

In opleiding tot klinisch fysicus

Cluster Noord Holland



Cluster Noord Holland

Wie	Specialismen	Instituut
Diederik / Lana	Algemene Klinische Fysica	Spaarne Gasthuis / Amsterdam UMC
Luuk	Audiologie	Amsterdam UMC
Milad	Radiologie en Nucleaire Geneeskunde	Amsterdam UMC
Anouk	Radiotherapie	Amsterdam UMC



DE KLINISCH FYSICUS
Algemeen

Klinisch Fysicus

Medische apparatuur ...

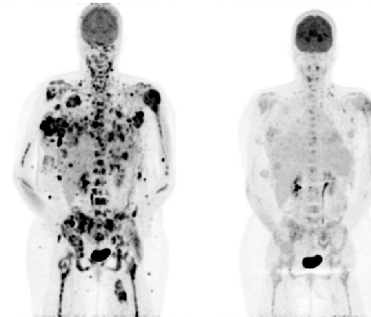
- aanschaffen
- testen
- optimaliseren
- veilig inzetten
- over onderwijzen
- onderzoeken



Medisch adviseur



Innovator



A

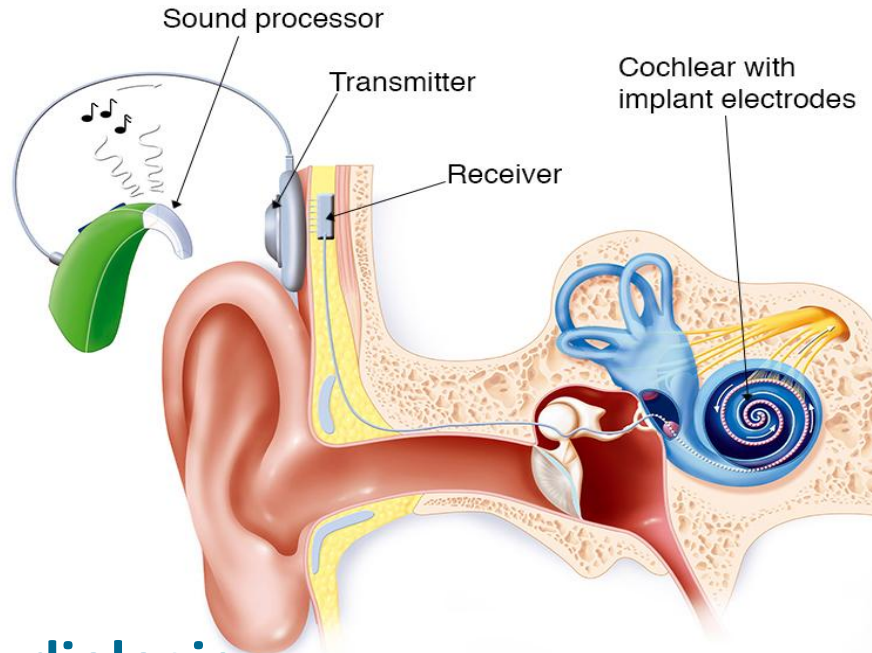
B

Wetenschapper



Beleidsmaker

In verschillende smaakjes



audiologie



radiotherapie

En hoe wordt je dat dan?

Opleiding klinische fysica

- Opleidingsonderdelen:
 - Projecten
 - Cursussen
 - Onderzoek
 - Dagelijkse vragen opvangen
- Werkweek:
 - 36 uur/week



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



En hoe wordt je dat dan?

AIOS klinische fysica

- Kennis:
 - Basiskennis natuurkunde (master/BMT+certificaat)

Vooropleidingen in Nederland

Universiteit:	TU Eindhoven	Universiteit Twente	TU Delft	Vrije Universiteit	Groningen
Faculteit	Biomedische Technologie	Technische Natuurwetenschappen	Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek & Technische Materiaalwetenschappen	Exacte Wetenschappen	Faculty of Science and Engineering (Voorheen: Wiskunde en Natuurwetenschappen / Medische Wetenschappen)
Bachelor	Biomedische Technologie	Biomedische Technologie	Technische Natuurkunde	Medische Natuurwetenschappen	Bachelor Natuurkunde
Alternatieve bachelor	BMT Major met verdiepende minor BMT, of minor BIE of ME		Andere bachelor met aanvullend pre-master programma zodat gelijkwaardigheid met bachelor Natuurkunde ontstaat.	Natuurkunde	Life Science and technology met major Biomedische Technologie
Master	Biomedical Engineering (+ aanv. Cert. vakken)	Biomedical Engineering	Biomedical Engineering Track Medical Physics	Biomedical Technology and Physics (voorheen: Medical Natural Science)	Master BME, track Medical imaging (voorheen: specialisatie Diagnostic imaging and instrumentation)
Alternatieve master	Medical Engineering (+aanv. Cert. Vakken)				
Certificaat *	Fysica in de kliniek	Fysica in de kliniek	Physics in the Clinic	Medical Physics	Clinical Physics
Website	https://studiegids.tue.nl/opleidingen/certificaatprogrammas/fysica-in-de-kliniek-msc				
Erkenning tot	1 april 2026	1 april 2026	1 april 2026	1 april 2026	1 april 2026
Contact	Prof. dr. F.N. van de Vosse	Drs. K. Haijken	Dr. F.M. Vos	Prof. dr. M.L. Groot	Dr. J Sjollema

* de cursus Stralingsbeschermingsdeskundige Coördinerend Deskundige (SBD-CD) of Stralingsbescherming Niveau 3 maakt geen deel uit van het certificaat.



En hoe wordt je dat dan?

AIOS klinische fysica

- Kennis:
 - Basiskennis natuurkunde (master/BMT+certificaat)
- Skills:
 - Communicator
 - Collaborator
 - Leader
 - Professional
 - Scholar
 - (Health advocate)

Ontwikkel je verder tijdens je opleiding



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



AIOS KF opleidingen in NL

OOR Utrecht

OOR Oost Nederland

OOR Noord Oost Nederland

OOR Amsterdam

OOR Zuid West Nederland

OOR Zuid Oost Nederland



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



AIOS KF opleidingen in regio Amsterdam

Specialismen

Algemene Klinische Fysica

Audiologie

Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Radiotherapie

Instituut

Spaarne Gasthuis / Amsterdam UMC

Amsterdam UMC

Amsterdam UMC

Amsterdam UMC en Antoni van Leeuwenhoek

Per subspecialisme iemand aan het woord

Even voorstellen

Typische projecten

Wat vind je zo leuk aan je baan?

Algemene Klinische Fysica



Even voorstellen - Lana Keijzer

- 2010-2016: BSc & MSc Applied Physics - TU Delft
- 2013-2016: MSc Management of Technology - TU Delft
- 2016-2020: PhD thesis 'Cardiac Shear Wave Elastography' - Erasmus MC
- 2020-nu: opleiding Algemene Klinische Fysica - Spaarne Gasthuis & VUmc

Even voorstellen - Diederik Feilzer



- 2012-2015: BSc Applied Physics - TU Delft
- 2016-2018: MSc Biomedical Engineering, Medical Physics - TU Delft
- 2022-2023: ANIOS Klinische Fysica - ASz
- 2023-nu: AIOS Algemene Klinische Fysica - Spaarne Gasthuis & VUmc

Algemene Klinische Fysica

Veilige inzet van nieuwe en bestaande medische apparatuur en technieken

Typische projecten

- Aanschaf trajecten
 - bijv. radiologische modaliteiten, beademingsapparatuur, patiëntbewaking, diathermie apparatuur
- Stralingshygiëne
 - bijv. dosimetrie nucleaire geneeskunde, zwangere medewerkers, manier van werken binnen de HCK, afschermingsberekeningen
- Laserveiligheid
 - bijv. laser commissie, begeleiding aanschaf nieuwe apparatuur, aanpassingen ruimtes
- Scholing aan zorgprofessionals
 - bijv. stralingshygiëne, laserveiligheid, nieuwe apparatuur
- Beleid rondom medische apparatuur
 - bijv. proces rondom aanschaf nieuwe apparatuur, handheld echo's, apparatuur naar huis
- Implementatie van nieuwe meet- en behandelmethoden
 - bijv. PDT kamer, mamma magneten, EWS via horloges



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



Algemene Klinische Fysica

Wat vind je zo leuk aan je baan?

- Afwisseling:
 - van thermometer tot operatierobot
 - samenwerken met iedereen in het ziekenhuis: medisch personeel en ondersteunende afdelingen
 - wisselende werkzaamheden: programmeren, projectleider, marktonderzoek, risico's inschatten, advies geven, politiek
- Veel ruimte voor zelfontwikkeling
 - je schrijft je eigen opleidingsplan
 - je hebt zelf invloed op welke projecten je oppakt
- Je kan echt bijdragen aan verbeteringen binnen de zorg



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



Audiologie

Even voorstellen - Luuk den Uijl

2012-15: BSc: Liberal Arts & Sciences; Amsterdam University College

2017-21: MSc: Applied Physics / Science and Technology of Nuclear Fusion;
TU Eindhoven

2021-nu: AIOS KF Audiologie; Amsterdam UMC



Audiologie

Typische werkzaamheden

KF Audioloog is (hoofd)behandelaar in de hoorzorg en verantwoordelijk voor de diagnose en zorg voor

- (zeer) ernstig slechthorende volwassenen
- slechthorende volwassenen met medische oorklachten
- werkende volwassenen
- slechthorende kinderen
- kinderen met een vertraagde taalontwikkeling
- en meer...



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



Audiologie

Typische werkzaamheden

Veel samenwerking met KNO-artsen, maatschappelijk werkers, logopedisten, orthopedagogen, audiciens, ...

30-50% patiëntgebonden tijd

Verdere werkzaamheden van KF Audioloog afhankelijk van eigen interesse: kwaliteit, techniek, wetenschap, leidinggevend, zorgvernieuwing, ...



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



Audiologie

Wat vind je zo leuk aan je baan?

- Leveren van multidisciplinaire zorg:
 - Technische kennis gebruiken om zelf kwaliteit van leven van patiënten te verbeteren
 - Expert zijn en dit creatief inzetten om aan een individuele behoefte te voldoen
 - Samenwerking met een vaste groep collega's met verschillende achtergronden om mensen van alle leeftijden zo goed mogelijk te reïntegreren in hun eigen leven en de maatschappij
- Mogelijkheid om je te specialiseren in iets waar je gepassioneerd over bent
- Dankbare patiënten:
 - Mensen die weer met plezier naar hun werk gaan
 - Ouderen die hun kleinkinderen weer kunnen verstaan
 - High-fives krijgen van peuters

Radiotherapie

Even voorstellen - Anouk Maasland



- Bachelor: TU Delft - Technische Natuurkunde TU Delft
- Master: TU Delft - Biomedical Engineering, track Medical Physics
 - Masterthesis bij afdeling Radiotherapie Erasmus MC / Holland PTC / TU Delft
'Definitive treatment for early stage breast cancer with FLASH proton therapy'
- Militair werkstudent bij Ministerie van Defensie

Radiotherapie

Typische werkzaamheden

- Aanschaftraject
 - Nieuw bestralingstoestel, MRI, CT, automatische intekensoftware
- Kwaliteitsborging
 - Patient QA (quality assurance), toestel QA, dosimetrie
- Klinische introductie
 - Bijv. nieuw protocol (fractioneringsschema), andere workflow
- Risico-analyse
 - PRI, prospectieve risico inventarisatie
- Diensten
 - Mogelijke casus; anatomische verandering (contour toename, lucht in de maag)
- Wetenschap
 - Research project



Amsterdam UMC

Spaarne  Gasthuis



Radiotherapie

Wat vind je zo leuk aan je baan?

- Afwisseling; diensten, cursussen, projecten
- Ruimte voor eigen invulling
- Toepassing natuurkunde
- Combinatie nieuwe kennis en mogelijkheden persoonlijke ontwikkelingen
- Betrokkenheid bij de kliniek

Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Even voorstellen - Milad Nafeli

- HBO propedeuse: Windesheim - 2e graads leraar natuur- en scheikunde
- Bachelor: Vrije Universiteit Amsterdam - Natuur- en Sterrenkunde
- Master: Vrije Universiteit Amsterdam - Theoretische Natuurkunde
- Gast student : Universiteit van Amsterdam - Theoretische Kosmologie research
- Data scientist bij de Belastingdienst
- ANIOS klinische fysica St. Antoniusziekenhuis



Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Typische projecten

- Acceptatie beeldvormend apparatuur
- Stralingsveiligheid
- MRI veiligheid
- Dosimetrieplanning voor patiënten
- Radionuclide modellering
- Onderwijs
- Wetenschap(ondersteuning)

Welke projecten je hebt is tijd- en plaatsafhankelijk!



Amsterdam UMC

Spaarne



Gasthuis



Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Mogelijke casus

- Patiënt heeft een kogel in schouder (onbekend materiaal)
- en er moet een MRI scan van de buik worden gemaakt
- De kogel zit er al 20 jaar (goed ingekapseld)
- MRI is noodzakelijk voor het opstellen van een kanker behandelplan

Zou jij de scan door laten gaan?



Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

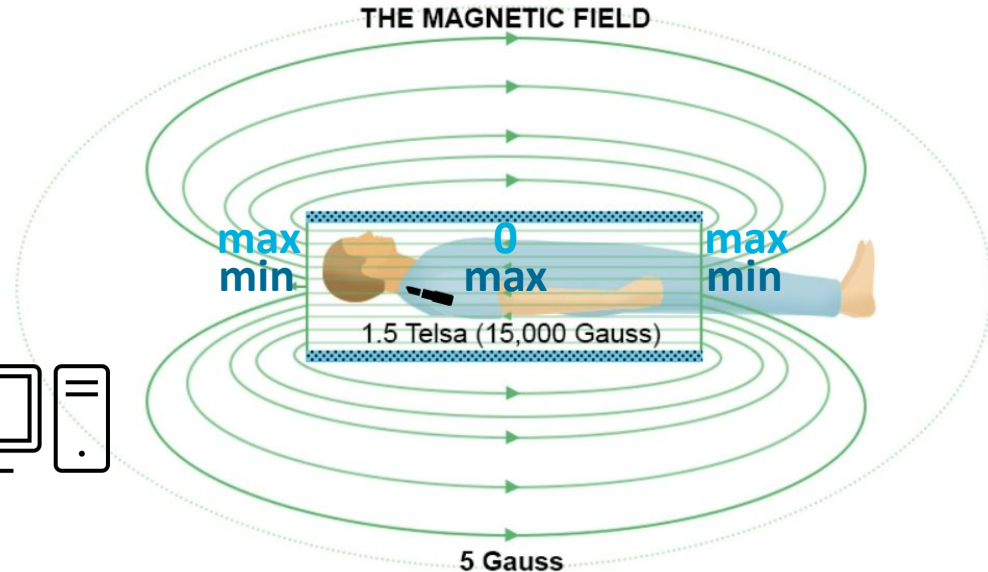
Mogelijke casus

Potentiële problemen:

- Trekkraft op de kogel
- Rotationale krachten op de kogel
- Opwarming van de kogel

Oplossing?

- Voeten eerst
- Rustig naar binnen brengen
- Sequentie met weinig opwarming
- Hou de patiënt goed in de gaten



Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Wat vind je zo leuk aan je baan?

- Bijdrage leveren aan de zorg
- Projectmatig werken
- Multidisciplinair werk
- Afwisselend werk waarbij je ook de diepte in kan gaan.
- Onderwijs geven.
- Op de voorhoede van innovatie en wetenschap

Tips & Tricks

Hoe kom je er?

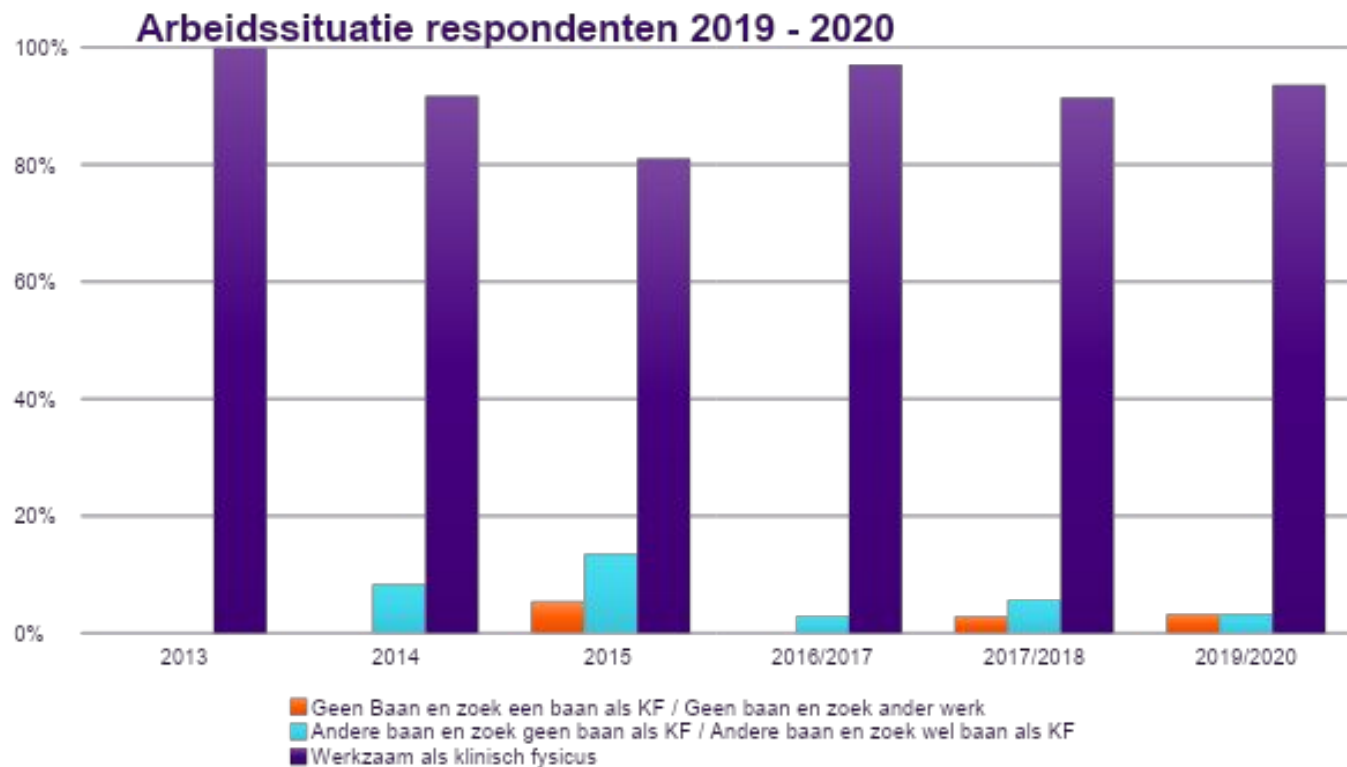
Bachelor (incl. stages)

Master (incl. stages)

PhD? of andere banen?

Presenteer je bachelor/master werk op NVKF *Congres/Kringdagen*

En daarna?



NVKF/OKF opleidingsplekken

20+ AIOS posities ieder jaar in NL

- 4 Algemene Klinische Fysica
- 3 Radiologie & Nucleaire Geneeskunde
- 4 Audiologie
- 10 Radiotherapie

Hou vanaf september NVKF-site in de gaten!



Contact gegevens

Wie	Specialismen	Emailadres
Diederik / Lana	Algemene Klinische Fysica	dfeilzer@spaanegasthuis.nl lkeijzer@spaanegasthuis.nl
Luuk	Audiologie	l.p.denuijl@amsterdamumc.nl
Milad	Radiologie en Nucleaire Geneeskunde	m.nafeli@amsterdamumc.nl
Anouk	Radiotherapie	a.maasland@amsterdamumc.nl

