

# Opleidingsetalage VAZA

---

Naam stage: <b>TDM en Toxicologie</b>	
Duur stage: 3 maanden	Opleidingsinstelling: Erasmus MC Rotterdam
Soort stage: doorlopende stage	
Begeleider: Dr Birgit Koch	
Contactgegevens voor meer informatie:	
Email: b.koch@erasmusmc.nl	Telefoon: 010-7033202

**Trefwoorden:** Onderzoek, Therapeutic Drug Monitoring, PK/PD

## **Uitgebreide informatie**

### Algemene beschrijving instelling:

Het Erasmus MC is een groot universitair medisch centrum dat staat voor een gezonde bevolking en excellente zorg door onderzoek en onderwijs. In het Erasmus MC wordt hard samengewerkt aan het verbeteren en vernieuwen van de zorg van vandaag en de gezondheid van morgen. Dat gebeurt door baanbrekend onderzoek, onderwijs aan professionals van de toekomst en het verlenen van zorg. De apotheek in het Erasmus MC bestaat uit een klinische en een poliklinische apotheek, en een depontheek op de locatie Erasmus MC Kankerinstituut/Daniël den Hoed (in 2017 verhuist deze naar de nieuwbouw van het Erasmus MC op de centrum locatie). Verder zijn er depontheeken in het Sophia Kinderziekenhuis (SKZ) en werken er ziekenhuisapothekers op de IC volwassenen, de IC cardiologie, en de oncologie. De productie en farmaceutische analyse vindt geheel plaats in Apotheek A15 te Gorinchem, hetgeen een onderdeel is van de Erasmus MC Holding.

# Opleidingsetalage VAZA

---

## Beschrijving opleiding tot ziekenhuisapotheker:

De opleidingsgroep bestaat uit 17 ziekenhuisapothekers, twee poliklinisch apothekers, twee QA-apothekers, een apotheker farmaceutische analyse Apotheek A15 en een internist-nefroloog/klinisch farmacoloog. Opleider is Dr Patricia van den Bemt en plaatsvervangend opleider Prof. Dr. Arnold Vulto. De omvang van deze groep maakt allerlei samenwerkingsverbanden mogelijk die ook ten volle benut worden. De werkcultuur is uitgesproken Rotterdams: we houden van aanpakken.

We onderscheiden ons vooral ten aanzien van de volgende zaken:

- Actieve invulling behandelaarschap middels ziekenhuisapothekers opgenomen in de medische staf van diverse afdelingen (ICU, CCU, oncologie)
- Kinderfarmacologie: in het Sophia Kinderziekenhuis wordt je opgeleid in de kindergeneeskunde in volle omvang
- Oncologie: het Erasmus MC Kankerinstituut biedt oncologische topzorg
- Apotheek A15: volledig geoutilleerde bereidingsapothek; state of the art bereiden en farmaceutische analyse.
- TDM en toxicologie: volledig uitgerust laboratorium met onder andere LC-MS
- Opleiding tot klinisch farmacoloog
- Klinisch Geneesmiddel Onderzoek: professioneel ingericht met bijzondere expertise op gebied van IMPD beoordeling.
- Onderzoekslijnen Klinische Farmacologie en Medicatieveiligheid.

Alle AIOS zijn enthousiast over de opleiding en kunnen benaderd worden voor nadere vragen: Alan Abdulla ([a.abdulla@erasmusmc.nl](mailto:a.abdulla@erasmusmc.nl)), Louise Andrews ([l.andrews@erasmusmc.nl](mailto:l.andrews@erasmusmc.nl)), Zina Brkic-Schenkels ([z.brkic.1@erasmusmc.nl](mailto:z.brkic.1@erasmusmc.nl)), Edmé Meuwese ([e.meuwese@erasmusmc.nl](mailto:e.meuwese@erasmusmc.nl)), Sophie Wassenaar ([s.wassenaar@erasmusmc.nl](mailto:s.wassenaar@erasmusmc.nl)) en Brenda de Winter ([b.dewinter@erasmusmc.nl](mailto:b.dewinter@erasmusmc.nl)).

## Algemene beschrijving stage:

Het vakgebied therapeutic drug monitoring houdt zich bezig met analytische chemische analyse en advies van geneesmiddelen in een matrix, vaak bloed. In het laboratorium hebben wij van ongeveer 100 geneesmiddelen een gevalideerde methode, via immuno-assay, lc-ms, gc-ms of uv-vis. Er worden ongeveer 50.000 geneesmiddelenbepalingen per jaar uitgevoerd, waarvan de helft immunosuppressiva. Daarnaast worden toxicologische analyses uitgevoerd, deels gericht via urine en immunoassay en deels screenend via tox-ms in bloed. Ook maken we gebruik van alternatieve matrixen zoals DBS, liquor, pancreasweefsel of meconium. De analisten voeren de bepaling uit en de labapotheker geeft het klinische advies. De academische patiëntengroep (deels afkomstig van het Sophia Kinderziekenhuis en het Erasmus MC Kankerinsituut ) biedt veel uitdagingen op dit gebied, zoals analyses die in andere ziekenhuizen nauwelijks voorkomen, nierfunctievervangende therapie en TDM, en ECMO en TDM. Door de sociale problematiek van de stad Rotterdam komen er allerlei interessante toxicologische casussen voor. Daarnaast doen we samen met de Interne Oncologie TDM van tyrosine kinase remmers, tamoxifen en andere chemotherapeutica en samen met de Immunologie TDM van TNF $\alpha$ -remmers. De referentiewaardes voor TDM komen behalve uit de literatuur ook uit onderzoek dat we faciliteren, zelf uitvoeren of zelf opzetten. Er loopt 1 FTE research analist rond en een aantal lab-apothekers houdt zich bezig met PK/PD onderzoek via NONMEM, Pmetrics of PKSolver. Nadat een model is gevalideerd, worden de gevonden referentiewaardes ingevoerd in ons systeem. Onderzoek wordt onder andere gefaciliteerd voor de neonatologie, intensive care, acute geneeskunde, spoedeisende hulp en hematologie, hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld de geneesmiddelen sildenafil, doxapram, NOACs en paracetamol metabolieten.

# Opleidingsetalage VAZA

---

## Werkzaamheden stage:

Eigen onderzoek in laboratorium heeft als focus alternatieve matrix en immunosuppressica, ethanol en drugs toxiciteit tijdens de zwangerschap, veiligheid en PK/PD en antipsychotica, chronofarmacologie, PK/PD van antibiotica en PK/PD in de laatste fase van het leven. Diverse onderzoekers, analisten, stagiaires en apothekers zijn betrokken bij deze onderzoeken.

De volgende apothekers kunnen je alles vertellen over de begeleiding door Birgit Koch en wat het Erasmus MC meer te bieden heeft op het gebied van TDM, toxicologie en PK/PD: Linda Franken ([l.franken@erasmusmc.nl](mailto:l.franken@erasmusmc.nl)), Femke de Velde ([f.develde@erasmusmc.nl](mailto:f.develde@erasmusmc.nl)), Louise Andrews ([l.andrews@erasmusmc.nl](mailto:l.andrews@erasmusmc.nl)), en Rixt Wijma ([r.wijma@erasmusmc.nl](mailto:r.wijma@erasmusmc.nl))

De begeleiding bestaat uit: Dagelijkse begeleiding TDM adviezen, en wekelijkse begeleiding binnen verdieping project

Het 3 maanden deel kan bestaan uit TDM dagdienst, project binnen TDM en PK/PD, en afhankelijk van ervaring eigen PK/PD analyse. Ook kan een TDM protocol worden gemaakt.

## Gevraagde competenties:

Projectmatig kunnen werken  
Wiskundige interesse en interesse in het laboratorium  
Enthousiasme ten aanzien van PK/PD en TDM  
Goede mondelinge en schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid.  
Ervaring met onderzoek strekt tot aanbeveling

## Evt. eerdere ervaringen:

Naast de AIOS ziekenhuisfarmacie: Femke de Velde ([f.develde@erasmusmc.nl](mailto:f.develde@erasmusmc.nl); destijds AIOS Maasstad)