

OK-PLANNING MET OPERATIEGROEPEN

- Een brug slaan tussen tactische en operationele planning -

Thomas Schneider

Directoraat Kwaliteit en Patiëntveiligheid - LUMC

Center for Healthcare Operations & Improvement Research – UT

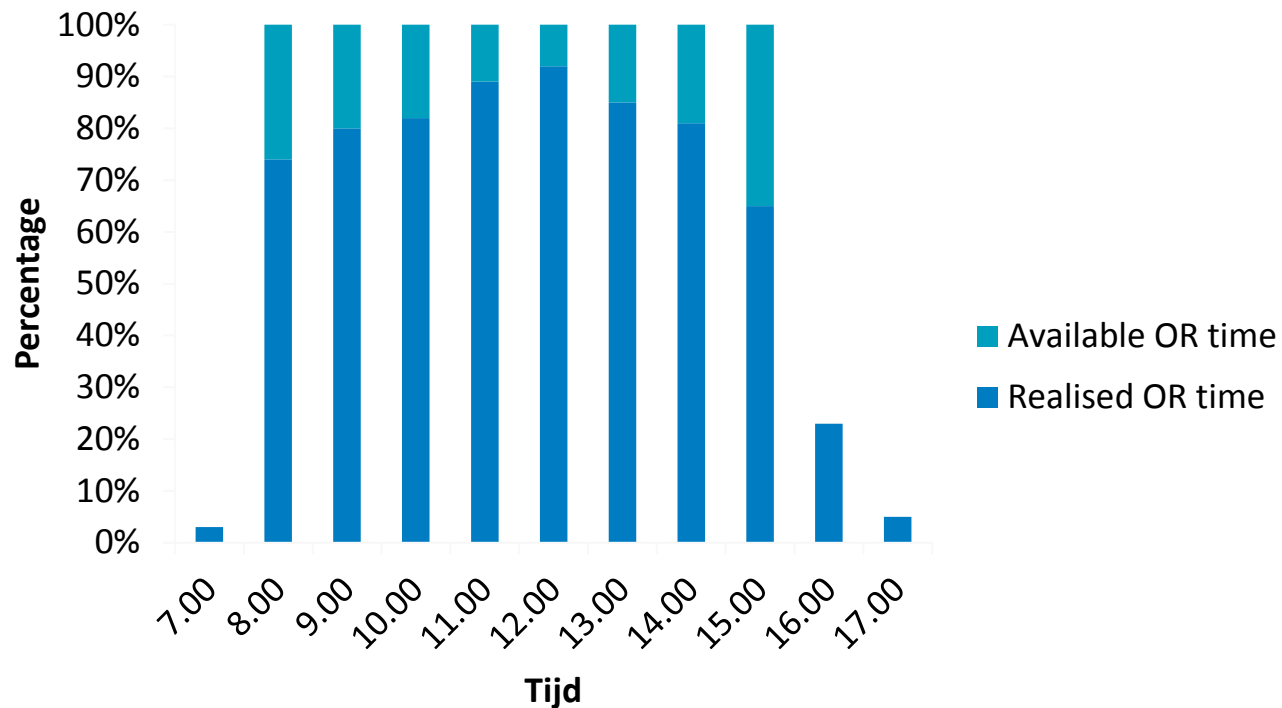
M. Carlier – Rhythm

T.J. van Essen – TU Delft

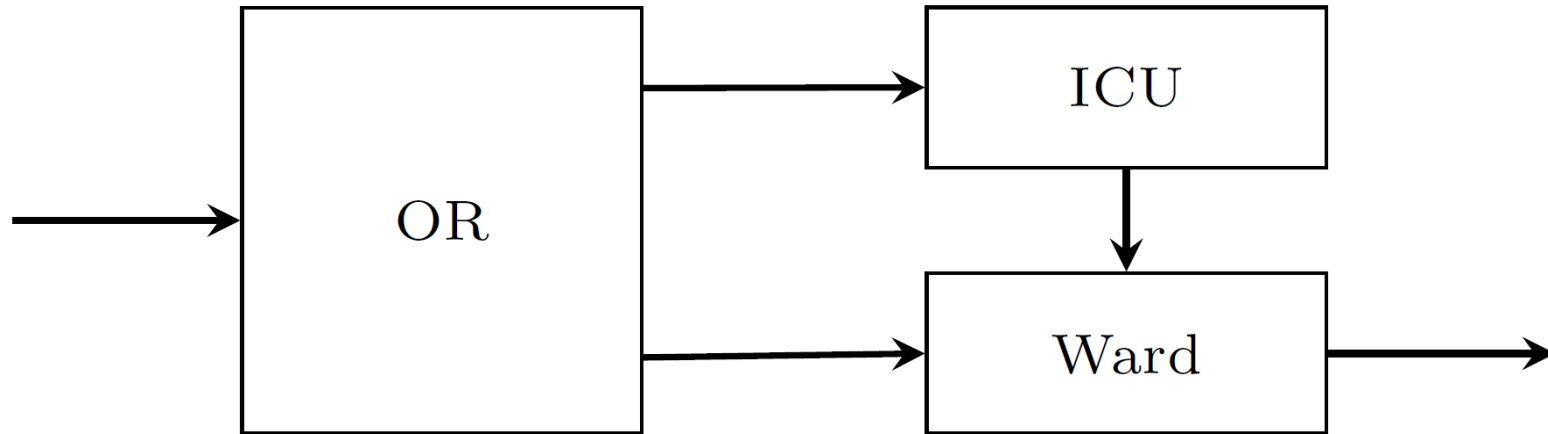


Probleem 1 OK planning

- Gemiddelde bezetting: 73%
- Overtijd: 32%

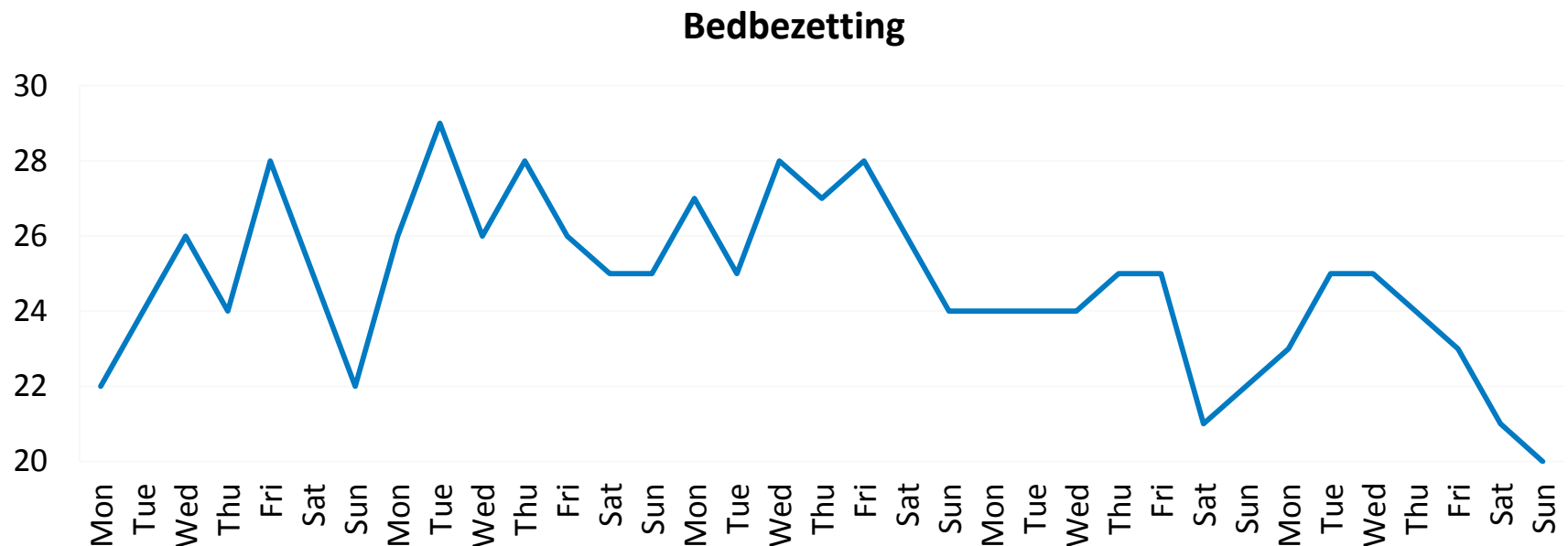


Proces operatiepatiënten



Probleem 2 OK planning

- Hoge variatie in bedbezetting op verpleegafdelingen en IC's
- 12% van de operatiepatiënten herpland als gevolg van capaciteits- of planningsproblemen
 - 3% zelfs <24 uur voor operatie herpland



Dus OK planning moet rekening houden met de bedbezetting

Hiërarchie OK planning

- Strategisch
Jaar
(Bi) wekelijks beschikbare OK capaciteit verdelen over specialismen
- Tactisch
Halfjaar – kwartaal
Verdeelde capaciteit plannen in blokken over de (bi)weekschema
Gedeeltelijk dynamisch verdelen obv wachtlijst/productie realisatie/...
- Operationeel – offline (<kwartaal)
Patiënten inplannen binnen de blokken van het betreffende specialisme
- Operationeel – online (<week – dag)
Aanpassingen op de bevroren planning als gevolg van uitval / acuterie /
...

Eerdere analyses

- Herverdeling van blokken liet verbeterpotentieel zien op OK benutting (incl overtijd) en variatie in bedbezetting. Maar marginal door het hervedelen van blokken. Wat zeggen deze resultaten dan?
 - Verkeerde aannames?
 - Verkeerde data?
 - Fout in model?

Conclusie:

- Planning van operaties binnen de blokken
- Clusteren van patiënten (lees operaties) te rigorous. Hierdoor veel mogelijkheden voor vormgeving operationele planning.

Waarom clusteren?

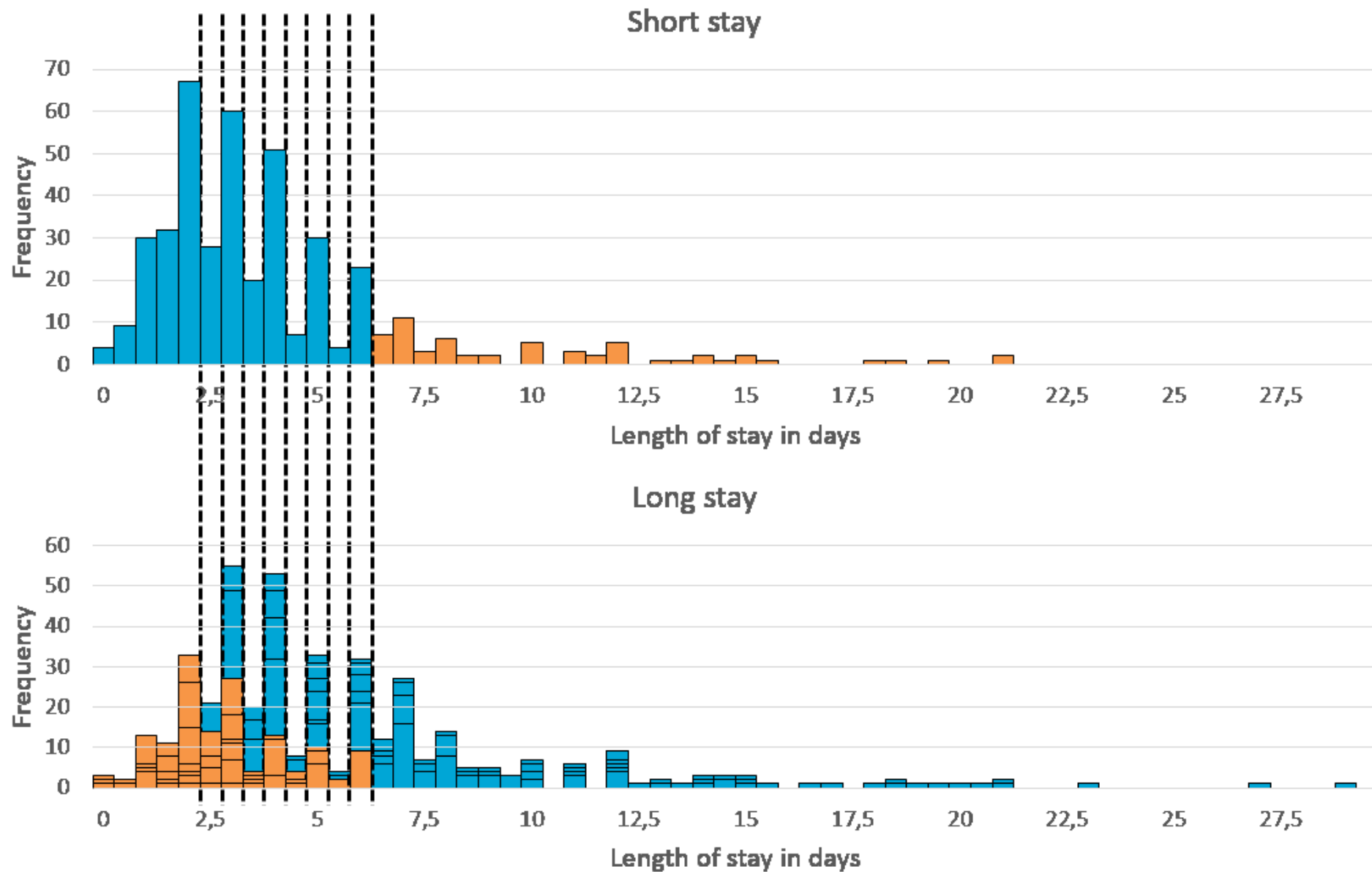
LUMC voerde in 2015 3000 verschillende type operaties uit. Hierbij kwam <10% meer dan 25 voor.

Unieke type operaties kunnen daarom niet worden geanalyseerd op tastisch niveau vanwege het reputerende principe.

-> Dus 'vergelijkbare' operaties clusteren:

- Specialisme
- Ligduur
 - Kort
 - Lang
- Operatieduur
 - Hybride: kort vs lang en expert opinion van planner (medisch specialist)

Clustering ligduur



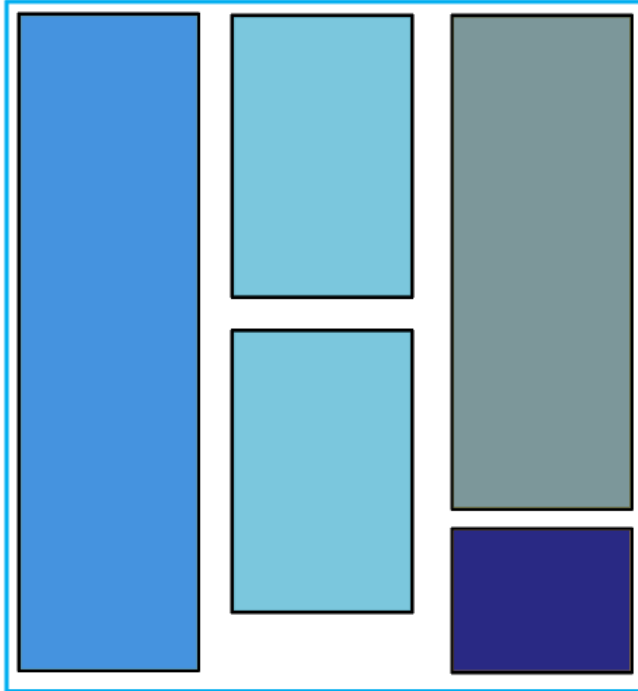
Operatiegroepen

Monday

OR 1

OR 2

OR 3

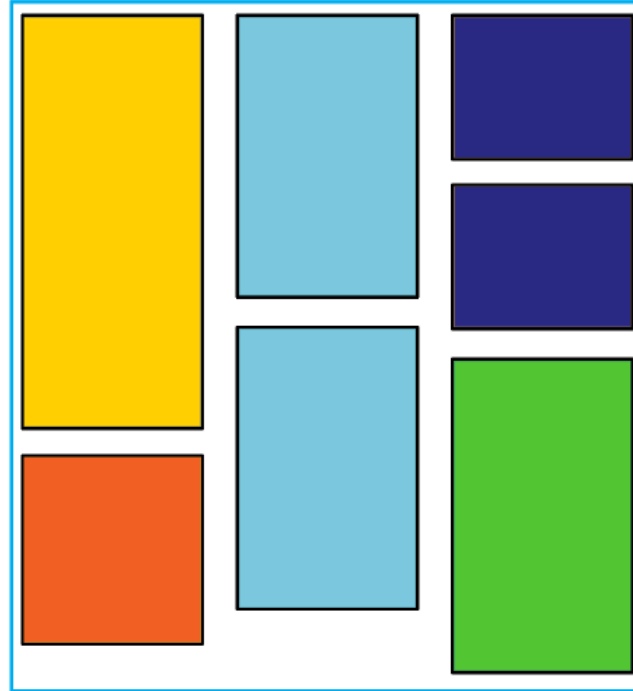


Tuesday

OR 1

OR 2

OR 3



- Patient from group 1
- Patient from group 2
- Patient from group 3
- Patient from group 4
- Patient from group 5
- Patient from group 6
- Patient from group 7

Model - MILP

Doelfunctie:

- Optimaliseren van OK benutting (en overtijd) en minimaliseren variatie in bedbezetting

Restricties:

- Operatiegroepen kunnen enkel in blokken van betreffende specialisme gepland worden
- Aantal in te plannen operaties beperkt door beschikbare OK tijd
- Operatiegroepn minimaal X keer gepland

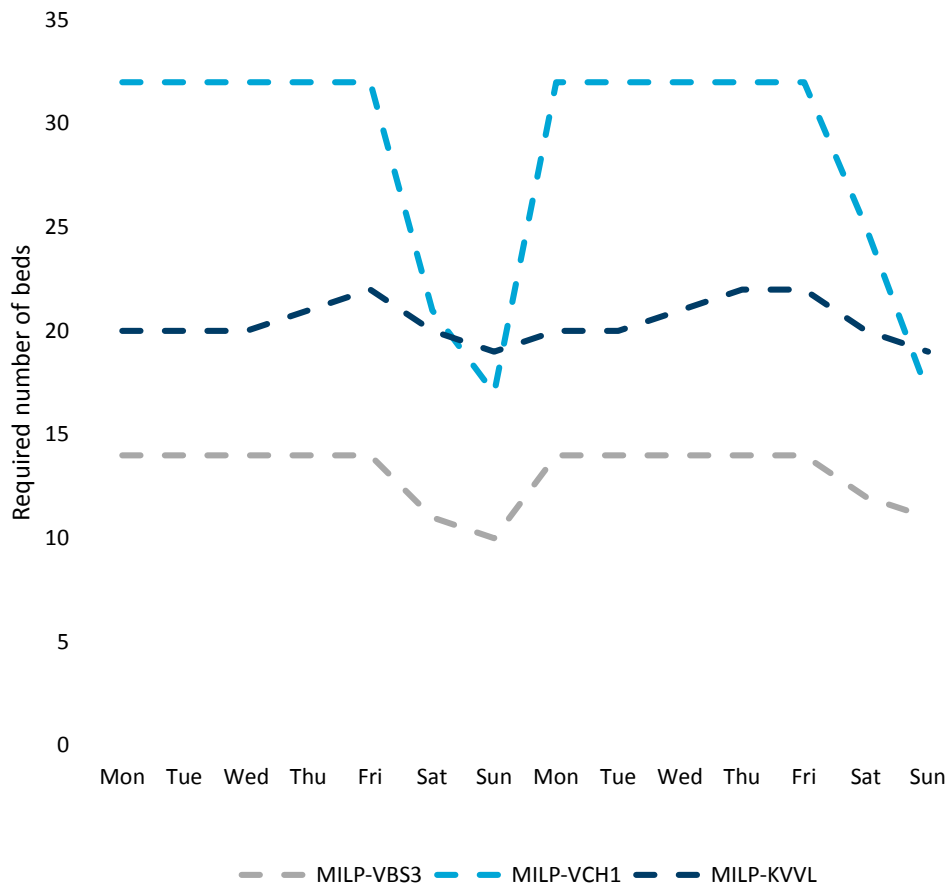
Data set

LUMC

- 20 OK's
- 11 'chirurgische' specialismen
- 15 verpleegafdelingen (inclusief IC)
- Bi-wekelijks OK schema
- Operaties en ligduren 2015 – ½ 2016.

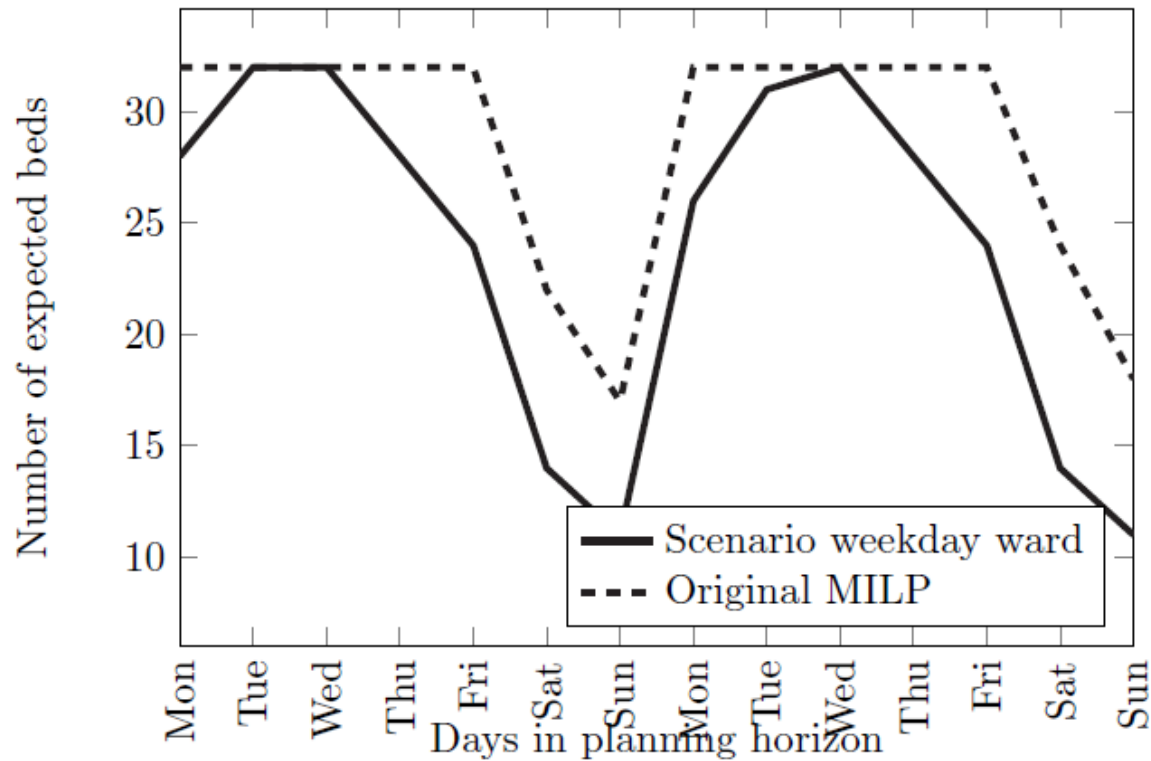
Resultaten

- OK besetting: 83.91% vs 71%
- Variatie in bedbezetting: 12 vs 56



Scenario 1: kortverblijf afdeling

- Penalty op verblijf in het weekend



- Geen verbetering. Wat is de achterliggende reden?

Scenario 2: Minimaliseer benodigde bedden

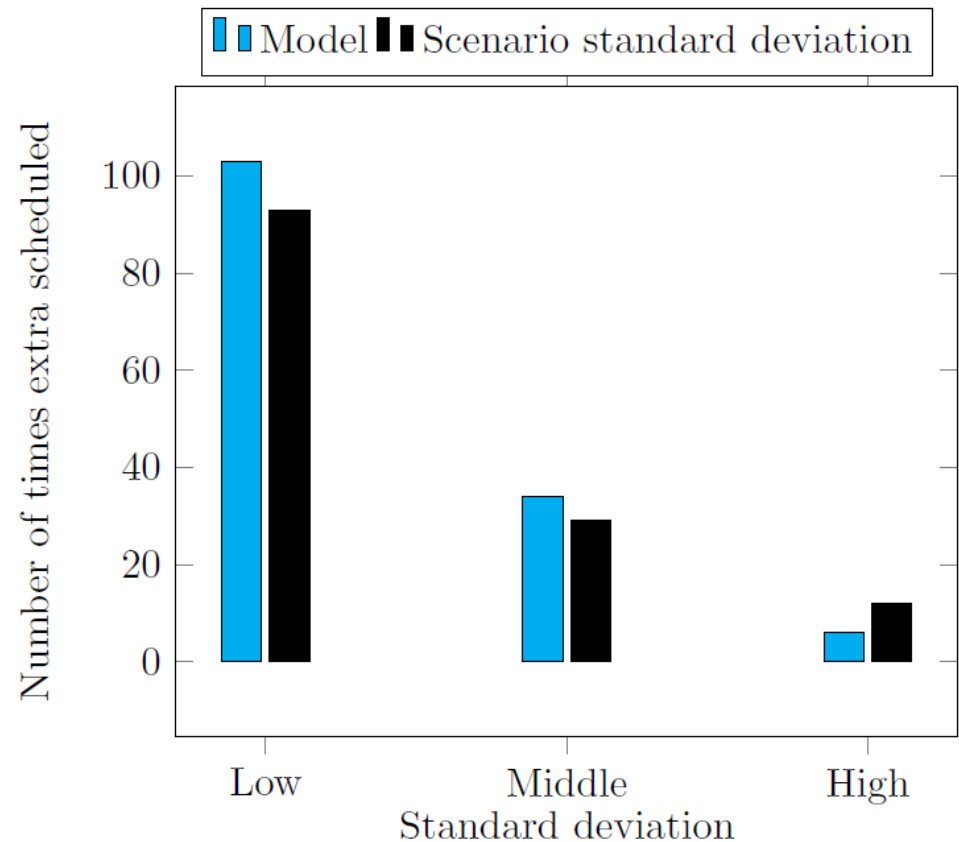
In plaats van de variatie wordt nu het aantal bedden geminimaliseerd.

Scenario	OK benutting	Bedden	Variatie
MIN variatie	84%	152	12
MIN bedden	85%	147	26

Scenario 3: prioriteit op hoog variabele operaties

Model maximaliseert enkel de som van de gemiddelde duur van alle ingeplande operaties. Daarnaast houdt het rekening met een vooraf bepaalde maximale kans op overtijd.

Dit kan resulteren in het plannen van meer operaties met kleine variatie worden, omdat hiermee de OK schema beter 'gevuld' kan worden.



Scenario 4: MSS loslaten

Scenario	OK benutting	Bedden	Variatie
MSS	84%	152	12
Zonder MSS	87%	163	18

Scenario 5: andere data set incl ander model

Subset van het HAGA ziekenhuis.

Scenario	OK benutting	Bedden
LUMC - model	90%	39
HAGA - model	91%	45

Conclusies

- Inplannen van operaties moet rekening houden met effect op verpleegafdelingen en in de toekomst ook de polikliniek
- Evenwichtige trade-off tussen OK benutting en bedvariatie
- Uitkomsten direct toepasbaar voor operationele planners
- Clustering van operaties grote invloed op mate van verbetering

Dank voor uw aandacht

Thomas Schneider

a.j.schneider@lumc.nl

a.j.schneider@utwente.nl

www.linkedin.com/schneidert

