

# Informatiefolder

## Opleiding tot klinisch chemicus



Uitgave: Bestuur AIOS Klinische Chemie

Augustus 2023

## **Voorwoord**

Dit is de eerste editie van de online informatiefolder over de opleiding tot klinisch chemicus. Het doel van deze folder is om geïnteresseerden te informeren over de opleiding. Mocht je aanvullende vragen hebben, neem dan contact op met het Bestuur AIOS Klinische chemie (secretarisAIOS@nvkc.nl).

*Het Bestuur AIOS Klinische Chemie*

*Augustus 2023*

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Opleiding en registratie.....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Toelatingseisen .....</i>	5
2.2. <i>De opleiding .....</i>	5
<b>3. Commissies van de NVKC .....</b>	<b>8</b>
3.1. <i>Algemeen .....</i>	8
3.2. <i>Bestuur AIOS Klinische Chemie .....</i>	8
3.3. <i>Registratie Commissie.....</i>	8
3.4. <i>Visitatie Commissie.....</i>	9
<b>4. Overige.....</b>	<b>10</b>
4.1. <i>Lidmaatschap NVKC.....</i>	10
4.2. <i>Lidmaatschap De Jonge Specialist .....</i>	10
4.3. <i>Vertrouwenspersoon.....</i>	10
<b>5. Interview met twee AIOS klinische chemie .....</b>	<b>11</b>

## **1. Inleiding**

Een klinisch chemicus is een ondersteunend medisch specialist. Deze folder is bedoeld voor degene die zich oriënteert op het beroep klinisch chemicus. Op de [website](#) van onze beroepsvereniging de NVKC, is meer algemene informatie te vinden.

Deze folder is geschreven om je te informeren over de opleiding en het vak klinische chemie. Je kunt hierin onder andere informatie vinden over de opleidingen over de rol van verschillende commissies van de NVKC, maar ook vind je aan het einde van deze folder een interview met twee AIOS klinische chemie. Wanneer je na het lezen van deze folder nog iets wilt vragen, kun je contact opnemen met het secretariaat van het Bestuur AIOS Klinische Chemie ([secretarisAIOS@nvkc.nl](mailto:secretarisAIOS@nvkc.nl)).

## **2. Opleiding en registratie**

### **2.1. Toelatingseisen**

Om te worden toegelaten tot de opleiding dien je een (bio)medisch, (bio)chemisch of farmaceutisch Bachelor-Mastertraject (of gelijkwaardig) gevolgd te hebben. Twee jaar (relevante) onderzoekservaring wordt aanbevolen, wat in de praktijk erop neer komt dat (bijna) alle AIOS voor het begin van hun opleiding een promotietraject hebben gedaan. Omdat de ervaring leert dat een opleiding tot klinisch chemicus en het afronden van een promotietraject zwaar is, wordt tegenwoordig (streng) geadviseerd om het proefschrift af te hebben gerond voor de start van de opleiding. [Vacatures](#) voor opleidingsplaatsen worden gepubliceerd op de NVKC-website. Als je na sollicitatie bij het opleidingsinstituut bent aangenomen, kun je samen met je toekomstige opleider een verzoek doen bij de Registratie Commissie om daadwerkelijk tot de opleiding te worden toegelaten. De Registratie Commissie beoordeelt of je geschikt bent en de opleiding zonder meer aanvang kan nemen, of dat je mogelijk aanvullende programmaonderdelen vooraf of tijdens de opleiding moet volgen. Ook kan de Registratie Commissie beslissen dat een kandidaat op grond van de gevolgde vooropleiding ongeschikt is.

Om de Registratie Commissie te informeren over de voor de opleiding relevante opgedane vakkennis moet je het formulier "aanvraag opleidingsvoorwaarden" invullen. Doe dit zorgvuldig en met aandacht voor de door jou gevolgde vakken op het gebied van fysiologie en chemie (inhoud en studiebelasting) en de vermelding van eventuele certificaten van relevante trainingen. Om er zeker van te zijn dat je op de afgesproken datum met je opleiding kunt beginnen is het van belang dit tijdig te doen. Je toekomstige opleider is er verantwoordelijk voor dat de formulieren ingevuld en opgestuurd worden, maar het kan van belang zijn om zelf in de gaten te houden of dit wel op tijd gebeurt. De Registratiecommissie komt één keer per maand (m.u.v. de zomermaanden) bijeen en in die vergaderingen wordt besloten of de nieuwe AIOS toegelaten wordt tot de opleiding. Over het algemeen komt het erop neer dat minimaal 6 weken voor aanvang van het dienstverband alle formulieren ingeleverd dienen te zijn.

Wanneer je tot de opleiding bent toegelaten, zul je samen met je opleider een opleidingsschema opstellen dat goedgekeurd moet worden door de Registratie Commissie. Bij overbrugbare hiaten in de vooropleiding kan de commissie een bindend advies geven aan de opleider om hiervoor een plan van aanpak op te stellen.

### **2.2. De opleiding**

De opleiding tot klinisch chemicus is net als andere medische specialisaties een zogenaamd werk-leer traject en beslaat tenminste 7200 uur (4 jaar). De opleiding wordt aangeboden in de academische ziekenhuizen en in de grotere perifere ziekenhuizen. In principe wordt in alle regio's de opleiding regionaal aangeboden. Een Onderwijs-en Opleidingsregio (OOR) bestaat uit een regionaal opleidingsnetwerk waarin de ziekenhuizen samenwerken ten behoeve van optimale invulling van de medische vervolgopleidingen. Dit betekent dat je tijdens je opleiding in verschillende ziekenhuizen (zowel academisch als perifeer) in de regio zult werken. Qua salariëring kunnen de exacte inschaling en instaptrede per ziekenhuis verschillen en kunnen afhankelijk zijn van je ervaring. Een parttime aanstelling behoort tot de mogelijkheden.

Het theoretische gedeelte van de opleiding bestaat uit een basisjaar en twee verdiepingjaren, waarvoor landelijk twee tentamens moeten worden afgelegd. Bij het basistentamen wordt de AIOS getoetst op kennis van de acute problematiek uit de klinisch chemische praktijk. De stof bestaat dan ook uit basis algemene klinische chemie, hematologie, hemostase, endocrinologie en

de belangrijkste erfelijke metabole ziekten (EMZ). Daarnaast wordt het onderdeel bloedtransfusie uitgebreid getoetst. Na het halen van dit tentamen moeten AIOS in staat zijn mee te draaien in de achterwachtendiensten, de dienst buiten kantooruren. In het derde jaar van de opleiding wordt het verdiepingstentamen afgenomen, waarin een uitgebreidere kennis van de algemene klinische chemie, hematologie, hemostase, immunologie, endocrinologie en EMZ wordt getoetst. Ter voorbereiding op de tentamens worden er door de NVKC landelijke opleidingsdagen (7-10 per jaar) georganiseerd. De organisatie van deze dagen is in handen van wisselende klinisch chemici (i.o.) en opleidingscentra uit het hele land. Tijdens een opleidingsdag wordt een deel van de theoretische tentamenstof met voorbeelden uit de praktijk behandeld door klinisch chemici, AIOS en klinici. Daarnaast worden er ook aanvullende opleidingsdagen door AIOS georganiseerd.

Het vierde jaar bestaat onder andere uit een profileringsfase waarvoor je vooraf een plan aanlevert en ook bespreekt welke 'deliverables' je aflevert aan het einde van het traject. Dit bestaat tenminste uit het schrijven van een abstract voor het NVKC-voorjaarscongres en het bijhouden van een portfolio met casuïstiek. Verder wordt tijdens de opleiding een managementcursus gevolgd en worden er stages gelopen op verschillende afdelingen in het ziekenhuis. De invulling van het praktische gedeelte van de opleiding wordt samen met de opleider vastgesteld. De AIOS volgt een route door het laboratorium langs alle analytische onderdelen. Vaak wordt er een tijdje meegedraaid in de normale routinewerkzaamheden van het laboratorium. Aan de hand van besprekingen over onder andere validatie, uitslagen van patiëntenonderzoek en de klinische implicaties wordt er verder ingegaan op de inhoudelijke en praktische toepassingen van de laboratoriumdiagnostiek. Door het zelfstandig uitvoeren van praktisch gerichte projecten raak je als AIOS vertrouwd met de laboratoriumorganisatie. Ook draait de AIOS, na ongeveer het eerste jaar van de opleiding, mee in de achterwachtendiensten en kan de AIOS participeren in beleidsmatige processen als aanschaf van apparatuur en schrijven van beleidsplannen. De AIOS dient zo kennis en vaardigheid te verwerven op het gebied van drie focusgebieden: medisch leiderschap, technologie, en methodologie en datavaardigheden. Als hulpmiddel om de AIOS te begeleiden tijdens de opleiding zijn er Entrustable Professional Activities (EPA's) samengesteld, waarbij de AIOS gedurende de opleiding verschillende ontwikkelniveaus bereikt in de groei naar de beheersing van de EPA. Als de het beoogde niveau 'zelfstandig (met supervisie op afstand, achteraf)' bereikt en daarvoor een bekwaamverklaring krijgt, mag hij of zij deze activiteit zelfstandig (met supervisie op afstand, achteraf) uitvoeren. Er geldt een set van 17 EPA's waarvoor de AIOS aan het eind van de opleiding bekwaam verklaard dient te zijn:

1. Verlenen consult (dienstdoende KC en 24/7 bereikbaar)
2. Verlenen consult: deelname patiëntbesprekingen
3. Verrichten 2e- en 3e-lijnsautorisatie
4. Beantwoorden publieksvragen, schrijven nieuwsbrieven en patiëntenfolders
5. Implementeren van nieuwe of herziene richtlijnen
6. Innovatie van het vakgebied
7. Wetenschappelijk onderzoek verrichten
8. Ondersteunt klinisch wetenschappelijk onderzoek/trials
9. Opleiding/nascholing van laboratoriummedewerkers, studenten en arts(assistenten)
10. Diagnostisch Toets Overleg (DTO) voeren met huisartsen en medisch specialisten

11. Uitvoeren van (interne) audits en opvolging daarvan
12. Beoordeling interne en externe kwaliteitsbewaking
13. Valideren/verifiëren van bepalingen, methodes of processen
14. Voorbereiden, uitvoeren opvolging PRI/risicomanagement
15. Aansturen (deel)laboratorium
16. Opstellen jaarplan, managementreview en begrotingen
17. Managen aanschaftraject nieuwe apparatuur

Toetsing kan bijvoorbeeld plaatsvinden door middel van korte praktijk beoordelingen (KPB's). De voortgang van de opleiding wordt bijgehouden in een elektronisch portfolio van de firma VREST. De opleiding is voltooid indien is voldaan aan de opleidingsvoorwaarden en de vastgestelde eindcompetenties. Toetsing vindt plaats door de Registratie Commissie, die zich daarbij baseert op de eindrapportage door de Visitatie Commissie. Bij een positief oordeel wordt een getuigschrift uitgereikt en kan de AIOS een verzoek indienen tot opname in het register van erkende klinisch chemici van de NVKC. De eisen waaraan moet worden voldaan voor registratie staan beschreven in het registratiereglement.

### **3. Commissies van de NVKC**

#### **3.1. Algemeen**

De beroepsvereniging heeft diverse commissies en werkgroepen. Een AIOS kan tijdens zijn of haar opleidingstraject participeren in commissies van de NVKC. Een aantal van deze commissies heeft een vaste plek voor een AIOS. Actieve deelname van AIOS in commissies van de NVKC wordt van harte gestimuleerd en aanbevolen. Meer informatie over soort en samenstelling van alle commissies binnen de NVKC kun je terugvinden op de [NVKC-website](#). Hieronder wordt een aantal van de commissies die direct of indirect bij de opleiding betrokken zijn nader toegelicht.

#### **3.2. Bestuur AIOS Klinische Chemie**

Het Bestuur bestaat uit zes AIOS waarbinnen een voorzitter (inclusief penningmeester) en secretaris zijn aangesteld. Het doel van het Bestuur AIOS Klinische Chemie ligt in belangenbehartiging van de AIOS in de breedste zin van het woord. Onderlinge contacten, gemakkelijke toegang tot informatie en goed op de hoogte gehouden worden van actuele ontwikkelingen zijn van groot belang voor (een goede start van) de opleiding. Informatiestromen uit zowel NVKC-organen als externe instanties komen bij het AIOS-bestuur Klinische Chemie binnen, waarna inventarisatie en verspreiding plaatsvindt. Goede contacten met o.a. het NVKC-bestuur, het Concilium (de opleidingscommissie), de Visitatie Commissie, de Registratie Commissie, de Tentamen Commissie en de Commissie Beroepsbelangen staan hierin centraal. Het AIOS-bestuur is toehoorder bij de vergaderingen van het NVKC-bestuur en bij de clustervergaderingen (clusters Opleiding, Kwaliteit, Wetenschap & Innovatie en Beroep & Bedrijf). Daarnaast neemt een bestuurslid deel aan de vergaderingen van De Jonge Specialist (DJS, zie verderop) als vertegenwoordiger van de AIOS klinische chemie.

Het Bestuur AIOS Klinische Chemie stimuleert en coördineert ook verschillende activiteiten ter bevordering van (de kwaliteit van) de opleiding en het contact met mede-AIOS. Hiertoe organiseert het bestuur o.a. de volgende activiteiten:

- Eén keer per jaar een algemene leden vergadering (ALV)
- Sociaal-educatieve activiteiten
- Casuïstiek symposia
- Periodieke bijeenkomsten met het NVKC-bestuur, Visitatie Commissie, Registratie Commissie, en de Opleidingscommissie.
- Laagdrempelige vraagbaakfunctie via de secretaris van het Bestuur AIOS Klinische Chemie.
- Evaluatie van opleidingsgerelateerde zaken, zoals de landelijke tentamens.

Periodiek worden er nieuwsbrieven rondgestuurd waardoor AIOS op de hoogte gehouden worden van activiteiten en ontwikkelingen.

Nieuwsgierig geworden naar je toekomstige collega's? Op mijnNVKC zijn alle huidige AIOS opgenomen, met adresgegevens. Bij aanvang van je opleiding ontvang je hiervoor een aanmeldingsformulier.

#### **3.3. Registratie Commissie**

De Registratie Commissie heeft verschillende taken die beschreven staan in het Opleidings- en Examenreglement en het Registratiereglement. De Registratie Commissie is direct of indirect betrokken bij het gehele traject van de toelating tot de opleiding tot aan de registratie en herregistratie van de klinisch chemicus. Zo adviseert de Registratie Commissie bijvoorbeeld het



bestuur met betrekking tot de toewijzing van individuele opleidingsplaatsen binnen de door het in deze bevoegd gezag gestelde kaders. Tevens beoordeelt zij ingediende aanvragen voor de opleiding en opleidingsschema's en stelt eventueel aanvullende voorwaarden. De Registratie Commissie beoordeelt ook de door de Visitatie Commissie opgestelde visitatierapporten (persoons- en instituufts-) en geeft eventueel adviezen, aanbevelingen of voorwaarden naar aanleiding hiervan.

De Registratie Commissie volgt ontwikkelingen op registratiegebied bij de medisch specialisten (MSRC) en ontwikkelt nieuw beleid of stelt beleid bij ten aanzien van relevante zaken. Naast reguliere registraties van klinisch chemicus, behandelt de Registratie Commissie aanvragen voor klinisch chemici die zich verder willen ontwikkelen in een van de aandachtsgebieden, en volgt ontwikkelingen op registratiegebied bij de medische specialisten (MSRC) en in Europa (EC4 register).

### **3.4. Visitatie Commissie**

De Visitatie Commissie wordt ingesteld door de Registratie Commissie ter toetsing van de praktijkopleiding, de opleider, het instituut en de ontwikkeling van de AIOS. Haar volledig takenpakket staat beschreven in het Opleidings- en Examenreglement.

De Visitatie Commissie kent drie soorten visitaties:

1. Het voortgangsgesprek; na ongeveer de eerste anderhalf jaar van de opleiding. In bijzondere gevallen kan de Registratie Commissie de Visitatie Commissie verzoeken een extra voortgangsgesprek te voeren.
2. De mondelinge- of schriftelijke eindvisitatie (reguliere opleiding of opleiding in het aandachtsgebied); tijdens het laatste jaar van de opleiding, deze vindt ongeveer vier maanden voor de geplande einddatum van de opleiding plaats.
3. De instituutsvisitatie.

Tijdens de voortgangsvisitatie en eindvisitatie onderzoekt de Visitatie Commissie het verloop van de opleiding van iedere individuele AIOS. De opleiding dient doorlopen te worden aan de hand van een opleidingsschema dat samen met de opleider is opgesteld en goedgekeurd door de Registratie Commissie. Ook wordt gekeken of voldaan wordt aan eventuele aanvullende voorwaarden die de Registratie Commissie aan de opleiding gesteld heeft en of verwacht mag worden dat de opleiding met goed gevolg wordt afgesloten. De Visitatie Commissie bespreekt met de AIOS de vorderingen van de opleiding. Er wordt navraag gedaan naar de klinische contacten van de AIOS en naar werkzaamheden van de afgelopen jaren. Hiertoe dient de AIOS een e-portfolio bij te houden. De AIOS kan ook zelf eventuele problemen vertrouwelijk bij de Visitatie Commissie inbrengen. Na de visitatie wordt een rapport opgesteld met een conclusie en advies aan de Registratie Commissie.

Tijdens een instituutsvisitatie onderzoekt de Visitatie Commissie, op verzoek van de Registratie Commissie, aanvragen van klinisch chemici en hun laboratorium/instituut tot het verkrijgen of behouden van opleidingsbevoegdheid en brengt hierover advies uit aan de Registratie Commissie. Instituutsvisitaties vinden regulier eenmaal per vijf jaar plaats.

## **4. Overige**

### **4.1. Lidmaatschap NVKC**

Lid worden van de NVKC is noodzakelijk om een opleiding tot klinisch chemicus te starten. Als lid heb je toegang tot het besloten deel van de NVKC-website waar belangrijke en actuele informatie staat verzameld over bijvoorbeeld de opleiding, interessante bijeenkomsten en contactgegevens van collega klinisch chemici (in opleiding).

Het lidmaatschap van de NVKC kan worden aangevraagd m.b.v. een lidmaatschapsformulier dat te vinden is op de NVKC-website.

### **4.2. Lidmaatschap De Jonge Specialist**

DJS is een zelfstandige beroepsvereniging voor AIOS van 32 medische ziekenhuisspecialismen. Als je als AIOS lid wordt van de NVKC word je automatisch lid van DJS, tenzij je daar bezwaar tegen maakt. DJS stelt het initiëren, coördineren en stimuleren van initiatieven ter bewaking en verbetering van de opleiding centraal en gaat hiervoor in gesprek met belangrijke partners zoals het BOLS, het ministerie van VWS en het capaciteitsorgaan. Verder houdt DJS zich bezig met arbeidsvoorwaarden en -omstandigheden, de arbeidsmarkt en de relatie met de werknemersorganisatie Landelijke vereniging van Artsen in Dienstverband (LAD), waar je als AIOS eveneens automatisch lid van wordt, tenzij je daar bezwaar tegen maakt. Deze organisaties fungeren ook als vraagbaak en kunnen bijvoorbeeld (juridisch) advies geven over je contract, arbeidstijden of bijvoorbeeld (zwangerschaps)verlof. Voor meer info zie: <http://www.dejongespecialist.nl/>.

### **4.3. Vertrouwenspersoon**

Voor AIOS is er een vertrouwenspersoon aangesteld binnen de NVKC. Indien zich problemen voordoen gedurende de opleiding die om welke reden dan ook niet of onvoldoende met de opleider, Visitatie Commissie of Bestuur AIOS Klinische Chemie besproken kunnen worden, is er de mogelijkheid om contact op te nemen met de vertrouwenspersoon.

## 5. Interview met twee AIOS klinische chemie

De mensen die kiezen voor de opleiding tot klinisch chemicus, hebben diverse achtergronden. Veel van hen zijn gepromoveerd voordat ze aan de opleiding beginnen, maar dat is niet strikt noodzakelijk. Kyra heeft een PhD in de moleculaire biologie en Eugene is PhD en arts. Beiden zijn bijna klaar met hun opleiding tot klinisch chemicus. Hieronder leggen zij uit wat hen trekt aan de klinische chemie.

### **'Je kunt de opleiding naar je eigen interesses *customizen*'**

'Ik was erg geïnteresseerd in moleculaire mechanismen, maar miste de link naar de maatschappij, naar patiënten. Ook was ik vooral bezig met onderzoek op de lange termijn. Als klinisch chemicus heb je de link met patiënten natuurlijk wél en ben je met vragen bezig die snel om een antwoord vragen', zo vertelt Kyra. Eugene miste als arts techniek en innovatie, maar wilde wel (helpen) diagnoses te stellen: 'Het puzzelen op een diagnose en meedenken met de hoofdbehandelaar – wat je bij de specialistische klinische chemie veel doet – vind ik heel interessant. Daar haal ik voldoening uit, alleen nu meer op de achtergrond.' Hij vertelt dat hij doordat hij eerst geneeskunde heeft gestudeerd, al klinisch kon redeneren. Hierdoor is zijn contact met de artsen in de kliniek heel laagdrempelig. 'Je begrijpt elkaars taal.' Door haar achtergrond in de moleculaire biologie kijkt Kyra op haar beurt vooral naar het moleculaire aspect. 'Zo denkt iedereen een beetje anders en dat is waardevol: je vult elkaar aan.'

### **Research groot voordeel**

Eugene vertelt dat hij uit de algemene blokken van de opleiding net zoveel plezier heeft gehaald als uit de specialistische blokken waarbij hij de diepte in gaat. 'Je kunt echt overal je ei kwijt.' Kyra: 'Je kunt als klinisch chemicus in de breedte blijven werken, maar als je bijvoorbeeld bloedtransfusies heel interessant vindt, kun je je daar verder in specialiseren. Zo kun je de opleiding een beetje naar jezelf *customizen*.' Zelf vindt ze de mogelijkheid tot research een groot voordeel, en ook Eugene vindt het goed dat daar in de opleiding ook aandacht voor is. 'In de praktijk vind je soms zeldzaamheden en stuit je op vragen die tegen onderzoek aan schuren. Dan kun je de ruimte nemen om je daarin verder te verdiepen.'

### **Meedenken**

Nog een voordeel: geen dag is hetzelfde. Kyra: 'De ene dag word je gebeld door een neuroloog die wil overleggen, dan door een apotheker of een huisarts. Ik leer daar zelf continu van, je moet veel casussen oplossen op zo'n dag. Het is meedenken, antwoorden zoeken, dingen uitzoeken en antwoorden terugkoppelen. Zo'n dag vliegt echt voorbij.' Eugene vult aan: 'Het is boeiend om bijvoorbeeld mee te denken over een ic-patiënt met veel afwijkende waardes. Het is dan echt speuren naar de oorzaak. Dan kloppen artsen ook bij ons aan. Wij weten bijvoorbeeld het meeste van bloedtransfusies en van de diagnostiek die nodig is om een diagnose leukemie of een metabole ziekten te stellen, dus onze bijdrage is onontbeerlijk.'

### **Blijven leren**

Beiden zijn tevreden met hun keuze voor de klinische chemie. Eugene vertelt dat zijn verwachtingen matchen met de praktijk. 'Als AIOS in de academie word je tijdens diensten minder vaak gebeld dan in de periferie, omdat vele specialistische vragen direct worden overlegd met de KC van het betreffende specialisme, maar dat zal tijdens mijn profilering straks en als KC anders

zijn.' Verder voldoet de inhoud, het puzzelen, het multidisciplinaire karakter, de gebruikte technieken en de innovatie aan mijn verwachtingen.' Kyra lacht: 'Ik vond het tegenvallen hoeveel ik nog niet wist! Ik ontdekte enorme kennishiaten bij mezelf. Gelukkig zijn die in de eerste jaren van de opleiding wel gedicht. Maar ik blijf leren, dat is het mooie van dit vak.'