



UMC Utrecht

UNIVERSITEIT TWENTE.

# Het reduceren van variatie in bedbezetting door het toewijzen van specialismen aan verpleegafdelingen

*R. Buter (Utwente, bachelor technische bedrijfskunde)*

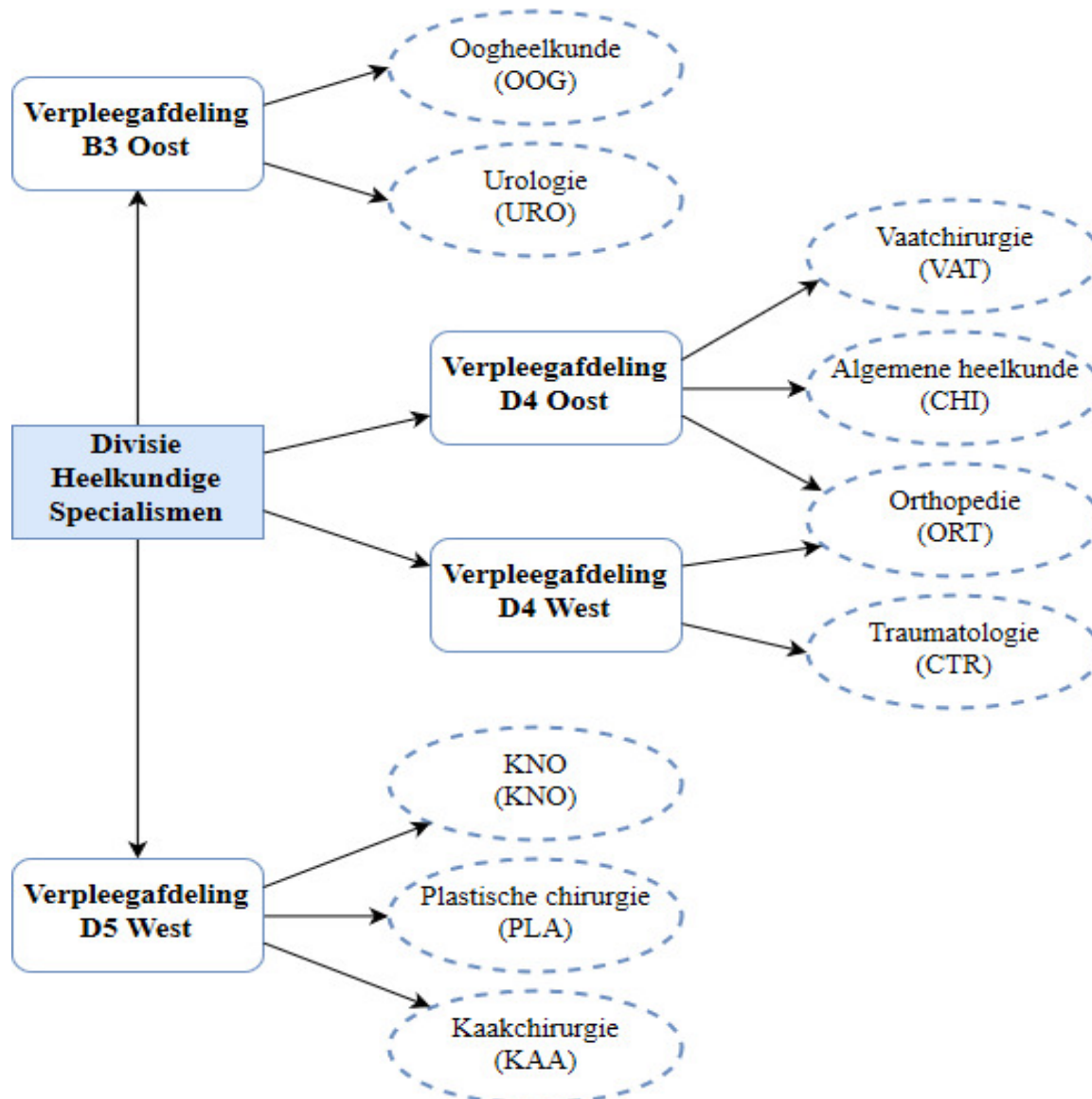
## ***Begeleiders***

*Ir. A.G. Leeftink (Utwente, CHOIR)*

*Dr. IR. N.J. Borgman (Utwente, CHOIR)*

*A.W.J. Sloopbeek (UMC Utrecht, DHS, KNO)*

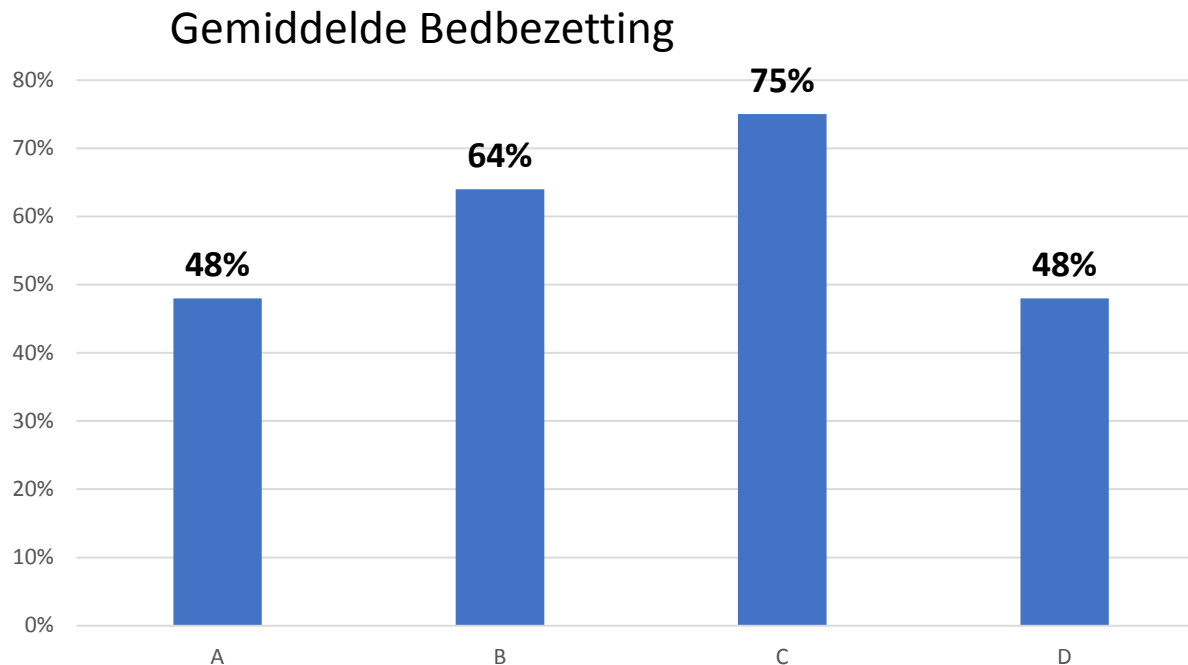
# Organogram



# Het probleem

Ontevredenheid over bedbezetting:

- 1) *Verskil in gem. bedbezetting per verpleegafdeling*
- 2) *Fluctuaties in bedbezetting*
- 3) *Sterkte fluctuaties verschillen per verpleegafdeling*



# Waarom is dit een probleem?

1) Inefficiënt gebruik bedden en ruimte

2) Te weinig bedden

→ Bedweigering

→ Verkeerde verpleegafdeling

→ Daling in kwaliteit van zorg

3) Te weinig personeel

→ Hoge werkdruk

→ Daling in kwaliteit van zorg



# Oorzaken van het probleem

- 1) Pieken en dalen in OK-planning
- 2) Patiënten indelen op basis van specialisme werkt niet goed genoeg
- 3) Huidige toewijzing van specialismen aan verpleegafdelingen is niet optimaal

→ onderzoek naar samenstelling specialismen

- *Indeling verpleegafdelingen zijn niet onderbouwd*
- *Realistische tijdelijke oplossing*



# Probleemaanpak

Operationele bedbezetting

$$\rightarrow \frac{\textit{Gemiddelde aantal patiënten aanwezig}}{\textit{Gemiddelde aantal open bedden}} * 100\%.$$

Fase 1: Analyse van huidige situatie

Fase 2: Beddencapaciteit berekenen

Fase 3: Simulatiemodel

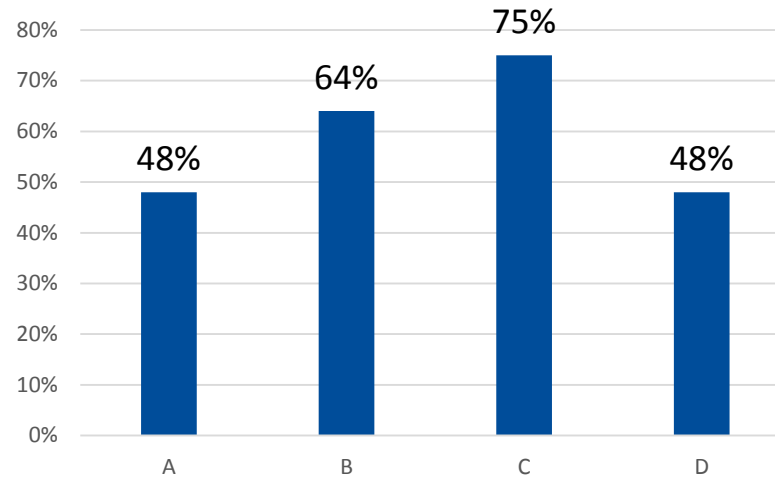


# Fase 1: Analyse huidige situatie

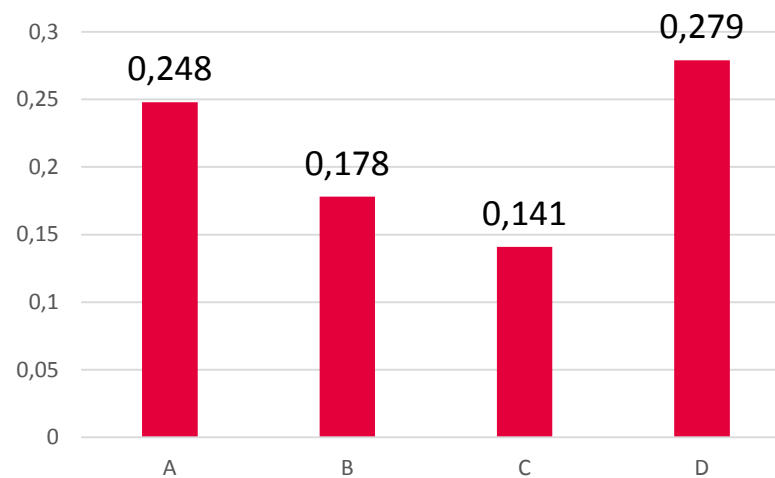


# Bedbezetting verpleegafdelingen

Gemiddelde bedbezetting per dag

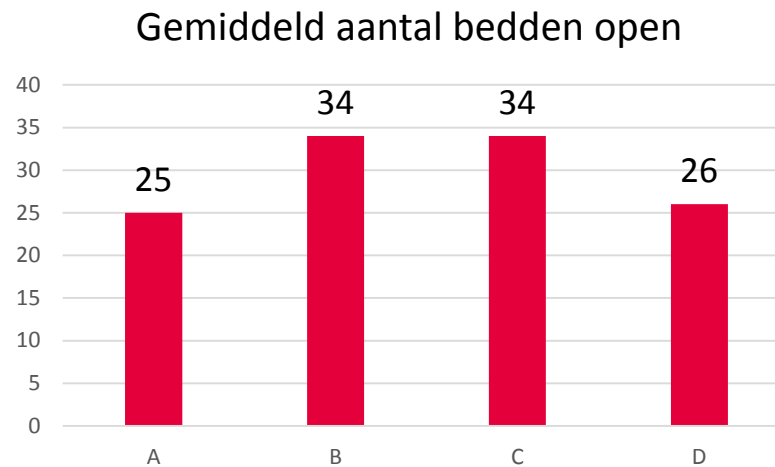
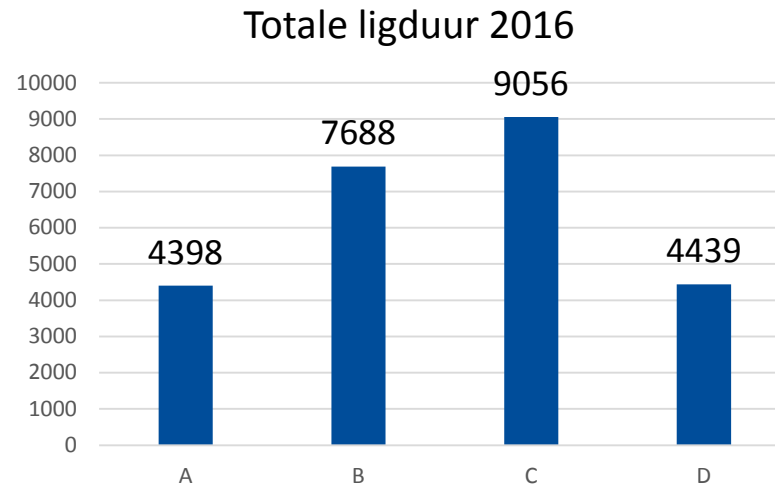


Variatiecoëfficiënt





# Ligduur verpleegafdelingen



# Belangrijkste uitkomsten data analyse

- Aankomsten van patiënten:
  - 1) Zelden opnames in het weekend
  - 2) Doordeweekse electieve opnames zijn erg variabel
- Ligduur van patiënten:
  - 1) Variatie in ligduur verschilt per specialisme



## Fase 2 : Beddencapaciteit



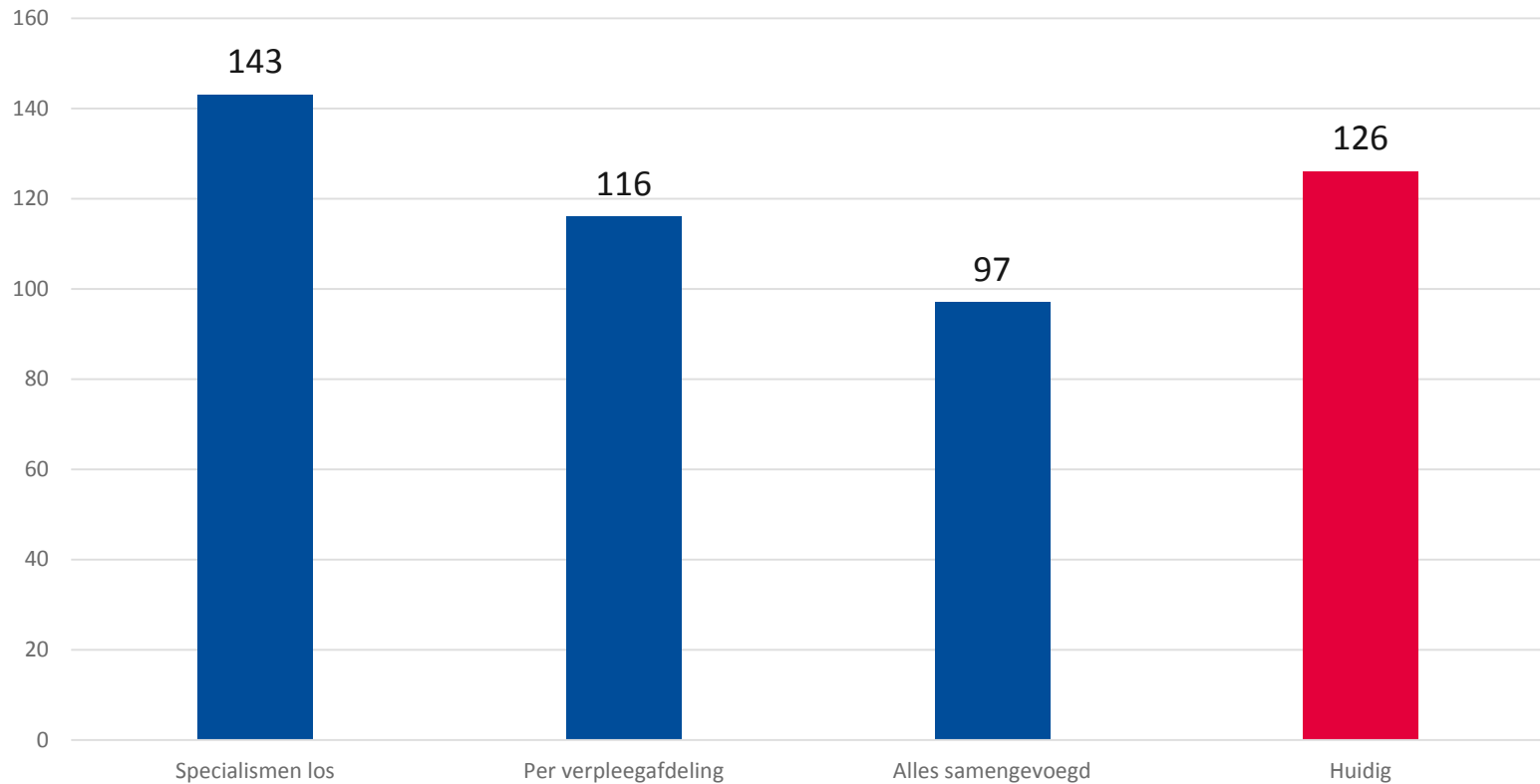
# Bedden capaciteit

- Erlang verlies model volgens De Bruin et al. (2010)
- Blokkeringskans
  - Aantal benodigde bedden doordeweeks
- Risk pooling effect!



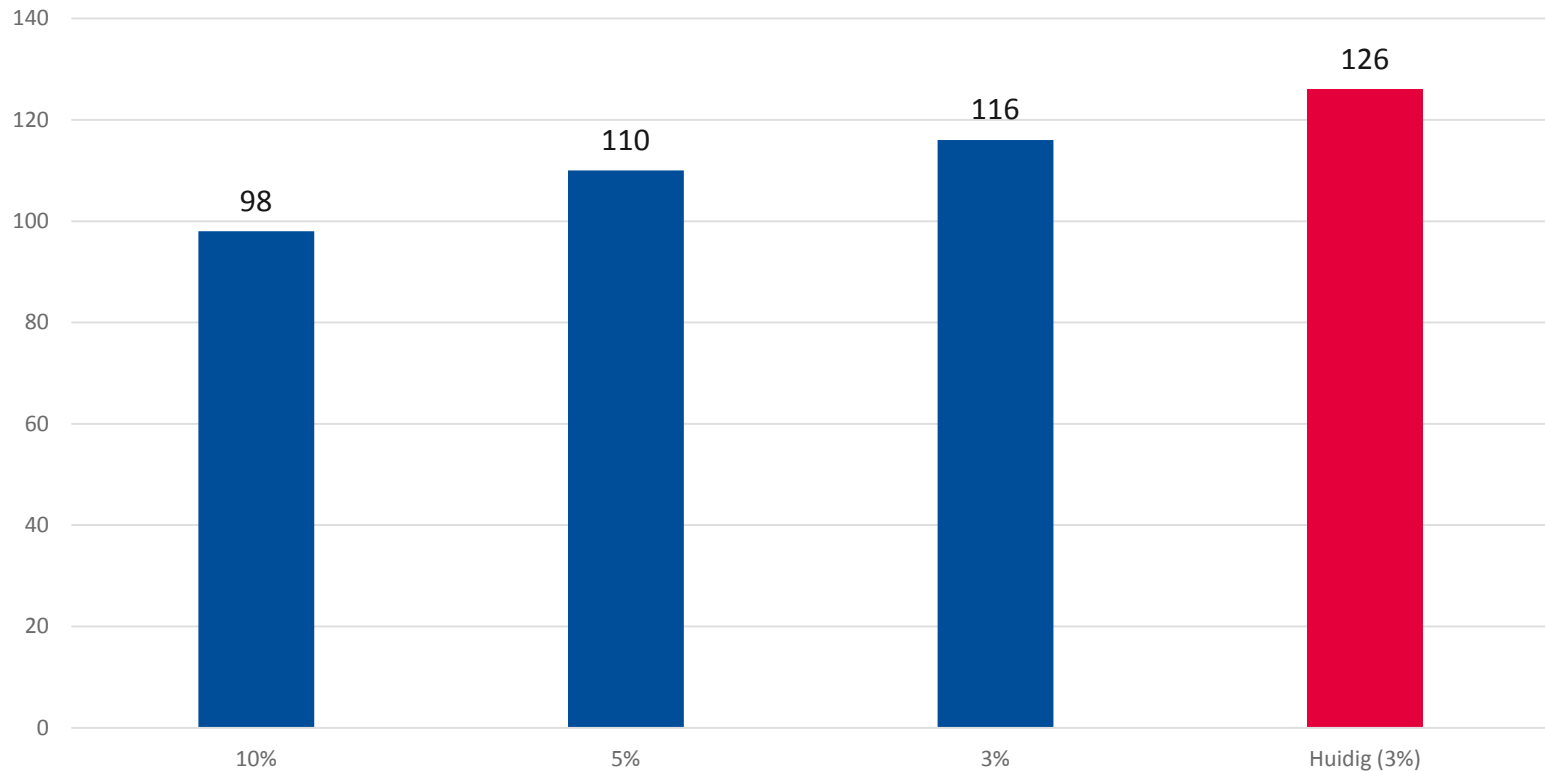
# Risk pooling

## Bedden voor 3% blokkeringskans



# Effect blokkeringskans

Totaal # bedden verpleegafdeling per blokkeringskans

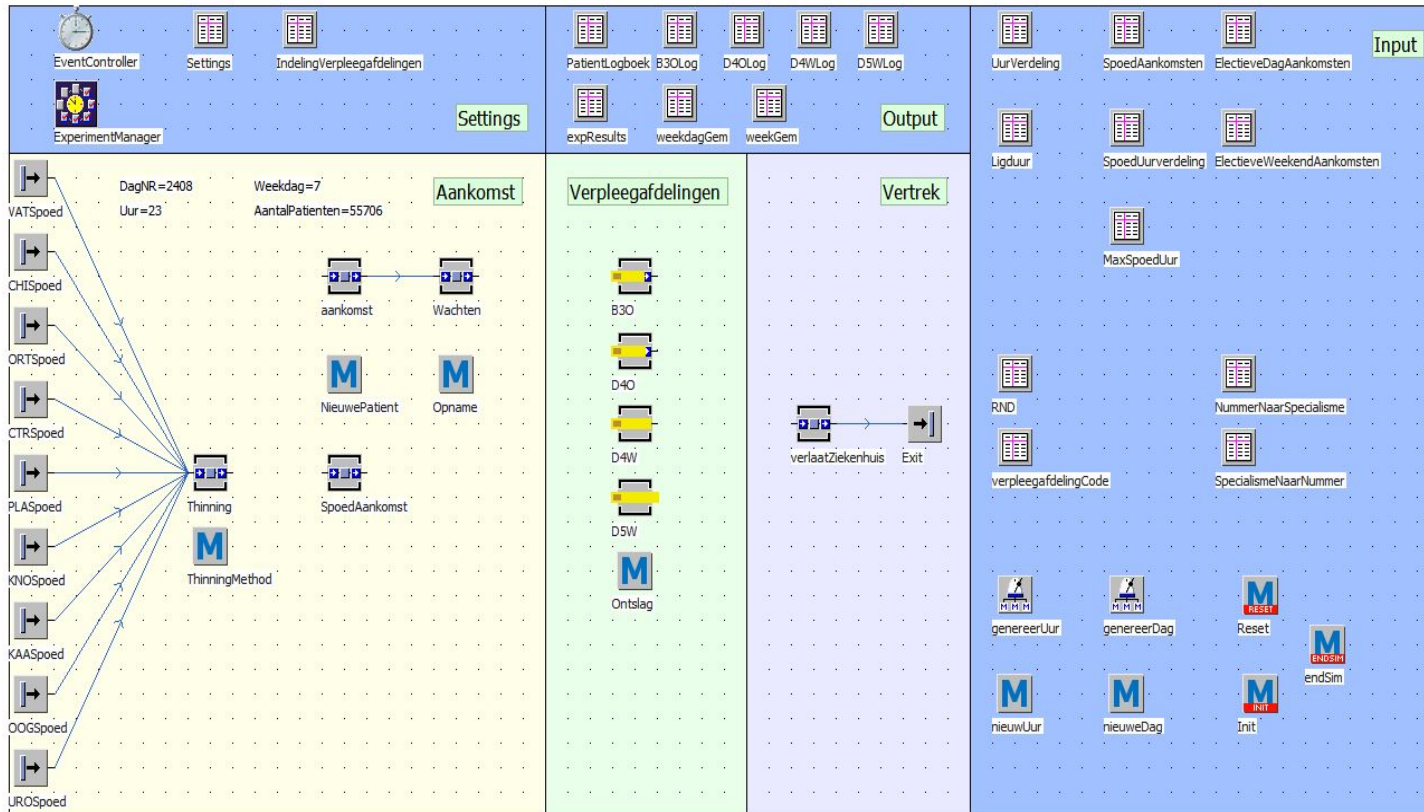


## **Fase 3: Simulatiemodel**



# Simulatiemodel

- Simulatie van aanwezigheid in verpleegafdelingen
- Dag- en tijdsafhankelijke aankomsten per specialisme





# Scenario's

- 3 categorieën experimenten:
  - 1) Indelingen gegeven huidige situatie
  - 2) Afdeling B en C samengevoegd
  - 3) Één grote verpleegafdeling
- Eisen aan categorie 1):
  - Moet voldoen aan maximale beddencapaciteit
  - Een aantal specialismen zijn al toegewezen
- Uiteindelijk 16 nieuwe scenarios



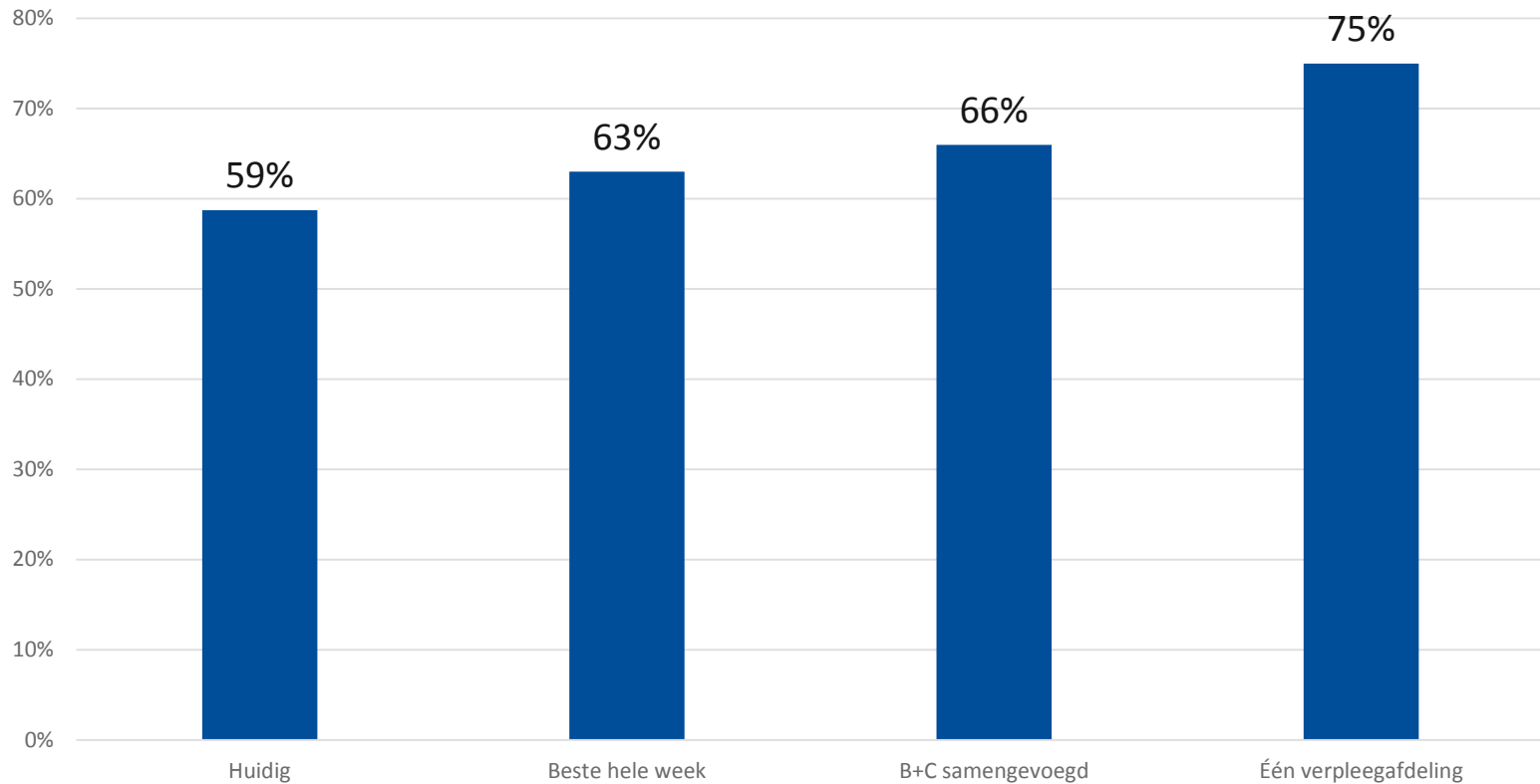
# Resultaten simulatie

- Beoordeeld op variatie:
  - 1) doordeweeks
  - 2) hele week
- Alle experimenten presteren beter
- Samenvoegen leidt tot minder variatie

	Huidig	Beste hele week
A	48%	65%
B	64%	64%
C	75%	63%
D	48%	59%
<b>Gemiddeld</b>	<b>59%</b>	<b>63%</b>



## Gemiddelde bedbezetting



# Aanbevelingen



# Aanbevelingen

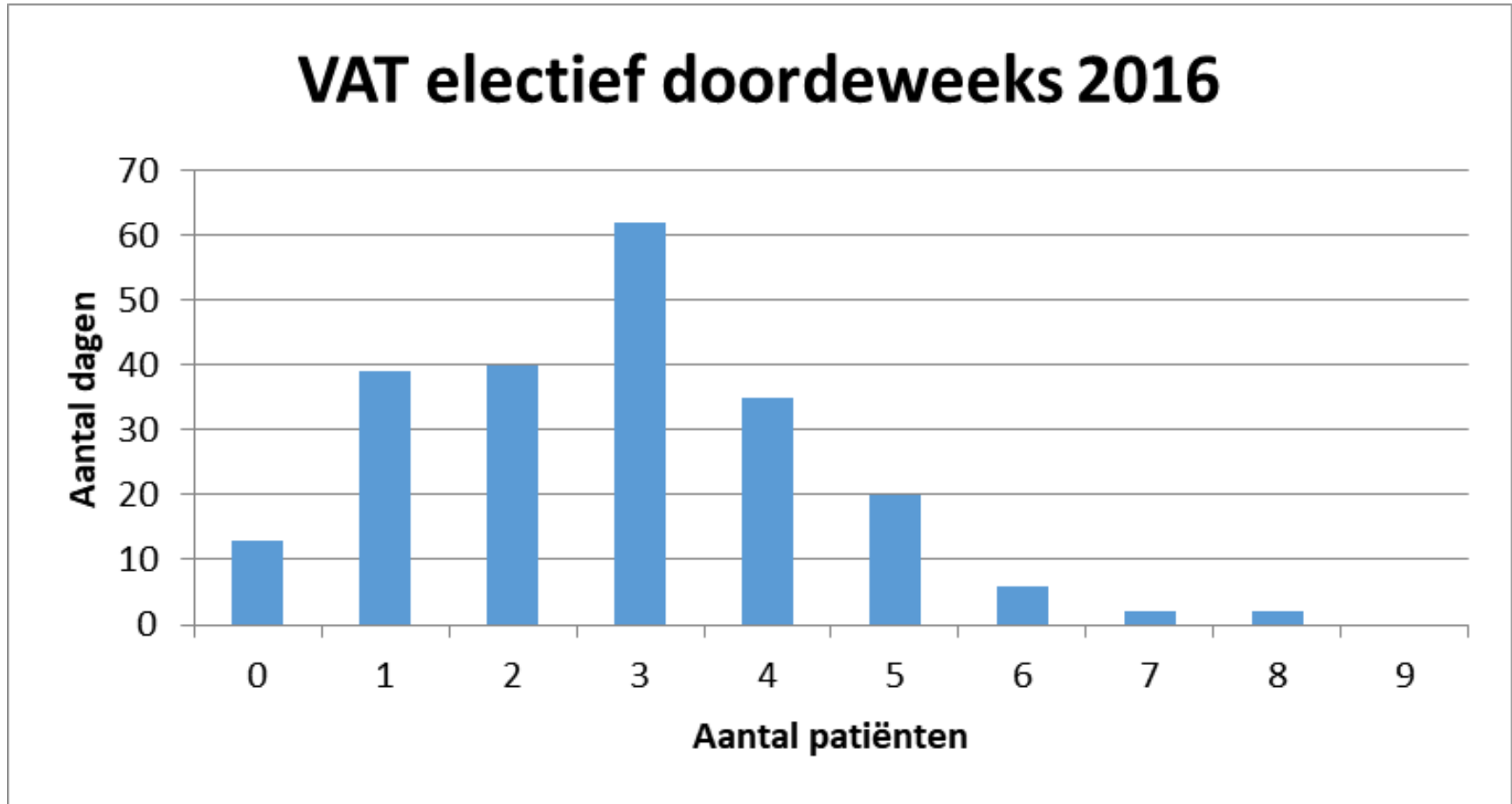
- Zorg dat verpleegkundigen alle patiënten op een verpleegafdeling kunnen verzorgen (risk pooling!).
- Probeer het aantal aankomsten per dag te stabiliseren.
- Combineer specialismen zodanig dat:
  - 1) het gem. aantal patiënten aanwezig gelijk verdeeld is over de verpleegafdelingen
  - 2) Een specialisme met een lange gem. ligduur bij een specialisme met een korte ligduur wordt geplaatst.



**Bedankt voor jullie aandacht!**

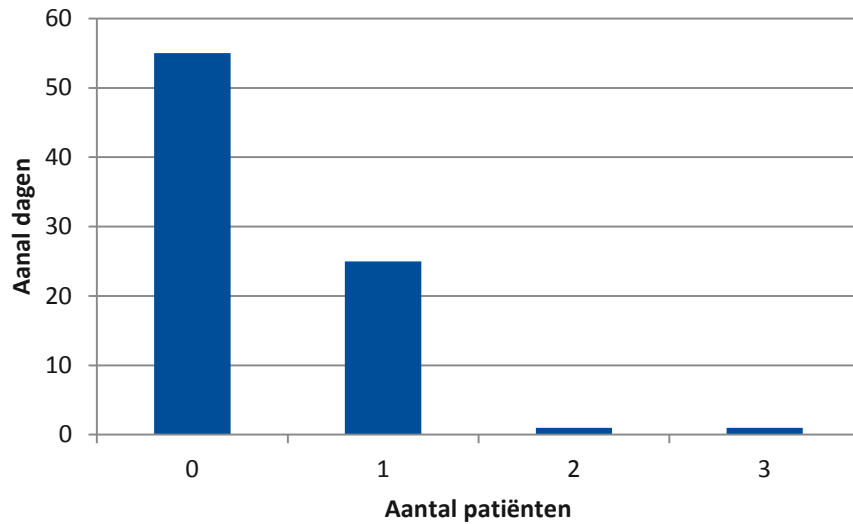


# Variabiliteit in aankomsten

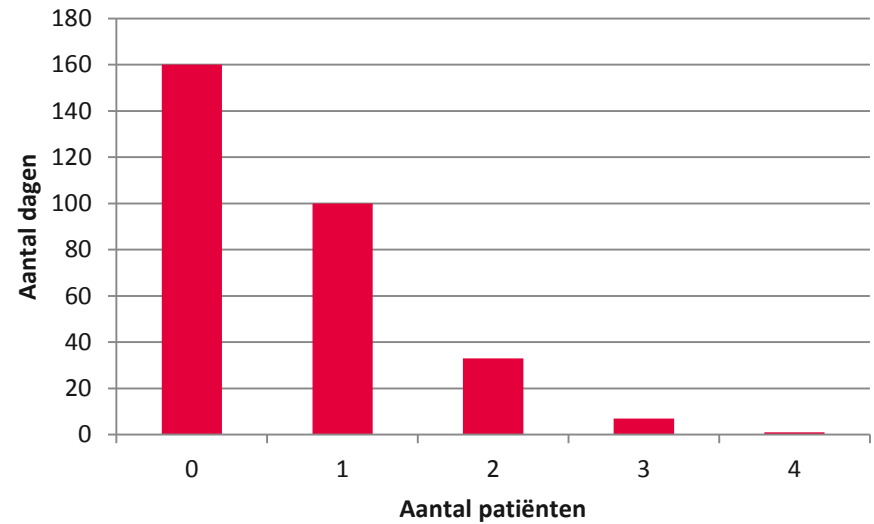


# Variabiliteit in aankomsten

## VAT electief weekend

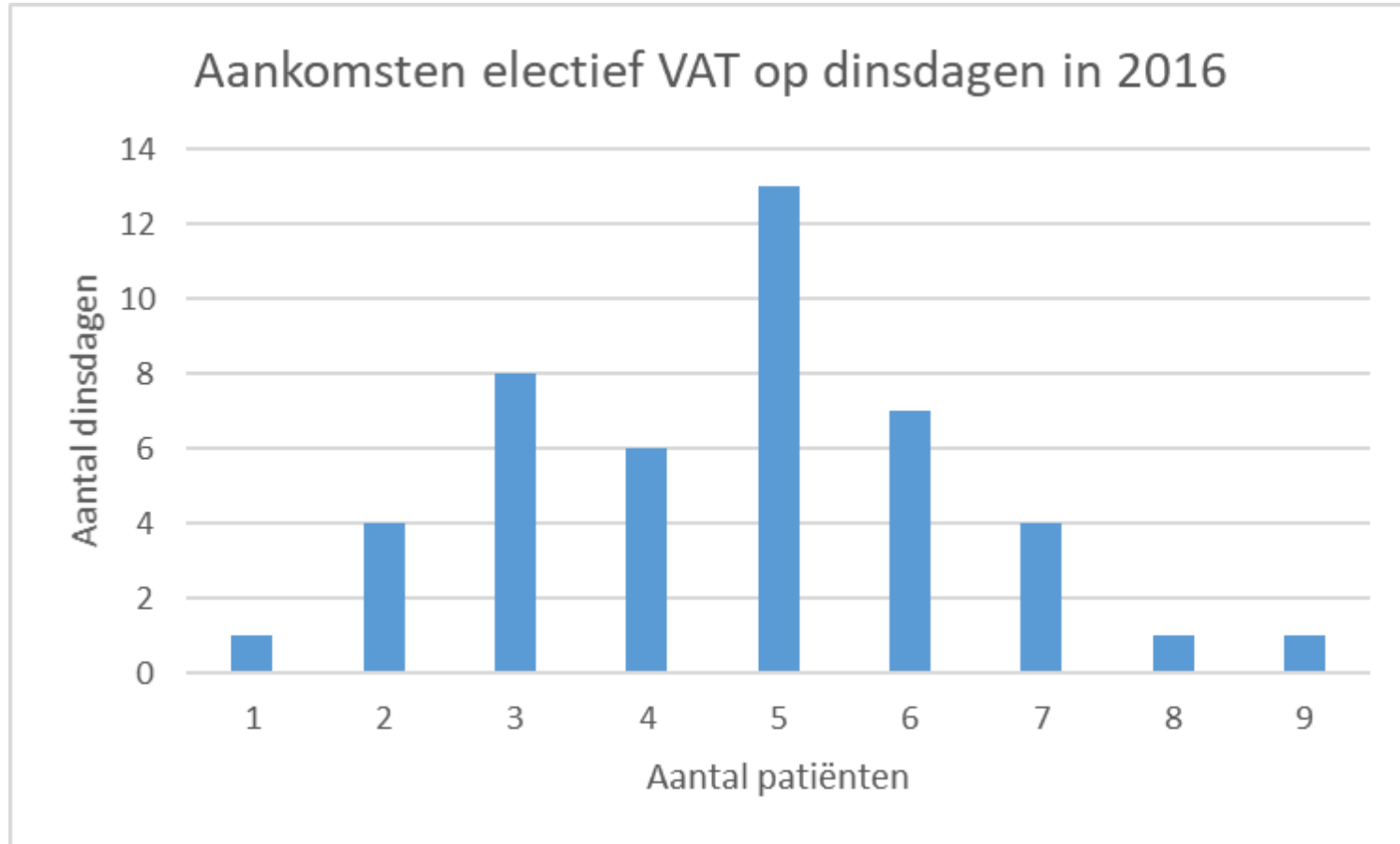


## VAT spoed

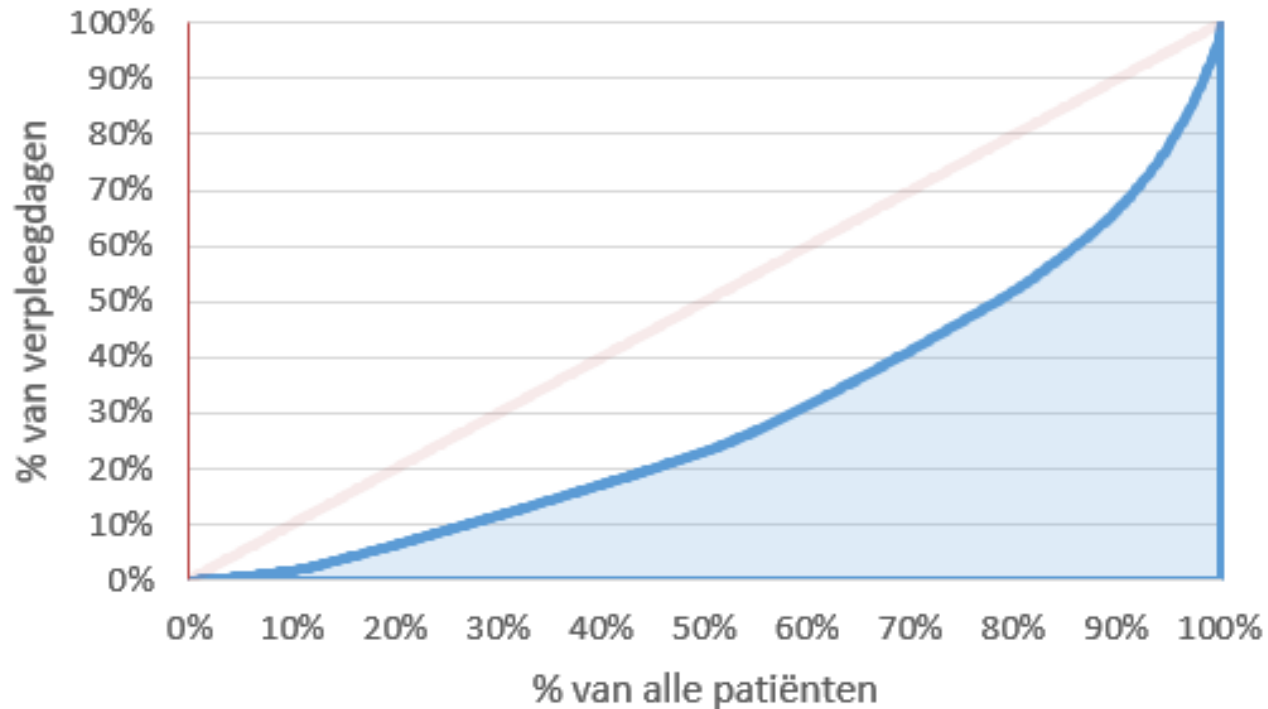




# Aankomsten vaatchirurgie op dinsdag



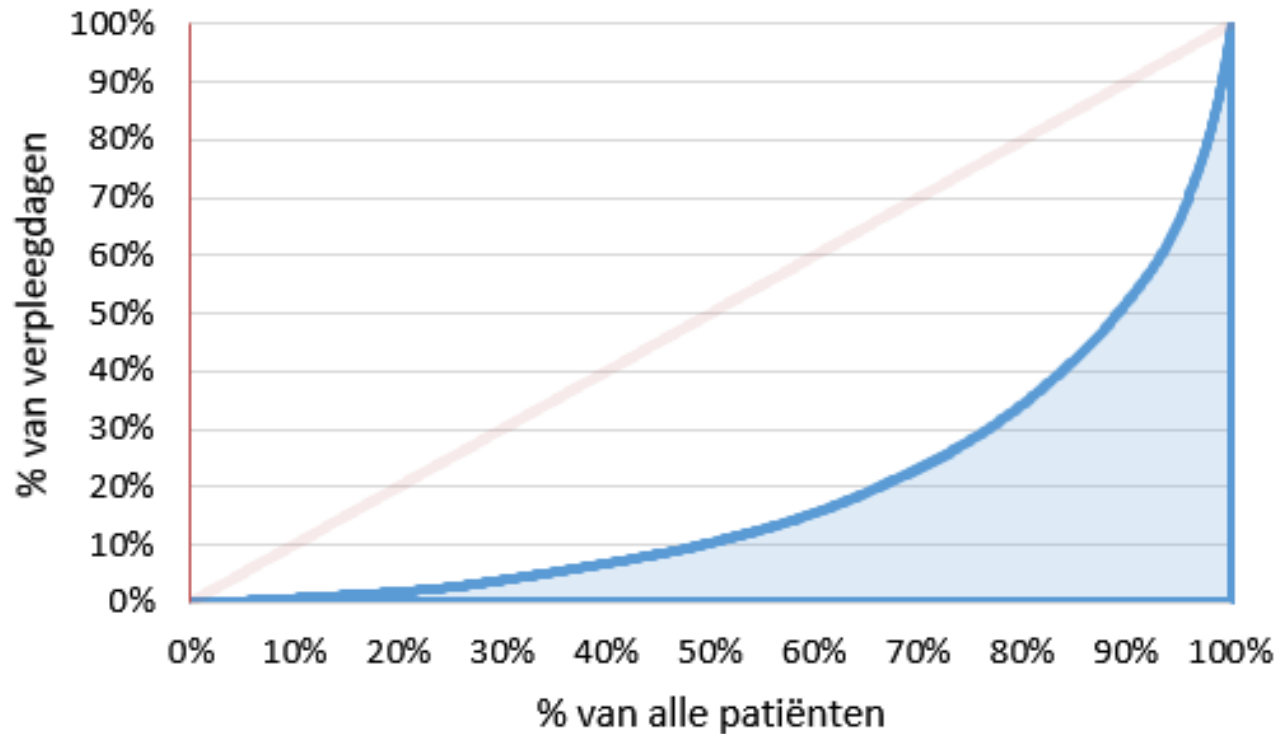
KNO  $G=0,408$



- Eerste 80% v/d patiënten gebruikt 50 % v/d capaciteit



VAT G=0,62



- Eerste 90% v/d patiënten gebruikt 50 % v/d capaciteit

