsmarktbehoefte naar een eerstegraads lerarenopleiding Informatica aangetoond. Deze behoefte wordt onderbouwd middels de volgende data:

Kwantitatief

- ROA AIS tot 2028
- UWV Spanningsindicator
- Rapport 'De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel' (bijlage 1)
- Arbeidsmarktonderzoek onder werkgevers (bijlage 24)

Kwalitatief

- Gesprekken met het ministerie van OCW (bijlage 25) en de VO-raad (bijlage 36)

8.1 Kwantitatief

ROA AIS

Het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) biedt inzicht in de arbeidsmarktprognoses voor beroepsgroepen en opleidingstypen. De meest recente prognoses reiken tot 2028. We behandelen de landelijke prognoses voor het opleidingstype en de beroepsgroep met de meeste relevantie voor de master Leraar Informatica.

Opleidingstype

Als relevant opleidingstype in ROA-AIS hanteren we Master - lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken. Het ROA classificeert alle lerarenopleidingen tot dit opleidingstype. In tabel 10 zien we de arbeidsmarktprognoses tot 2028 van genoemde opleidingstype. Op basis van de verhouding tussen het verwachte aantal baanopeningen en schoolverlaters typeert het ROA het arbeidsmarktperspectief voor afgestudeerden van dit opleidingstype als matig. Er worden vrijwel geen knelpunten verwacht in de toekomstige personeelsvoorziening in 2028.

Opleidingstype	Variabele	Indicator	Typering
Master - lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken	ITKP toek. knelpunten personeelsvoorziening in 2028	1,13	vrijwel geen
	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2028	1,13	matig

Tabel 10 Arbeidsmarktprognoses tot 2028 naar opleidingstype - 1 (ROA AIS, geraadpleegd juni 2024)

Beroepsgroep

Als relevante beroepsgroepen in ROA-AIS hanteren we 'Docenten algemene vakken secundair onderwijs' en 'Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs'. Tabel 11 toont de arbeidsmarktprognoses tot 2028 voor deze beroepsgroepen. ITKB staat voor Indicator Toekomstige Knelpunten naar Beroepsgroepen. Naarmate de waarde van de indicator lager is, zijn de verwachte knelpunten groter. We zien in tabel 11 dat er voor de beroepsgroep 'Docenten algemene vakken secundair onderwijs' enige knelpunten worden verwacht in de toekomstige personeelsvoorziening tot 2028. Voor de beroepsgroep 'Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs' worden er vrijwel geen knelpunten verwacht in de toekomstige personeelsvoorziening tot 2028.

Beroepsgroep	Variabele	Aantal	Indicator	Typering
<i>Docenten algemene vakken secundair onderwijs</i>	verwachte uitbreidingsvraag tot 2028	1900		gemiddeld
	verwachte vervangingsvraag tot 2028	12700		laag
	verwachte baanopeningen tot 2028	14600		laag
	ITKB toek. knelpunten beroepsgroep in 2028		0,896	enige
<i>Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs</i>	verwachte uitbreidingsvraag tot 2028	-300		laag
	verwachte vervangingsvraag tot 2028	7000		gemiddeld
	verwachte baanopeningen tot 2028	7000		gemiddeld
	ITKB toek. knelpunten beroepsgroep in 2028		0,906	vrijwel geen

Tabel 11 Arbeidsmarktprognoses tot 2028 naar beroepsgroep - 2 (ROA AIS, geraadpleegd juni 2024)

Uit de voorspellingen van ROA AIS komt het beeld naar voren dat de arbeidsmarktbehoefte naar een eerstegraads leraar Informatica niet groot is. Echter, deze data geven een vertekend beeld. Het is een zeer algemene prognose. De door ROA gebruikte opleidingstype en beroepsgroep zijn zeer breed en niet toegespitst op eerstegraads leraar informatica. Een kleine analyse van de ROA-data toonde ons aan dat er in Nederland geen tekortsectoren zijn. Dat is opmerkelijk, omdat het haaks staat op de ervaringen in een sector als het onderwijs. Dat er een grote arbeidsmarktbehoefte is voor docenten in het secundair onderwijs en beroepsgerichte vakken in het algemeen en docenten informatica in het bijzonder onderbouwen wij hieronder met de UWV spanningsindicator en de resultaten uit het rapport 'Toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel' van Centerdata.

UWV Spanningsindicator

Aan de hand van de spanningsindicator van het UWV kijken we naar de verhouding tussen vraag en aanbod bij de beroepsgroepen relevant voor de master Leraar Informatica, te weten: 'Docenten algemene vakken secundair onderwijs' en 'Docenten beroepsgerichte vakken'. De spanningsindicator is een momentopname en een indicator van de ruimte op de arbeidsmarkt voor een beroepsgroep. Ruimte wordt door het UWV gedefinieerd vanuit het werkgeversperspectief. Krapte betekent dat er in verhouding tot het aantal kortdurend werkzoekenden veel openstaande vacatures zijn: werkgevers hebben meer moeite om geschikte werknemers te vinden. Zo betekent een spanningswaarde van 2 dat er 2 keer zoveel openstaande vacatures zijn als kortdurend werkzoekenden.

Tabel 12 toont de landelijke spanningswaarden voor de relevante beroepsgroepen 'Docenten algemene vakken secundair onderwijs' en 'Docenten beroepsgerichte vakken'. De arbeidsmarkt voor de beroepsgroep 'Docenten algemene vakken secundair onderwijs' werd in de periode Q4-2022 t/m Q4-2023 getypeerd als zeer krap. De arbeidsmarkt voor de beroepsgroep 'Docenten beroepsgerichte vakken' werd in de periode Q3-2022 t/m Q4-2023 getypeerd als krap.

Beroepsgroep	Q3-2022	Q4-2022	Q1-2023	Q2-2023	Q3-2023	Q4-2023
Docenten algemene vakken secundair onderwijs	3,54 (krap)	5,04 (zeer krap)	7,41 (zeer krap)	11,57 (zeer krap)	4,92 (zeer krap)	5,63 (zeer krap)
Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs	2,25 (krap)	2,33 (krap)	2,31 (krap)	3,27 (krap)	2,06 (krap)	2,33 (krap)

Tabel 12 Spanningsindicatoren relevante beroepsgroepen, landelijk (UWV, geraadpleegd juni 2024)

	Provincie	Q3-2022	Q4-2022	Q1-2023	Q2-2023	Q3-2023	Q4-2023
Docenten algemene vakken secundair onderwijs	Drenthe	2,35 (krap)	2,93 (krap)	7,05 (zeer krap)	12,80 (zeer krap)	2,45 (krap)	3,43 (krap)
	Flevoland	4,73 (zeer krap)	4,00 (zeer krap)	12,84 (zeer krap)	16,00 (zeer krap)	9,12 (zeer krap)	8,67 (zeer krap)
	Friesland	1,33 (gemiddeld)	2,68 (krap)	4,45 (zeer krap)	10,25 (zeer krap)	1,32 (gemiddeld)	2,22 (krap)
	Gelderland	2,19 (krap)	4,07 (zeer krap)	6,04 (zeer krap)	9,05 (zeer krap)	4,35 (zeer krap)	4,77 (zeer krap)
	Groningen	1,99 (krap)	3,30 (krap)	3,00 (krap)	6,45 (zeer krap)	2,59 (krap)	3,04 (krap)
	Limburg	1,71 (krap)	2,26 (krap)	4,39 (zeer krap)	7,78 (zeer krap)	3,61 (krap)	2,53 (krap)
	Noord-Brabant	4,59 (zeer krap)	5,13 (zeer krap)	5,49 (zeer krap)	10,98 (zeer krap)	5,12 (zeer krap)	4,87 (zeer krap)
	Noord-Holland	4,12 (zeer krap)	6,07 (zeer krap)	7,46 (zeer krap)	11,09 (zeer krap)	5,00 (zeer krap)	5,61 (zeer krap)
	Overijssel	3,15 (krap)	4,94 (zeer krap)	6,99 (zeer krap)	11,82 (zeer krap)	4,64 (zeer krap)	6,76 (zeer krap)
	Utrecht	6,73 (zeer krap)	8,08 (zeer krap)	9,13 (zeer krap)	16,00 (zeer krap)	6,21 (zeer krap)	9,42 (zeer krap)
	Zeeland	3,17 (krap)	3,02 (krap)	10,62 (zeer krap)	16,00 (zeer krap)	10,09 (zeer krap)	15,41 (zeer krap)
	Zuid-Holland	5,16 (zeer krap)	7,07 (zeer krap)	12,04 (zeer krap)	14,75 (zeer krap)	7,39 (zeer krap)	8,44 (zeer krap)
	Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs	Drenthe	0,93 (gemiddeld)	1,20 (gemiddeld)	1,66 (krap)	1,73 (krap)	1,08 (gemiddeld)
Flevoland		-	1,36 (gemiddeld)	-	1,64 (krap)	-	-
Friesland		0,40 (ruim)	0,57 (ruim)	1,15 (gemiddeld)	1,82 (gemiddeld)	0,70 (gemiddeld)	0,97 (gemiddeld)
Gelderland		2,15 (krap)	1,97 (krap)	2,50 (krap)	2,98 (krap)	2,11 (krap)	2,85 (krap)
Groningen		2,01 (krap)	1,75 (krap)	-	2,33 (krap)	2,08 (krap)	1,42 (gemiddeld)

)
Limburg	1,97 (krap)	3,43 (krap)	2,14 (krap)	3,52 (krap)	2,01 (krap)	2,13 (krap)
Noord-Brabant	2,68 (krap)	2,57 (krap)	2,01 (krap)	2,82 (krap)	2,05 (krap)	2,29 (krap)
Noord-Holland	2,81 (krap)	3,17 (krap)	3,91 (krap)	4,04 (zeer krap)	2,66 (krap)	3,16 (krap)
Overijssel	1,95 (krap)	2,39 (krap)	2,15 (krap)	2,85 (krap)	2,10 (krap)	1,68 (krap)
Utrecht	3,74 (krap)	3,05 (krap)	2,39 (krap)	5,18 (zeer krap)	4,48 (zeer krap)	4,59 (zeer krap)
Zeeland	-	-	-	5,14 (zeer krap)	-	-
Zuid-Holland	3,22 (krap)	2,94 (krap)	2,24 (krap)	4,47 (zeer krap)	2,25 (krap)	2,38 (krap)

Tabel 13 Spanningsindicatoren relevante beroepsgroepen, regionaal (UWV, geraadpleegd juni 2024)

Tabel 13 toont de regionale spanningsindicatoren voor de relevante beroepsgroepen naar provincie. Fontys Hogeschool, Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam streven met drie lesplaatsen (Tilburg, Utrecht en Amsterdam) een landelijk verzorgingsgebied na. Om die reden worden alle provincies getoond. De data van het UWV laten over het algemeen een krappe tot zeer krappe arbeidsmarkt zien in alle provincies voor de relevante beroepsgroepen waar de eerstegraads leraar informatica onder valt.

De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel

De voorgenoemde data laten nog onvoldoende scherp zien hoe groot de behoefte is aan afgestudeerde eerstegraads leraren informatica. Het rapport 'Toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel (bijlage 1) is een prognose van de onderwijsarbeidsmarkt voor het primair onderwijs, voortgezet onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs. Gezien het om een eerstegraads opleiding informatica gaat, waarbij met name ingespeeld wordt op de arbeidsmarktbehoefte van het voortgezet onderwijs, wordt ingezoomd op de onderwijsarbeidsmarkt van het voortgezet onderwijs. De data laten een enorm tekort aan eerstegraads opgeleide docenten informatica zien. Het vak Informatica wordt als permanente tekortvak gedefinieerd (bijlage 1, p.33). In het rapport wordt gesproken over werkgelegenheid (de vraag naar leraren) en onvervulde werkgelegenheid (daar waar de vraag niet ingevuld kan worden met beschikbare leraren). De onvervulde werkgelegenheid voor leraren als percentage van de werkgelegenheid van leraren naar vak is voor Informatica in de periode 2022-2032 verreweg het hoogst van alle genoemde vakken (zie figuur 3).

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	werkgel. 2022
Nederlands	6,1%	6,6%	6,9%	6,9%	6,9%	6,1%	5,5%	4,8%	4,1%	3,5%	3,0%	6.061
Duits	6,4%	7,9%	8,8%	9,6%	10,2%	10,1%	9,8%	9,6%	9,2%	8,8%	8,5%	2.268
Engels	4,0%	3,3%	2,5%	1,6%	1,3%	1,1%	0,8%	0,7%	0,5%	0,3%	0,3%	5.221
Frans	4,8%	6,9%	8,8%	10,7%	12,5%	13,8%	14,8%	15,8%	16,7%	17,3%	18,2%	2.046
Biologie	2,6%	1,9%	1,1%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	2.806
Informatica	22,6%	28,8%	34,1%	39,1%	43,4%	47,2%	50,8%	53,7%	56,2%	58,8%	61,4%	338
Natuurkunde	7,5%	9,6%	10,9%	12,1%	13,2%	13,7%	14,2%	14,8%	15,3%	15,6%	15,9%	1.897
Scheikunde	7,1%	8,6%	9,5%	10,5%	11,5%	11,9%	12,3%	12,7%	12,9%	13,3%	13,7%	1.538
Wiskunde	6,3%	7,2%	7,8%	8,3%	8,8%	8,7%	8,6%	8,8%	8,7%	8,7%	8,8%	5.808
Aardrijkskunde	3,2%	2,8%	2,1%	1,3%	0,8%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	2.189
Economie	3,9%	3,1%	2,0%	1,1%	0,7%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	3.003
Geschiedenis	0,7%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	2.547
Levensbeschouwing	2,8%	3,1%	3,0%	2,9%	3,0%	2,3%	2,0%	1,8%	1,4%	1,4%	1,4%	926
Maatschappijleer	4,7%	2,5%	1,2%	0,8%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	1.272
CKV, Kunstvakken	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	3.904
Gezondheidszorg en Welzijn	3,6%	1,0%	0,8%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	814
Klassieke Talen	4,8%	6,0%	8,0%	10,3%	12,1%	13,3%	14,3%	15,1%	15,6%	16,3%	16,8%	741
Lichamelijke Opvoeding	0,4%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	4.271
Overige Vakken	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	9.449
Totaal*	3,4%	3,6%	3,6%	3,7%	3,8%	3,8%	3,8%	3,8%	3,7%	3,7%	3,7%	60.092

*inclusief hier niet getoonde vakken

Figuur 3 Onvervulde werkgelegenheid voor leraren als percentage van de werkgelegenheid van leraren naar vak (bijlage 1, p.33)

Het rapport laat tevens zien wat de onvervulde werkgelegenheid is voor eerstegraads bevoegde docenten Informatica; in de periode 2022-2032 stijgt dit percentage van 19% naar 65,1 % (zie figuur 4). Omdat dat eerstegraads bevoegde docenten ook vaak worden ingezet voor tweedegraadsbevoegde plekken, is het tevens interessant om te kijken hoe groot de onvervulde werkgelegenheid in die categorie is: in de periode 2022-2032 stijgt dit percentage in diezelfde periode van 26,9% naar 57% (bijlage 1, p.37).

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	werkgef. 2022
Nederlands	3,0%	3,0%	2,5%	2,0%	1,4%	0,7%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	1.498
Duits	3,6%	4,6%	5,4%	6,0%	6,2%	5,6%	4,4%	3,7%	2,8%	1,9%	1,5%	627
Engels	3,6%	4,0%	4,3%	4,2%	4,2%	3,3%	2,5%	1,8%	1,2%	0,7%	0,5%	1.480
Frans	3,7%	5,9%	8,5%	10,6%	12,7%	14,6%	15,8%	16,8%	17,5%	18,3%	19,3%	535
Biologie	1,4%	1,2%	0,9%	0,8%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,6%	0,6%	832
Informatica	19,0%	26,7%	33,1%	39,3%	44,3%	48,9%	53,3%	57,1%	59,8%	62,6%	65,1%	184
Natuurkunde	4,0%	5,4%	5,5%	5,4%	5,5%	4,8%	4,2%	3,8%	3,0%	2,2%	1,8%	685
Scheikunde	3,3%	3,1%	2,8%	2,7%	2,6%	1,9%	1,5%	1,3%	1,1%	1,0%	1,0%	727
Wiskunde	5,5%	7,2%	8,4%	9,5%	10,1%	10,3%	10,4%	10,6%	10,5%	10,3%	10,3%	1.797
Aardrijkskunde	2,1%	1,5%	1,1%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%	0,9%	628
Economie	3,2%	3,1%	2,6%	1,8%	1,1%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	1.326
Geschiedenis	1,3%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%	865
Levensbeschouwing	3,4%	4,0%	3,9%	3,9%	3,9%	3,1%	2,6%	2,4%	1,9%	1,9%	1,8%	323
Maatschappijleer	2,2%	1,1%	0,9%	0,7%	0,6%	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	556
CKV, Kunstvakken	0,9%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	939
Klassieke Talen	4,0%	5,1%	6,8%	8,9%	10,3%	11,3%	12,2%	12,7%	13,1%	13,6%	14,0%	400
Lichamelijke Opvoeding	0,9%	0,6%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	964
Overige Vakken	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	1.321
Totaal	3,0%	3,4%	3,6%	3,8%	3,9%	3,7%	3,6%	3,6%	3,5%	3,5%	3,5%	15.689

Figuur 4 Onvervulde werkgelegenheid graadsector één voor leraren als percentage van de werkgelegenheid van leraren per vak (Bijlage 1, p. 38)

In het rapport wordt tevens ingegaan op de onvervulde werkgelegenheid per vak per provincie. Daaruit blijkt dat in 2027 er een absoluut tekort is van 155 fte aan leraren informatica in het voortgezet onderwijs (bijlage 1, p.69). In de provincies Noord-Holland (39), Zuid-Holland (38) Noord-Brabant (20), Gelderland (16) en Utrecht (11) is deze het grootst. Met de beoogde lesplaatsen Amsterdam, Utrecht en Tilburg wordt een antwoord gegeven aan de tekorten van alle provincies, met nadruk op de provincies met de grootste absolute tekorten. Als wordt gekeken naar het percentage onvervulde werkgelegenheid, dan blijkt dat in alle provincies het tekort hoger is dan 36% (bijlage 1, p.70).

De genoemde data laten zien dat er een enorm tekort is aan eerstegraads bevoegde docenten, die op dit moment niet opgevangen kan worden met beschikbare leraren die onder andere uitstromen uit de verwante wo-opleidingen (zoals benoemd in hoofdstuk 6). Opgemerkt moet worden dat het tekort in werkelijkheid nog hoger is dan de genoemde data laat zien. Dialogic stelt in haar onderzoek dat Informatica geen verplicht vak is. In de praktijk heeft dit tot resultaat dat het vak op scholen komt te vervallen, omdat scholen de vacatures niet gevuld krijgen (bijlage 2, p.10). Bij de invoering van de kerndoelen voor digitale geletterdheid is het laten vervallen van het leergebied of vak geen optie, aangezien deze kerndoelen verplicht zullen zijn. Dit onderstreept de urgentie om nu actie te ondernemen en te zorgen voor voldoende bekwame en bevoegde docenten.

Arbeidsmarktonderzoek

Ter aanvulling op de reeds beschikbare, hebben Fontys Hogeschool, Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam een eigen arbeidsmarktonderzoek uitgevoerd. Voor dit onderzoek zijn in het totaal 87 respondenten bevroegd. De respondenten zijn allen werkzaam binnen het voortgezet onderwijs en zijn vanuit hun functie (mede)verantwoordelijk voor het aannemen en/of bijscholen van medewerkers. De volledige resultaten van het arbeidsmarktonderzoek zijn bijgesloten als bijlage 24, de ruwe data van het onderzoek en de bijbehorende vragenlijst zijn bijgesloten als bijlage 23 en 16. In deze alinea wordt

beknopt een aantal resultaten uit het onderzoek uitgelicht die laten zien dat er vanuit het werkveld van de drie instellingen grote behoefte is aan afgestudeerden van de M Leraar Informatica.

87% van de respondenten geeft aan dat het profiel van de M Leraar Informatica hen (zeer) aanspreekt (bijlage 24, p.4). Ze geven aan dat een belangrijk onderdeel van toekomstbestendig onderwijs het voorbereiden van kinderen op een digitale samenleving is of dat digitale vaardigheden als basisvaardigheden van de betreffende school worden gezien. Daarnaast geeft een aantal aan dat het vak wel wordt gegeven, maar door onbevoegde docenten. Dit sluit aan bij het antwoord op de vraag *'In mijn werkveld is er behoefte aan medewerkers die deze hbo-master Leraar Informatica hebben gevolgd.'* waarop 79% van de respondenten antwoord met (helemaal) mee eens (bijlage 24, p.12). Als dieper wordt ingezoomd op de scholen die het vak Informatica aanbieden (68% van de respondenten), blijkt dat bij 61% van deze gevallen het vak wordt onderwezen door een docent die niet over de juiste bevoegdheid beschikt (bijlage 24, p.16). Dit bevestigt het beeld, zoals eerder geschetst, dat er een groot aantal onbevoegde docenten Informatica voor de klas staat.

In het onderzoek is specifiek gevraagd of het werkveld op relatief korte termijn vraag heeft naar afgestudeerden van de M Leraar Informatica. 70% van de respondenten (bijlage 24, p.17) geeft aan dat zij binnen een termijn van drie jaar behoefte hebben aan nieuwe medewerkers met een afgeronde hbo-master Leraar Informatica. Het kan hierbij gaan om de vervanging van zittend personeel en/of uitbreiding met extra personeel. Gezamenlijk verwachten zij in totaal minimaal 56 en maximaal 86 nieuwe medewerkers per jaar met het profiel eerstegraadsbevoegde leraar Informatica (bijlage 24, p. 18). Omdat alle drie de instellingen de opleiding in deeltijd willen aanbieden, is het extra relevant om de op- of bijscholing van huidige medewerkers te duiden. 66% van de respondenten (bijlage 24, p.18) geeft aan dat er binnen nu en drie jaar behoefte is aan op- of bijscholing van uw huidige medewerkers door het volgen van deze opleiding in deeltijd. Gezamenlijk verwachten zij jaarlijks minimaal 64 en maximaal 101 medewerkers voor op- of bijscholing middels de M Leraar Informatica (bijlage 24, p.19).

Het arbeidsmarktonderzoek van de drie instellingen toont meermaals aan hoe groot de behoefte is aan afgestudeerden van de M Leraar Informatica. Het aanbieden van de M Leraar Informatica en daarmee het realiseren van uitstromende eerstegraads bevoegde docenten Informatica geeft antwoord op de behoefte die speelt in het directe werkveld van de drie instellingen Fontys Hogeschool, Hogeschool Utrecht en Hogeschool van Amsterdam.

8.2 Kwalitatief

Ministerie van OCW

Vanwege het maatschappelijk belang van het vak Informatica, zijn tevens gesprekken gevoerd met het ministerie van OCW en de VO-Raad. Vanuit het ministerie van OCW is gesproken met een drietal beleidsmedewerkers die zich bezighouden met de leergebieden digitale geletterdheid en informatica (bijlage 25). In dat gesprek werd vanuit het ministerie gesteld dat met de huidige routes naar een bevoegdheid informatica nog niet volledig wordt voorzien in de behoefte aan nieuwe leraren informatica en/of digitale geletterdheid. Waarnaar in de toekomst waarschijnlijk nog meer vraag zal komen (zie onder meer de ambitie van OCW om meer aandacht te besteden aan digitale geletterdheid in het funderend onderwijs) is het waardevol om met een hbo-master Leraar informatica een extra route naar die bevoegdheid te introduceren. Dit kan zeker helpen om digitale geletterdheid succesvol te implementeren in het voortgezet onderwijs. Het zou mooi zijn als (nieuwe) leraren die via deze route hun bevoegdheid informatica behalen ook hun collega's kunnen coachen in Informatica. Een afgestudeerde van de M Leraar Informatica kan ook geschikt zijn voor leraren die al een andere bevoegdheid hebben en zich willen professionaliseren op het gebied van digitale geletterdheid. Op scholen zijn bovendien 'kartrekkers' nodig op het gebied van informatica en digitale geletterdheid (iCoaches/ict-coördinatoren). Het is daarbij

positief dat de beoogde master M Leraar informatica goed toegankelijk is, met een brede instroom (verschillende vooropleidingen).

VO-Raad

Vanuit de VO is gesproken met een Senior Beleidsadviseur en de Projectleider regionale samenwerking arbeidsmarkt & opleiden.

In dit gesprek werd vanuit de VO-raad gesteld dat er grote behoefte is aan docenten in het algemeen en leraren Informatica in het bijzonder. De VO-raad ziet dat het vak op sommige scholen niet meer wordt aangeboden door het huidige lerarentekort. Daarbij komt de opgave om digitale geletterdheid van leerlingen te vergroten. Er is gebrek aan experts om in deze behoeften te voorzien. Daarbij ziet de VO-raad veel docenten uit het onderwijs wegstromen wat het probleem alleen maar groter maakt.

De beoogde opleiding master M Leraar informatica kan bijdragen aan de oplossing. Enerzijds door docenten Informatica af te leveren en daarmee de expertise op het gebied van digitale geletterdheid op scholen te vergroten, en het lerarentekort verkleinen. Anderzijds door loopbaanperspectieven te bieden aan zittende docenten, die zich middels de beoogde masteropleiding verder kunnen ontwikkelen binnen het onderwijs.

De VO-raad is positief over het voornemen om een brede instroom mogelijk te maken. Ze ziet in de huidige routes naar een eerstegraads lesbevoegdheid Informatica veel drempels die studie uitval in de hand werken en de toestroom bemoeilijken. De VO-raad staat een opleiding voor die zich richt op noodzakelijke kennis en vaardigheden zonder onnodige verlenging van de studieduur. Het door alle gesprekspartners geaccordeerde gespreksverslag is te lezen in bijlage 36.

9. Noodzaak tot start nieuwe opleiding

9.1 Landelijk perspectief

De inleiding van het Dialogic rapport Rechtstreekse route naar het leraarschap Informatica (bijlage 2) vat goed samen waarom er behoefte is aan het vak informatica in het voortgezet onderwijs:

“De Nederlandse samenleving is in toenemende mate aan het digitaliseren en om deze omslag als maatschappij goed te kunnen volbrengen is het van groot belang dat er voldoende (toekomstige) professionals worden opgeleid die binnen het digitale domein aan de slag kunnen. Leerlingen moeten daarom onderwezen worden in de vaardigheden die hiervoor nodig zijn. Een belangrijk onderdeel is het aanbieden van Informatica binnen het havo/vwo.”

Zoals beschreven in hoofdstuk 12 is tijdens een Landelijk Overleg Vak Masters (LOVM) het initiatief om een hbo-master informatica op te zetten besproken. Naast de twee initiatiefnemers: Fontys Hogeschool en Hogeschool Utrecht heeft alleen de Hogeschool van Amsterdam besloten aan te haken. Hieruit blijkt dat er bij de andere hogescholen geen interesse is voor het aanbieden van deze masteropleiding.

9.2 Universitaire lerarenopleidingen

Zoals beschreven in hoofdstuk 6 (analyse verwante opleidingen) zien we met name de universitaire lerarenopleidingen (ulo) als verwant. Het rapport van Dialogic en onze eigen analyse tonen dat op dit moment de enige route naar een eerstegraads bevoegdheid via de universitaire lerarenopleidingen loopt. Elk van de drie hogescholen heeft in zijn verzorgingsgebied ten minste een ulo (zie hoofdstuk 3).

Een kenmerkend verschil tussen de ulo's en de beoogde hbo-master opleiding is het instroomprofiel. De ulo's hebben als eis dat een student de vakinhoud voor minimaal 120 EC op wo-bachelor niveau heeft behaald. Deze instroomeis werpt een drempel op voor een aanzienlijke groep potentiële eerstegraads docenten (zie hoofdstuk 7). Directe toelating tot de universitaire tweejarige opleidingen vereist een relevante wo-bachelor in de informatica, en doorstromen vanuit een relevant hbo-bachelor kan vaak pas na het behalen van een pre-master. Deze route wordt doorgaans als zwaar ervaren, wat te zien is aan de instroom van deze opleidingen (zie hoofdstuk 6, tabel 5-6).

Daarnaast werkt deze instroomeis door in de profilering van de opleidingen. De master van ulo is meer academisch ingericht met een focus op theoretische kennis. De hbo-masters zijn praktischer van aard en meer toegespitst op het vakmanschap van de docent. Daarom past de hbo-master leraar informatica beter binnen het hbo-profiel dan het universitaire profiel.

Met de hbo-master leraar informatica beogen de drie hogescholen een brede instroom, gericht op een andere doelgroep. De hbo-master leraar informatica wordt toegankelijk voor iedereen met een tweedegraads of eerstegraads bevoegdheid, zonder aanvullende eisen aan de vakinhoudelijke richting van de vooropleiding.

Met deze toelatingseisen spreken we een andere doelgroep aan, waarmee we verwachten beter te kunnen beantwoorden aan de vraag uit het werkveld. De vakdidactici informatica van de ulo's zien een route via het hbo ook als een kansrijk alternatief.

9.3. Aansluiting bij (eigen) hbo-master (lerarenopleidingen)

Aangezien de voorgenomen opleiding een lerarenopleiding betreft, is het vanzelfsprekend om deze vanuit het domein educatie aan te bieden. Dit maakt de vindbaarheid voor de student en de herkenbaarheid voor het werkveld het grootst en borgt de samenhang en samenwerking met de andere hbo-masters voor eerstegraads opleidingen van het eigen instituut. Op dit moment worden er al verschillende masteropleidingen aangeboden die leiden tot een eerstegraads bevoegdheid, maar nog niet voor het vak informatica.

De masteropleidingen in het educatieve domein hebben elk een eigen ISAT-code. Het onderbrengen van de opleiding informatica binnen een bestaande opleiding zoals techniek of wiskunde is niet haalbaar. Informatica heeft een uniek set van vaardigheden en kennisgebieden die significant verschillen van die van andere vakken. Dit leidt tot beperkte inhoudelijke aansluiting bij het curriculum van de andere opleiding.

Daarnaast vereist het onderwijs in Informatica specifieke didactische methoden en pedagogische benaderingen die verschillen van die van andere vakken. Deze verschillen zouden moeilijk te integreren zijn zonder de kwaliteit van het onderwijs te compromitteren. Bovendien hebben docenten en opleiders die gespecialiseerd zijn in andere vakken mogelijk niet de benodigde expertise om effectief onderwijs in informatica te verzorgen, wat kan leiden tot een gebrek aan kwaliteit en diepgang in de opleiding informatica.

Het combineren van informatica met een andere opleiding kan ook het curriculum overladen en onoverzichtelijk maken, wat de studiebelasting voor studenten verhoogt en de effectiviteit van het onderwijs vermindert.

10. Aansluiting instellingsprofiel

Inleiding

In de onderliggende paragrafen beschrijft elk van de drie hogescholen hoe de beoogde master aansluit bij het eigen instellingsprofiel en de regio.

10.1 Fontys Hogeschool

Educatieve opleidingen vormen één van de stevige fundamenten waarop het opleidingsportfolio van Fontys is opgebouwd. Fontys biedt op dit moment 18 educatieve bachelor en 13 educatieve master lerarenopleiding aan en leidt daarmee momenteel 3500 studenten op voor een baan in het onderwijs. Fontys is daarmee de grootste leraaropleider van Zuid-Nederland. Fontys voelt zich maatschappelijk verantwoordelijk om een bijdrage te leveren aan kwalitatief goed opgeleid leraren en aan het terugdringen van het lerarentekort. Ten eerste door opleidingen te ontwikkelen waar vanuit het onderwijs behoefte aan is (zoals de M Leraar Informatica), ten tweede door Fontys studenten passend onderwijs te bieden. Binnen het programma Transitie Educatieve Opleidingen bundelen de educatieve opleidingen van Fontys, studenten en het werkveld hun krachten om een nieuwe onderwijsmodel vorm te geven. Waarbij ze de best denkbare, wendbare en toekomstbestendige leraar opleiden, om bij te dragen aan het terugdringen van het lerarentekort (<https://www.fontys.nl/Over-Fontys/Onderwijsopleidingen/Onderwijs-van-de-toekomst.html>).

De ambitie van Fontys om de M Leraar Informatica te ontwikkelen, wordt onderstreept in de strategie Fontys for Society. Hierin staat vernoemd dat Fontys haar masterportfolio wil uitbreiden ([Fontys for](#)

[Society](#), Fontys Hogeschool, p.17). Dit wordt nader uitgewerkt in de Visie op Masters middels een aantal uitgangspunten (bijlage 26, p.4):

- Ontwikkeling start altijd vanuit een actueel of voorzien (regionaal) maatschappelijk vraagstuk;
- De kwaliteit en expertise van het docententeam is afgestemd op het vraagstuk en sluit aan op het masterniveau;
- De master sluit aantoonbaar aan op de interesse en behoefte van potentiële studenten;
- De opleiding is afgestemd op de rest van het Fontys onderwijsportfolio en het landelijk masteropleidingen-aanbod (hbo en wo)

De beoogde master Leraar Informatica voldoet aan al deze uitgangspunten.

Aansluiting binnen Fontys

Het ontwikkelen van de master Leraar Informatica is voor Fontys een logische stap. Vanuit de arbeidsmarkt is er een grote behoefte aan eerstegraads opgeleide leraren informatica (zie hoofdstuk 8). Daarnaast beschikt Fontys over datgene wat nodig is om deze opleiding te ontwikkelen én uit te voeren. Vanuit de 13 educatieve masters is de kennis en kunde reeds aanwezig. Deze professionals hebben ervaring met het goed opzetten van een masterprogramma en beschikken over jarenlange ervaring om de toekomstige studenten van de master Leraar Informatica goed leraarschap bij te brengen. Naast het educatieve domein is ook de Fontys ICT nauw betrokken bij de ontwikkeling en uitvoering. De professionals van Fontys ICT borgen de kwaliteit van de vakdidactische en vakspecifieke kennis. Naast het uitlenen van docenten verzorgt Fontys ICT ook aansluiting bij het lectoraat AI en big data.

Regionale ontwikkeling

Ten slotte is Fontys nauw verweven met de Brainportregio. Niet alleen vanwege haar technische opleidingen, die vanuit Eindhoven worden aangeboden. Het Rijk, de provincie Noord-Brabant en Stichting Brainport investeren €2,5 miljard voor een sterk ondernemersklimaat voor de microchipsector in Brainport (bijlage 27). Dit plan reikt verder dan sec de microchipsector. Onderdeel van dit plan is investeren in talentontwikkeling om meer technici op te leiden voor deze sector. Het stimuleren van interesse voor de technische sector bij (potentiële) studenten is een lange termijn ontwikkeling waarvoor al een belangrijke basis wordt gelegd in het voortgezet onderwijs. Daarom investeert de regio in structureel vernieuwend (techniek)onderwijs voor alle leerlingen in het regionale primair en voortgezet onderwijs. Centraal hierbij staan talentontwikkeling, 21ste-eeuwse vaardigheden en voorbereiding op de maatschappij en arbeidsmarkt. Kernthema's zijn: technologie, informatica, internationalisering, ondernemerschap en creativiteit (bijlage 27, p.8). De reikwijdte van de potentiële techniek student gaat verder dan regio Eindhoven, om die reden is het noodzakelijk dat ook vo-leerlingen uit omliggende regio's (die later mogelijk in Eindhoven gaan studeren), deze vaardigheden worden bijgebracht. Zonder beschikbare eerstegraads bevoegde docenten Informatica is dit een onmogelijke opgave.

10.2 Hogeschool Utrecht

De lerarenopleiding van de Hogeschool Utrecht, richt zich op het opleiden tot docent voor het voortgezet onderwijs, voorbereidend en middelbaar beroepsonderwijs en volwasseneneducatie. Het is één van de grootste aanbieders van lerarenopleidingen in Nederland op zowel bachelor- als masterniveau.

Aansluiting binnen Hogeschool Utrecht

Hogeschool Utrecht heeft de focus op vier Kennis en Innovatie Agenda's (bijlage 28), gericht op een betere duurzame wereld: 'Samen Duurzaam' vermindert de ecologische voetafdruk, 'Samen Gezond'

verbetert gezondheid en welzijn, 'Samen Lerend' verhoogt ontwikkelkracht, en 'Samen Digitaal' versterkt digitale vaardigheden.

In lijn met de strategische doelen voor 2025 (bijlage 29) streeft de lerarenopleiding van de HU ernaar om onderwijs op maat te bieden. Dit sluit aan bij de actuele behoeften van de beroepspraktijk, waarbij opleidingen continu worden aangepast en verbeterd in samenwerking met het werkveld. Daarnaast zet Hogeschool Utrecht zich in om erkend te worden als dé partner voor het leven lang ontwikkelen van onderwijsprofessionals in een continu veranderend onderwijslandschap, door zich te richten op zowel zij-instromers als bestaande docenten.

De beoogde nieuwe opleiding leidt leraren op die leerlingen kunnen voorbereiden op de digitale wereld, en sluit daarmee aan bij het expertisegebied 'Samen Digitaal'. Studenten worden begeleid in het veilig en verantwoord navigeren in de digitale samenleving, en leren te leven en werken in een steeds veranderende digitale maatschappij. Daarnaast zullen de eerstegraads leraren Informatica in staat zijn om ook hun directe collega's in het beroepenveld 'ICT-wijzer' te maken en te enthousiasmeren, coachen en motiveren om op een verantwoorde manier ICT in het onderwijs te omarmen. Dit sluit in het bijzonder aan op het expertisegebied 'Samen Lerend', de leeruitkomst 'doorwerking' en het doel om op te leiden tot breed inzetbare onderwijsprofessionals.

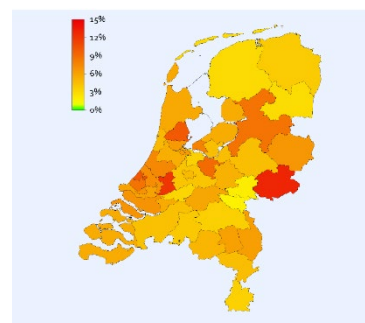
Daarnaast is er overleg met instituut ICT. Dit overleg richt zich op de afstemming, aansluiting en mogelijke gezamenlijke uitvoering van de opleiding. Er zijn al regelmatig gesprekken met vakdocenten en curriculumverantwoordelijken van instituut ICT over het hergebruiken van lesmateriaal en het uitwisselen van expertise. Er is bijvoorbeeld gekozen om dezelfde programmeertalen te onderwijzen als het instituut ICT, wat de uitwisseling van materialen en expertise vergemakkelijkt. Door deze samenwerking wordt de inhoud van de opleiding verrijkt met actuele kennis en praktijkervaring uit het veld van ICT, waardoor de opleiding nog beter aansluit bij de behoeften van de onderwijs- en arbeidsmarkt.

Er is overleg met onderzoekers van het lectoraat Betekenisvol Innoveren binnen het Team Digitale Geletterdheid en Digitale Didactiek. Zij onderzoeken verschillende aspecten van digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs op basis van actuele vragen uit het werkveld. De inzichten worden geïntegreerd in het curriculum, wat de kwaliteit van het onderwijs verhoogt en toekomstige leraren voorbereidt op de moderne digitale samenleving.

Regionale ontwikkeling

Uit de figuur 5 hiernaast (uit bijlage 30 van Centerdata) blijkt een aanzienlijk lerarentekort in de regio's Midden- en Oost-Nederland te liggen, die vanuit Utrecht goed bereikbaar zijn. De lerarenopleiding van de HU stelt de vermindering van het lerarentekort dan ook als één van haar strategische doelen. De tekorten voor informatica voeren deze lijst aan.

Waar de focus in regio Amsterdam meer internationaal is, en in Brabant meer op hardware gericht is, heeft Utrecht een sterke IT-sector met een focus op softwareontwikkeling en digitale diensten, zoals blijkt uit de sterke aanwezigheid van bedrijven als Capgemini en Ordina. Deze bedrijven richten zich op applicatie- en technologiediensten. Daarmee is de regio een vruchtbare bodem voor IT-professionals. De koers rondom Samen Opleiden sluit hierbij aan. Deze heeft vorm gekregen in de Onderwijsregio MNL waarvan een van de speerpunten is: bijdragen in de ontwikkelingen van digitalisering in het VO en mbo.



Figuur 5 lerarentekort Nederland – Centerdata oktober 2023

Je zou het onderwijs kunnen zien als een regionale keten waarin de lerarenopleiding een cruciale rol speelt bij het opleiden van docenten die op hun beurt onderwijs binnen het voortgezet onderwijs faciliteren. Dit zorgt vervolgens voor een vakspecifieke doorstroom naar het hoger onderwijs, zowel bij het instituut ICT als bij Instituut Archimedes van de HU. Aanpak via de lerarenopleiding helpt om de druk op deze keten van personeelstekorten te verminderen.

10.3 Hogeschool van Amsterdam

De master lerarenopleidingen van de Hogeschool van Amsterdam (HvA) leiden eerstegraadsdocenten op die het vermogen en de wil hebben om in te spelen op de kansen en uitdagingen van een telkens veranderende samenleving, waaronder een grootstedelijke context, die gekenmerkt wordt door 'superdiversiteit' wat betreft sociale, economische en culturele achtergronden. De voortdurende veranderingen in de samenleving en in het vak vragen van de eerstegraadsdocenten dan ook niet alleen vaardigheid in kennisoverdracht, maar ook in het ontwerpen, het onderzoeken en het vernieuwen van het onderwijs. Bij al deze handelingen moet rekening gehouden worden met de verschillende contexten (klas, school, maatschappij) waarin het onderwijs plaatsvindt. De ontwikkeling van wendbaarheid is dan ook een voorwaarde om in te kunnen spelen op de veelheid en de veranderlijkheid van de situaties.

De beoogde eerstegraads lerarenopleiding Informatica van de HvA heeft als doel het lerarentekort aan bevoegde eerstegraads informatica docenten tegen te gaan. De eerstegraads leraren Informatica zullen niet alleen in staat zijn om hun leerlingen voor te bereiden op het functioneren in een snel veranderende digitale wereld, maar zullen ook hun collega's in het beroepenveld 'Digitaal geletterd' maken. Dat wil zeggen dat ze directe collega's in het beroepenveld kunnen coachen om op een verantwoorde manier onderdelen van digitale geletterdheid in hun onderwijs te integreren.

Aansluiting binnen Hogeschool van Amsterdam

In de faculteit is het Kenniscentrum Onderwijs & Opvoeding ondergebracht, waarin de opleidingen samen kennis delen en onderzoek doen. Onderdeel van het Kenniscentrum is het [lectoraat "Didactiek van de bètavakken"](#) dat betrokken is bij de HvA-brede [master Applied Artificial Intelligence](#) (master AAI). Daarnaast wordt er inhoudelijk samengewerkt met Make IT Work en de opleiding HBO ICT, faculteit Digitale Media en Creatieve Industrie (FDMCI) van de HvA.

De beoogde master lerarenopleiding Informatica van de HvA zal daarnaast thematisch kiezen voor Artificial Intelligence en Computational Science. Deze keuzes sluiten aan op de brede samenwerking binnen de HvA met het Kenniscentrum en het [Centre of Expertise Applied Artificial Intelligence](#), de expertise binnen de masteropleidingen en de urgentie om aandacht aan generatieve AI te besteden sinds de disruptieve introductie hiervan in het onderwijs.

Regionale ontwikkeling

Een belangrijke partner binnen de Metropoolregio Amsterdam (MRA) is de [Amsterdam Economic Board \(AEB\)](#): een netwerk van honderden organisaties die samenwerken aan de Metropool van Morgen. Partijen die bepalend zijn op weg naar een nieuwe economie: bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, gemeenten, provincies en maatschappelijke organisaties.

Eén van de thema's van de AEB is "[Verantwoorde digitalisering](#)" waarbij de focus ligt op een verantwoorde inzet van data en technologie voor iedereen in de regio.

Programma's van de AEB op het thema verantwoorde digitalisering zijn "Amsterdam Smart City", "TechConnect", "House of Skills". De HvA is op tal van thema's van de AEB een samenwerkingspartner, onder andere bij het programma "House of Skills".

Bij de scholen in de MRA wordt het vak informatica in de bovenbouw havo/vwo o.a. verzorgd door on(der)bevoegde docenten. Landelijk kiezen scholen ervoor het vak informatica niet in het curriculum op te nemen vanwege het tekort aan bevoegde eerstegraads leraren informatica. Dit probleem speelt ook in de MRA.

11. RIO- en ISCED-indeling

Gezien de inhoud van de beoogde opleiding M Leraar Informatica, de indeling van verwante opleidingen zoals benoemd in hoofdstuk 6 valt de beoogde opleiding onder het RIO-onderdeel: Onderwijs. Meer specifiek het RIO-subonderdeel: Opleidingen tot Leraar Voortgezet Onderwijs v.d. 1e Gr. in Alg. Vakken.

De International Standard Classification of Education (ISCED) is de internationale onderwijsindeling van de UNESCO naar niveau en richting van de opleidingen. Hoewel het niet verplicht is om in een macrodoelmatigheidsaanvraag een voorstel te doen voor de ISCED-indeling, nemen we dit wel op in dit hoofdstuk. De drie instellingen doen een voorstel voor de volgende indeling:

- ISCED-F 2023 detailgroep 114: lerarenopleiding algemene beroepsgerichte vakken
- ISCED-F 2023 rubriek: 11417 Informatica

12. Afstemming met andere instellingen

In het voorjaar van 2023 heeft de Hogeschool van Utrecht, naar aanleiding van het onderzoek van Dialogic, contact opgenomen met Fontys Hogeschool. Hieruit bleek dat beide instellingen het voornemen hadden om op korte termijn een hbo-master lerarenopleiding te ontwikkelen. In november 2023 is het gezamenlijke initiatief besproken in het Landelijk Overleg Vakmasters (LOVM) (bijlage 31). Als reactie op deze mededeling heeft de Hogeschool van Amsterdam besloten aan te haken bij de cluster aanvraag. De overige instellingen (HAN, NHL/Stenden) hebben besloten niet deel te nemen aan het initiatief.

De directeur van Fontys Lerarenopleiding Tilburg, de directeur a.i instituut Archimedes en de decaan Faculteit Onderwijs en Opvoeding hebben via een brief (bijlage 32) de sterk verwante universitaire lerarenopleidingen (Technische Universiteit Eindhoven, Technische Universiteit Delft, Universiteit Twente, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit van Utrecht, Universiteit van Leiden, Radboud Universiteit, Universiteit van Groningen) uitgebreid geïnformeerd over het voornemen en het programma van de hbo-master lerarenopleiding informatica. De ulo's zijn uitdrukkelijk uitgenodigd tot het geven van een reactie op het voornemen mochten ze het er niet mee eens zijn. In tabel 14 staan de reacties van de instellingen gebaseerd op bijlage 37.

Sterk verwante opleidingen	Instelling	Algemeen standpunt tov master	Samenwerkingsmogelijk heden ?
<i>MSc in Science Education and Communication</i>	Universiteit van Groningen	Positief	ja
	Universiteit van Groningen	Positief	
	Technische Universiteit Delft	Positief	
<i>MSc Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in de Bètawetenschappen</i>	Universiteit van Groningen	Positief	ja
	Vrije Universiteit		
	Universiteit van Amsterdam		
	Universiteit Leiden	Positief	ja
	Universiteit Utrecht		
<i>MSc Educatie in de Bètawetenschappen</i>	Technische Universiteit Eindhoven		
	Universiteit Twente	Positief	ja
	Radboud Universiteit		

Tabel 14: reacties sterk verwante opleidingen

13. Afstemming met UNL en VH

Afstemming VH

De VH is via mail (bijlage 33) geïnformeerd over de cluster aanvraag van de drie hogescholen om een hbo-master lerarenopleiding informatica op te zetten. De VH heeft adviezen uitgebracht met het benaderen van andere gremia: UNL en VO-raad.

Afstemming UNL

De UNL is via mail (bijlage 34) geïnformeerd over de cluster aanvraag van de drie hogescholen om een hbo-master lerarenopleiding informatica op te zetten. De UNL geeft aan dat wanneer er vanuit het vakdidactisch netwerk informatica van de ulo's positief gereageerd wordt er geen noodzaak is tot verdere afstemming. Het vakdidactisch netwerk heeft positief gereageerd op het voornemen (bijlage 34) er is dus geen verdere afstemming geweest.

14. Bijlagen

1	Toekomstig arbeidsmarkt onderwijspersoneel
2	Dialogic
3	Kennisbasis generiek 2017
4	Onderwijsfundament
5	Examenprogramma Informatica havo-vwo
6	Fontys Kader Talentgericht Onderwijs
7	Verantwoording onderwijsfundament Fontys
8	Kerdoelen digitale geletterdheid
9	Wettelijke bekwaamheidseisen
10	Instream prognose Fontys
11	Instream prognose HU
12	Instream prognose Hva
13	Vragenlijst bachelor studenten
14	Vragenlijst bachelor alumni
15	Resultaten vragenlijst ieni - Rapportage
16	Vragenlijst werkgevers
17	Fontys studenten instroomonderzoek
18	HU studenten instroomonderzoek
19	HvA studenten instroomonderzoek
20	Resultaten vragenlijst ieni - ruwe data
21	Fontys alumni instroomonderzoek
22	HvA alumni instroomonderzoek
23	Totaal resultaten werkgeversvragenlijst
24	Arbeidsmarktonderzoek
25	Gespreksverslag OCW
26	Fontys visie op masters
27	Regionale Agenda Schaalsprong Talent, Strategische Agenda Brainport Eindhoven
28	HU-KIA
29	HU Strategie IA – 2020-2025
30	rapport-personeelstekorten-voortgezet-onderwijs-peildatum-1-oktober-2023
31	Notulen LOVM
32	Brief Voornemen nieuwe opleiding Ma Leraar Informatica
33	Mail contact VH
34	Mail contact UNL
35	kamerbrief-masterplan-basisvaardigheden
36	Gespreksverslag VO-raad
37	Reactie ulo's

15. Overzicht figuren en tabellen

<i>Tabel 1</i>	Verzorgingsgebieden
<i>Tabel 2</i>	Fontys Hogeschool Programma-overzicht van de opleiding
<i>Tabel 2</i>	Hogeschool Utrecht schematische weergave concept van de opleiding
<i>Tabel 4</i>	Hogeschool van Amsterdam opbouw van het curriculum en de studiepuntenverdeling
<i>Tabel 5</i>	Sterk verwante opleidingen
<i>Tabel 6</i>	Sterk verwante opleidingen
<i>Tabel 7</i>	Overzicht van licht verwante opleidingen.
<i>Tabel 8</i>	Overzicht van niet verwante opleidingen
<i>Tabel 9</i>	Totale instroomprognose
<i>Tabel 10</i>	Arbeidsmarktprognoses tot 2028 naar opleidingstype (ROA AIS, geraadpleegd juni 2024) -1
<i>Tabel 11</i>	Arbeidsmarktprognoses tot 2028 naar beroepsgroep (ROA AIS, geraadpleegd juni 2024) -2
<i>Tabel 12</i>	Spanningsindicatoren relevante beroepsgroepen, landelijk (UWV, geraadpleegd juni 2024) -1
<i>Tabel 13</i>	Spanningsindicatoren relevante beroepsgroepen, regionaal (UWV, geraadpleegd juni 2024) -2
<i>Tabel 14</i>	reacties verwante opleidingen
<i>Figuur 1</i>	Dialogic: Overzicht van huidige route naar het eerstegraads leraarschap Informatica
<i>Figuur 2</i>	Overzicht van beoogde route naar het eerstegraads leraarschap Informatica
<i>Figuur 3</i>	Onvervulde werkgelegenheid voor leraren als percentage van de werkgelegenheid van leraren naar vak
<i>Figuur 4</i>	Onvervulde werkgelegenheid graadsector één voor leraren als percentage van de werkgelegenheid van leraren per vak
<i>Figuur 5</i>	lerarentekort Nederland – Centerdata oktober 2023