



---

# De Klinisch Informaticus

## Beroepsprofiel

Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica

Maart 2018



---

Secretariaat NVKI  
Zomerlindestraat 7  
6663 EK Lent

T +(31) 24 669 00 89  
E [secretariaat@nvki.nl](mailto:secretariaat@nvki.nl)  
I <http://www.nvki.nl>

Kamer van Koophandel nr 64427463  
SNS Bank NL67 SNSB 0927 5872 54

## Voorwoord

De samenleving verandert. Voor het eerst worden niet grotere, maar kleinere ziekenhuizen gebouwd en ontstaan nieuwe zorgmodellen waarbij ook disruptieve kanteling van traditionele specialisme gerichte organisatiestructuren niet geschuwd wordt. Steeds meer (technologische) mogelijkheden, toenemende vergrijzing maar ook het steeds vaker succesvol kunnen behandelen van ziektes hebben allemaal tot gevolg dat de houdbaarheid van goede zorg onder druk staat. Hoe houden we de zorg betaalbaar? Kan de zorg wel mee in het hoge technologische verwachtingspatroon van haar patiënten en cliënten? Hoe maken we geregistreerde informatie zo doelmatig mogelijk met optimaal hergebruik, waarbij zichtbare en onzichtbare valkuilen rondom privacy en security ontweken worden? Hoe passen we alleen de juiste technologie toe in plaats van alle innovaties blind na te jagen en wordt de zorg niet te afhankelijk van deze technologie? Het zijn allemaal relevante en actuele vraagstukken die cruciaal zijn voor een blijvend functionerend zorgstelsel. Bij dit type vraagstukken is de Klinisch Informaticus onmisbaar of gaat dat zijn.

Voor u ligt het beroepsprofiel van de Klinisch Informaticus. Het vakgebied Klinische Informatica is een relatief nieuw aandachtsveld, althans: dat het zo genoemd wordt is nieuw. Al jarenlang zijn er professionals werkzaam in de zorg en daarbuiten met werkzaamheden en competenties die in sterke mate overlap hebben met hetgeen in dit profiel is beschreven. Het vakgebied is dan ook sterk in beweging. Aan de ene kant neemt de vraag naar Klinisch Informatici steeds verder toe: steeds meer organisaties zijn er specifiek naar op zoek. Maar aan de andere kant zien we bij het aanbod een verbreding van het aantal opleidingen dat professionals klaarstoomt voor... ja voor wat eigenlijk? Met een brede variëteit aan in- en uitstroomprofielen en verschillende opleidingsniveaus – van HBO tot post-initieel – wordt het steeds lastiger voor een zorginstelling om juist die professional te vinden die zij daadwerkelijk nodig heeft. Dit maakt dat de Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica (NVKI) het gerechtvaardigd vindt om het vakgebied en het beroep als zodanig sterker en eenduidiger te profileren.

Het beroepsprofiel wordt uiteengezet aan de hand van de domeinen waarmee de Klinisch Informaticus te maken heeft, te weten de gezondheidszorg, het vakgebied, de organisatie waarin men werkzaam is en de persoonlijke competenties en vaardigheden. Dit model (figuur 1a t/m 1d) dient als leeswijzer voor het gehele document. Per hoofdstuk wordt één van de domeinen geïntroduceerd en diens relatie met de Klinisch Informaticus beschreven.

In dit document spreken we over de “zorgconsument”, omdat juist door alle verschuivingen de lijn tussen burger, cliënt, patiënt, etc. steeds dunner wordt. De waarde van de Klinisch Informaticus blijft voor deze zorgconsument echter dezelfde, ongeacht deze verschuiving. Dit document is tot stand gekomen door de commissie Beroepsontwikkeling & Profilering van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica. Deze commissie beheert dit document en toekomstige nieuwe versies. Dit beroepsprofiel wordt door de vereniging gepubliceerd en verspreid.

Ik wens u veel inspiratie.

Laurens de Groot

Voorzitter Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica

*Dit document is opgesteld in opdracht van het bestuur van de NVKI door de commissie Beroepsontwikkeling & Profilering. In de commissie hebben de volgende leden deelgenomen:*

- Çiğdem Altıok-Çolak
- Elserieke Gerritsen
- Thierry Felkers
- Patrick Lubbers
- Marc Verkerke

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
1 Gezondheidszorg in Nederland .....	4
1.1 Toename zorgconsumptie .....	4
1.2 Innovatie en efficiency .....	4
2 Het vakgebied Klinische Informatica .....	5
2.1 Informatie als centraal thema .....	5
2.2 Ontwikkelingen binnen het vakgebied .....	5
2.3 Samenwerking .....	6
3 Organisaties binnen het vakgebied .....	7
3.1 Positionering en rol binnen organisaties .....	7
4 De Professional .....	8
4.1 Positionering binnen procesgebieden .....	8
4.2 Positionering binnen het vakgebied .....	9
5 Beroepsvereisten .....	10
5.1 Werkzaamheden .....	10
5.2 Competenties .....	11
5.3 Kennis en vaardigheden .....	12
6 Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica .....	13
7 Referenties .....	14

## 1 Gezondheidszorg in Nederland

De gezondheidszorg dient bij te dragen aan een goede gezondheid en kwaliteit van leven van de mens. Een goede gezondheid maakt mensen gelukkig, stelt mensen in staat een opleiding te volgen, te werken en daarmee een inkomen te verdienen. Daarvan profiteert niet alleen het individu, maar ook de maatschappij als geheel. Helaas is deze zorg niet gratis. Sinds 1972 zijn de zorguitgaven onafgebroken gestegen, van 8% naar 13% van het bruto binnenlands product (BBP). Op basis van ramingen en scenario's wordt voor de toekomst rekening gehouden dat in 2040 tussen de 19% en 31% van het BBP aan zorguitgaven wordt besteed (Centraal Planbureau, 2011). Deze stijging wordt voor een deel veroorzaakt door de toenemende vergrijzing van de bevolking, ouderen vragen per definitie meer zorg. Echter neemt ook in iedere andere levensfase de zorgconsumptie toe. In figuur 1a is het domein Gezondheidszorg weergegeven.



Figuur 1a: Domein Gezondheidszorg

### 1.1 Toename zorgconsumptie

Deze toename van de zorgconsumptie is deels toe te schrijven aan de introductie van nieuwe behandel- en diagnostische mogelijkheden. De ontwikkelingen binnen Informatie en Communicatie Technologie (ICT) en Medische Technologie (MT) werken hierbij als katalysator. Behandelingen die in het (recente) verleden voor onmogelijk werden gehouden, worden nu als gemeengoed beschouwd. Daarnaast maken nieuwe diagnostische methodes het mogelijk om in een vroegtijdig stadium ziektes te signaleren en daardoor sneller te starten met de juiste behandeling. Dit alles draagt positief bij aan de kwaliteit van leven van de mens.

In lijn met de toenemende zorgconsumptie is de werkdruk van de zorgprofessional in de afgelopen jaren enorm gestegen en zijn de werkzaamheden sterk veranderd. Zorgprofessionals zijn meer digitaal gaan werken, niet alleen qua dossiervoering, maar ook qua communicatie, zowel met collega's als met de zorgconsument. De verwachting is dat dit in de toekomst alleen maar zal toenemen (Witkamp, 2015). Door recente ontwikkelingen in de gezondheidszorg, onder andere het opzetten van ketenzorg, toenemende zorgvraag en zelfzorg van zorgconsumenten, krijgt de zorgprofessional te maken met vele informatiestromen en informatiesystemen. Voorbeelden hiervan zijn de noodzaak voor efficiëntere vastlegging van medische gegevens, kwaliteitsrapportages, Big Data toepassingen, TeleMedicine, eHealth toepassingen, wearables en de introductie van Persoonlijke Gezondheid Omgevingen (Patiëntenfederatie Nederland, november 2014). Hierbij worden er steeds hogere eisen gesteld aan het waarborgen van de privacy van de zorgconsument en de veiligheid van de betreffende data.

### 1.2 Innovatie en efficiency

In Nederland creëert de overheid de kaders voor de communicatie tussen zorgaanbieders. Deze communicatie is essentieel voor de realisatie van goede ketenzorg en de introductie van het PGO. Om dit kracht bij te zetten heeft het ministerie van VWS in een kamerbrief haar visie gedeeld omtrent het PGO. In deze brief zijn concrete doelstellingen geformuleerd, waaronder het digitaal toegankelijk maken van het medisch dossier van de zorgconsument (Ministerie VWS, oktober 2015). De privacy van de zorgconsument is hierbij een belangrijke randvoorwaarde. Het omgaan met persoonsgebonden informatie moet voldoen aan de Nederlandse en Europese wet- en regelgeving.

Al deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat de opzet van de gezondheidszorg drastisch moet veranderen om de zorg als geheel voor de maatschappij in de toekomst betaalbaar en toegankelijk te houden voor ieder individu. Om dit mogelijk te maken dient de gezondheidszorg efficiënter te worden en zich meer gaan richten op innovaties. ICT en MT zullen daarom een meer en meer strategische rol gaan spelen bij het effectiever en efficiënter maken van behandelingen en zorgprocessen. Bij deze ontwikkelingen kan de Klinische Informaticus zijn toegevoegde waarde, door de verbinding te leggen tussen zorgconsument en zorgverlener, kwaliteit van zorg en procesoptimalisatie.

## 2 Het vakgebied Klinische Informatica

Door de continue veranderingen binnen de gezondheidszorg, en de impact die ICT en MT hierop hebben, is er behoefte aan professionals die deze disciplines met elkaar verbinden, rekening houdend met de zorgconsument- en organisatiebelangen. Deze behoefte is niet alleen in Nederland waarneembaar maar ook daarbuiten. In 2009 werd onder auspiciën van de American Medical Informatics Association (AMIA) het artikel *Core Content for the Subspecialty of Clinical Informatics* (Reed M. Gardner et al., 2009) gepubliceerd. In dat artikel werd voor het eerst het belang en noodzaak van de Klinisch Informaticus benoemd. In de Verenigde Staten is de opleiding tot Klinisch Informaticus als medische specialisatie vormgegeven. In Nederland wordt vanuit een bredere achtergrond opgeleid, maar wel met het Amerikaanse model als uitgangspunt. De TU Eindhoven heeft hier invulling aan gegeven in de vorm van de post-master ontwerpopleiding tot Klinisch Informaticus.



Figuur 1b: Domein Vakgebied

### 2.1 Informatie als centraal thema

De beschikbaarheid van informatie is altijd al belangrijk geweest binnen de gezondheidszorg, vanaf het eerste contactmoment, tijdens de behandeling en daarna gedurende de follow-up. Op elk willekeurig moment binnen dit proces wordt er informatie aan de zorgconsument gevraagd of (op)nieuw gegenereerd op basis van lichamelijk of extern onderzoek. Hierbij kan worden gedacht aan de voorgeschiedenis van de zorgconsument, allergieën, anamnese of het huidige medicatie gebruik.

Door deze informatie samen te brengen en te interpreteren kan de zorgprofessional de zorgconsument beter informeren over de diagnose en samen, op basis van shared decision making, beslissingen nemen over het vervolgtraject. Deze uitkomsten worden op hun beurt weer vastgelegd voor mogelijke toekomstige zorgepisodes van de zorgconsument. Daarnaast kunnen deze gegevens geanonimiseerd en in lijn met geldende (Europese) wet- en regelgeving, worden gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor ontstaan nieuwe inzichten en behandelmethoden, die in de toekomst relevant kunnen zijn bij andere zorgconsumenten.

### 2.2 Ontwikkelingen binnen het vakgebied

Naast de eerdergenoemde ontwikkeling van ICT en MT zijn er andere invloeden waarneembaar die de huidige zorg onder druk zetten, bijvoorbeeld de financiering, herinrichting van de zorg en politieke keuzes. Binnen dit spanningsveld ligt de kern van het vakgebied Klinisch Informaticus, visueel weergegeven in figuur 1b.

Strikte privacywetgeving, stijgende zorgkosten, krimpende begrotingen en de groeiende behoefte om informatie uit te wisselen zijn strategische thema's binnen de gezondheidszorg die om structurele oplossingen vragen. Daarnaast vindt er een transitie plaats naar meer instelling-overstijgende ketenzorg en innoveert (en digitaliseert) de zorg in een hoog tempo verder. Bij al deze ontwikkelingen eist de zorgconsument een steeds belangrijkere rol op. Vanwege de behoefte om zelf inzage en controle te krijgen over zijn eigen medische gegevens. De federatie van Medisch Specialisten erkent dit belang en beschrijft de noodzaak van de rol van netwerkgeneeskundige (Visiedocument Medisch Specialist 2025, 2017). Daarnaast stimuleert de overheid deze transitie. Dit betekent een steeds grotere behoefte van zorgprofessionals en zorginstellingen om data te interpreteren en uit te wisselen en samenwerkingsmogelijkheden te verkennen.

Parallel aan deze toenemende complexiteit ontstaan in de zorg ook steeds meer startups (en gevestigde bedrijven) die zich richten op de ontwikkeling van eHealth toepassingen zoals bijvoorbeeld Internet of Things (IoT), 3D scannen en printen of

consumenten (health) wearables. Wanneer blijkt dat deze eHealth toepassingen een succes zijn en geadopteerd worden door grote groepen zorgconsumenten is het waarschijnlijk dat de wens gaat zijn om deze applicaties, en bijbehorende data, ook te koppelen aan de ICT-systemen binnen de zorginstellingen. Hierbij kan worden gedacht aan het gebruik van medisch relevante apps of een digitale omgeving waarin zorgconsumenten data met anderen kunnen delen en vergelijken.

Deze veranderingen hebben één eigenschap gemeen, het belang dat (medische) informatie gestructureerd, gestandaardiseerd en gebruiksvriendelijk wordt vastgelegd in ICT-systemen. Door deze basisprincipes wordt het mogelijk om gegevens binnen de zorgketen te delen en continu te verrijken. Om de consumentenzorg te kunnen garanderen dient de informatie tussen zorgprofessionals onderling en tussen de zorgconsument en zorgprofessional op een herbruikbare wijze ingezien of gedeeld te kunnen worden. Dit alles in lijn met de geldende Europese wet- en regelgeving. Een goede uitwisseling van data vergroot de efficiëntie, effectiviteit en veiligheid tijdens het behandelen van de zorgconsument.

Dergelijke uitwisseling speelt met name bij chronische zorgconsumenten. Op grond van de beschikbare informatie worden door de (hoofd)behandelende zorgprofessional en zorgconsument, onder de noemer van shared decision making, steeds vaker in samenspraak beslissingen genomen over het te volgen behandelplan. De uitkomsten van deze besluitvorming worden op hun beurt weer vastgelegd voor toekomstige zorgepisodes van de zorgconsument.

Er worden steeds strengere eisen gesteld aan de semantiek en standaardisatie van deze informatie, o.a. op het vlak van medicatieveiligheid, herbruikbaarheid binnen het dossier en (medische) overdracht tussen zorginstellingen. De regionale en landelijke verwijzindexen spelen hierin een steeds prominentere rol om informatie uit te wisselen binnen de ketenzorg maar ook bij het verlenen van spoedzorg.

Softwarebedrijven binnen de gezondheidszorg doen grote investeringen in de mogelijkheden om informatie die is opgeslagen in de bronsystemen te hergebruiken voor andere doelstellingen, bijvoorbeeld door middel van decision support systemen of het opzetten van Big Data platformen waarmee het mogelijk is om deze informatie te hergebruiken voor wetenschappelijk onderzoek. Om dit effectief en efficiënt te kunnen realiseren is er noodzaak tot standaardisatie. Het traject om te komen tot besluitvorming over standaardisatie vraagt om visie, kennis over de concepten en ervaringen met het zorgproces. Dit is precies het speelveld van de Klinisch Informaticus.

### 2.3 Samenwerking

Het is van belang om samen te werken met professionals die vanuit andere invalshoeken binnen hetzelfde krachtenveld van de gezondheidszorg acteren, bijvoorbeeld klinisch fysici, informatie managers, informatie architecten, technisch geneeskundigen, maar natuurlijk ook de medisch specialisten en bestuurders. Het vakgebied van de Klinisch Informaticus heeft veel raakvlakken met het vakgebied van de Klinisch Fysica. In de meeste gevallen opereren beiden ziekenhuis breed en vervullen een adviesrol in de implementatie, (proces)optimalisatie en aanschaf van nieuwe ICT- en MT-oplossingen. De werkzaamheden van de Klinisch Fysica zijn echter meer gericht op MT en bijbehorende fysica vraagstukken, waarbij de Klinisch Informaticus zich meer richt op ICT-vraagstukken en informatie- en processtromen. Vanuit de Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica (zie Hoofdstuk 7) worden dan ook nauwe contacten onderhouden met andere beroepsverenigingen, bijvoorbeeld binnen de Koepel Medische Technologie. Kennis wordt vanuit dit orgaan middels een eigen vakblad gedeeld (MT Integraal). Ook contacten met andere opleidingen op het gebied van Klinische Informatica kunnen leiden tot verbeterde samenwerking in het werkveld.

### 3 Organisaties binnen het vakgebied

De Klinisch Informaticus opereert in een breed werkveld. De specifieke rol die de Klinisch Informaticus op zich neemt, is enerzijds afhankelijk van het **type** organisatie en anderzijds van zijn **positionering** binnen deze organisatie, zie figuur 1c. Mede afhankelijk van deze positie vervult de Klinisch Informaticus vaak een bepalende, sturende en/of leidende rol en heeft daarvoor specifieke kennis, competenties en aandachtsgebieden. Uit een enquête onder de leden van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica (juni 2017) blijkt dat de meest gangbare positie voor de Klinisch Informaticus de (centrale) ICT- of IM-afdeling, staf ondersteuning of Medische Technologie afdeling van een zorginstelling is. Het werkveld van de Klinisch Informaticus beperkt zich hier echter niet toe. Het omvat een complexe samenhang van rollen, posities en typen organisaties.



Figuur 1c: Domein Organisatie

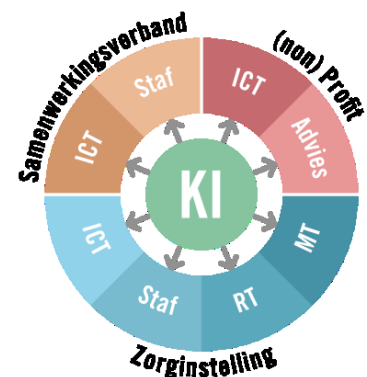
#### 3.1 Positionering en rol binnen organisaties

Afhankelijk van de positionering en rol van de Klinisch Informaticus binnen het werkveld heeft deze in meer of mindere mate interactie met de volgende groepen belanghebbenden binnen de gezondheidszorg:

1. Zorgprofessionals en zorgconsument
2. Management en bestuur
3. Interne en externe dienstverleners

De verschillende rollen en organisatievormen waarbinnen de Klinisch Informaticus kan opereren zijn schematisch weergegeven in figuur 2. In de buitenste ring zijn de verschillende typen organisaties weergegeven waarbinnen de Klinisch Informaticus werkzaam kan zijn. Dit betreffen zorginstellingen (bijvoorbeeld ziekenhuizen, GGZ-instellingen), regionale samenwerkingsverbanden, non-profit organisaties (bijvoorbeeld onderzoeks- of kwaliteitsinstituten) en profit organisaties (bijvoorbeeld ICT-leveranciers en consultancybureaus).

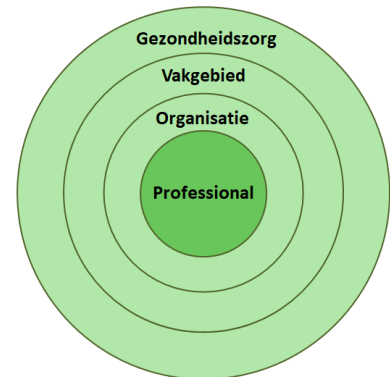
Binnen deze organisaties kan de Klinisch Informaticus werkzaam zijn bij verschillende afdelingen en in verschillende rollen. Veel voorkomende afdelingen zijn ICT en Informatiemanagement, Stafafdeling, Radiologie of Radiotherapie (RT), Medische Technologie (MT) of Advies. Daarbij kan ook gedacht worden aan Wetenschappelijk Onderzoek. Afhankelijk van de specifieke rol en positionering heeft de Klinisch Informaticus in meer of mindere mate interactie met zorgprofessionals, zorgconsumenten, management en bestuur, leveranciers en dienstverleners.



Figuur 2: Positionering en rol van de Klinisch Informaticus binnen organisaties.

## 4 De Professional

In toenemende mate is er behoefte aan professionals die de eerder genoemde ontwikkelingen begrijpen en zorginstellingen, zorgprofessionals en zorgconsumenten kunnen helpen om in te spelen op deze constant veranderende behoeftes. Deze breed geschoolde academische professionals hebben een vooraanstaande rol bij de optimalisatie van het zorgproces, het advies, de acceptatie en implementatie van nieuwe technieken en applicaties. De achterliggende gedachte hierbij is dat iedereen recht heeft op goede gezondheidszorg, waarbij het de uitdaging is om ervoor te zorgen dat steeds de juiste informatie op het juiste moment bij de juiste personen met de juiste ondersteuning beschikbaar is. Om de kwaliteit van de gezondheidszorg te kunnen waarborgen, en daardoor bij te kunnen dragen aan de positieve effecten daarvan, werkt de Klinisch Informaticus nauw samen met de zorgprofessional, visueel weergegeven in figuur 1d.



Figuur 1d: Domein Professional

### 4.1 Positionering binnen procesgebieden

In het algemeen heersen er bij de professionals die werkzaam zijn binnen de gezondheidszorg grote verwachtingen over de mogelijkheden die digitalisering kan bieden voor de zorg. ICT kan ervoor zorgen, en doet dat op sommige plekken al, dat medische informatie op meerdere plaatsen en op onafhankelijke tijdstippen kan worden geraadpleegd en dat hierover zowel synchroon als asynchroon kan worden gecommuniceerd.

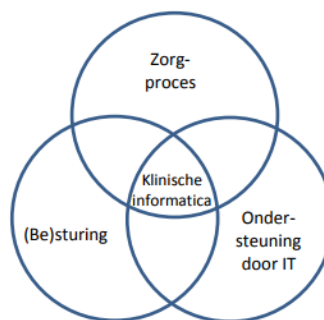
In de eerder benoemde voorbeelden is de praktijk helaas weerbarstiger en komen de hoge verwachtingen vaak niet uit. Dat kent zijn belangrijkste oorzaak in het feit dat de ontwikkeling van ICT-oplossingen gecoördineerde activiteiten vereist in werelden die grote onderlinge verschillen kennen in taal, werkwijze, denkwijze en cultuur. Deze werelden zijn het zorgproces zelf, de aansturing van de zorg zowel binnen de zorginstelling als daarbuiten en de wereld van ICT. Het is in dit krachtenveld waarin de Klinisch Informaticus de bruggenbouwer en vertaler is, met voldoende kennis van en inlevingsvermogen in al deze werelden en bijbehorende belangen (TU/e SMPE/e beroepsprofiel, 2013).

De Klinisch Informaticus is degene die informatie als belangrijkste object van denken en handelen heeft en is gepositioneerd in drie procesgebieden, welke zijn weergegeven in figuur 3:

- Het **zorgproces**; De Klinisch Informaticus heeft kennis en ervaring van het zorgproces en kan denken vanuit het perspectief van de zorgprofessional en zorgconsument.
- De **Informatie- en communicatietechnologie**; De Klinisch Informaticus heeft ervaring en kennis van de informatietechnologie, waaronder netwerken, applicaties, security en medische techniek, en daarnaast ook van technologische innovaties in de gezondheidszorg waaronder eHealth, Interoperabiliteit, Big Data en standaarden in de zorg.
- Het **(be)sturing**; De Klinisch Informaticus heeft kennis van de bedrijfskundige informatica in de gezondheidszorg, waaronder Business Alignment, ICT-strategieën, gezondheidsrecht en processen in de zorgorganisaties.



De Klinisch Informaticus acteert in het centrumgebied, waar interactie tussen de procesgebieden frequent is en vertaalslagen noodzakelijk zijn. Samenvattend kan worden gesteld dat de Klinisch Informaticus een gedegen basiskennis nodig heeft van elk van de drie procesgebieden. Ieder individueel procesgebied heeft contact met de wereld buiten de zorginstelling. Door deze intermediaire rol is er niet één voor de hand liggende positie voor de Klinisch Informaticus binnen zijn of haar organisatie.



Figuur 3: Werkveld van de Klinisch Informaticus (TU/e - SMPE/e, januari 2013).

## 4.2 Positionering binnen het vakgebied

Zoals eerder geïntroduceerd is de Klinisch Informaticus een professional die werkzaam is op het snijvlak van zorgproces, IT en bedrijfsvoering (besturing). Door het inzetten van zijn kennis en vaardigheden binnen deze procesdomeinen streeft de Klinisch Informaticus naar een optimale zorg voor elke zorgconsument. Om deze functie te beoefenen heeft de Klinisch Informaticus (in)formeel contact binnen de verschillende organisatie-eenheden en geeft gevraagd en ongevraagd adviezen over ICT-ontwikkelingen en informatiestrategie binnen de gezondheidszorg. De Klinisch Informaticus realiseert innovatie en optimalisatie in de informatie-uitwisseling tussen de zorgconsument, zorgprofessional en zorginstellingen. Om dit mogelijk te maken is kennis en afstemming op alle lagen van het interoperabiliteitsmodel noodzakelijk, zie figuur 4. Waar andere professionals vaak gespecialiseerd zijn op één van deze niveaus, onderscheidt de Klinisch Informaticus zich door het kunnen acteren en verbinding leggen op al deze niveaus.



Figuur 4: Interoperabiliteitsmodel (Nictiz, 2015)

## 5 Beroepsvereisten

In hoofdstuk 3 is het vakgebied beschreven waarin de Klinisch Informaticus werkzaam is. Om deze werkzaamheden goed uit te voeren heeft de Klinisch Informaticus een fundament van generieke competenties en kennis nodig. Binnen dit beroepsprofiel wordt de volgende definitie van competenties gehanteerd (D. de Bie, red., 2003):

*“Een competentie is een geïntegreerd geheel van kennis, inzicht, vaardigheden, attitude en persoonlijke kenmerken waarmee in een bepaalde context op adequate wijze resultaten worden behaald.”*

Naast deze set van generieke competenties heeft de Klinisch Informaticus eigen, unieke, specialistische kennis en competenties. De invulling hiervan is afhankelijk van het type organisatie, de positionering daarbinnen, de specifieke rol en ervaring van de Klinisch Informaticus. In dit beroepsprofiel wordt de focus gelegd op de kern van de beroepsuitoefening van de Klinisch Informaticus, namelijk het vakinhoudelijk handelen binnen een van de werkgebieden, welke zijn geschetst in hoofdstuk 4.

Om als Klinisch Informaticus werkzaam te zijn binnen het werkveld worden op het gebied van de volgende vier onderwerpen vereisten gesteld:

1. Werkzaamheden
2. Competenties
3. Kennis en vaardigheden
4. Kwalificaties

### 5.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden van de Klinisch Informaticus spelen zich af op drie bestuurlijke niveaus:

1. **Strategisch:** het ontwerpen van innovaties in de informatievoorziening van het zorgproces, vaak gekoppeld aan innovaties en ontwikkelingen binnen het zorglandschap zelf, bijvoorbeeld:
  - a. Ondersteuning beleidsvorming Raad van Bestuur op het gebied van strategische informatievraagstukken
  - b. Ondersteuning visievorming van medische afdelingen en vakgroepen
2. **Tactisch:** het tot stand brengen van vernieuwingen in de informatievoorziening van het (interne) zorgproces en zorglandschap, bijvoorbeeld:
  - a. Actieve rol als projectleider/adviseur bij de implementatie van (kritische) ICT-systemen met een duidelijke verbindende rol binnen de driehoek van bedrijfsvoering (besturing), zorgproces en IT door inhoudelijke vakkennis
  - b. Actieve rol in het opzetten van een informatiearchitectuur binnen het zorgproces (zowel intramuraal als extramuraal)
3. **Operationeel:** het leveren van een bijdrage aan de informatievoorziening zelf binnen het operationele aspect van het (interne) zorgproces en zorglandschap, bijvoorbeeld:
  - a. Adviseren over optimale inrichting van ICT-systemen
  - b. Adviseren over het gebruik en mogelijkheden van ICT-systemen binnen het zorgproces en zorglandschap

## 5.2 Competenties

Om invulling te kunnen geven aan de taken en verantwoordelijkheden van de hierboven beschreven professional, zijn specifieke competenties benodigd, die hieronder zijn opgesomd:

### 1. Doelgericht

- a. Herkent proactief verbeterpunten, signaleert deze en zorgt voor een plan ter verbetering hiervan
- b. Werkt methodisch en volgens een duidelijk stappenplan
- c. Is zelfstandig in staat om een juiste tijdsplanning te maken
- d. Heeft overzicht op voortgang en status van (eigen) projecten en activiteiten

### 2. Initiatief

- a. Kijkt vooruit, handelt primair proactief
- b. Is leergierig en op zoek naar nieuwe ontwikkelingen en informatie (innovatie)
- c. Start uit zichzelf (nieuwe) activiteiten
- d. Benut actief de voor het functioneren noodzakelijk informatiebronnen
- e. Legt verbanden tussen verschillende informatie uit allerlei bronnen over relevante situaties en problemen
- f. Zorgt voor alternatieven

### 3. Communicatie

- a. Spreekt in begrijpelijke termen op het niveau van de toehoorder
- b. Draagt als teamspeler bij aan een project door een verbindend element te zijn binnen de driehoek bedrijfsvoering (besturing), zorgproces en IT
- c. Gesprekken verlopen op efficiënte en duidelijke wijze
- d. Kan goed luisteren, samenvatten, doorvragen en anticiperen
- e. Kan intervisie toepassen voor eigen professionele groei
- f. Kan op de juiste manier feedback ontvangen en geven
- g. Is in staat om complexe materie te vertalen in voor zijn doelgroep begrijpelijke terminologie

### 4. Samenwerken

- a. Deelt kennis en ervaring met collega's (zowel intern als extern)
- b. Zorgt voor een correcte informatievoorziening
- c. Motiveert anderen om input te leveren
- d. Draagt actief bij aan het eindresultaat
- e. Kan aandachtig luisteren
- f. Is servicegericht naar belanghebbenden

### 5. Persoonlijke eigenschappen

- a. Organisatiebewustzijn
- b. Flexibiliteit
- c. Stressbestendigheid
- d. Abstractievermogen
- e. Analytisch vermogen
- f. Vermogen tot samenwerken en verbinden

### 5.3 Kennis en vaardigheden

Op het gebied van kennis en vaardigheden speelt naast het gevolgde opleidingsniveau ook iemands ervaring, op academisch werk en denkniveau, een belangrijke rol. Beide aspecten samen vormen het volwassenheidsniveau van de Klinisch Informaticus. In navolging van het AMIA beroepsprofiel wordt in dit beroepsprofiel de basiskennis en vaardigheden op de volgende gebieden verondersteld, waarbij de nadruk ligt op tactisch en strategisch niveau:

#### 1. Basiskennis

- Analyse en ontwerp van het zorgproces
- Organisatiestructuur en beleid van de zorginstelling
- Basis informatica kennis
- ICT infrastructuur concepten
- Informatiearchitectuur
- Medische techniek binnen de zorg en toepassing daarvan
- Referentiemodellen voor informatiedomeinen
- Informatiestandaarden
- Interoperabiliteitsmodel (Nictiz, 2015)
- Relevante wet- en regelgeving
- Klinische besluitvorming concepten
- Kennis van zorglogistiek principes
- Optimalisatie van het (interne) zorgproces en zorglandschap
- Kennis van managementstijlen
- Communicatie in woord en geschrift
- Project- en programmamanagement volgens standaard methodieken
- Kennis van verandermanagement methodieken
- Innovatie en ontwikkelingen binnen het vakgebied

#### 2. Vaardigheden

- Het opstellen van onderdelen in het strategisch informatiebeleid en informatieplan die betrekking hebben op de klinische informatievoorziening
- Het adviseren ten aanzien van zowel de structuur en inhoud van de klinische informatievoorziening alsmede de hierin gehanteerde informatiestandaarden en methodieken
- Het identificeren, analyseren, integreren en prioriteren van de informatiebehoefte van de zorgconsument, zorgverlener, vakgroepen, afdelingen en de zorginstelling zelf
- Het analyseren en optimaliseren van zorgprocessen en bijbehorende informatiefuncties
- Het ontwerpen en implementeren van functionaliteit die de zorgverlener helpt zijn werk effectiever en efficiënter te verrichten
- Het begeleiden van het proces van selectie, aanschaf, invoering tot ingebruikname van klinische informatiesystemen, al dan niet via formele aanbestedingsrichtlijnen

## 6 Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica

De Nederlandse Vereniging voor Klinische Informatica (NVKI) heeft als missie: *intern versterken en extern professionaliseren*. De NVKI is een vakvereniging met als doel het verbinden van de Klinisch Informatici en het gezamenlijk met de leden zorgen voor een versterkte positie voor de in het vakgebied werkende professionals. Daarnaast streeft de NVKI naar professionalisering van dit vakgebied tot een volwassen, breed gedragen en door het werkveld (h)erkend vakgebied.

De ambitie is om tot betaalbare zorg voor de zorgconsument te komen door deze beter, doelmatiger, efficiënter en veiliger in te richten. Binnen de NVKI worden Klinisch Informatici in één vereniging bij elkaar gebracht om zo de ontwikkeling van zowel kennis als vaardigheden binnen het vakgebied te stimuleren en een verbindend element te vormen tussen de Klinisch Informaticus, het vakgebied en het werkveld. De NVKI staat daarmee voor het vakgebied van de Klinische Informatica, de belangen die hierbij spelen en de professionals die daarin werkzaam zijn. Zij behartigt deze belangen en verbindt de professionals die een belangrijke spil vormen tussen de zorg, ICT en organisatie.

De NVKI is opgericht in 2015 en telt ten tijde van schrijven van dit beroepsprofiel 77 leden. De groei in het ledenaantal en de spreiding over het land is constant wat ook in lijn is met de in het veld waargenomen behoefte aan Klinisch Informatici binnen (zorg)instellingen. Aandachtspunt van de vereniging is ook om een kwaliteitsborging te kunnen afgeven ten aanzien van haar leden; het aantal opleidingen dat in het land gegeven wordt waar een afgeleide van het in dit document beschreven profiel wordt nagestreefd, maakt het dikwijls lastig – voor zorginstellingen en ‘afnemers’ van Klinisch Informatici – om het verschil te herkennen. Het postacademische karakter zoals dat ook duidelijk in Hoofdstuk 5 terugkomt, is daarom het uitgangspunt bij het profileren van het beroep en het aangaan van eventuele samenwerkingen met andere – vergelijkbare – opleidingen, verenigingen en belanghebbenden.

## 7 Referenties

AMIA beroepsprofiel.

<https://www.amia.org/applications-informatics/clinical-informatics>

Bie D de, red. (2003). *Morgen doen we het beter. Handboek voor de competente vernieuwer*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum

Centraal Planbureau (november 2011). Persbericht, *Zorguitgaven blijven stijgen*.

<https://www.cpb.nl/persbericht/3211095/zorguitgaven-blijven-stijgen>

Federatie Medisch Specialisten (2017). *Visiedocument Medisch Specialist 2015*.

<https://www.demedischspecialist.nl/sites/default/files/Visiedocument%20Medisch%20Specialist%202025-DEF.pdf>

Koepel Medische Technologie.

<http://www.koepelmt.nl/>

Ministerie VWS (oktober 2015). *Kamerbrief voortgangsrapportage eHealth en zorgverbetering*.

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/10/08/kamerbrief-voortgangsrapportage-ehealth-en-zorgverbetering>

Nictiz (2015). *Interoperabiliteitsmodel*.

<https://www.ihe-nl.org/nieuws/een-model-aan-de-basis-van-gegevensuitwisseling-het-interoperabiliteitsmode>

Patiëntenfederatie Nederland (november 2014). *PGD kader 2020*.

<https://www.patiëntenfederatie.nl/pgd-kader-2020>

Reed M. Gardner et al. (2009). Core Content for the Subspecialty of Clinical Informatics. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16(2), p. 153-157.

TU/e - SMPE/e (januari 2013). *Beroepsprofiel Klinisch Informaticus*.

<https://tinyurl.com/yavmjw8d>

Vakblad Medische Technologie.

<http://www.mtintegraal.nl/>

Witkamp (2015). *Telemedicine is zóóó 2015*.

[http://www.ksyos.org/downloads/Oratie\\_Witkamp.pdf](http://www.ksyos.org/downloads/Oratie_Witkamp.pdf)