Diakonessenhuis Radiologie en ICM

Lotte Verkerk en Kaj van den Ent

CHOIR seminar 11 april 2025

Diakonessenhuis

Inhoudsopgave

1. Over het Diakonessenhuis
2. De veranderopgave
3. ICM – radiologie ambitie 2025
4. Voorspellingsmodel
5. Hoe nu verder?

Het Diakonessenhuis

Diakonessenhuis

Het Diakonessenhuis – Wie zijn we?

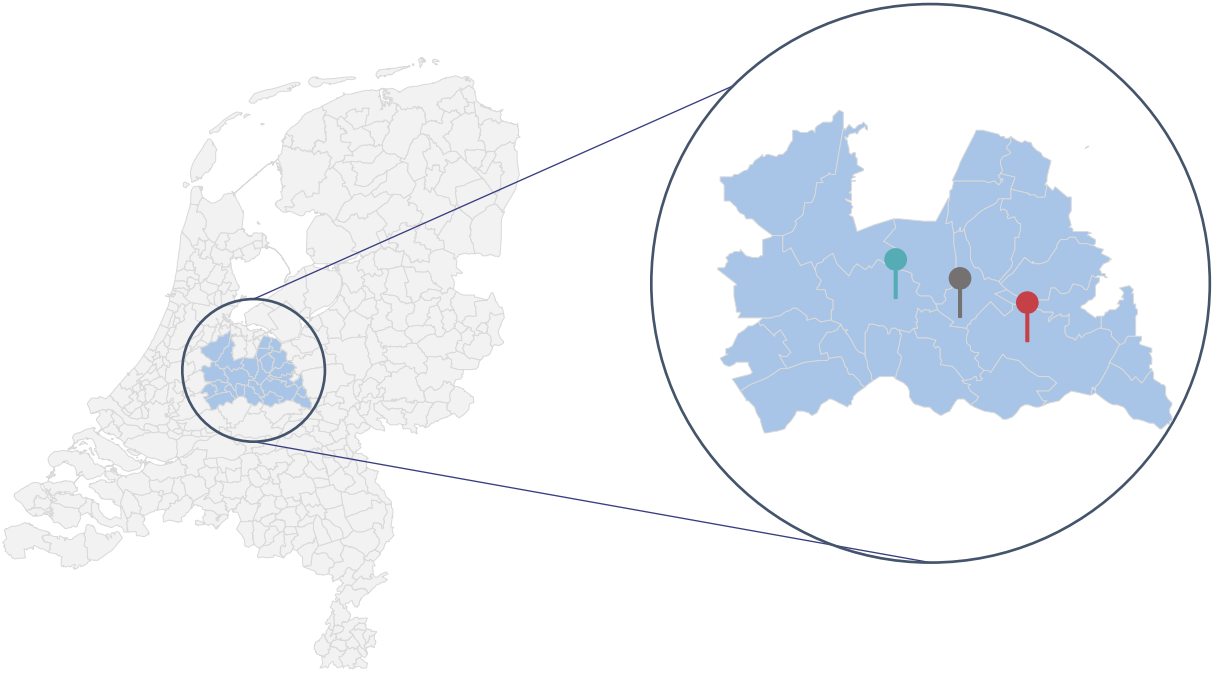
Als oudste Diakonessenhuis van Nederland leveren wij sinds 1844 zorg met aandacht van mens tot mens

Portfolio

Met ruim 2800 medewerkers en 200 medisch specialisten levert het Diakonessenhuis brede reguliere tweedelijns zorg. Het is een toegankelijk ziekenhuis met zowel een stads als regionaal karakter.

Speerpunten in het portfolio zijn:

- **Electieve zorg**
- **Acute zorg**
- **Geboortezorg**
- **Kwetsbare ouderen**



Verzorgingsgebied

Het Diakonessenhuis is actief in regio Utrecht, als onderdeel van zorgkantoor regio Utrecht, en ROAZ-regio Midden Nederland.

- Utrecht – Stadsziekenhuis
- Zeist – Electief centrum
- Doorn – Buitenpoli

Regionale samenwerking

Het Diakonessenhuis werkt nauw samen via o.a.:

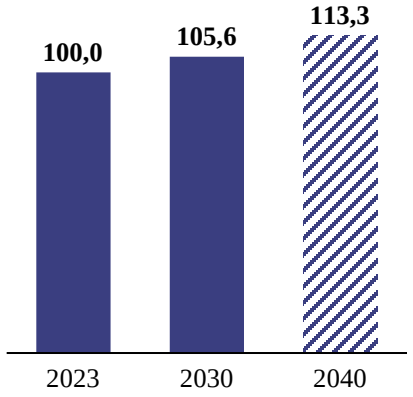
- Bestuurstafel Gezond Utrecht
- RSO Trijn
- Samenwerking 2de en 3de lijn (St. Antonius, Meander en UMCU)
- Oncologienetwerk Oncomid
- ROAZ Midden-Nederland
- Samenwerking ketenpartners (o.a. huisartsen, VVT, en verslavingszorg)

De veranderopgave

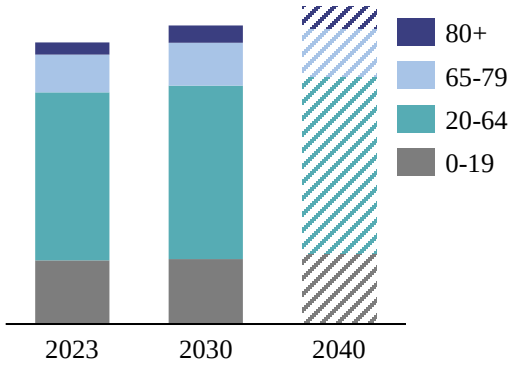
Diakonessenhuis

Toenemende zorgvraag en oplopende personeelstekort grootste uitdagingen in regio Midden-Nederland

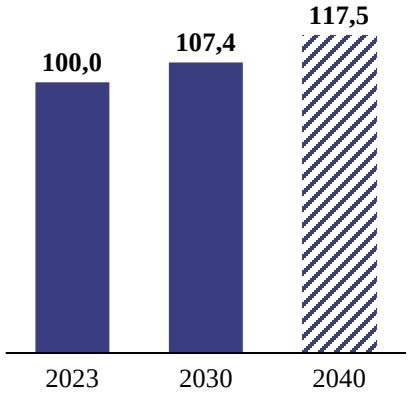
Bevolkingsgroei van 5,6% (2030)



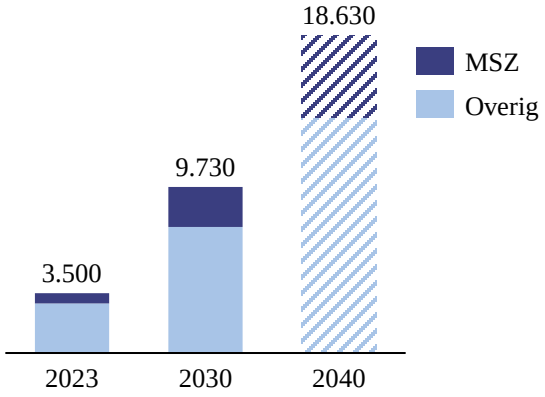
Sterke (dubbele) vergrijzing met 21,4% 65+ers (2030)



Stijging zorgvraag MSZ van 7,4% (2030)



Oplopend personeelstekort in MSZ tot 2350 FTE (2030)



Bevolkingsontwikkeling[1]

De prognose is dat in **regio Utrecht een bevolkingsgroei van 5,6%** zal plaatsvinden in de periode 2023-2030. Richting 2040 is deze groei ruim 13%. Ook het aantal geboortes neemt naar verwachting de komende jaren fors toe (18%).[2] De bevolkingsgroei in de regio is ruim 1,8 keer zo groot als de gemiddelde bevolkingsgroei in Nederland (3,1%).[1]

Leeftijdsopbouw[1]

In de regio is sprake van (dubbele) vergrijzing. Het aantal 65-plussers neemt naar verwachting toe tot ruim 353 duizend ouderen (aandeel 21,4%) in 2030.

De vergrijzing gaat gepaard met een **daling van arbeids- en mantelzorg potentieel.**

Zorgvraag Medisch Specialistische Zorg[1]

O.a. door de bevolkingsgroei en de vergrijzing zal **de zorgvraag naar medisch specialistische zorg** (en bijbehorende zorgkosten) in de regio **toenemen met 7,4%** tot 2030 en 17,5% in 2040.

De verwachte stijging in regio Utrecht is hoger dan het landelijk gemiddelde (5,9%).[1]

Personeelstekort[3]

Het totale **tekort aan zorgpersoneel** in de regio zal oplopen van 3.500 FTE tot 9.730 FTE in 2030. Binnen de medisch specialistische zorg zal dit van 600 FTE naar 2.350 FTE oplopen in de gehele regio (stijging van ~300%).

Deze ontwikkeling zal gepaard gaan met extra druk op het resterende personeel van het Diakonessenhuis.

1. Bron: Bevolkingsstatistiek (CBS) i.c.m. Primos-prognose (ABF Research)
2. Bron: CBS/PBL, gegevens bewerkt door NAZMN
3. Bron: AZW prognosemodel Zorg en Welzijn – Regioplus: ‘Utrechtzorg’

Veranderopgave Diakonessenhuis 2030 o.b.v. regionale ontwikkelingen

Bij onveranderd beleid ontstaat te grote opgave om de zorg nu en in de toekomst toegankelijk en betaalbaar te houden

Naar verwachting zal de zorgvraag binnen de MSZ in regio Utrecht in 2030 met ca. 7,4% zijn gestegen t.o.v. 2023. Voor het Diakonessenhuis zal dat leiden tot circa[1]:

+31.200 policonsulten, welke bestaan uit een combinatie van fysieke en digitale gesprekken

+1.550 dagbehandelingen

+6.800 ligdagen

+580 FTE personele tekorten, verdeeld over medisch specialisten, verpleegkundigen en overige zorgverleners

+25%
CT & MRI

Forse groei wordt verwacht met name op CT en MRI (mogelijk ook op de PET). De komende 5 jaar tussen 5-7% per jaar[2]. Dit volgt de trend van de afgelopen jaren en zal naar verwachting versnellen. Dit wordt gevoed met name door nieuwe richtlijnen en de (dubbele) vergrijzing.

Bij onveranderd beleid leidt toenemende zorgvraag tot langere wachttijden en daarmee een **verminderde toegankelijkheid.** Ook komt de **betaalbaarheid** en **kwaliteit** onder druk te staan.

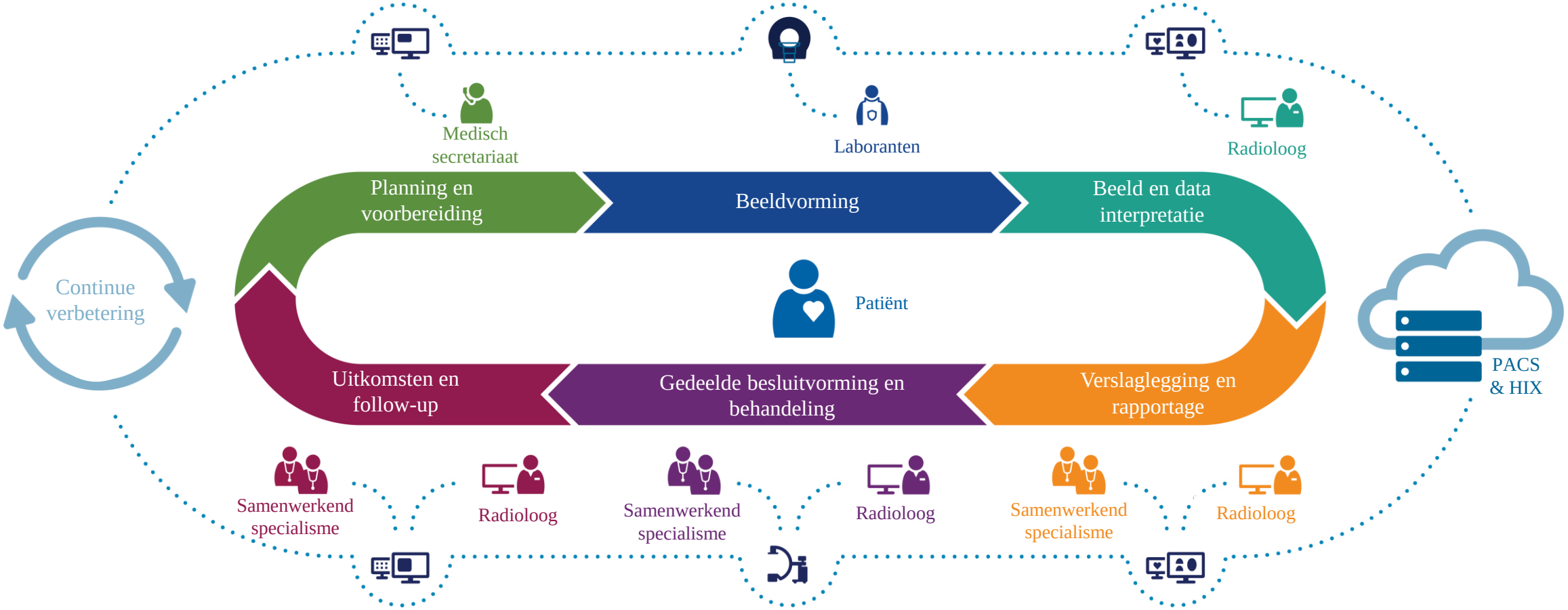
Binnen het Diakonessenhuis voelen we de gedeelde urgentie om deze veranderopgave met beide handen aan te pakken.

1. Deze cijfers zijn gebaseerd op de prognoses van Bevolkingsstatistiek (CBS) i.c.m. Primos-prognose (ABF Research), AZW prognosemodel Zorg en Welzijn – Regioplus: ‘Utrechtzorg’, en de kengetallen van het Diakonessenhuis uit 2023.
2. Cijfers komen uit onze eigen productiedata, maar worden bevestigd in “De zorg knelt ook in de beeldvormende diagnostiek” (KPMG; 2024)

ICM-Radiologie Ambitie 2025

Diakonessenhuis

Multidisciplinaire samenwerking voor beeldvormende diagnostiek



**Flow en verantwoordelijke rollen verschillen per modaliteit*

Een rooster dat naadloos aansluit op de patiëntenplanning

Een rooster dat zorgvuldig is afgestemd op de zorgvraag en de kwalificaties van medewerkers, zorgt voor een efficiënte inzet van personeel…

…terwijl capaciteitsmanagement de patiëntenplanning optimaliseert door deze in balans te brengen met de begroting en andere afspraken.

Roosterhandboek uitvoeren en communiceren, met het verlengen van **planningshorizon** als eerste stap. Zorgen voor een **balans tussen rouleren en specialisme**.

Bijvoorbeeld duidelijkheid over de omloop rol of de 9-uursdienst.

Pas de **bezettingseis** waar nodig aan om de zorgvraag beter te matchen, flexibiliteit te waarborgen (oproep / flexibel) en voldoende tijd voor leerlingen in te plannen.

Bijvoorbeeld duidelijkheid over Drive laboranten in de dienst of de bezetting van het einde van de dag in Zeist.

Hulpmiddelen voor planning

- **Optimalisatie SP:** Verminder fouten in het planningssysteem, verbeter de volgorde van het systeem en automatiseer delen van het roosterproces.
- **Dashboard**: Inzichten in personeelsbezetting en planning zodat er bijgestuurd kan worden (bijv. aantal laboranten aanwezig per modaliteit).

Wat gaan we concreet doen?

- Alle programma's baseren op begroting
- Afstemmen planning bij vakanties / fluctuaties
- Periodieke afstemming met grootste interne aanvragers
- Optimalisatie spoedplekken (met name op CT en PET)
- Bijsturing op basis van productiedata
- Ontwikkelen voorspelmodel (met ICM)

Zo bereiken we onderstaande begrotingsdoelen zonder overschrijding capaciteit

Realisatie van de begroting van 2025, met een focus op het behalen van de MRI- en CT-productie **zonder overschrijding van de capaciteit**.

Het waarborgen van **korte wachttijden voor ons eerste lijnsaanbod** voor met name de echo en mammo (bucky op inloop), om toegankelijkheid te garanderen.

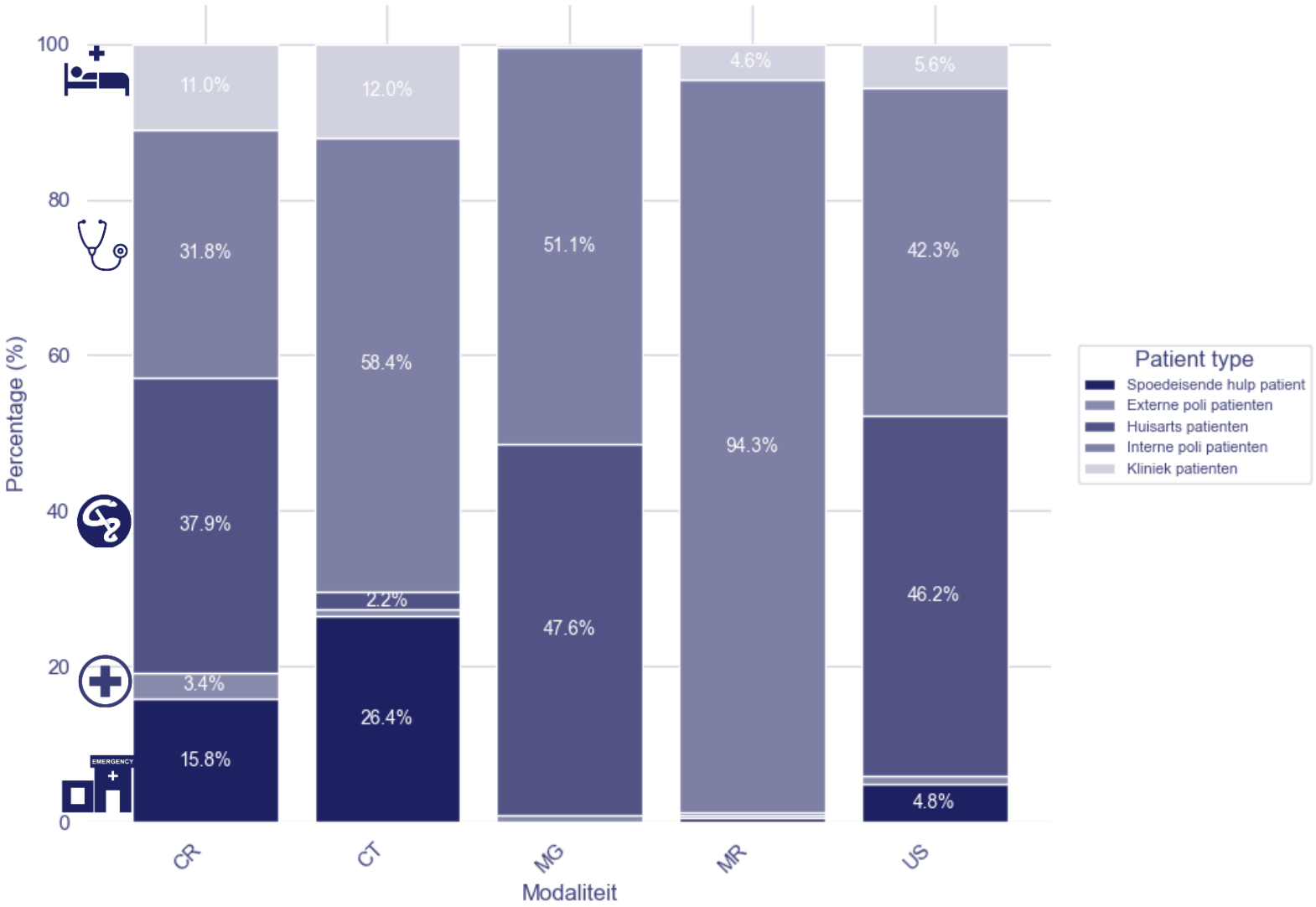
Voorspellingsmodel Radiologie

Diakonessenhuis

Patiënt stromen

Kenmerken van patiëntstromen:

1. Herkomst van patiënten
2. Instroom dynamiek
3. Urgentie
4. Resourcebehoeften



Voorspellingsmodel

Voorwaarden voor voorspellingsmodel:

1. Verbindende functie tussen afdelingen
    - Integrale functie

2. Meerdere patiëntenstromen
    - Spoedeisende hulp
    - Kliniek
    - Polikliniek
    - Huisartsen
    - Overig

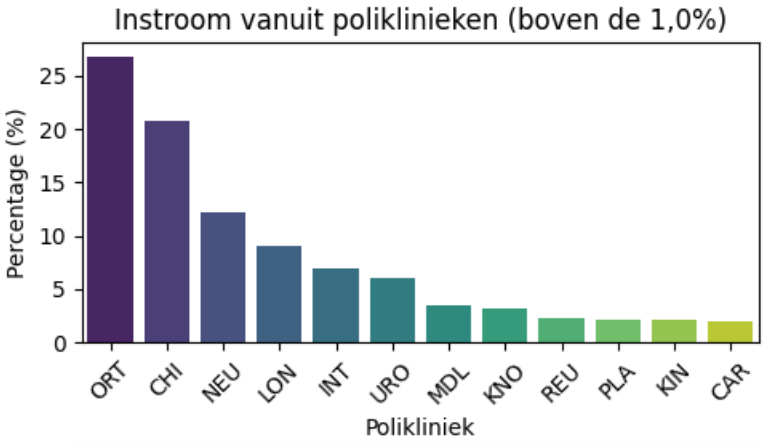
3. Probabilistische voorspelling
    - Onzekerheid word meegenomen

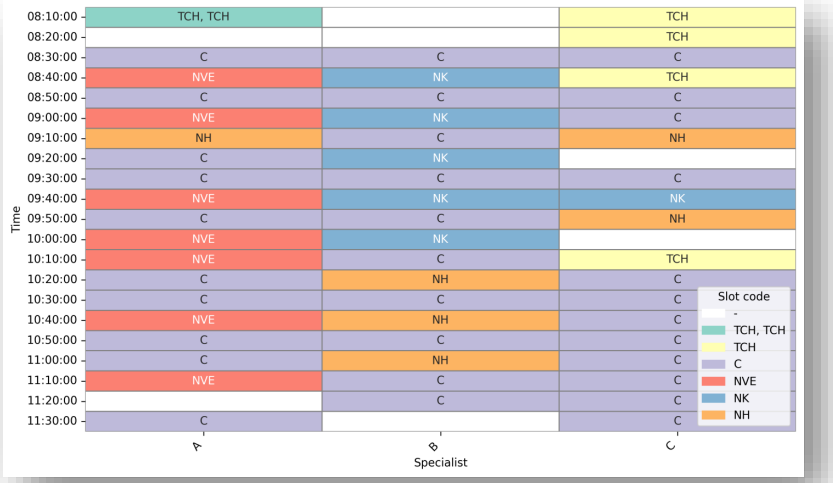
Voorspellingsmodel poliklinische stroom

- Radiologie ontvangt patiëntverwijzingen van verschillende poliklinieken.

- Het aantal verwachte doorverwijzingen vanuit een polikliniek wordt voorspeld op basis van het afsprakenraster van de polikliniek.

- Stappenplan:
  1. Voorspelling voor aantal doorverwijzingen voor één polikliniek
  2. Voorspelling voor aantal doorverwijzingen voor alle poliklinieken (m.b.v. discrete convolutie)





Voorspellingsmodel poliklinische stroom: stap 1

Welke factoren beïnvloeden de kans dat een patiënt wordt doorverwezen naar radiologie vanuit een bepaalde rasterafspraak?

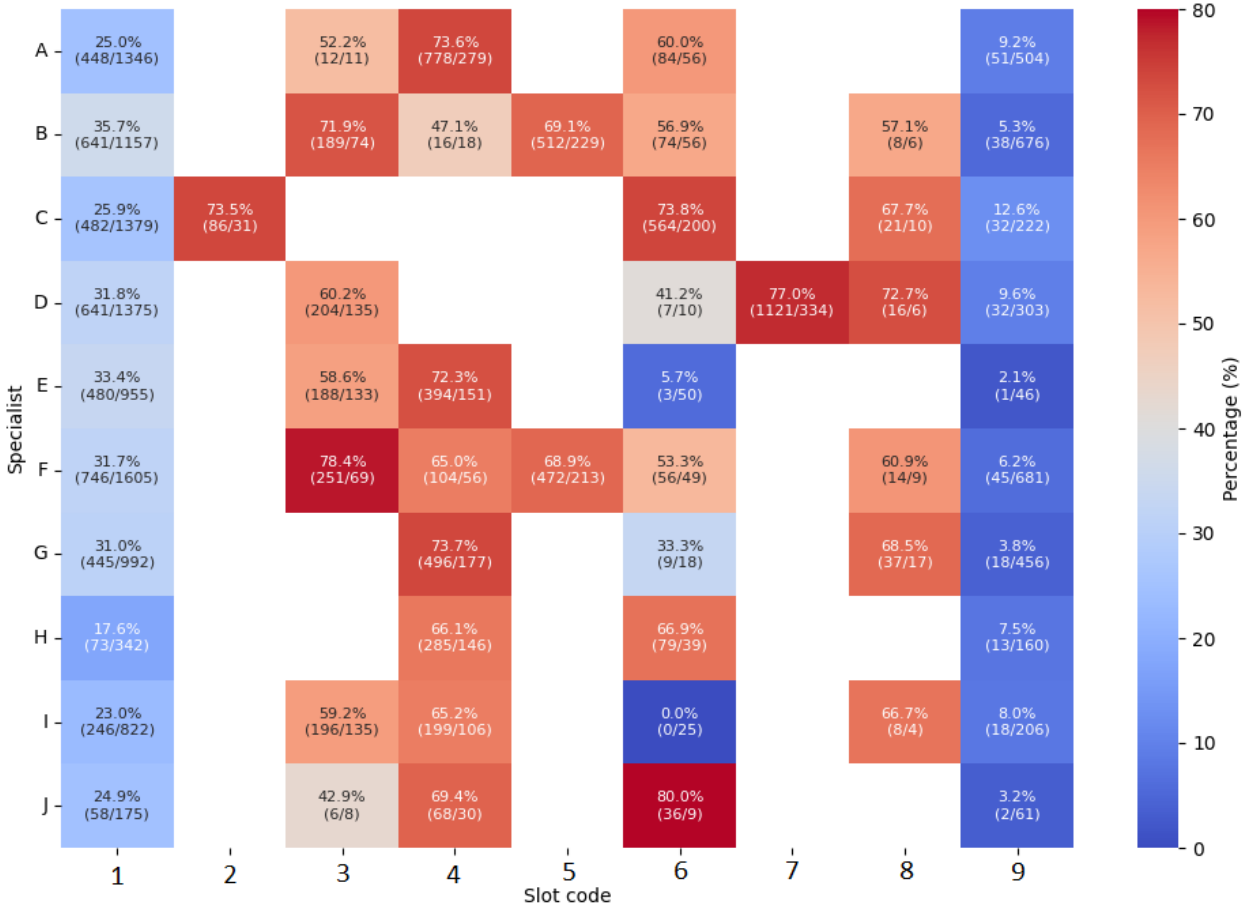
1. Specialisme van de polikliniek
   - De kans dat er een doorverwijzing is vanuit een ORT is hoger dan vanuit een afspraak bij de INT
2. Consulttype
   - bijv. nieuw patiëntconsult, vervolgconsult of procedure
3. Slotcode
   - bijv. NK voor een nieuwe patiëntconsultatie voor knie-gerelateerde problemen
4. Specialist

Spec	Totale Kans (%)	Consult Type Kansen H	V	E
CHI	24.83	22.90	1.64	0.59
INT	12.20	8.96	29.37	29.37
LON	28.85	30.23	3.89	38.58
NEU	23.93	6.71	8.42	63.44
ORT	50.61	31.47	30.23	86.34
...				

Voorspellingsmodel poliklinische stroom: stap 1

Welke factoren beïnvloeden de kans dat een patiënt wordt doorverwezen naar radiologie vanuit een bepaalde rasterafspraak?

1. Specialisme van de polikliniek
   - De kans dat er een doorverwijzing is vanuit een ORT is hoger dan vanuit een afspraak bij de INT
2. Consulttype
   - bijv. nieuw patiëntconsult, vervolgconsult of procedure
3. Slotcode
   - bijv. NK voor een nieuwe patiëntconsultatie voor knie-gerelateerde problemen
4. Specialist



Voorspellingsmodel poliklinische stroom: stap 1

Stap 1: Voorspelling voor aantal doorverwijzingen voor één polikliniek?

Wat doet het model?

- Het model kijkt naar het type afspraak (zoals arts, specialisme, afspraakcode, enz.)
- Voor elk afspraaktype berekent het model de kans op een verwijzing
- Die kans is gebaseerd op historische data

  👉 Bijvoorbeeld: 30% van de eerste consulten bij orthopedie leiden tot doorverwijzing naar de CT

Hoe rekent het model?

- Stel er zijn 10 afspraken van een bepaald type, en elke afspraak heeft 30% kans
  - Dan berekent het model de kansverdeling voor hoeveel verwijzingen er uit die 10 komen
  - Dit gebeurt met een **binomiale verdeling** (standaard rekenmodel bij ja/nee-uitkomsten)
- Maar in de praktijk zijn er meerdere soorten afspraken op één dag, elk met een eigen verwijzingskans
  - Het model telt al deze groepen samen op, waarbij het per groep de kans apart meeneemt
  - Dit leidt tot een **Poisson-binomial verdeling**, een iets complexere vorm die verschillen tussen afspraaktypes meeneemt

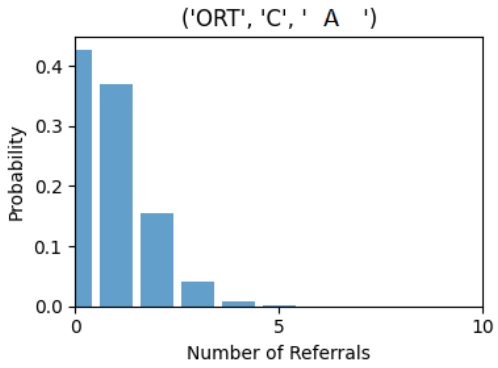
Voorspellingsmodel poliklinische stroom: stap 1

Voorbeeld: Orthopedie - CT

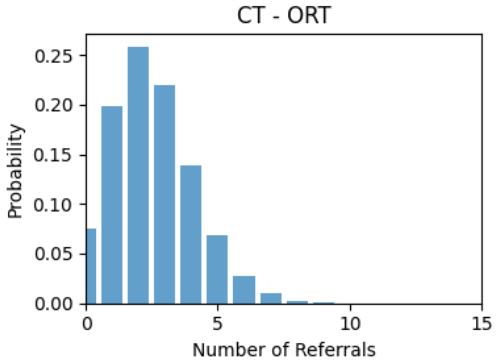
Specialist A – Controleafspraken (C):

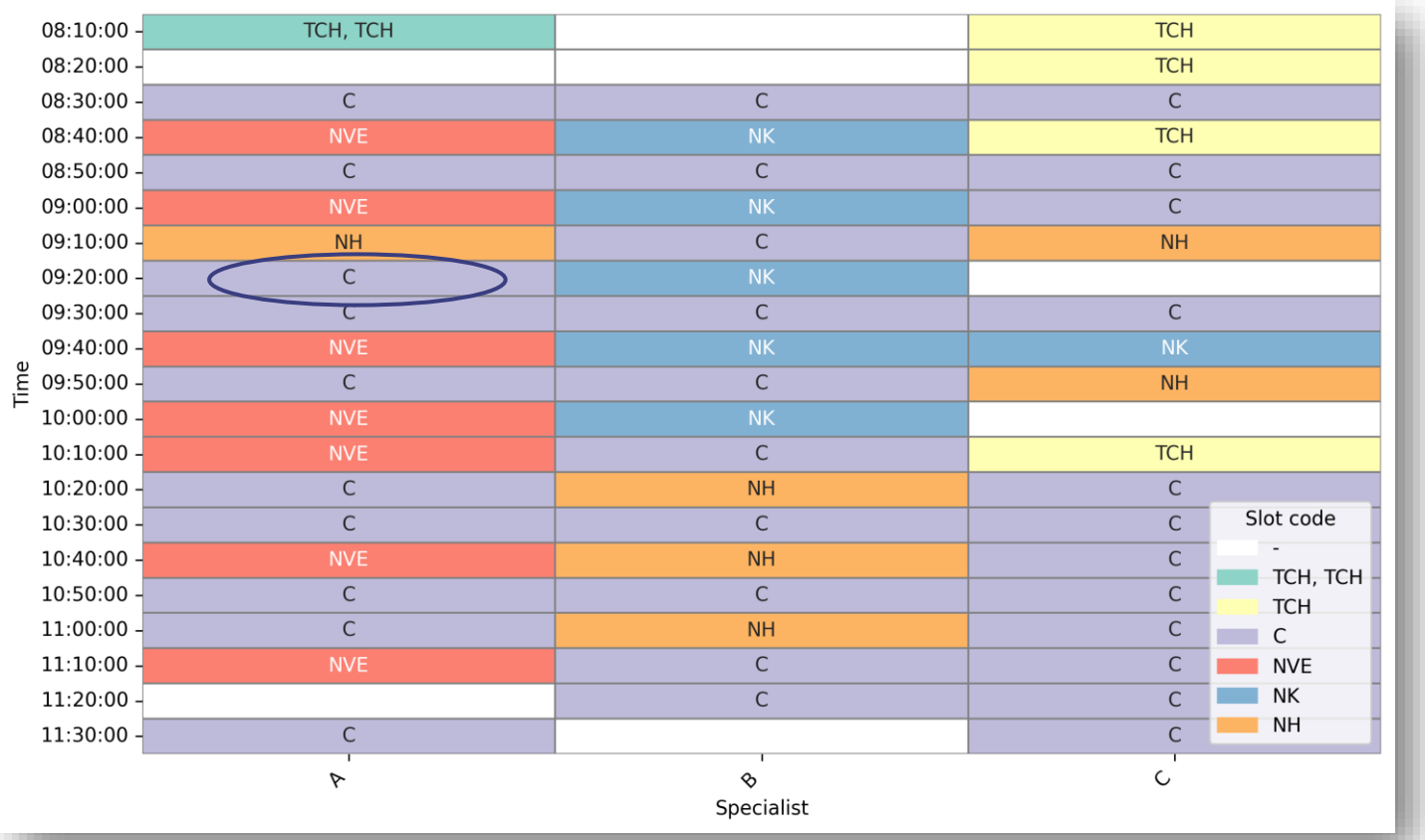
- 10 afspraken
- 4.36% kans op verwijzing

→ Kansverdeling aantal verwijzingen:



Dan 'convolueren' we de kansen voor alle afspraaktypes:

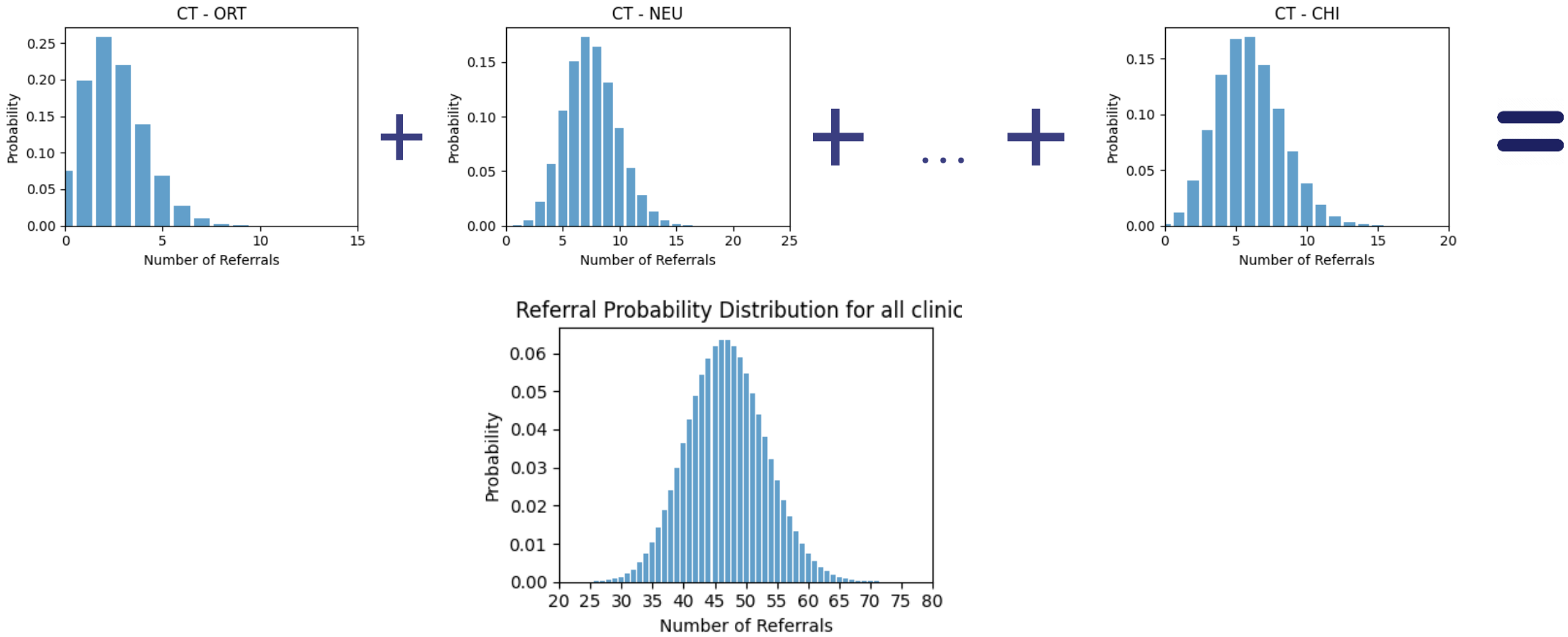




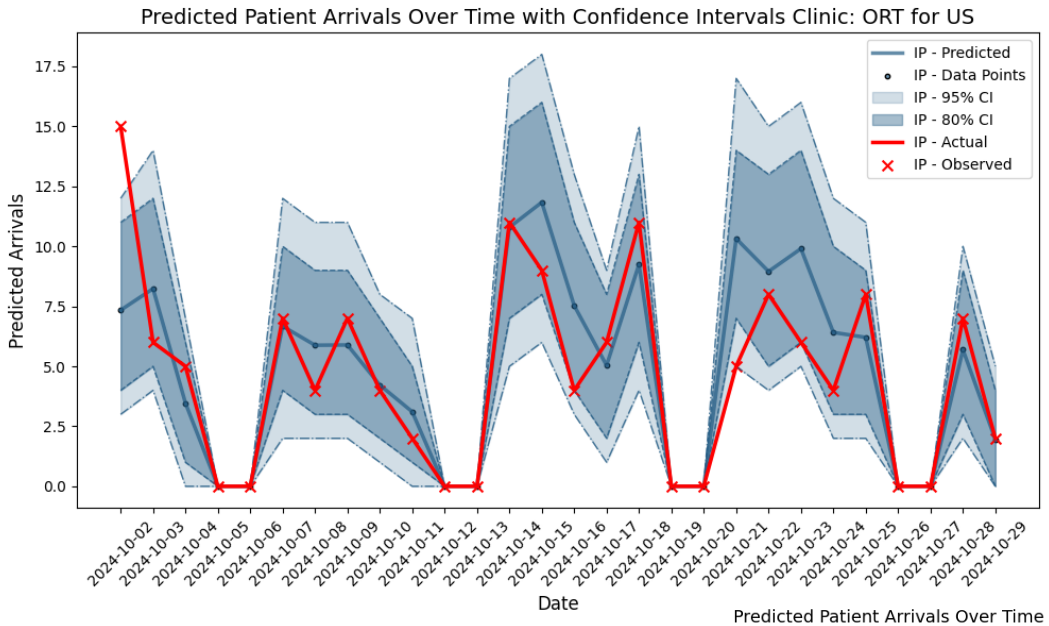
Voorspellingsmodel poliklinische stroom: stap 2

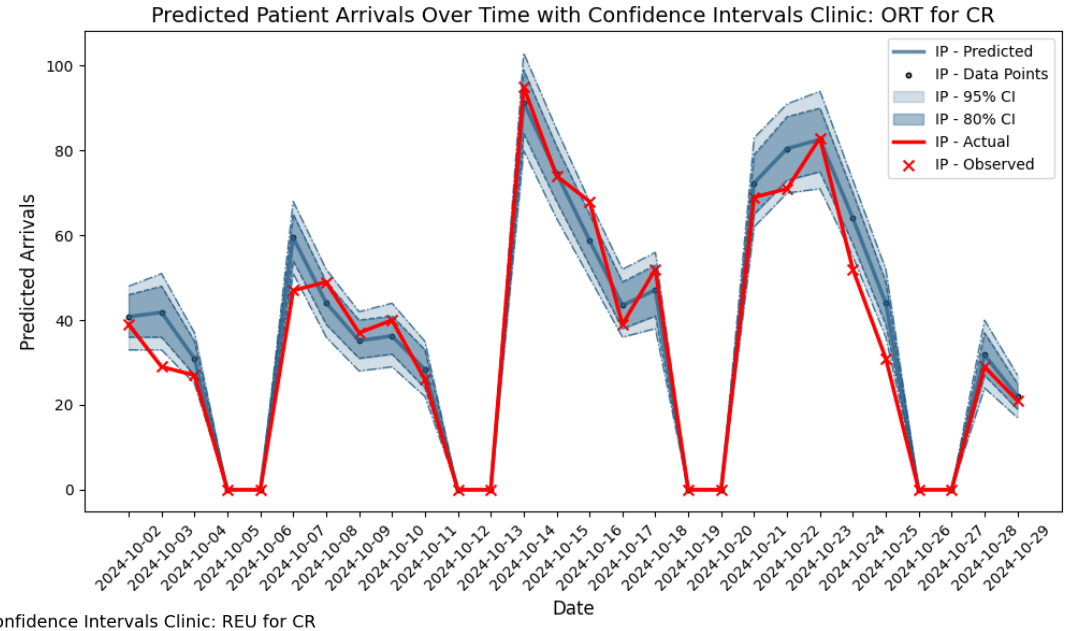
Stap 2: Voorspelling voor aantal doorverwijzingen voor alle poliklinieken (m.b.v. discrete convolutie)

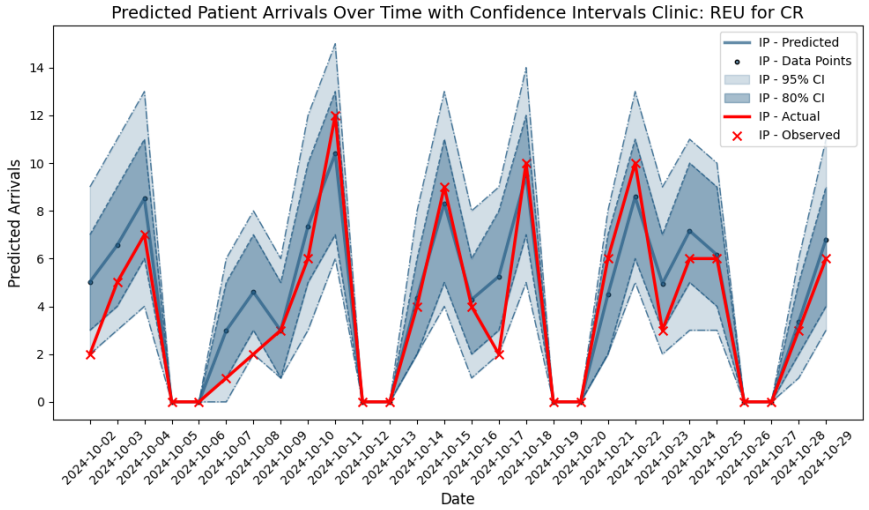
Voorbeeld: Orthopedie - CT



Voorspellingsmodel poliklinische stroom:







Hoe nu verder?

- Afstuderen Industrial Engineering & Management
- Samengevat in artikel (nog te publiceren; 2025)
- Implementatie in Diakonessenhuis Dashboard
- Optimalisatie toevoegen

Lotte Verkerk (l.verkerk@student.utwente.nl)
Kaj van den Ent (kvdent@diakhuis.nl)