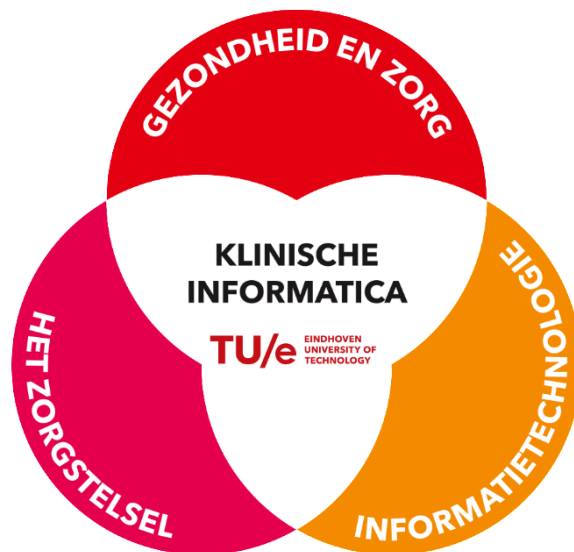


Tweejarige post-master ontwerpersopleiding tot
Klinisch Informaticus
EngD Clinical Informatics

Opleidingsplaatsen 2024



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	2
2	Beroepsprofiel van de klinisch informaticus.....	3
3	De opleiding.....	4
3.1	Het cursorisch deel van de opleiding.....	4
3.2	De projecten	6
3.3	De externe opdracht.....	6
3.4	Begeleiding	6
4	Selectie van de kandidaten.....	7
5	Het opleidingsklimaat in de instelling.....	7
6	Ervaringen tot nu toe.....	7
7	Financiën.....	8
8	Aanvraag.....	8
9	Tijdspad & toetsing.....	8
10	Contactgegevens	8
	Appendix A. Overzicht instellingen met opleidingsplaats klinisch informaticus	9

Samenvatting

De School of Medical Physics and Engineering Eindhoven (SMPE/e) van de Technische Universiteit Eindhoven verzorgt sinds 2010 de ontwerpersopleiding Klinische Informatica (EngD Clinical Informatics): een tweejarige post-master opleiding voor de zorg – ziekenhuizen, VVT organisaties, GGZ etc. - om de behoefte aan klinisch informatici op academisch niveau in te vullen.

Deze opleiding heeft de aanpak: 'insitution-based, university-managed': dat wil zeggen werkend in de zorginstelling worden kennis en vaardigheden, aangeboden door de universiteit, getoetst en toegepast middels casestudies en projecten in de zorginstelling. De projecten worden (in overleg) bepaald door de instellingen en dragen direct bij aan de behoeften van de instellingen. De wisselwerking tussen de trainees onderling - en hierdoor ook tussen de zorginstellingen die opleidingsplekken bieden- en de contacten met de andere SMPE/e trainees - klinisch fysici en medische ingenieurs in opleiding - zorgen voor een inspirerend opleidingsklimaat. Onderwijs wordt geboden in een kleine groep van ongeveer 13-15 klinisch informatici in opleiding, zodat er veel ruimte is voor interactie en persoonlijke ontwikkeling.

1 Inleiding

De gezondheidszorg is een zeer informatie-intensieve sector. De kwaliteit van het primaire proces van patiënten- en cliëntenzorg is sterk afhankelijk van het beschikbaar zijn van de juiste informatie bij de juiste personen op de juiste plaats en tijd. Verbeteringen in het primaire proces kunnen worden bereikt door informatie eerder in het proces beschikbaar te hebben en in de juiste vorm aan te bieden. Daarnaast biedt goede informatie de mogelijkheid om analyses te doen. Analyses bruikbaar in het zorgverleningsproces, maar ook analyses op meer abstract niveau voor zorgprofessionals, management en bestuur. Te denken valt aan gebruik van big data voor gepersonaliseerde zorg op basis van algoritmen.

In deze complexe omgeving bestaat de behoefte om op tactisch en strategisch niveau invulling te geven aan informatiebehoefte en informatieverstrekking. Na een grondige analyse wordt daarbij een ontwerp opgesteld waarbij alle verschillende aspecten (bestuurlijk, zorgproces, informatie, applicatie en techniek) betrokken worden. Dit wordt vervolgens geïmplementeerd.

De School of Medical Physics and Engineering Eindhoven (SMPE/e) van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) heeft voor het opleiden van deskundigen op dit gebied de ontwerpersopleiding Clinical Informatics (EngD) opgezet. De ontwerpersopleidingen aan de verschillende technische universiteiten in Nederland leiden mensen op met ontwerpersvaardigheden voor vele verschillende vakgebieden. De ontwerpersopleidingen zijn “derde cyclus Bologna” opleidingen, en daarmee vergelijkbaar met het niveau van een promotietraject.

De opleiding staat open voor zowel interne kandidaten van zorginstellingen als voor kandidaten die speciaal geworven worden voor een (tijdelijke) aanstelling bij de zorginstelling, die een opleidingsplaats aanbiedt.

2 Beroepsprofiel van de klinisch informaticus

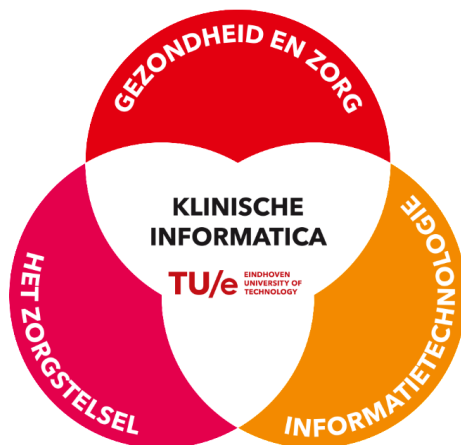
De klinisch informaticus analyseert, optimaliseert, implementeert en evalueert de informatiestromen binnen de gezondheidszorg met als doel:

- Het verbeteren van de gezondheid van de mens;
- Het verbeteren van de zorg met betrekking tot kwaliteit, veiligheid en effectiviteit;
- Het mogelijk maken dat mensen zelf actief kunnen bijdragen aan hun gezondheid en zorg;
- Het verbeteren van het contact tussen patiënt en zorgmedewerker.

Hierbij verliest de klinisch informaticus de randvoorwaarden van financiën en business processen niet uit het oog.

De klinisch informaticus opereert daarbij op het snijvlak van drie invloedsferen (zie figuur 1):

- Primair staat het domein van gezondheid en zorg. Het gaat hier om de kernprocessen van de zorginstelling;
- De klinisch informaticus opereert ook binnen het domein van Informatietechnologie dat de technische omgeving biedt om verbetering in de informatiestromen mogelijk te maken;
- Ten slotte opereert de klinisch informaticus binnen de (bedrijfskundige) mogelijkheden van het zorgstelsel en de bestuurlijke kaders van een instelling. Hier worden de strategische keuzes gemaakt, de prioriteiten gesteld en de middelen verdeeld en beheerd.



Figuur 1 de klinisch informaticus in de organisatie

De werkzaamheden van de klinisch informaticus spelen zich daarbij af op drie niveaus:

- **Strategisch:** het ontwerpen van een kader voor innovaties in de informatievoorziening van het zorgproces, vaak gekoppeld aan innovaties van het zorgproces zelf;
- **Tactisch:** het tot stand brengen van vernieuwingen in de informatievoorziening van het zorgproces;
- **Operationeel:** het leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de informatievoorziening binnen het operationele zorgproces.

Bij het hele ontwerptraject van analyse tot implementatie speelt de specificatie van het te leveren resultaat een zeer belangrijke rol. De klinisch informaticus zorgt ervoor dat deze specificatie is overeengekomen met de relevante partijen. De uiteindelijke implementatie van het gekozen ontwerp zal in de praktijk vaak samen met andere IT-deskundigen worden gedaan, waarbij de klinisch informaticus als architect of projectleider optreedt.

3 De opleiding

Meteen vanaf de start van de opleiding werken de trainees in een zorginstelling die de opleidingsplaats biedt (verder te noemen opleidingsinstelling). Dit is essentieel omdat klinisch informatici intensief moeten (leren) samenwerken met (zorg)professionals met verschillende achtergronden.

De opleiding omvat in totaal twee jaar werk. Een flink deel van deze twee jaar zijn projecten in de instelling, welke gedefinieerd worden door de instelling. Deze projecten dienen wel te passen binnen de opleiding.

SMPE/e verzorgt het cursorisch deel, waarin praktijkopdrachten een belangrijke rol spelen. Door het samen uitwerken van opdrachten en door het bespreken van elkaars projecten in de instellingen, krijgen de trainees een uitstekend overzicht van de problemen op het terrein van de klinische informatica en leren ze die op te lossen.

Samen met de zorginstellingen verzorgt SMPE/e de persoonlijke begeleiding van trainees.

3.1 Het cursorisch deel van de opleiding

Het cursorisch onderwijs, dat door alle trainees gezamenlijk gevolgd wordt, omvat 800 uur aan studielast. Dit deel wordt vormgegeven rondom de drie domeinen van de klinisch informaticus, aangevuld met delen die gericht zijn op het ontwerpproces en op de persoonlijke ontwikkeling van de trainee. In tabel 1 wordt het huidige curriculum weergegeven; gezien de ontwikkelingen in het veld is het curriculum continue in beweging. Binnen dit cursorische deel wordt een aantal cases en kleinere opdrachten in de zorginstelling gedaan. Hierdoor leert de trainee de organisatie en het werk van een klinisch informaticus beter kennen. Tegelijk levert dit ook een resultaat op voor de zorginstelling.

In de eerste drie maanden van de opleiding krijgt de klinisch informaticus gemiddeld één keer per week cursorisch onderwijs. De rest van het eerste jaar (januari t/m juni, september en oktober) zal dit gemiddeld twee dagen per week zijn. In het tweede jaar omvat het cursorisch onderwijs ongeveer één dag per maand.

Daarnaast volgen trainees cursussen, workshops en colleges die passen bij hun specifieke wensen en vooropleiding. Iedere trainee legt het eigen programma vast in een individueel opleidingsplan.

Ontwerpen, aanbieden van technieken	
Code	Titel vak
ON1	Ontwerpen van Informatie Systemen in de Zorg
ON2	Design study
ON3	Enterprise Architecture
ON4	Architectuurpraktijk in de zorg
ON5	System Thinking 1 and 2
ON6	Implementaties en verandermanagement
ON7	Interoperabiliteit/Health Business Networks
ON8	Overzicht ontwerpen
Gezondheid en zorg	
Code	Titel vak
GZ1	Start in de Zorg, introductie in: A Geneeskundig proces (ziekenhuis) B Verpleegkundig zorgproces (VV&T, huisartsen zorg) C Behandelproces (GGZ en/of GZ) D Opdracht: in eigen instelling naar keten-informatie
GZ2	A: Logistiek management en procesmodelleren B: Logistiek en inhoud van zorgpaden, verpleegplannen en protocollen
GZ3	Systemen voor hergebruik van medische gegevens
GZ4	Zorg op afstand, waaronder portalen, PGO, leefstijlmonitoring
Zorgstelsel	
Code	Titel vak
ZS1	Organisatie technologiefunctie binnen zorginstelling A: CIO 3.0; B: Alignment business en ICT / informatie- en ICT-strategieën instellingen, innovatiemngt; C: Organisatie van de technologiefunctie
ZS2	Business cases, batenprogramma, inkoop
ZS3	Management en Organisatie in de Gezondheidszorg financieel mngt; keuze: intern en extern management (2 dagdelen)
ZS4	Nationaal beleid op gebied van informatievoorziening
ZS5	Wet- en regelgeving, brede kader, patiëntrecht, privacy en security, MDR

Informatietechnologie	
Code	Titel vak
IN1	Referentiemodellen en standaarden in de zorg
IN3	Informatiefuncties binnen zorginstellingen en onderlinge communicatie
IN4	Informatie-uitwisseling tussen systemen (binnen en buiten instellingen), netwerkzorg
IN5	Datamining/big data/AI
IN6	Introductie medische technologie
IN7	Datagovernance
IN8	Health Data Discovery Week
Professionele ontwikkeling	
Code	Titel vak
PO1	Zelfreflectie en communicatie
PO2	Leiden van projecten
PO3	Scientific Integrity voor Ontwerpers
PO4	Literatuur zoeken, basis methodologie etc.
PO5	Kunst van het presenteren
PO6	Interviewtechnieken
PO7	Onderhandelen en beïnvloeden/krachtenveldanalyse
PO8	Intern adviseren
PO9	Gestructureerd schrijven
PO10	Qmiddagen

Tabel 1 Het cursorisch deel

3.2 De projecten

Binnen de opleiding wordt een aantal (ontwerp)projecten uitgevoerd. De zorginstelling definieert deze projecten.

Hierbij is er ten minste één groot ontwerpproject met een belasting van 1200-1600 uur: het eindproject (in overleg kan een ander grootte afgesproken worden; essentieel is dat de trainee projecten van voldoende omvang en impact uitvoert, zodat hij aan alle competenties van een klinisch informaticus kan werken).

De belangrijkste eigenschappen van dit eindproject (en ook de kleinere projecten) zijn:

- Een duidelijke klantenvraag (uit het primaire, klinische proces), opgesteld door de klant/opdrachtgever en verder uitgewerkt door de trainee;
- Een heldere specificatie, opgesteld door de trainee in samenspraak met de klant/opdrachtgever en alle andere betrokken partijen;
- Een duidelijke planning en sturing op risico's;
- Een goede evaluatie van concepten (op basis van benchmarks, literatuur etc.) die bij kunnen dragen aan het ontwerp voor de klantvraag;
- Een definitief, innovatief ontwerp dat met alle betrokkenen is afgestemd;
- Afhankelijk van de omvang van het voorgaande een implementatie of een implementatieplan;
- Duidelijke verslaglegging, die zorgt voor een overdracht van kennis. De basis hierbij is detailverslaggeving over verschillende aspecten (specificatie, literatuuronderzoek, testresultaten enz.).

Een formele commissie beoordeelt het eindproject. In de formele commissie zitten, naast de begeleiders uit de instelling, de wetenschappelijk begeleider en de opleider ook externe leden. Deze commissie wordt ingesteld door het College van Promoties van de TU/e.

3.3 De externe opdracht

Een opdracht van drie maanden buiten de opleidingsinstelling is onderdeel van de opleiding. Tijdens deze opdracht werkt de trainee in een andere omgeving aan een ander project. De trainee kan daarbij alle kennis en vaardigheden opgedaan tijdens de opleiding gebruiken om een opdracht in een nieuwe omgeving en binnen een beperkte tijd tot een goed einde te brengen. De opdracht kan plaats vinden in een zorginstelling maar de industrie of consultancy behoren ook tot de mogelijkheden.

De externe opdracht wordt met gesloten beurs uitgevoerd.

3.4 Begeleiding

Trainees krijgen vanuit de SMPE/e een opleider toegewezen. Daarnaast dient er ook vanuit de instelling een instellingsbegeleider te zijn die regelmatig, ten minste eenmaal per maand, met de trainee spart over de opleiding en de voortgang van de ontwikkeling van de trainee. Minimaal iedere zes maanden is er overleg met alle betrokkenen over de ontwikkeling van de trainee en de voortgang van projecten.

Bij de projecten sluit, waar mogelijk, ook een inhoudelijk begeleider uit de instelling aan.

SMPE/e wijst voor het grote ontwerpproject in principe een wetenschappelijk begeleider aan. Dit gebeurt als deze begeleider van (inhoudelijke) toegevoegde waarde is voor het project en de trainee.

4 Selectie van de kandidaten

Gelet op de breedte van de opleiding Klinische Informatica is er geen sprake van een specifieke vooropleiding die het meest geschikt is. Masteropleidingen zoals Technische Bedrijfskunde, Informatica, Medische Informatiekunde, Gezondheidswetenschappen, Medicijnen, Biologie en Biomedische Technologie zijn geschikte vooropleidingen. Het individuele opleidingsplan van de trainee biedt de mogelijkheid om mogelijke lacunes in voorkennis weg te werken. Enkele jaren werkervaring is gewenst.

Met interne kandidaten (kandidaten die door de zorginstelling worden voorgedragen) worden gesprekken gevoerd door twee opleiders en de directeur van SMPE/e om de geschiktheid van de kandidaat te beoordelen. De opleiding is niet te combineren met werkzaamheden die niet binnen het kader van de opleiding passen.

Voor instellingen die een externe kandidaat zoeken, zal SMPE/e de voorselectie verzorgen. SMPE/e draagt een aantal kandidaten aan bij de zorginstelling. De eindbeslissing over welke kandidaat het meest geschikt is ligt bij de zorginstelling.

Kandidaten met een HBO-achtergrond en relevante werkervaring kunnen ook toegelaten worden.

5 Het opleidingsklimaat in de instelling

Voor een goede opleiding dient er een goed opleidingsklimaat in de zorginstelling te zijn. Daarvoor is er een aantal randvoorwaarden:

- Klinische Informatica wordt binnen de zorginstelling (o.a. door de medische staf en de Raad van Bestuur) gezien als een volwaardig vakgebied, naast (maar ook overlappend met) disciplines als ICT, Zorgmanagement, Klinisch Fysica en Medische Technologie. De toegevoegde waarde van Klinische Informatica als vakgebied voor de zorginstelling wordt erkend. Er hoeft geen sprake te zijn van een separate afdeling.
- De zorginstelling waarborgt dat de klinisch informaticus in opleiding werkzaamheden doet die passen binnen de opleidingsdoelen.
- De zorginstelling heeft een instellingsbegeleider aangewezen die verantwoordelijk is (en zich verantwoordelijk voelt) voor de kwaliteit van de opleidingsplaats en de ontwikkeling van de trainee:
 - De instellingsbegeleider heeft voldoende tijd voor begeleiding van de trainee (ten minste twee uur per maand);
 - De instellingsbegeleider heeft affiniteit met het coachen van medewerkers;
 - De instellingsbegeleider heeft voldoende gezag en contacten binnen de zorginstelling om te zorgen voor de juiste projecten en het kunnen uitvoeren van opleidingsopdrachten;
 - De instellingsbegeleider zorgt voor een veilig opleidingsklimaat.

6 Ervaringen tot nu toe

In 2010 zijn voor het eerst acht kandidaten ingestroomd. Sindsdien zijn er jaarlijks zo'n 10-14 kandidaten gestart in een mix van UMC's, ziekenhuizen, langdurige zorgorganisaties tot aan regionale zorginstellingen. Appendix A geeft een overzicht van alle opleidingsplaatsen tot nu toe.

7 Financiën

Er gelden de volgende regels:

- De trainee blijft of wordt volledig (ten minste 32 uur/week) aangesteld bij de zorginstelling, die de opleidingsplaats biedt. Bij een aanstelling van minder dan 32 uur/week wordt overlegd over een langere duur van de opleiding.
- SMPE/e neemt 80% van de opleidingskosten van € 50 000,- voor haar rekening. In deze kosten zit een persoonlijk budget van € 5 000, - begrepen, voor o.a. congressen, studiemateriaal, en cursussen buiten het vaste curriculum om. Reiskosten van/naar TU/e vallen ook binnen de opleidingskosten voor SMPE/e.
- De instelling draagt de overige 20% aan opleidingskosten bij. Dit komt neer op € 5 000, - per opleidingsjaar (0% BTW i.v.m. opleiding).
- De trainee krijgt op de TU/e een 0.0 FTE aanstelling, waardoor de trainee dezelfde rechten krijgt als een medewerker, zoals online toegang tot de bibliotheek. Daarnaast wordt de trainee ook als student ingeschreven.
- Kosten voor begeleiding door de instellingsbegeleider worden gedragen door de instelling.

8 Aanvraag

Een aanvraag voor deelname van een zorginstelling aan de opleiding bestaat uit de volgende documenten:

- Omschrijving van de mogelijke projecten;
- Omschrijving opleidingsomgeving in de instelling;

9 Tijdspad & toetsing

De termijn voor het indienen van een aanvraag voor een opleidingsplaats voor een klinisch informaticus sluit per 11 februari 2024.

In de periode februari/maart worden de opleidingsplaatsen getoetst door SMPE/e. Voor 15 april 2024 zullen de opleidingsplaatsen worden toegewezen aan de instellingen. In 2024 is er ruimte voor maximaal 14 opleidingsplaatsen.

Indien een opleidingsinstelling op zoek gaat naar een externe kandidaat, zal direct na de toewijzing worden gestart met een wervingscampagne. SMPE/e plaatst één advertentie waarin alle opleidingsinstellingen vermeld staan als opleidingsplaats. Half mei 2024 gaat de selectieprocedure van start, waarbij SMPE/e de eerste sollicitatiegesprekken voert. Op basis van deze voorselectie zal er door de zorginstellingen een eindselectie plaatsvinden van een geschikte trainee.

Indien een zorginstelling een opleidingsplaats aanvraagt met een interne kandidaat, zal naast de opleidingsplaats zelf, ook de kandidaat worden beoordeeld. Na de toewijzing van de opleidingsplaats, zal er met de directeur van de opleiding en twee opleiders een beoordelingsgesprek worden gevoerd met de interne kandidaat. De interne kandidaat levert daarvoor zijn CV en motivatiebrief aan.

De opleiding start op 1 oktober 2024.

10 Contactgegevens

Voor vragen en een nadere toelichting kunt u contact opnemen met een van onderstaande personen:

Guido Zonneveld	06 484 640 68	g.a.m.zonneveld@tue.nl
Hans Boon	06 104 020 96	j.g.boon@tue.nl
Pim Volkert	06 534 647 04	p.a.volkert@tue.nl
Anne Marie Weggelaar	06 290 102 83	j.w.m.weggelaar@tue.nl
Pieter Van Gorp		P.M.E.V.Gorp@tue.nl



Zorginstelling	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Laurentius ziekenhuis Roermond												X		
LUMC, Leiden			X			X	X			X	X			
Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam		X				X				XX				
Maastro Clinic, Maastricht					X									
Maasziekenhuis Pantein, Boxmeer								X						
Martini Ziekenhuis, Groningen				X										
Maxima Medisch Centrum, Veldhoven	X		X		XX		X	X		X		X		
MC Groep, Lelystad						X								
Meander Medisch Centrum, Amersfoort								X				X		
Medisch Spectrum Twente												X		
Medrie, Zwolle												X		
Medisch Centrum Leeuwarden							X							
Medisch Spectrum Twente, Enschede					X	X								
MUMC+, Maastricht		X	X							X				
NKI-AVL, Amsterdam		X	X			X			X					
OLVG, Amsterdam									X			X		X
Oogziekenhuis, Rotterdam				X							X			
Pantein zorggroep, Boxmeer								X			X			
Prinses Máxima Centrum, Utrecht							X	X		XX				X
Radboudumc, Nijmegen		X	X				X		X			X		X
Reinier de Graaf Groep, Delft						X								
Rijnstate, Arnhem		X			X									
Rivas, Gorinchem												X		
RIVM, Bilthoven								X						
RZCC, Eindhoven						X				X				
s Heeren Loo, Amersfoort										X				
Saxenburgh Groep, Hardenberg										X				
Spaarne Gasthuis, Hoofddorp		X		X				X						
St. Anna Zorggroep, Geldrop							X							
St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein					X			X	X		X		X	
St. Elisabeth - Tweesteden, Tilburg		X		X		X								
Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk				X										X

Zorginstelling	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tergooi, Hilversum	X	X												
Treant, Emmen												X		
UMC Groningen									X	X				
UMC Utrecht, Utrecht			X								X			X
VieCuri, Venlo													X	
Ziekenhuisgroep Twente, Hengelo						X		X	X		X			
Zorggroep Maas & Waal									X					
Zuyderland MC, Heerlen							X							