



Postbus 5050

NL-3502 JB Utrecht

+31 30 87 820 87

[www.AeQui.nl](http://www.AeQui.nl)

[info@AeQui.nl](mailto:info@AeQui.nl)

## Bachelor Technische Informatica Hogeschool Rotterdam

Adviesrapport van de beoordeling bestaande opleiding  
20 en 21 november 2024

## Colofon

### Instelling en opleiding

Hogeschool Rotterdam  
Rotterdam

Instellingstoets Kwaliteitszorg: ja

Opleiding: Technische Informatica

Locatie: Rotterdam

Variant: Voltijd

ISAT-nummer: 34475

### Visitatiepanel

Ronald Stevens, voorzitter

Erik Puik, deskundige

Sietse Dijkstra, deskundige

Sean Groenenboom, student-lid

Astrid Koster, secretaris

AeQui Nederland

Postbus 5050

3502 JB Utrecht

[www.AeQui.nl](http://www.AeQui.nl)

## Samenvatting

Op 20 en 21 november 2024 is de bacheloropleiding Technische Informatica van de Hogeschool Rotterdam gevisiteerd. Het totaaloordeel van het panel is [positief](#). De voltijdse vierjarige opleiding Technische Informatica is een opleiding die studenten opleidt tot programmeurs die werken op het snijvlak tussen hardware en software. Hiervoor is kennis nodig van verschillende programmeertalen.

### Beoogde leerresultaten

De bacheloropleiding Technische Informatica (TI) van de Hogeschool Rotterdam kent een duidelijk profiel en richt zich op het snijvlak van hardware en software, met afgestudeerden die programmeerkennis toepassen voor realtime, embedded en autonome systemen. De beoogde leerresultaten sluiten overzichtelijk aan op de Landelijke Domeinbeschrijving Bachelor of ICT van Stichting HBO-I en omvatten vijf activiteiten, die de student realiseert op bachelor eindniveau en verschillende beheersingsniveaus. De activiteiten zijn als beoogde leerresultaten passend voor het bachelorniveau en deze zijn tevens voldoende beroeps- en praktijkgericht. Ook internationale aspecten krijgen voldoende aandacht. De beroepenveldcommissie speelt een actieve rol in het afstemmen van de opleiding op de praktijk. Het panel stelt daarmee vast dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

### Onderwijsleeromgeving

Het curriculum van de opleiding is goed doordacht en is opgebouwd uit vier onderwijsperiodes per jaar. De opleiding bestaat uit drie leerlijnen: de Praktijklijn, de Kennislijn, en de Studentgestuurde Leerlijn en is gericht op vijf kennisdomeinen. De opleiding heeft voldoende aandacht voor het begeleiden van professionele skills in de opleiding. Studenten werken in de opleiding aan contextrijke, praktijkgerichte projecten. Ook de leeromgeving is praktijkgericht en internationaal georiënteerd. De mate van integratie van theorie en praktijk kan in de

opleiding nog worden vergroot. Onderzoekend vermogen komt in verschillende fasen van het curriculum aan bod.

Het gedreven en enthousiaste docententeam heeft als geheel zowel inhoudelijke expertise op het gebied van ICT, als expertise op het gebied van begeleiding, toetsing, didactiek en onderzoeksvaardigheden. Docenten werken regelmatig samen om de inhoud en de didactiek optimaal af te stemmen. Met name de samenwerking tussen de docenten met een technische achtergrond en docenten die de professional skills doceren is van meerwaarde. Door de kleinschaligheid krijgen studenten veel persoonlijke begeleiding en is er veel aandacht voor hun welbevinden. Het panel stelt daarmee vast dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

### Toetsing

Het toetsplan van de opleiding volgt het toetsbeleid van het Instituut CMI, waarin toetsing als integraal onderdeel van het leerproces wordt gezien. Het toetsprogramma van de opleiding is zorgvuldig opgebouwd. De ontwikkelgerichte toetsen sluiten aan bij de activiteiten en laten een opbouw in complexiteit en beheersingsniveau zien. De opleiding maakt gebruik van zowel summatieve toetsing als formatieve evaluaties.

De toetsing van de Praktijklijn is opgebouwd volgens de Praktijk Beoordelingssystematiek (PBS). Sinds de vorige visitatie is de toetsing inzichtelijker geworden voor studenten. De

criteria voor het toekennen van bonuspunten binnen het PBS kunnen nog verder geëxpliciteerd worden. Hoewel de opleiding voldoende aandacht heeft voor het begeleiden van professionele skills in de opleiding, adviseert het panel in het beoordelingsformulier de beoordeling van de professionele skills expliciet op te nemen als summatieve beoordeling.

De opleiding treft adequate maatregelen om de kwaliteit van de toetsing te borgen. De Examencommissie neemt haar taak om de kwaliteit van toetsen en tentamens te borgen serieus. Zij kan nog wel scherper zijn op de opvolging en vastlegging van haar adviezen en op de gebruikte beoordelingsmethodiek (PBS). De uitwerking van de invulling van de zorgende taak rondom toetsing van de toetsexperts is nog een aandachtspunt. Het panel stelt vast dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

#### Gerealiseerde leerresultaten

De afstudeerfase van de opleiding is adequaat opgezet en bestaat uit een voortraject met een Plan van Aanpak en een hoofdtraject. De afstudeerfase is passend voor het eindniveau van deze bacheloropleiding en de reikwijdte van de ICT-sector kan door studenten in voldoende mate worden bereikt. De beoordeling van het eindniveau gebeurt via de Praktijk Beoordeling

Systematiek (PBS). De bestudeerde eindwerken voldoen zichtbaar aan het bachelorniveau. Ook ontvangen studenten voldoende feedback. De examencommissie borgt de kwaliteit van de eindwerken structureel en actief. Alumni en het werkveld zijn tevreden over de opleiding. Het panel stelt daarmee vast dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

#### Aanbevelingen

Met het oog op de toekomst geeft het panel volgende aanbevelingen:

- Verduidelijk de Praktijk Beoordelingssystematiek (PBS) door binnen het systeem de criteria voor het toekennen van bonuspunten (na een voldoende 6) te expliciteren;
- Expliciteer de (ontwikkeling van) de professionele skills door niet alleen een formatieve, maar deze ook als summatieve beoordeling in de eindbeoordeling op te nemen;
- Besteed meer aandacht aan de meer specifieke onderbouwing van de oordeelsvorming op het beoordelingsformulier;
- Verbreed de projecten en laat deze meer aansluiten bij zowel het multidisciplinaire werkveld als de belevingswereld van studenten;
- Werk de invulling van de zorgende taak rondom toetsing van de toetsexperts uit.

Alle standaarden van het NVAO kader zijn positief beoordeeld. Op die grond geeft het panel een [positief advies](#) inzake accreditatie van de opleiding Technische Informatica van de Hogeschool Rotterdam.

Namens het voltallige visitatiepanel,  
Utrecht, januari 2025

Ronald Stevens  
Voorzitter

Astrid Koster  
Secretaris

## Inleiding

### Profiel

Hogeschool Rotterdam is opgedeeld in verschillende onderwijsinstellingen. De opleiding Technische Informatica (TI) maakt deel uit van het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI). CMI biedt naast TI de volgende opleidingen aan: Applied Data Science & Artificial Intelligence, Communicatie, Creative Media and Game Technologies, Informatica en Communication & Multimedia Design. Binnen CMI studeren ongeveer 3000 studenten.

Van oudsher bevindt het vakgebied van de technische informatica zich tussen dat van de informatica en de elektrotechniek. De TI'er programmeert in principe met dezelfde technieken en programmeerparadigma's als een informaticus en werkt volgens gelijkwaardige ontwikkelprocessen (van analyse naar realisatie). Waar echter bij de opleiding Informatica de focus ligt op software engineering binnen bestaande systemen zoals PC's of cloudservers, ligt bij Technische Informatica de focus meer op software engineering voor real-time, autonome en embedded systemen.

De opleiding wordt in de Nederlandse taal aangeboden.

### De visitatie

Hogeschool Rotterdam heeft AeQui opdracht gegeven de onderhavige visitatie uit te voeren. Hiertoe heeft AeQui in samenwerking met de opleiding een onafhankelijk en ter zake kundig

panel samengesteld. Met vertegenwoordigers van de opleiding heeft een voorbereidend gesprek plaatsgevonden.

De visitatie is uitgevoerd op basis van het Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, volgens het programma dat in bijlage 2 is weergegeven. De instelling heeft een erkenning ITK, en daarom zijn vier standaarden getoetst.

Bij de vorige visitatie zijn aanbevelingen voor verdere ontwikkeling gemaakt. De opleiding heeft daarop actie ondernomen (zie bijlage 3). Het panel heeft deze opvolging integraal betrokken in haar overwegingen bij de huidige beoordeling.

Het panel heeft de beoordeling in onafhankelijkheid uitgevoerd; het panel heeft de benodigde informatie voor, tijdens en na de visitatie gekregen om tot een beoordeling te komen. Aan het einde van de visitatie is de opleiding in kennis gesteld van de voorlopige bevindingen en conclusies.

Deze rapportage is in concept toegestuurd aan de opleiding; de reacties van de opleiding zijn verwerkt tot deze definitieve rapportage.

Op initiatief van de opleiding gaat een ontwikkelgesprek plaatsvinden in 2025. De resultaten van dit ontwikkelgesprek hebben geen invloed op de in dit rapport weergegeven beoordeling.

## Beoogde leerresultaten

Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

### Bevindingen

#### *Profiel van de opleiding*

De bacheloropleiding Technische Informatica (TI) van Hogeschool Rotterdam leidt studenten op tot professionals die opereren op het snijvlak en interface van hardware en software. Technisch Informatici zijn programmeurs met kennis van verschillende programmeertalen. Deze programmeerkennis staat in dienst van diverse realtime, embedded en autonome systemen. De essentie van de TI'er in Rotterdam is een professional die het ontwikkelen en programmeren van dergelijke IT-systemen beheerst.

Het vakgebied van Technische Informatica (TI) bevindt zich tussen dat van de informatica en de elektrotechniek. De snelle technologische ontwikkelingen en digitalisering hebben tot gevolg dat de TI'er steeds meer interdisciplinair werkt met andere specialisten, bijvoorbeeld in de procestechniek en zorgtechnologie, aldus het zelf-evaluatierapport.

Hogeschool Rotterdam verbindt zich aan vier maatschappelijke opgaven die voor onze regio van belang zijn: Duurzame delta, Vitale gemeenschap, Toekomstbestendige economie en Slimme en sociale stad. In het bijzonder richt CMI zich op het thema Smart and Social City (Slimme en sociale stad), naast speerpunten als multidisciplinair werken en het kennen en waarderen van de kracht van het verschil.

#### *Beoogde leerresultaten*

De opleidingen Technische Informatica in Nederland maken deel uit van het domein ICT en

hanteren de Landelijke Domeinbeschrijving Bachelor of ICT van Stichting HBO-I. Na de vorige accreditatie zijn de eindkwalificaties van de opleiding herijkt met als uitgangspunt de toen geldende domeinbeschrijving van HBO-i. De beroepstaken in deze domeinbeschrijving zijn ingedeeld in een matrix met drie dimensies: activiteiten, architectuurlagen en beheersingsniveaus. De architectuurlagen geven aan op welke aspecten van ICT-systemen en in welke context de activiteiten betrekking hebben. De beheersingsniveaus geven het niveau op basis van de mate van zelfstandigheid vereist voor de taak, de complexiteit van de inhoud en van de context. De opleiding heeft voor de architectuurlagen van de activiteiten verschillende beheersingsniveaus geformuleerd. Voor elke activiteit streeft de opleiding ernaar dat minimaal één architectuurlaag op eindniveau 3 gerealiseerd wordt.

De opleiding hanteert als beoogde leerresultaten de volgende vijf activiteiten uit de landelijke domeinbeschrijving: Analyseren, Adviseren, Ontwerpen, Realiseren en Manage & Control. In het zelfevaluatie-rapport beschrijft de opleiding de inhoud van deze activiteiten. Binnen de kaders en de driedimensionale matrix van HBO-i heeft de opleiding een eigen, Rotterdamse kleur gegeven, met als focus de kennis van zowel technische toepassingen en informatietechnologie.

In het landelijk overleg van TI-opleidingen vindt overleg en afstemming plaats over het profiel van de opleiding, de eigen profilering en de

overeenkomsten en verschillen tussen de opleidingen. Er worden onderling afspraken gemaakt over het opstellen van een gemeenschappelijke, globale beschrijving van elementen uit de verschillende curricula. Onder meer in deze overleggen vindt de evaluatie van de beoogde leerresultaten plaats.

#### *Aansluiting bij werkveld*

Op verschillende manieren sluit de opleiding aan bij ontwikkelingen in het werkveld. Naast samenwerkingen binnen het eigen instituut werkt de opleiding ook met andere instituten samen. Zo is er een samenwerking met de opleidingen Martieme Techniek (Rotterdam Mainport Institute, RMI), Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde (Instituut voor Engineering en Applied Science, EAS) binnen het Rotterdam Atlantic Autonomous Sailing Team. Verder wordt er samengewerkt met de opleidingen Automotive en Werktuigbouwkunde (EAS). Een langlopende samenwerking is er met Create4Care, onderdeel van ErasmusMC, waarin studenten Technische Informatica de software ontwikkeld hebben voor een stereoscopische babyscanner waarmee te vroeg geboren baby's gemonitord kunnen worden.

Binnen de opleiding is er tevens veel contact met de beroepspraktijk. Zo leggen alle betrokken docenten stage- en afstudeerbezoeken af en zijn bedrijven/instellingen opdrachtgever voor projecten in jaar 2 en voor de minoren. Op basis van evaluaties en gesprekken tijdens stage- en afstudeerbezoeken weten docenten wat er speelt in de praktijk en of de kennis en vaardigheden van studenten voldoende aansluiten.

De opleiding beschikt tot slot over een beroepenveldcommissie (BVC) die regelmatig bijeenkomt om met en over de opleiding en de beroepspraktijk te spreken. De curriculum-

commissie betreft de beroepenveldcommissie regelmatig bij (voorgenomen) ontwikkelingen.

#### **Overwegingen**

Het profiel van de opleiding Technische Informatica is helder geformuleerd en sluit aan bij de onderwijsvisie van de Hogeschool Rotterdam. De opleiding hanteert passende activiteiten als beoogde leerresultaten, die naast de recent hernieuwde landelijke domeinbeschrijving van HBO-i uit 2024 zijn gelegd. Hierdoor sluit de opleiding aan bij nationale en internationaal geldende criteria.

De opleiding heeft de beoogde leerresultaten in voldoende mate uitgewerkt: alle domeincompetenties zijn vertaald in toetsbare activiteiten die passen bij de eindniveaus van de propedeuse-, de hoofd- en de afstudeerfase. Het panel kan zich vinden in de keuzes die de opleiding heeft gemaakt over het vastleggen van de beheersingsniveaus. Het panel stelt hiermee vast dat de opleiding voldoet aan internationaal aanvaarde niveaubeschrijvingen en standaarden (Dublindescriptoren voor de bachelor). De beoogde leerresultaten worden bovendien periodiek geëvalueerd, heeft het panel vastgesteld.

Ook de inhoud van de beoogde leerresultaten (activiteiten) zijn voldoende beroeps- en praktijkgericht. De opleiding heeft ook duidelijk aandacht voor professionele skills en het internationale aspect van de opleiding. De inhoud van de beoogde leerresultaten (activiteiten) wordt zichtbaar gedragen door het hele team.

Het panel is van oordeel dat de opleiding tevens aansluit bij de ontwikkelingen en de behoefte in het werk- en beroepenveld: door de afstemming met het werkveld voldoet de opleiding qua inhoud, niveau en oriëntatie aan datgene

wat in het werkveld, zowel nationaal als internationaal, gevraagd wordt van een afgestudeerde. Het beroepenveld is actief betrokken en deelt de laatste inzichten met de opleiding. Ook de samenwerkingsrelaties met het werkveld kennen een stevige basis. De opleiding kan bij het uitvoeren van studentprojecten nog meer samen optrekken met het werkveld. De leden van de beroepenveldcommissie kenmerken zich ten slotte volgens het panel door een sterke

betrokkenheid door gerichte adviesvragen van de opleiding over onder meer instroom en profilering. Zo heeft deze commissie uitgebreid meegedacht over het profiel van de opleiding, constateert het panel.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt het panel dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

## Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

### Bevindingen

#### *Opzet en inhoud van het curriculum*

Binnen de Hogeschool Rotterdam is een studiejaar opgebouwd uit vier onderwijsperiodes. Een onderwijsperiode bestaat voor de opleiding Technische Informatica uit maximaal vier cursussen en een project. Semester 1 van jaar 1 kent twee projecten (ieder één onderwijsperiode), daarna duren projecten altijd twee onderwijsperiodes.

De BoKS bevat alle onderwerpen waar de opleiding aandacht aan geeft, verdeeld over zes kennisdomeinen: Software, Hardware & Interfacing, Infrastructuur, Technical Engineering Skills, Professional Skills en Studieloopbaancoaching.

In het curriculum is de onderwijsvisie uitgewerkt in drie leerlijnen: de Praktijklijn, de Kennislijn en de Studentgestuurde leerlijn.

In de Praktijklijn werken studenten aan vraagstukken die zich in de beroepspraktijk voordoen. Tijdens alle projecten, de stage en het afstuderen staan de vijf activiteiten centraal. De Niveau Opbouw Praktijklijn (NOP) bevat de projectdoelen voor de Praktijklijn met als uitgangspunt de beschrijvingen van de activiteiten op eindniveau. In de Praktijklijn is ook aandacht voor professionele skills, die zijn gekoppeld aan het gelijknamige kennisdomein. Om de week zijn er SCRUM-meetings met een technische en een skills-docent.

In de Kennislijn doen studenten de benodigde kennis uit de kennisdomeinen op om op langere

termijn hun beroep uit te kunnen voeren. Studenten leren om abstract te denken. De Kennislijn kent cursorisch onderwijs met praktische oefeningen en hangt samen met de context van de parallel lopende Praktijklijn. In de Kennislijn maakt de opleiding gebruik van hoor- en werkcolleges en diverse practica.

De Studentgestuurde leerlijn staat in het teken van professionele en persoonlijke ontwikkeling, binding, studievoortgang en persoonlijke profilering. Studenten werken aan hun eigen ontwikkeling in relatie tot de vijf activiteiten en algemene beroepsvaardigheden. In deze leerlijn kunnen studenten ook keuzes maken om eigen inkleuring aan hun opleiding te geven.

Een belangrijke ontwikkeling binnen het instituut CMI betreft een pilot vanaf februari 2025 waarin de opleiding in het zesde semester (tweede helft jaar 3) interdisciplinair onderwijs gaat aanbieden met verschillende opleidingen. In semester 6 is het voor studenten van de opleiding Technische Informatica mogelijk om te kiezen uit een monodisciplinair programma (2 x 15 EC binnen de opleiding) en een interdisciplinair programma (CMI-breed, 30 EC). De student krijgt hierdoor de mogelijkheid zich te profileren waarbij de context van de Slimme en sociale stad centraal staat.

#### *Onderzoek*

Bij onderzoeksvaardigheden onderscheidt de opleiding het methodologisch aanpakken van een vraagstuk (vaardigheden voor het doen van onderzoek) en het werken vanuit een kritische

nieuwsgierigheid en met een onderzoekende houding. In het curriculum komt onderzoekend vermogen in verschillende onderdelen aan bod. In de Kennislijn wordt de onderzoekende houding gestimuleerd, onder andere door in veel cursussen met eenzelfde methodiek te werken, het Strategisch Probleem Oplossen (SPO). In de Praktijklijn trainen (begeleide workshops) en oefenen (zelf aan de slag) studenten tijdens projecten en de interne TIN-Labs.

In de stage in jaar 3 oefenen studenten in een bedrijfsomgeving. Bij de afstudeerstage komt alles samen en tonen studenten onderzoekend vermogen op eindniveau aan. Onderzoeksvaardigheden komen in projectdoelen aan bod in de Praktijklijn, met een opbouw van de projecten in jaar 1 naar het afstuderen.

#### *Leeromgeving en begeleiding*

De opleiding heeft vijf uitgangspunten voor een relevante leerervaring geformuleerd, die in het opleidingsprofiel nader worden toegelicht. De basis van de didactische benadering van de opleiding wordt gevormd door de centrale plek van de beroepspraktijk (contextrijke leeromgeving) en de focus op een resultaatgerichte probleemaanpak. De opleiding richt het onderwijs in aan de hand van toenemende zelfstandigheid van de student en toenemende complexiteit van de techniek.

De werkomgeving van de afgestudeerde heeft veelal een internationaal karakter. Zo zijn er internationale *communities of developers* waar kennisdeling en -ontwikkeling plaatsvindt, blijkt uit het opleidingsprofiel. Ook is veel vakinhoudelijke informatie Engels- of Duitstalig en wordt binnen bedrijven vaak samengewerkt met internationale collega's.

Individuele studenten staan centraal in hun eigen leerproces. De kleinschalige opzet van de

opleiding zorgt ervoor dat docenten de studenten persoonlijk kennen. De opleiding verzorgt intensief onderwijs met relatief veel contacttijd, veel sturing op het leren en regelmatige feedback op de vorderingen. In jaar 1 zet de opleiding bij iedere cursus ook peercoaches uit het tweede jaar in die ondersteunen tijdens de lessen en daarbuiten. Studenten krijgen in de projecten begeleiding van een docentenkoppel dat bestaat uit een docent uit de kennisleerlijn en een skillsdocent. Studenten geven ook aan dat docenten dicht bij de studenten staan: docenten zijn begaan met de studenten en schenken aandacht aan studentenwelzijn. De meeste docenten zijn toegankelijk, betrokken en gemotiveerd om de studenten goed op te leiden en te begeleiden, aldus studenten tijdens de visitatie.

Studenten worden stapsgewijs zelfstandiger, waarbij er aandacht is voor zowel de studenten die bovengemiddeld meer structuur nodig hebben als voor studenten die minder structuur behoeven. Om dit te realiseren hanteert de opleiding een breed scala aan werkvormen, met als uitgangspunt het bieden van activerend onderwijs waarbij de student zelf aan het werk gaat, problemen analyseert en tot innovatieve oplossingen komt. Als de student in een groep werkt, wordt er een samenwerkingscontract opgesteld. Voor de stage en het afstuderen wordt ook een contract getekend.

Om het studiesucces te vergroten, heeft de opleiding een instituutsbrede learning community Leren Programmeren opgezet. In deze learning community worden didactische werkvormen uitgewisseld om goed programmeeronderwijs aan te bieden. Ook is er meer aandacht voor binding en het bieden van een inclusieve en veilige leeromgeving, waarin de opleiding rekening houdt met de factoren die een positieve invloed hebben op studiesucces. Dit geldt met name in het eerste jaar.

### *Instroom*

De instroomeis voor de opleiding is een afgeronde opleiding op mbo-niveau 4, havo-niveau of hoger met aanvullende eisen voor wiskunde B voor het havo CM- en EM-profiel.

De opleiding constateert de afgelopen jaren een daling van instroomniveau (van havisten en mbo-instroom). In onderwijsperiodes 1 en 2 is er binnen het onderdeel TES daarom extra aandacht voor het op niveau krijgen van wiskunde en natuurkunde waarbij er vanaf 2024-2025 gedifferentieerd les zal worden gegeven gebaseerd op de vooropleiding.

### *Het docententeam*

Het docententeam bestaat uit 22 docenten (19 fte). De docent studentratio is ongeveer 1:10. Docenten zijn georganiseerd in expertisegroepen waarbinnen inhoudelijke en organisatorische afstemming plaatsvindt. Er zijn expertisegroepen op het gebied van de technische onderwerpen, maar ook voor soft skills en studieloopbaancoaching. Elke expertisegroep heeft een coördinator, samen stemmen de coördinatoren opleidingsbrede operationele en organisatorische zaken af. Alle docenten dienen een BDB- en BKE-traject succesvol af te ronden. In een BKE-traject wordt de docent bij voorkeur gekoppeld aan een cursus die (door)ontwikkeld moet worden. Voor startende en/of nieuwe docenten is er elk kwartaal een collegiale intervisie die worden voorgezeten door een docent in het bezit van een SKE.

De opleiding kent twee soorten scholing voor docenten. Teamscholing vindt plaats aan de hand van diverse professionaliseringsactiviteiten op inhoudelijk en onderwijskundig gebied. Interne sessies over kalibreren, didactiek in een kennisgebied en nieuwe vormen van toetsing worden georganiseerd. Externe, meer indivi-

duële scholing bestaat uit actieve deelname aan conferenties, lezingen en shows.

De curriculumcommissie (CC) is verantwoordelijk voor het gehele curriculum. In de curriculumcommissie is toetsdeskundigheid verankerd met een aantal leden met een SKE. De opleidingscommissie bestaat uit twee docenten en drie studenten die maandelijks bij elkaar komen.

### *Voorzieningen*

Naast de reguliere onderwijsvoorzieningen van de opleiding kunnen studenten gebruikmaken van het Stadslab, zowel in de projecten als bij workshops. Ook kunnen studenten gebruikmaken van de faciliteiten van het RDM met het Innovatielab en het Havenlab. Ook kunnen studenten bij grotere projecten gebruikmaken van de houtwerkplaats, metaalwerkplaats en het lijmlab.

### *Overwegingen*

Het panel heeft het curriculum bestudeerd en besproken met studenten en docenten. De vormgeving van het curriculum is naar het oordeel van het panel doordacht en er is actief contact met het werkveld geweest om de onderwijsperiodes inhoudelijk in te vullen. Het panel stelt ook vast dat de beoogde inhoud en het niveau van de programmaonderdelen adequaat zijn en waarborgen dat afgestudeerden voldoen aan de beoogde leerresultaten.

De professionele skills krijgen in het curriculum voldoende aandacht. Deze kunnen nog wel meer geëxpliciteerd worden naar studenten toe: tijdens het gesprek met studenten heeft het panel geconstateerd dat het beeld van studenten over bijvoorbeeld persoonlijk leiderschap, onderzoekend vermogen en toekomstgerichtheid scherper kan. Het panel adviseert in het curriculum ook meer aandacht te besteden aan ethiek

(connected systems en autonomous systems en machine learning).

Het panel is van mening dat de beroepsgerichte oriëntatie van de opleiding duidelijk zichtbaar is in het programma en waardeert de substantiële plaats van de contextrijke projecten in het curriculum. De projecten sluiten goed bij de activiteiten aan en vormen tevens een goede balans tussen theorie en de praktijk. Deze projecten bieden studenten de nodige kennis, vaardigheden, ervaring en beroepshouding aan om hen voor te bereiden op het toekomstig vakgebied. De projecten kunnen verbreed worden en meer aansluiten bij zowel het multidisciplinaire werkveld als de belevingswereld van studenten. In dit licht ondersteunt het panel de keuze die studenten hebben voor een interdisciplinair programma.

Ook garandeert de opleiding door het samenwerkingscontract en de afstemming met de bedrijfsbegeleiders dat de werkzaamheden in de projecten op hbo-bachelorniveau kunnen worden uitgevoerd. Het panel is hier tevreden over. Het praktijkbureau heeft een groot netwerk en ondersteunt het vinden van projecten. Het studiemateriaal kenmerkt zich door een adequaat niveau.

Het panel constateert dat de samenhang in het curriculum helder is, doordat het curriculum logisch is afgeleid van de activiteiten. De onderwijsperiodes sluiten op elkaar aan en kennen een heldere opbouw. Door het curriculum heen is een duidelijke opbouw in het niveau van de activiteiten aangebracht. Deze zijn in een competentiematrix beschreven. De samenhang tussen de verschillende onderwijsperiodes kan nog vergroot worden door de mate van integratie van theorie en praktijk te vergroten. Door de afstemming tussen en samenwerking van docen-

ten en de gezamenlijke verzorging van colleges versterkt de opleiding de samenhang.

De opleiding creëert, mede door de samenhang, een intensieve en inspirerende leeromgeving. De inrichting van de leeromgeving past bij de onderwijsvisie van de instelling. Binnen de leeromgeving komt het multidisciplinaire karakter van het werkveld pas pater aan bod. Het panel adviseert al vanaf jaar 1 de het multidisciplinaire perspectief in de projecten te benadrukken. De cursushandleidingen zijn volgens het panel overzichtelijk.

Praktijkgericht onderzoek is volgens het panel goed in het curriculum en de projecten verweven. Het panel waardeert in dit licht de voortdurende zichtbaarheid van de onderzoekscyclus. Het panel is in dit licht ook van oordeel dat de opleiding beschikt over een adequate omgeving waarin onderzoek kan worden gedaan, zowel binnen de eigen instelling als in haar netwerk. Op deze wijze is de opleiding in staat om praktijkgericht onderzoek ook daadwerkelijk in de opleiding vorm te geven. Sinds de vorige visitatie is de verbinding met het lectoraat verbeterd, maar het panel adviseert te blijven evalueren op welke wijze docenten en studenten nog beter aansluiting kunnen vinden bij een kenniscentrum of lectoraat.

De curriculum- en de opleidingscommissie zijn betrokken geweest bij de curriculumvernieuwing, waarbij gewerkt wordt aan de samenhang in de opleiding door het aanbieden van meer grotere modules. Met name waardeert het panel de curriculumcommissie ermee sinds de vorige visitatie op een aantal punten verbeterd hebben, zo is er besloten om het onderdeel Verzamelingenleer in jaar 1 op te nemen in het wiskundeonderwijs.

Het panel constateert dat de opleiding passende instroomeisen hanteert. De opleiding schenkt zowel veel aandacht aan het niveau van wiskunde en de lees- en schrijfvaardigheid als aan de binding met startende studenten. Het panel constateert dat de opleiding aandacht heeft om goede voorwaarden te scheppen voor studenten met een beperking en heeft specifieke aandacht voor studenten met een autismespectrumstoornis. Het panel is er positief over dat de opleiding vanaf 2024-2025 gedifferentieerd les zal geven om het wiskunde- en natuurkundeniveau op niveau te brengen. Docenten maken in het onderwijs gebruik van de meerwaarde die de verschillende achtergronden van de studenten bieden. Het panel stelt tevreden vast dat de opleiding potentiële studenten adequaat voorlicht over de zwaarte en de verwachtingen van de opleiding en dat hierdoor het programma studeerbaar is voor de ingestroomde studenten.

De omvang van het personeelsbestand is toereikend: het panel is van oordeel dat de opleiding beschikt over voldoende en gekwalificeerd personeel voor het verzorgen van het onderwijs in de opleiding. De toetsdruk kan nog vermindert worden. Het gedreven en enthousiaste team heeft als geheel zowel inhoudelijke expertise op het gebied van het brede ICT-sector, als expertise op het gebied van begeleiding, toetsing (door de BKE-certificering), didactiek en onderzoeksvaardigheden. Met name waardeert

het panel de samenwerking tussen de docenten met een technische achtergrond en docenten die de professional skills doceren. Het aantal gepromoveerden is relatief laag, vindt het panel. Het panel constateert dat de opleiding veel aandacht heeft besteed aan didactische en pedagogische aspecten van het onderwijs. Alle docenten onderhouden contacten met het werkveld.

Het panel is van oordeel dat de opleiding de begeleiding in alle fasen van de opleiding juist heeft vormgegeven. Deze past tevens bij de didactische visie. Ook de uitvoering van de begeleiding voldoet aan de eisen: het panel waardeert de sterke persoonlijke aandacht en de aandacht voor het welbevinden van studenten. Studenten geven tijdens de visitatie aan zich thuis te voelen bij de opleiding.

Het panel is tot slot van oordeel dat de huisvesting en de materiële voorzieningen voor de opleiding toereikend zijn. De voorzieningen sluiten bovendien voldoende aan op de specifieke aspecten voor deze opleiding Technische Informatica. De studiefaciliteiten en de geschiktheid van de onderwijsruimten, werkplekken en de digitale leeromgeving worden ook door de studenten als voldoende beschouwd.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt het panel dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

## Toetsing

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

### Bevindingen

#### *Toetsplan*

De opleiding volgt het toetsbeleid van het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI). In dit toetsbeleid wordt de visie op toetsing beschreven en de wijze waarop deze visie in de opleidingen tot uitdrukking komt. De visie op toetsen kent vijf uitgangspunten die zijn gebaseerd op de Visie op leren: binnen CMI is toetsing een integraal en richtinggevend onderdeel van het leerproces; de student toont met toetsing aan over het vereist niveau te beschikken. Daarnaast dient toetsing als stimulans voor het ontwikkel- en leerproces van de student. Tot slot is toetsing een meet- en feedbackinstrument om te bepalen of de student een ontwikkeling doormaakt ten aanzien van de (beroeps)competenties. De toetsvisie is nader uitgewerkt in het toetsplan.

De opleiding hanteert zowel summatieve toetsing als formatieve evaluatie. De verschillende vormen van summatief toetsen binnen de opleiding zijn onder meer opdrachten, mondelinge toetsen en schriftelijke toetsen. Per leerlijn is de summatieve toetsing uitgewerkt in het toetsplan van de opleiding. De opleiding hanteert in de Kennislijn drie summatieve toetsvormen: mondelinge- en schriftelijke toetsing en opdrachten. Iedere cursus wordt maximaal met twee van de drie toetsvormen getoetst.

Alle onderdelen van de Praktijklijn worden getoetst aan de hand van een standaard beoordelingssystematiek: de Praktijk Beoordeling Syste-

ma-tiek (PBS). De Niveauopbouw Praktijklijn (NOP) concretiseert de vijf activiteiten door middel van projectdoelen en handvatten voor het geven van een beoordeling door middel van de PBS. Bij de stage en het afstuderen werkt de opleiding met feedbackcarousels, waarbij studenten ook elkaar van feedback voorzien op hun producten.

Uit de studentenhandleidingen blijkt dat de student voor de beoordeling in de Praktijklijn eerst een basiscijfer ontvangt voor het voldoen aan de beoogde leerresultaten (activiteiten). Het eindoordeel wordt gevormd door de docenten. Deze beoordeling is een voldoende of onvoldoende, blijkt uit het uniforme beoordelingsformulier. Als de student alle activiteiten met een voldoende afrondt, heeft de student een basiscijfer 6. Vervolgens hanteert de opleiding volgens de PBS een bonusbeoordeling op vijf categorieën. Op elke categorie kan de student één of twee punten extra verdienen. Hierover wordt intern gekalibreerd.

Toetsing in de Studentgestuurde leerlijn is mede-afhankelijk van de keuzemodules die studenten volgen. Binnen de studieloopbaancoaching vindt toetsing plaats van opdrachten op het gebied van studievaardigheden, beroepsoriëntatie en reflectie. Er is expliciete aandacht voor het aanleren en formatief toetsen van de leerdoelen vanuit de professionele skills.

De toetsen en beoordeling binnen het afstuderen wordt beschreven bij Standaard 4.

### *Borging*

De borging van de toetskwaliteit valt sinds studiejaar 2022-2023 onder de directe taken van de instituutsbrede Examencommissie. Het Instituut heeft besloten de Toetscommissie op te heffen. De Examencommissie heeft voor de borging van de kwaliteit van toetsing een Plan van Aanpak Borging Toetskwaliteit CMI opgesteld. De borgtaak van de Examencommissie houdt concreet in dat binnen een periode van vier jaar alle toetsen binnen het instituut worden geëvalueerd.

De zorgtaak rondom toetsing ligt bij de curriculumcommissie, waar twee docenten met een SKE-certificering zitting in hebben. De invulling van de zorgende taak rondom toetsing van de toetsexperts is de opleiding aan het uitwerken.

Sinds vorig jaar is op kleine schaal samengewerkt met andere opleidingen Technische Informatica in het land, door elkaars afstudeerzittingen bij te wonen. Dit wordt dit jaar verder uitgerold.

### Overwegingen

Het instituutsbrede toetsbeleid sluit aan bij externe kaders en wetten en bij de kaders van de Hogeschool Rotterdam. Het panel heeft geconstateerd dat de opleiding beschikt over een toetsprogramma dat aansluit bij het toetsbeleid.

De opzet en de inhoud van het toetsprogramma zijn in orde, de competenties uit het landelijk HBO-I competentieprofiel zijn consistent terug te vinden in de activiteiten, deze koppeling kan wel nog verder worden geëxpliciteerd als het gaat om de professionele skills.

De beoogde leerresultaten (activiteiten) zijn uitgewerkt in het beoordelingsformulier.

De ontwikkelgerichte toetsen laten gedurende de opleiding een opbouw in complexiteit en beheersingsniveau zien. Het panel waardeert de aandacht voor formatieve evaluatie, die bestaat naast de summatieve toetsing aan het eind van elke module. De prestaties van studenten in de vele begeleidingsmomenten worden in voldoende mate aan hen teruggekoppeld.

De opleiding heeft voldoende aandacht voor het begeleiden van professionele skills in de opleiding: de beoordeling van de professionele skills vindt plaats op formatieve wijze. Tijdens het afstuderen vindt dus geen expliciete en summatieve beoordeling van de professionele skills plaats. Het panel adviseert in het beoordelingsformulier de beoordeling van de professionele skills wel expliciet op te nemen om die in de eindbeoordeling te verzilveren. Daarmee wordt de ontwikkeling van studenten ook beter inzichtelijk gemaakt.

Voor het beoordelen van de Praktijklijn maakt de opleiding zoals eerder vermeld gebruik van de Praktijk Beoordelingssystematiek (PBS), die geldt als een uniform beoordelingssysteem binnen de hele opleiding, dit wil zeggen vanaf jaar 1 tot en met het afstuderen. Het beoordelingsformulier bevat per studiejaar dezelfde elementen, zodat het transparant en herkenbaar is voor studenten.

In 2019 adviseerde het toenmalige visitatiepanel om nog meer aandacht te geven aan de verdere ontwikkeling van de beoordelingscriteria in de Praktijk Beoordelingssystematiek. Het panel heeft geconstateerd dat de opleiding verbeteringen heeft doorgevoerd. Zo zijn de richtlijnen voor de bonuspunten in de afgelopen jaren verder verduidelijkt en zijn de toetscriteria nu gebaseerd op de projectdoelen, aldus de opleiding.

Het panel heeft tijdens de visitatie geconstateerd dat de inzichtelijkheid naar studenten inderdaad is verbeterd: het huidige systeem wordt door de hele opleiding gebruikt en studenten geven aan het systeem goed te kennen. Het panel waardeert dat. Door de uniformisering van het beoordelingsformulier is de opleiding naar het oordeel van het panel in voldoende mate tegemoetgekomen aan de aanbeveling van het vorige panel over de transparantie. Wel vindt het panel dat de opleiding meer aandacht kan besteden aan de meer specifieke en studentgerichte onderbouwing van de oordeelsvorming op het beoordelingsformulier.

De betrouwbaarheid en inzichtelijkheid van de beoordeling binnen het PBS-beoordelingssysteem kan nog verder vergroot worden door het bonussysteem in samenwerking met de Examencommissie goed te evalueren. Studenten gaven tijdens de visitatie namelijk aan dat het relatief makkelijk is bonuspunten te behalen. Het panel is daarom van mening dat de onderbouwing voor de toekenning van de bonuspunten nog verder geëxpliciteerd kan worden.

De gedegenheid en zorgvuldigheid waarmee de examinatoren de beoordeling binnen de Praktijklijn uitvoeren is goed te noemen. Dit komt mede door de regelmatige kalibraties van het beoordelingsformulier door docenten.

Het panel stelt tot slot vast dat de opleiding goede maatregelen treft om de kwaliteit van de toetsing te borgen. Het vierogenprincipe wordt

structureel gehanteerd, en docenten hebben bijna allemaal een BKE waardoor ze weten waar een toets aan moet voldoen. De toetscommissie en de examencommissie nemen hun taak om de kwaliteit van toetsen en tentamens te borgen serieus en weten zich een eigenstandig en kritisch oordeel te vormen over de toetsing en het beoogde eindniveau van de opleiding. Het panel heeft waardering voor de professionaliteit van de Examencommissie, die positief is over de toetskwaliteit. Naar het oordeel van het panel kan de Examencommissie nog scherper zijn op de opvolging en vastlegging van haar adviezen en op de gebruikte beoordelingsmethodiek. De uitwerking van de invulling van de zorgende taak rondom toetsing van de toetsexperts is nog een aandachtspunt, aldus het panel.

Het panel concludeert op basis van de gesprekken en op basis van het bestuderen van verschillende documenten voor en na de visitatie dat de opzet en inhoud van het consistente toetsprogramma voldoet. Het panel is positief over de zorgvuldige uitvoering van en het beoordelingsproces door de examinatoren. Het panel adviseert de vastlegging van de beoordeling van de Praktijklijn door middel van het PBS-beoordelingssysteem te verbeteren. Zo dienen de beoordelingscriteria voor de beoordeling van de bonuspunten geëxpliciteerd en beter onderbouwd te worden in het beoordelingsformulier.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt het panel dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

## Gerealiseerde leerresultaten

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

### Bevindingen

#### *Toetsing van het eindniveau*

Het afstudeerprogramma bestaat uit een voortraject en een hoofdtraject. Het voortraject bestaat uit een periode van 20 weken voorafgaand aan het eigenlijke afstuderen. Het voortraject kent een kick-off, wekelijkse (online) bijeenkomsten en heeft als doel te zoeken naar een geschikte afstudeeropdracht en -bedrijf en om te komen tot een Plan van Aanpak (PVA). Het voortraject is bedoeld voor alle studenten die willen starten met afstuderen. Om ervoor te zorgen dat studenten kunnen starten met het daadwerkelijke afstudeeronderzoek, hebben studenten een goedgekeurd PVA nodig.

Het hoofdtraject richt zich op het daadwerkelijk uitvoeren van de opdracht bij een afstudeerbedrijf. Op basis van analyse en onderzoek ontwerpt de student een oplossing die bruikbaar is in de praktijk. Dit laat de student zien aan de hand van een *proof of concept* of een prototype. Tevens levert de student overdrachtsdocumentatie op aan het bedrijf.

Regelmatig hebben studenten in deze periode individueel of met een klein groepje medestudenten contact met begeleiders vanuit de opleiding. Ook presenteren studenten ongeveer halverwege (50%) en tegen het einde van de afstudeerperiode (95%) de resultaten van hun onderzoek aan de begeleiders en enkele medestudenten. Uiteindelijk leggen studenten alle resultaten van het onderzoek vast in een opleverset en presenteren en verdedigen zij deze tijdens een afstudeerzitting.

Bij het afstuderen toont de student aan de beoogde leerresultaten (activiteiten) op eindniveau te beheersen. De definitieve toetsproducten zijn een opleverset met direct bewijsmateriaal van het uitgevoerde werk (aantonen beroepsproduct) en een verantwoording (inclusief reflectie).

#### *Beoordeling van het eindniveau*

Alle onderdelen van de Praktijklijn, waaronder het afstuderen, worden getoetst aan de hand van een standaard beoordelingssystematiek: de Praktijk Beoordeling Systematiek (PBS) (zie ook standaard 3).

Na het inleveren van de definitieve toetsproducten worden deze beoordeeld door twee examinatoren, waarvan één de student heeft begeleid. Daarnaast zijn een extern gecommiteerde uit het werkveld en de bedrijfsbegeleider(s) als adviseurs betrokken bij de afstudeerzitting. Zij geven een advies over het product dat een student heeft ontwikkeld. Na afloop van de verdediging vindt kalibratie plaats en komen de examinatoren tot een gezamenlijke eindbeoordeling. De eindbeoordeling van het afstuderen vindt plaats met de PBS.

Voordat er een eindbeoordeling plaatsvindt, kent het afstuderen tussentijdse, formatieve toetsing. De opleiding nodigt studenten ongeveer halverwege het uitvoeren van de opdracht uit om de dan geldende versie van de toetsproducten (opleverset en verantwoording) in te leveren (50%-versie) en een presentatie te geven

over wat er tot dan is bereikt in het onderzoek en wat er nog gedaan gaat worden. Aan het einde van de uitvoering van de opdracht worden studenten opnieuw uitgenodigd om de dan geldende versie van de toetsproducten in te leveren (95%-versie) en een presentatie te geven over de resultaten van het onderzoek. De presentatie kan gezien worden als een generale repetitie voor de afstudeerzitting en duurt 20 minuten.

#### *Borging van het eindniveau*

De Examencommissie is verantwoordelijk voor de borging van het eindniveau. Dit gebeurt door het benoemen van examinatoren voor het borgen van het eindniveau en door de jaarlijkse check op de eindwerken die wordt besproken met de onderwijsmanager en de coördinator afstuderen (zie ook standaard 3).

#### Overwegingen

De afstudeeropdracht van de opleiding is volgens het panel adequaat opgezet en is passend voor het eindniveau. Doordat studenten een plan van aanpak moeten maken, garandeert de opleiding dat een eindproduct ontworpen kan worden. Het panel waardeert met name de zorgvuldige opbouw en de ontwikkeling van de student die de 50%- en de 95%-versie markeert. Het panel adviseert om ook een duidelijk summatief moment van het Plan van Aanpak te creëren. Daarnaast zou haalbaarheid als criterium bij de beoordeling van het Plan van Aanpak en de eindbeoordeling een relevante toevoeging zijn.

Het panel heeft 15 eindwerken bestudeerd van de studenten die de afgelopen twee jaar afgestudeerd zijn (zie bijlage 4). Het panel noemt een eindwerk passend voor deze opleiding Technische Informatica en stelt bovendien vast dat de eindwerken getuigen van het bachelorniveau. De 'body of knowledge' van de opleiding

en de vertaling daarvan in de praktijk komen zichtbaar terug in de eindwerken.

De gedegen eindwerken doen verslag van praktijkgerichte projecten die studenten adequaat hebben uitgevoerd. De inhoud van de formatief beoordeelde reflectieverslagen is wisselend: sommige reflectieverslagen zijn kort, bondig en inhoudelijk mager, andere reflectieverslagen vormen een goed voorbeeld van reflectie op de professionele skills. Het panel adviseert professionele skills een summatief onderdeel te laten uitmaken van de eindbeoordeling.

De eindwerken zijn volgens het panel navolgbaar beoordeeld en de beoordelingen correleren met de kwaliteit van het werk. Het panel adviseert wel om de inhoud van het product in het beoordelingsformulier meer aandacht te geven. Ook de toekenning van de bonuspunten kan beter worden onderbouwd (zie ook standaard 3). Alle eindwerken zijn door het panel met een voldoende beoordeeld.

De formulieren behorende bij de eindwerken zijn volledig ingevuld. De formatieve evaluatie krijgt tijdens het afstudeerproces voldoende aandacht. Studenten ontvangen voldoende tussentijdse feedback door de 50%- en 95%-presentatie en ook bij het eindniveau wordt studenten feedback gegeven. Deze feedback op het eindniveau kan de opleiding nog verder uitbreiden.

Alumni zijn tevreden over wat zij tijdens de opleiding hebben geleerd, heeft het panel vernomen tijdens de visitatie. Afgestudeerden voldoen ook aan de wensen van het beroepenveld: organisaties die stageplaatsen en afstudeeropdrachten bieden, zijn tevreden over het niveau van de studenten.

De kwaliteit van de eindwerken wordt structureel en actief geborgd, zowel intern als extern. De examencommissie heeft hierin een adequate rol. Ook docenten spelen een actieve rol in de kwaliteitsborging door de eindwerken met elkaar te kalibreren. De periodieke externe

kalibratie op het eindniveau kan naar het oordeel van het panel een meer structurele vorm krijgen.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt het panel dat de opleiding voldoet aan deze standaard.

## Bijlage 1: visitatiepanel

dr. Ronald Stevens, voorzitter  
Docent auditing, VU

drs. S.J. (Sietse) Dijkstra  
Teamleider Future Design Center van & programma manager voor het lectoraat Maritime IT Security  
NHL Stenden

Erik Puik  
Lector System Design & Realisation Fontys, directeur DotDotFactory

S. (Sean) Groenenboom, student-lid  
Student B Technische Informatica, Avans

Het panel werd ondersteund door drs. Astrid Koster, zelfstandig onderwijskundige en gecertificeerd secretaris.

Alle panelleden hebben een verklaring van onafhankelijkheid en onpartijdigheid ingevuld, ondertekend en deze zijn ingeleverd bij NVAO.

## Bijlage 2: bezoekprogramma

### Woensdag 20 november 2024

| <i>Tijd</i>       | <i>Onderdeel</i>                                                                                  | <i>Deelnemers</i>            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 13.30 - 14.00 uur | Inloop en ontvangst                                                                               |                              |
| 14.00 - 14.30 uur | Introductie Technische Informatica                                                                | Onderwijsmanager             |
| 14.30 - 15.30 uur | Inhoudelijke kennismaking met TI en haar onderwijs door middel van demonstraties en opstellingen. | Onderwijsteam                |
| 15.30 - 16.30 uur | TI-studenten                                                                                      | Studenten uit alle leerjaren |

### Donderdag 21 november 2024

| <i>Tijd</i>       | <i>Onderdeel</i>                                                                                                                             | <i>Deelnemers</i>                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 9.00 - 9.15 uur   | Ontvangst                                                                                                                                    |                                              |
| 9.15 - 9.45 uur   | Vooroverleg panel                                                                                                                            |                                              |
| 9.45 - 10.30 uur  | Gesprek management. Gesprek over visie, gemaakte keuzes, gewenste ontwikkeling.                                                              | Directeur instituut CMI, onderwijsmanager TI |
| 10.30 - 10.45 uur | Pauze                                                                                                                                        |                                              |
| 10.45 - 11.45 uur | Docenten TI, Gesprek over bv. curriculum, onderzoek, toetsing, stage, afstuderen, didactiek en pedagogiek, internationalisering en coaching. |                                              |
| 11.45 - 13.00 uur | Lunch en inzage diverse documenten                                                                                                           |                                              |
| 13.00 - 13.45 uur | Commissies, gesprek over bv. inhoud opleiding, medezeggenschap, leeromgeving, onderwijsvisie.                                                | Opleidingscommissie en curriculumcommissie   |
| 13.45 - 14.30 uur | Borgen van en zorgen voor toetskwaliteit. Gesprek over borging kwaliteit onderwijs en toetsing.                                              | Examencommissie CMI                          |
| 14.30 - 15.00 uur | Pauze                                                                                                                                        |                                              |
| 15.00 - 16.00 uur | Externen Gesprek over aansluiting opleiding op werkpraktijk: Wat is nodig, nu en in de toekomst?                                             |                                              |
| 16.00 - 17.00 uur | Eindoverleg door panel                                                                                                                       |                                              |
| 17.00 - 17.30 uur | Terugkoppeling door panel                                                                                                                    | Alle gesprekspartners                        |

## Bijlage 3: aanbevelingen en opvolging vorige visitatie

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Standaard 1</i>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Baseer de verdere ontwikkeling van profiel en programma op de nieuwe HBO-i domeinbeschrijving (2018), inclusief de beschrijving van Professional Skills.                                                                                          | In standaard 1 van deze zelfevaluatie beschrijven we ons profiel aan de hand van de beschrijving van het nieuwste HBO-i domeinprofiel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Standaard 2</i>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Geef blijvend aandacht aan de kwaliteit van de cursuswijzers voor de studenten. Belangrijke aspecten: (i) Relatie eindkwalificatie en leerdoelen, (ii) relatie leerdoelen en toetsen/ beoordelen.                                                 | In de evaluatieperiode heeft TI Rotterdam hard gewerkt aan de professionalisering van het docententeam op het vlak van toetsing. Vrijwel alle docenten hebben hun BKE gehaald en sommigen ook de SKE. Door samen te werken aan toets-professionalisering is de aandacht hiervoor in het curriculum versterkt.<br>TI Rotterdam heeft een inhoudelijke check voor de cursus-handleiding ingebouwd aan de hand van een format waar de cursushandleidingen aan moeten voldoen. Iedere onderwijsperiode checkt een onafhankelijke collega de handleidingen aan de hand van deze checklist. Er is nog een verbeterslag gaande om de eindkwalificaties explicieter te koppelen aan de leerdoelen van de cursus. Onderdeel van de cursuscheck is de toetsmatrijs, die de relatie tussen leerdoelen en beoordelen inzichtelijk maakt. |
| Betrek studenten verder bij de inrichting van de digitale leeromgeving.                                                                                                                                                                           | Bij ontwikkelingen, waaronder de inrichting van de digitale leeromgeving, zet TI Rotterdam de klassenvertegenwoordigersstructuur en de studentleden van de opleidingscommissie in. Ook op andere manieren geeft de opleiding opvolging aan feedback, zo is bijvoorbeeld bij de invoering van Brightspace op verzoek de beschikbaarheid van opdrachten e.d. aangepast.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Standaard 3</i>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Blijf de uitgangspunten van het toetsbeleid regelmatig evalueren en breng verbeteracties in kaart zodat zichtbaar wordt dat het toetsbeleid volledig is geïmplementeerd.                                                                          | Dit is beschreven in het toetsplan en meegenomen in de cyclus kwaliteitszorg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Geef veel aandacht aan de verdere ontwikkeling van de toetsingscriteria in de PBS en de inzichtelijkheid daarvan voor de studenten. Neem de feedback op de opleverset bij het afstuderen expliciet mee in de onderbouwing van de eindbeoordeling. | <u>PBS</u> (Projectbeoordelingssystematiek) geldt voor alle onderdelen van de praktijklijn. Per onderdeel van de praktijklijn (weergegeven in het Niveau-opbouw Praktijklijn ( <u>NOP</u> )) zijn criteria afgeleid van de eindkwalificaties. TI Rotterdam werkt bij het afstuderen met een beoordelingsformulier met zichtbaar de voorbeoordeling van beide examinatoren, inclusief het gezamenlijk eindoordeel. Dit is expliciet onderdeel van de eindbeoordeling en inzichtelijk voor studenten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Standaard 4</i>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Geef ten aanzien van de afstudeerwerken aandacht aan (i) de onderzoeksmatige aanpak en uitvoering en (ii) de toelichting/ onderbouwing van de beoordeling.                                                                                        | De onderzoeksmatige aanpak komt expliciet terug in de door studenten aan te tonen activiteiten. Een nieuw beoordelingsformulier (zie ook opmerking bij standaard 3) vraagt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | van de docenten dat ze hun oordeel over alle activiteiten aangeven en een onderbouwing van het cijfer toevoegen. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Het panel constateert dat de opleiding adequaat gereageerd heeft op de aanbevelingen van het toenmalige panel van de vorige visitatie.

## Bijlage 4: bestudeerde documenten

- Zelfevaluatie, inclusief de volgende bijlagen:
  - 1) Strategische agenda Hogeschool Rotterdam: Talent voor Transitie
  - 2) Landelijk Domeinprofiel HBO-i
  - 3) Opleidingsprofiel Technische Informatica Rotterdam
  - 4) Verslagen Beroepenveldcommissie
  - 5) Niveau Opbouw Praktijklijn (NOP)
  - 6) BoKS
  - 7) Visie op onderzoek
  - 8) Overzicht docententeam
  - 9) CMI Toetsbeleid
  - 10) Toetsplan Technische Informatica Rotterdam
  - 11) Jaarverslag Examencommissie
  - 12) Afstudeerhandleiding 2324 Technische Informatica
  - 13) HBO-Monitor 2022
  - 14) Overige bijlagen:
    - o A. Onderwijs- en examenreglement (OER)
    - o B. Jaarplan Technische Informatica Rotterdam
    - o C. Overzicht afstudeerders afgelopen twee studie jaren
    - o D. Vakkenselectie
  - 15) Ontvangen na de visitatie:
    - o Toelichting Praktijkbeoordelingssystematiek (PBS)
    - o Professional skills verantwoording tbv accreditatie
    - o 2425\_STAGE\_Beoordelingsformulier
    - o 2324\_TINPRJ0478\_beoordeling\_SDC-her
    - o 2324\_STAGE\_beoordeling
    - o Input overleg terugkoppeling visitatie TI Rotterdam
  - 16) Eindwerken van 15 studenten. De eindwerkstukken zijn toegewezen aan de panelleden door middel van gestratificeerde selectie. Bij de selectie van de eindwerken en de verdeling daarvan over de panelleden, is rekening gehouden met de hoogte van het eindcijfer.