



UMC Utrecht
Hersencentrum



Workshop: Leren van data op teamniveau

Deelnemersdag SUPRANET GGZ, 22 november 2018
Karin Hagoort en Remco de Winter

De kansen van DataScience in de Psychiatrie



Onderzoek in de psychiatrie



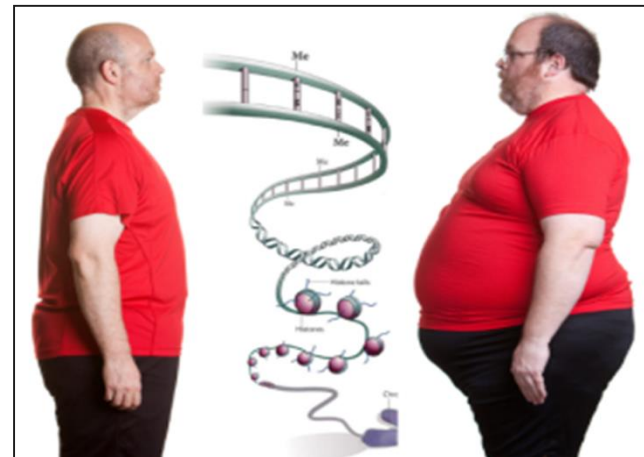
Symptoms



Brain functions



Genetics



Epi genetics

Huidige problemen

1. Selectie bias:

- Ernstige patiënten
- Co-morbiditeit

2. Hersenen veranderen (geen statische causaliteit):

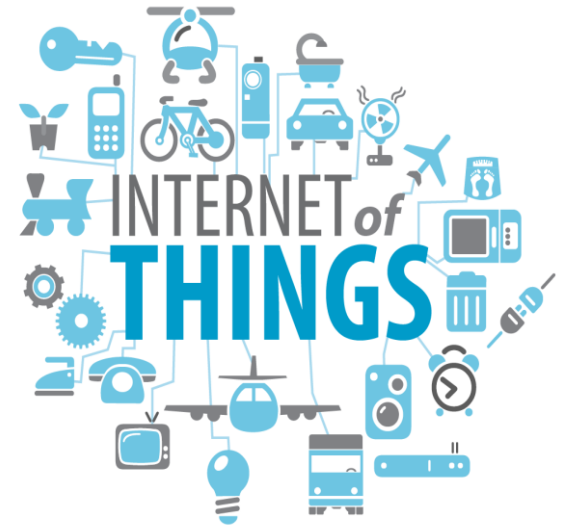
- plasticiteit/adaptatie
- Ontwikkeling/leeftijd
- Effect medicatie

3. Dynamische verandering van de omgeving!

4. Resultaten onderzoek houden zich niet aan DSM

5. Te groot gat tussen fundamenteel onderzoek en praktijk (diermodellen, basale processen zonder context)

Nieuwe technologieën veranderen de wereld



Wearables verzamelen real life data



FROM HEAD TO TOE WEARABLE TECHNOLOGY

SHIRT

Conductive thread means a computer is literally built into the fabric of the shirt, providing the processing power for all the other wearable gadgets.

WRISTBAND

A sensor that tracks movement to determine the number of steps taken through the day – 10,000 is ideal – and how much sleep the wearer gets at night.

TROUSERS

Also made with conductive thread, the trousers take the energy generated by movement and use it to power the other gadgets.

GLASSES

Overlays navigation directions and information about points of interest directly on to the wearer's field of vision.

WRISTWATCH

Vibrates when a message arrives and displays it on the watch face. Tells the time too.

HAND

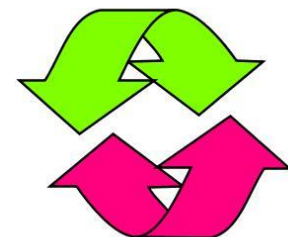
Embedded under the skin is a chip containing medical records, passport data and credit records. Information is transferred by waving the hand over a suitable scanner.

SHOES

GPS chip provides directions using LED lights in each shoe: the left shoe indicates direction, while the right shows distance.

GRAPHIC: JOHN BRADLEY





Leren van klinische data in de praktijk:

- ☐ hoe kom je tot zinvolle verbeterinformatie?
- ☐ hoe gebruik je het om van te leren en te verbeteren?

Een voorbeeld van het Psydata team @ afdeling Psychiatrie UMC Utrecht

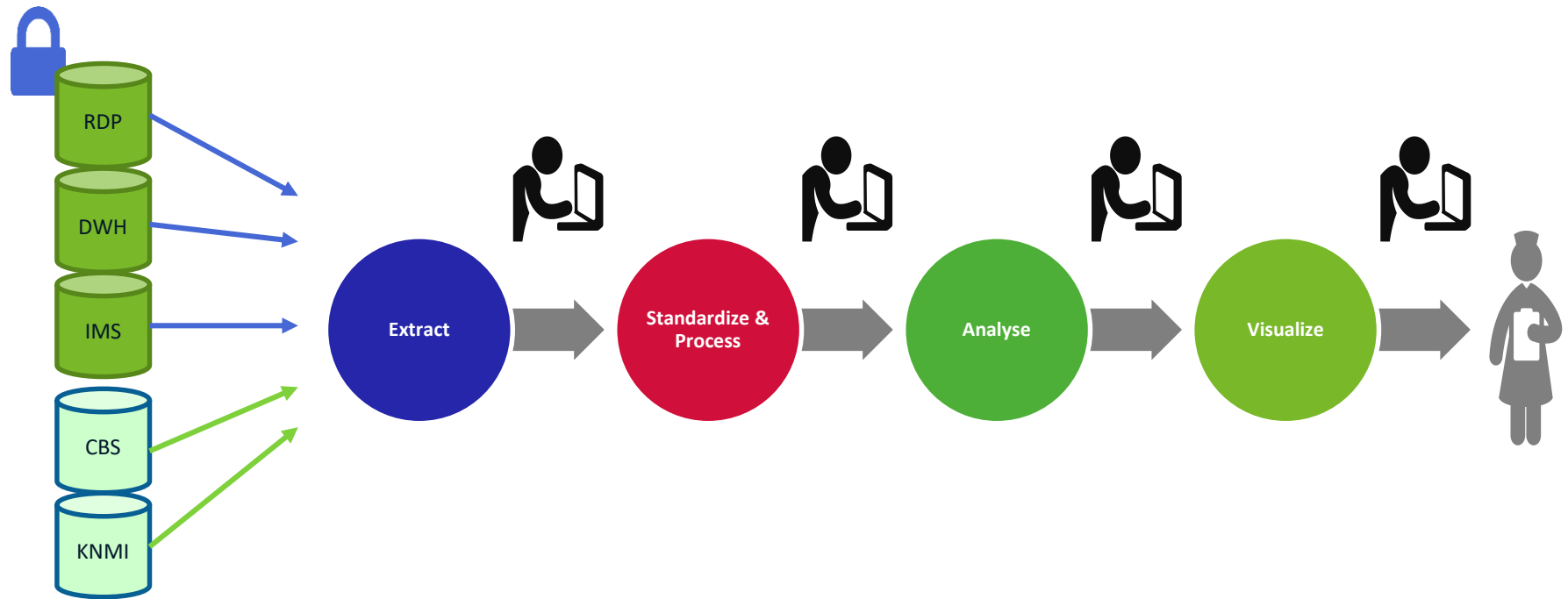


Klinische vragen als startpunt

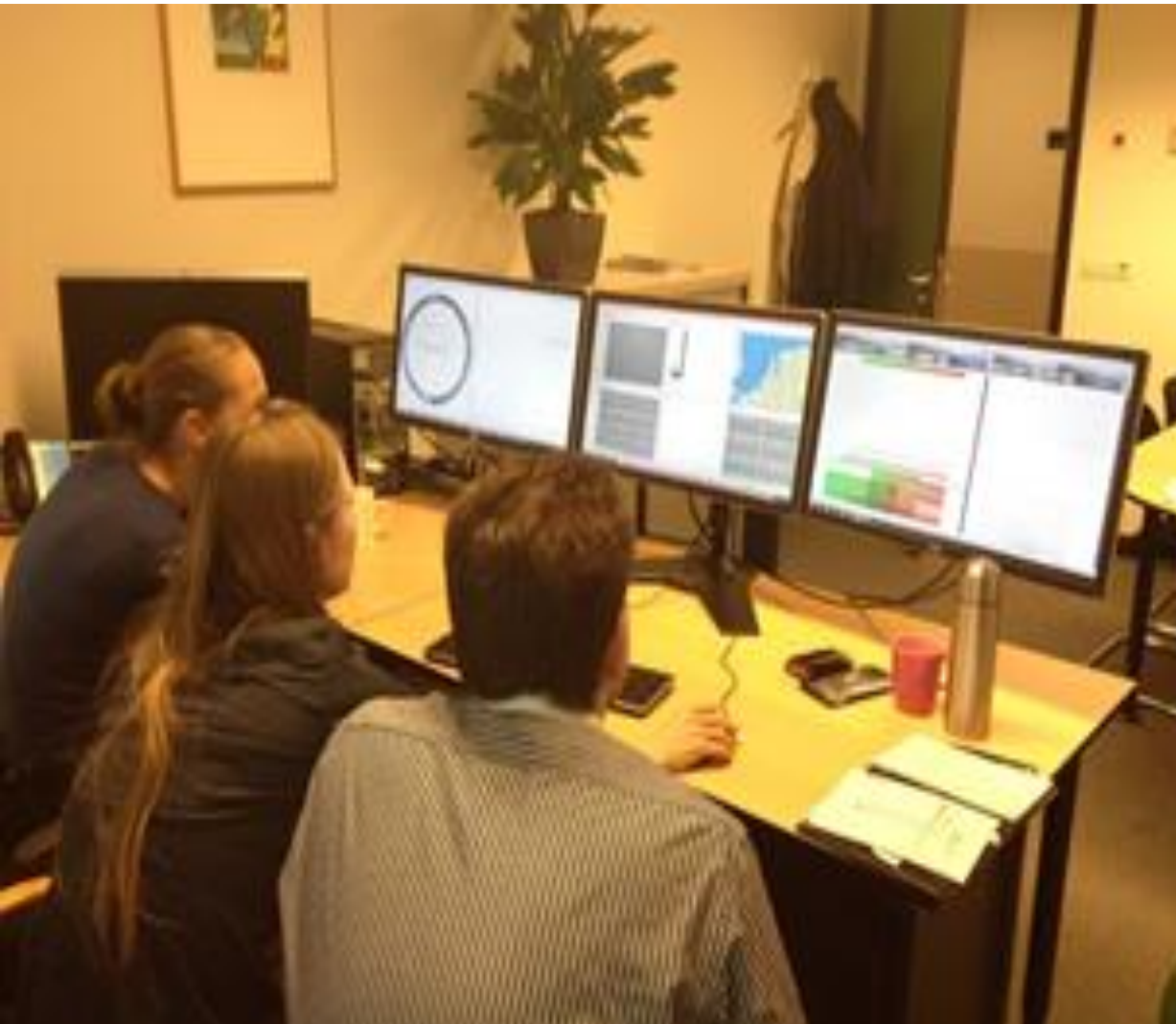
- Inventarisatie bij professionals, patiënten- en familieadviesgroep.
- Selectie van 5 thema's en enkele concrete vragen om mee te beginnen.
- Thema's
 - Agressie
 - Medicatie
 - Context
 - Beloop opname



DATA PROCES



Multidisciplinair naar data kijken

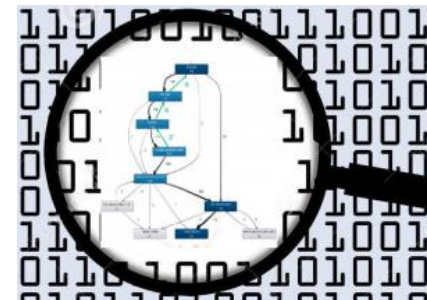


Two different worlds meet

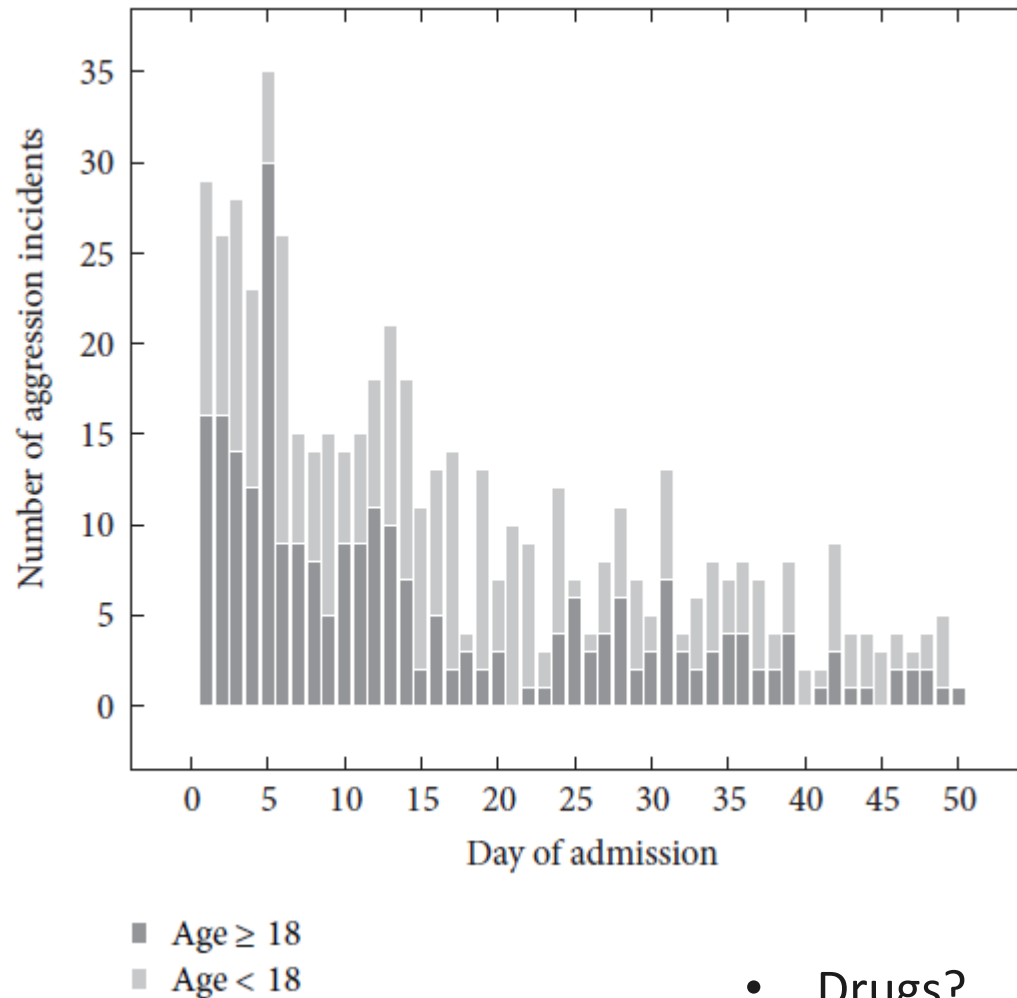


Enkele voorbeelden

- Agressie tijdens de opname
- Lengte verpleegkundige rapportage
- Doorlooptijd klinische ontslagbrieven



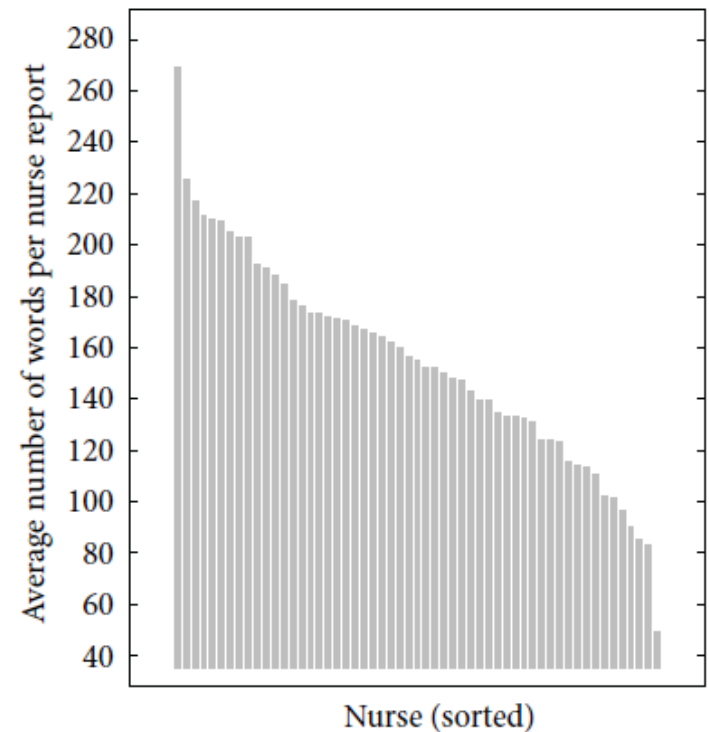
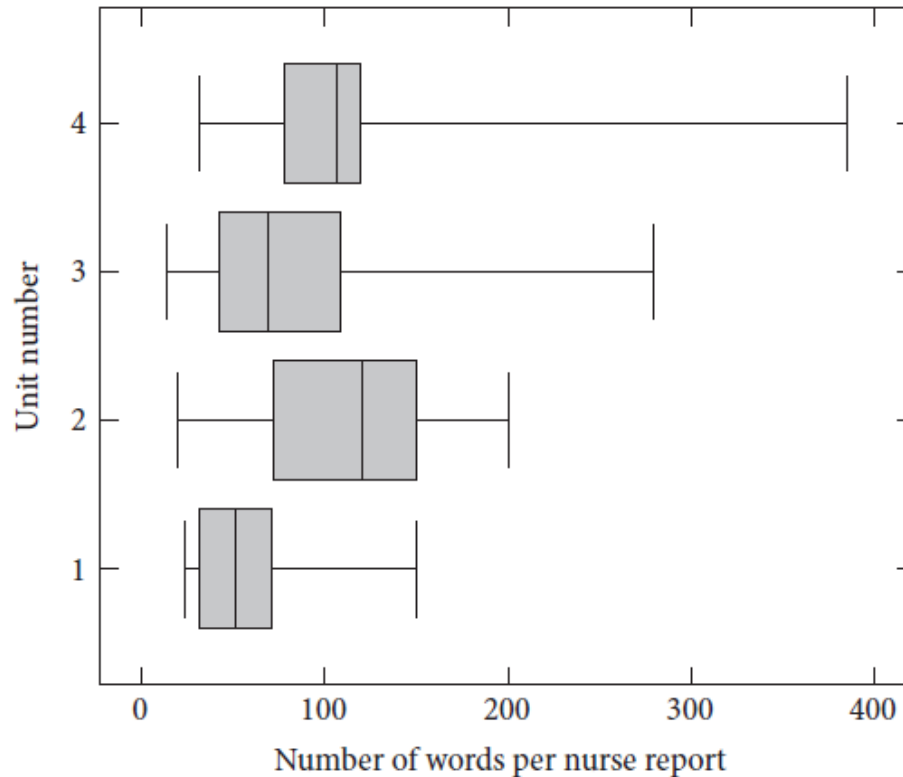
1. Aggressie tijdens opname



- Drugs?
- Rechterlijke uitspraak?
- Sociaal wenselijk gedrag?



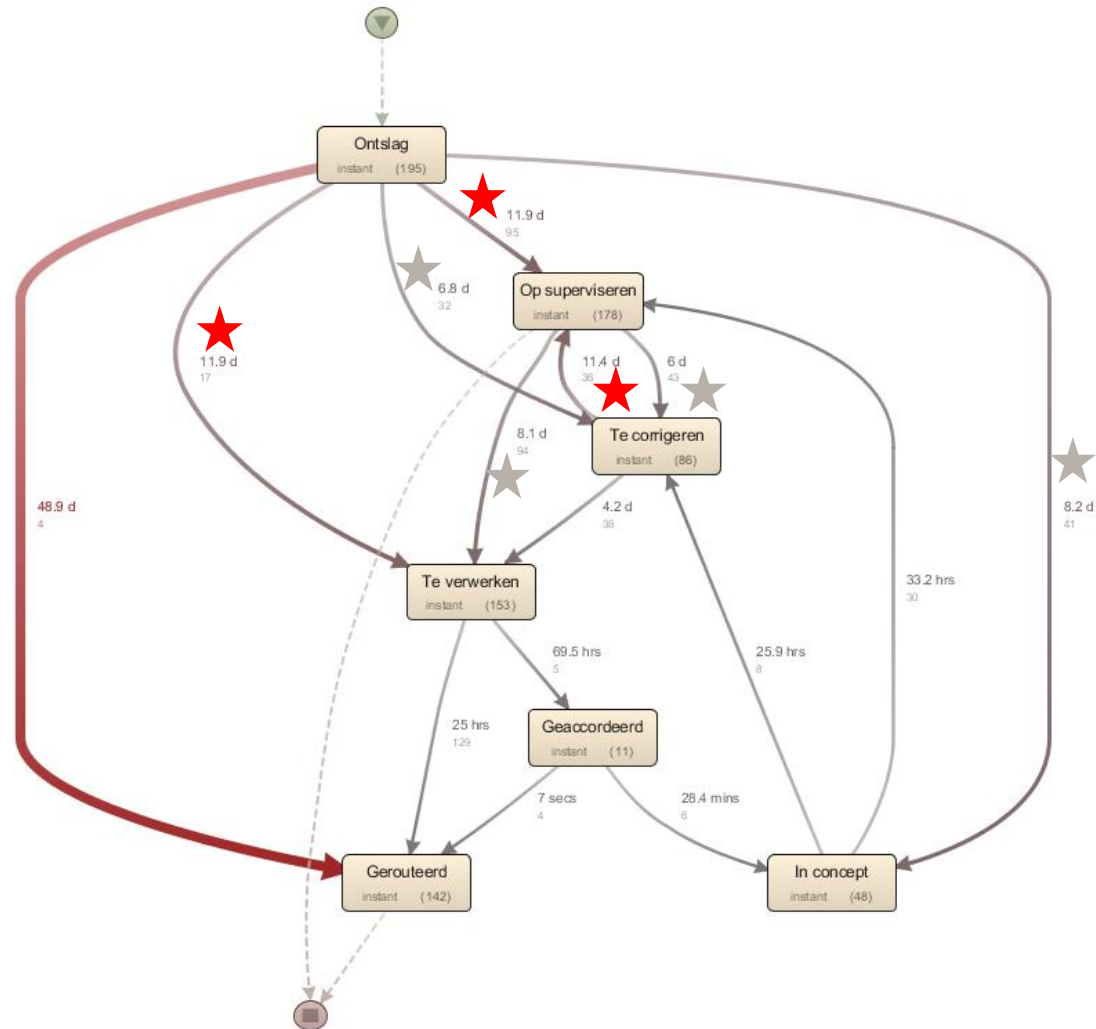
2. Verpleegkundige rapportages



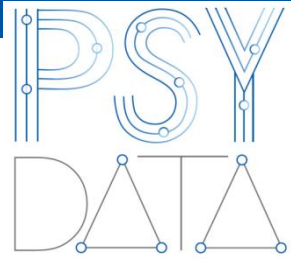
Maar belangrijker, wat is eigenlijk een goede rapportage



Doorlooptijd ontslagbrieven?



Populatie



Populatie:

Ontslagen patiënten van 1-1-2018 tot en met 25-5-2018

Totaal: 217 (excl. ECT voor 1 of 2 dagen)

Brieven in de periode:

1-1-2018 tot en met 7-6-2018

KPI:

Klinische brief binnen 14 dagen na ontslag



Per zorglijn



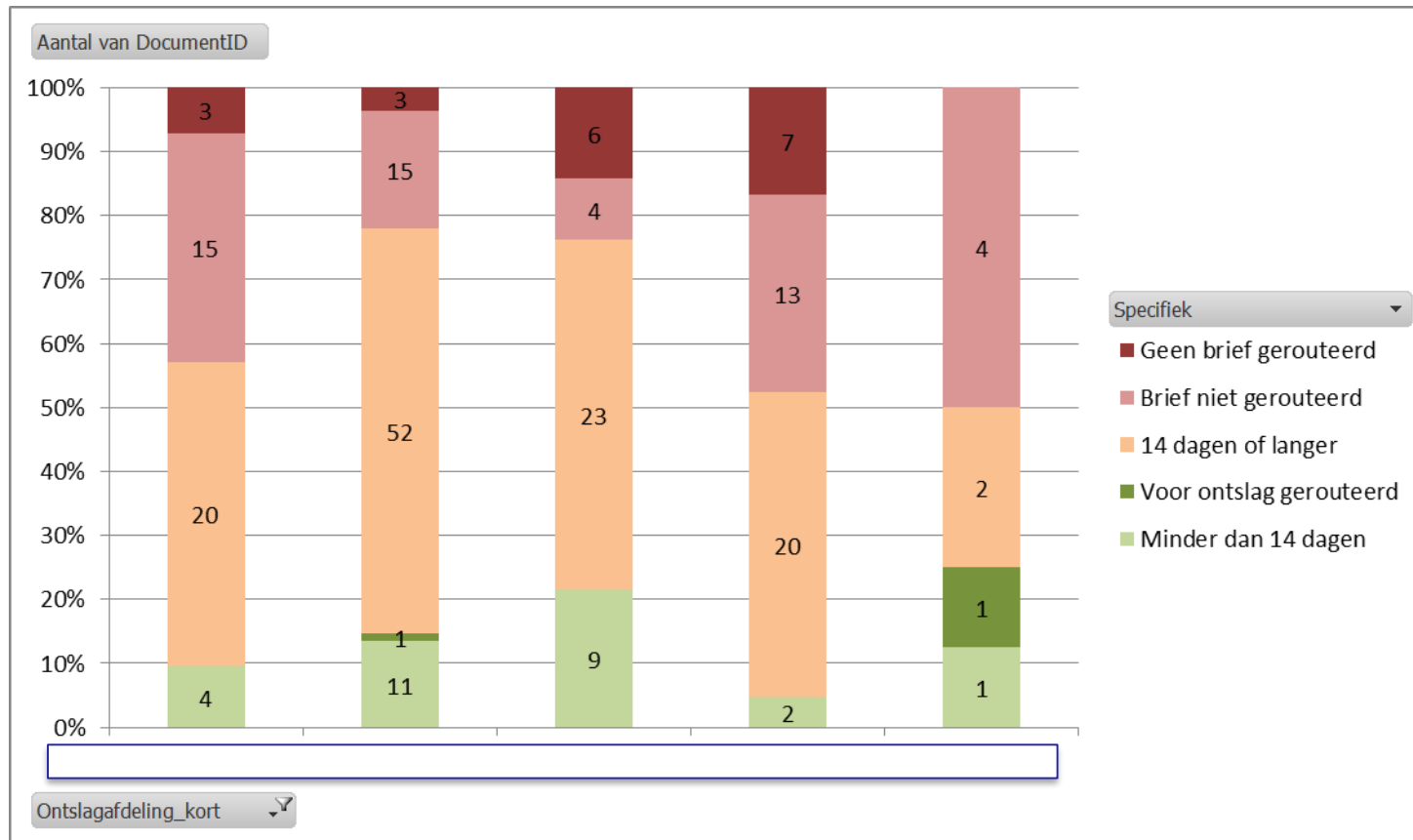
Aantal ontslagen

A1	42
A2 Volwassenen	82
A2 Jeugd	42
A3	42
A4 Kliniek	8
A4 Deeltijd	1

* A4 Deeltijd niet getoond in figuur



In detail



217 ontslagen naar status ontslagbrief per
zorglijn



Waar blijven de brieven hangen?

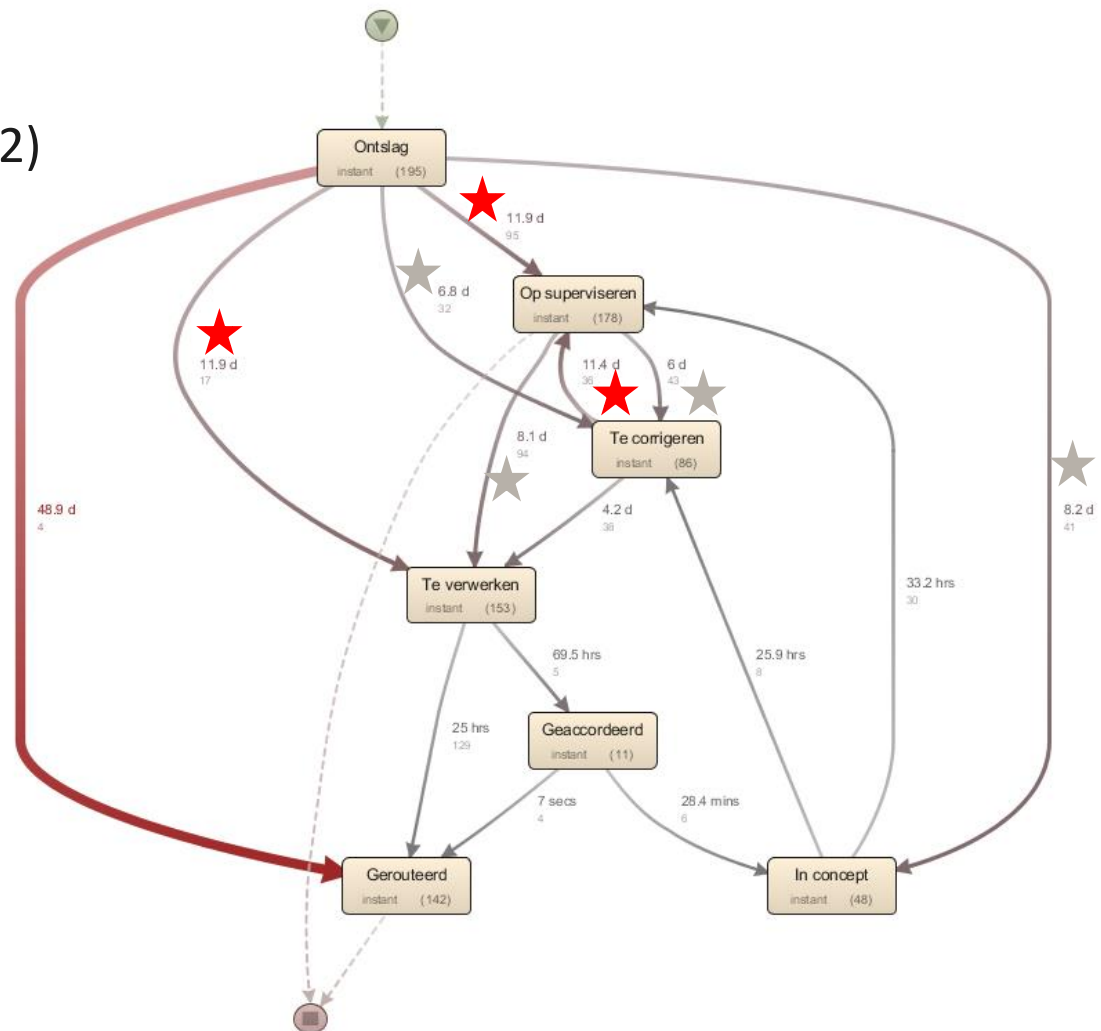


Mediane doorlooptijd

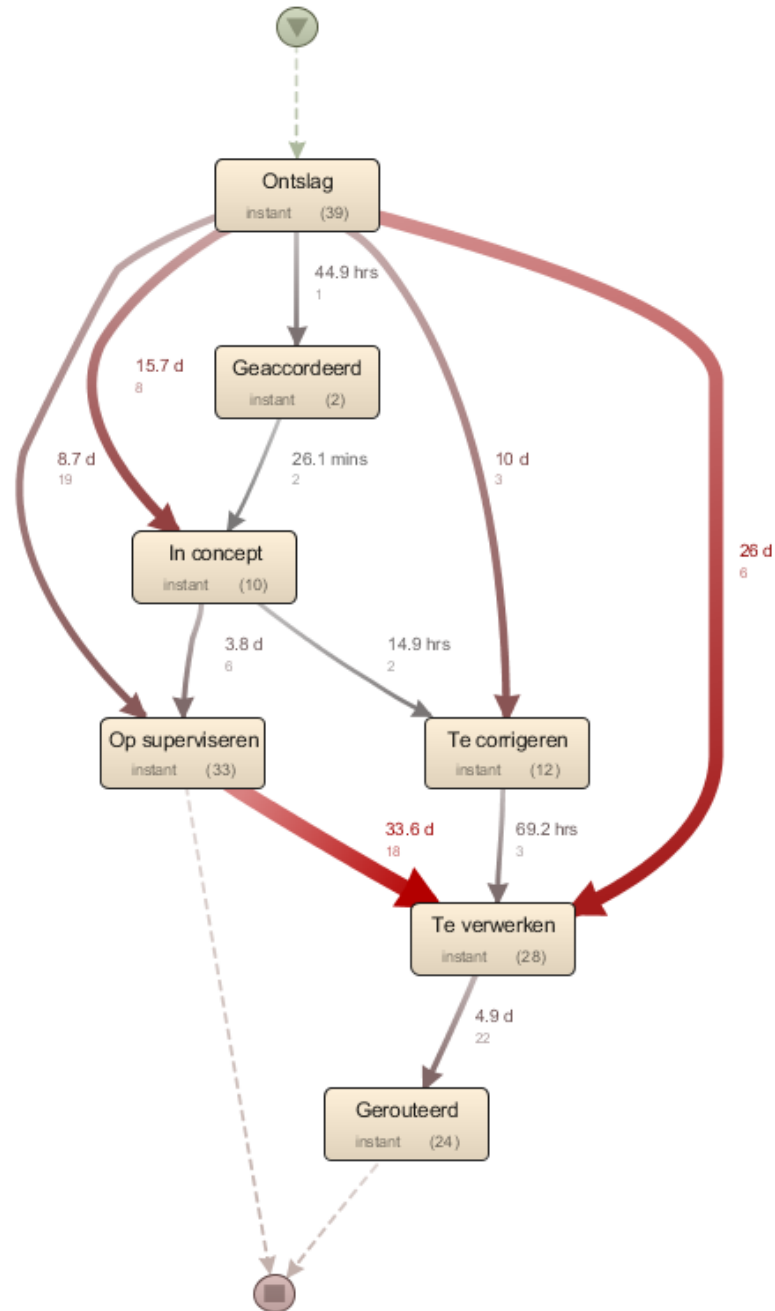
Excl.: Ontslag zonder brief (20)

Gerouteerd voor ontslag (2)

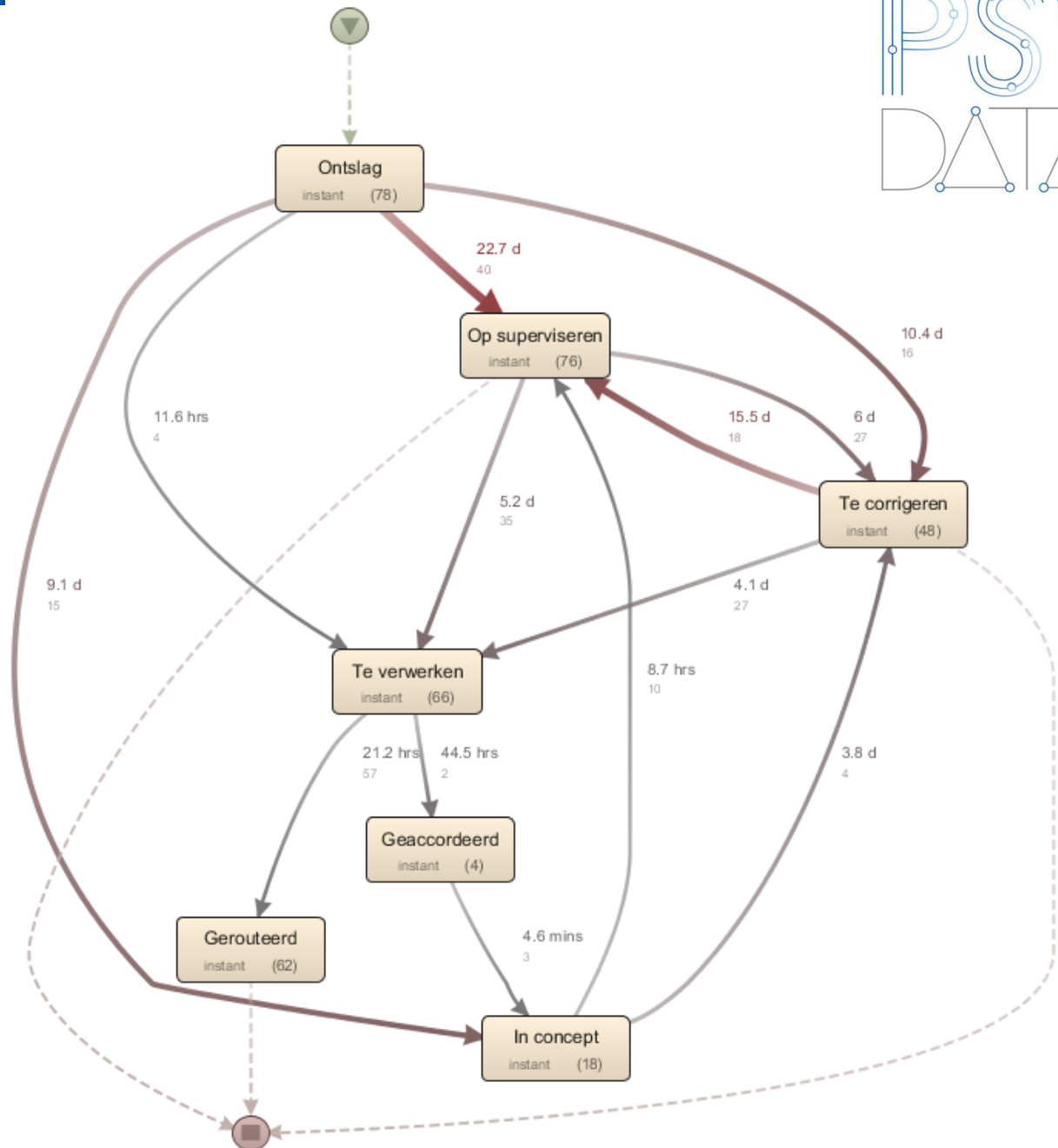
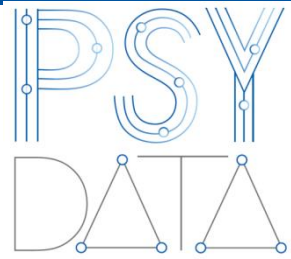
Incl.: Niet gerouteerd (42)



Zorglijn 1



Zorglijn 2

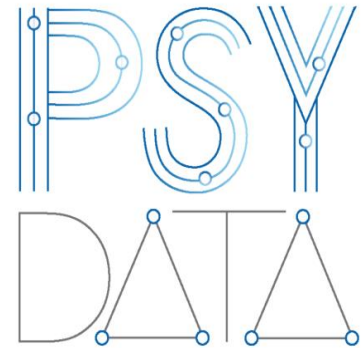


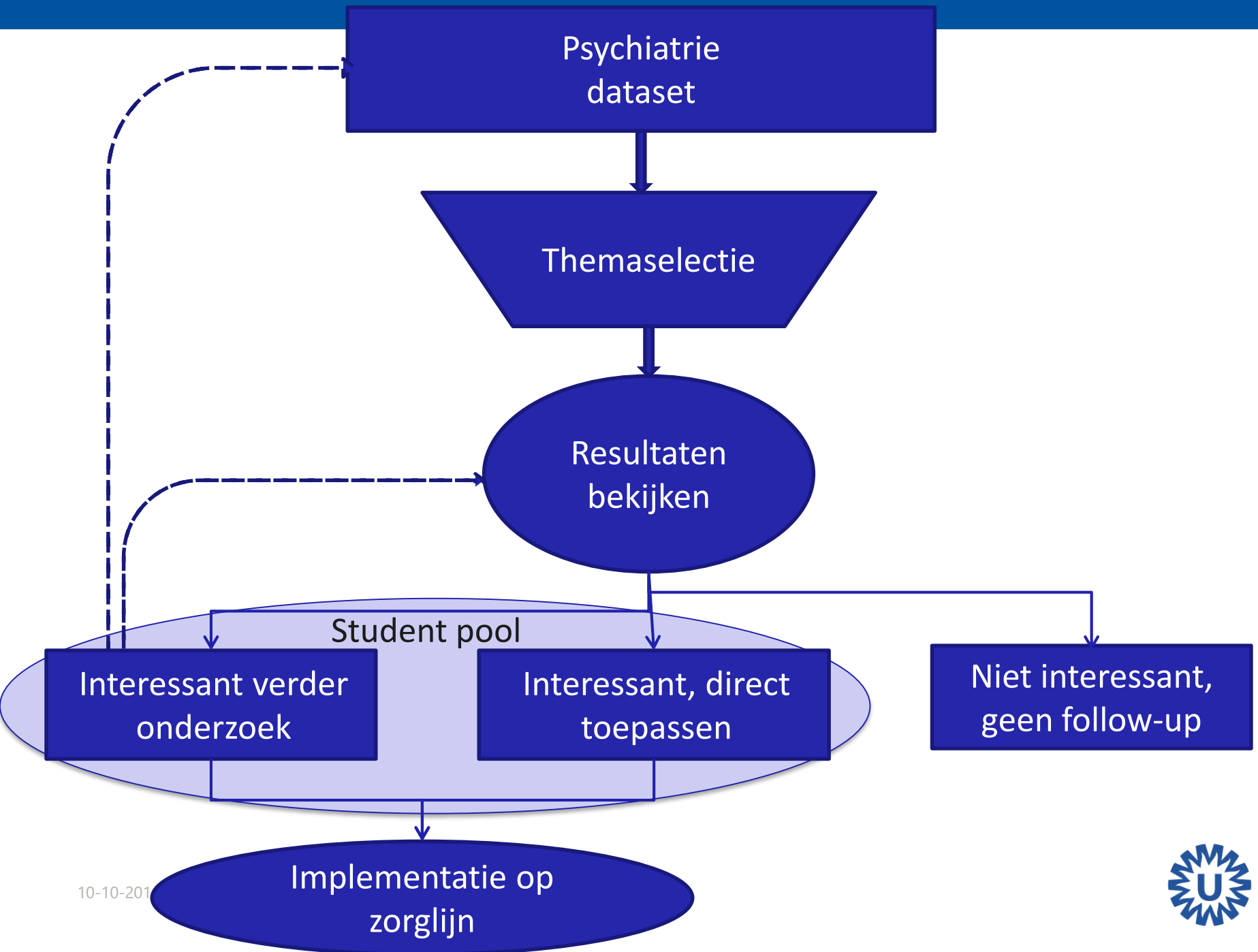
Waardoor ontstaat de vertraging en wat kunnen we er aan doen?



Een vaste plek op de afdeling

- PsyData
- Data Donderdag
- PsyData presenteert





Periodieke infographics

Patientenstroom

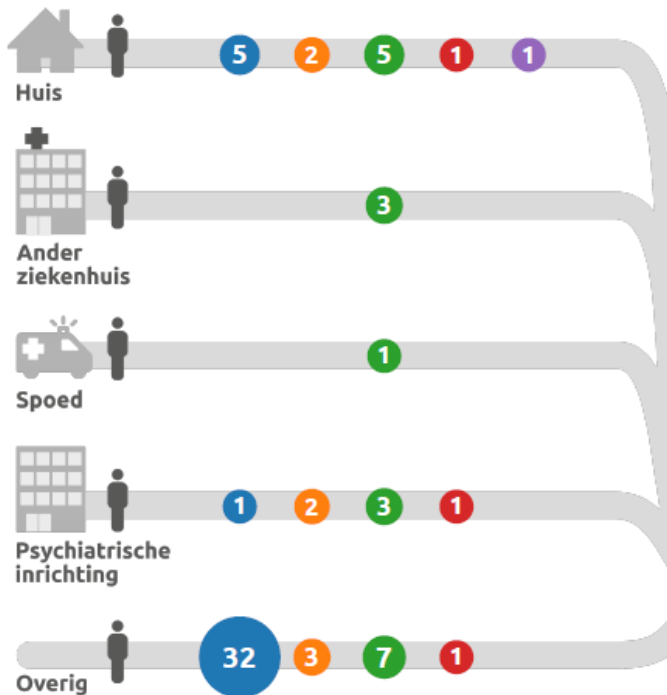
2018/03/01 - 2018/03/31

psydata@umcutrecht.nl

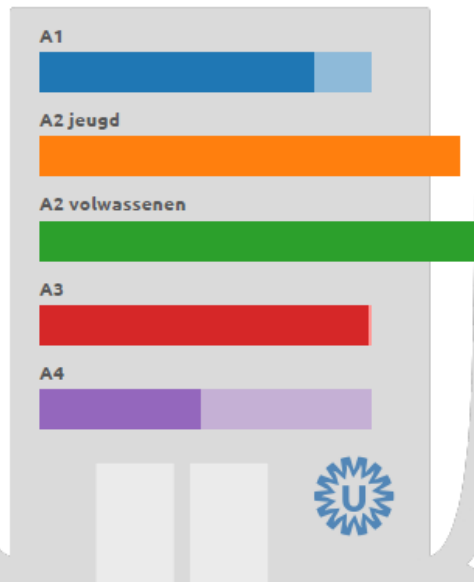


UMC Utrecht
Hersencentrum

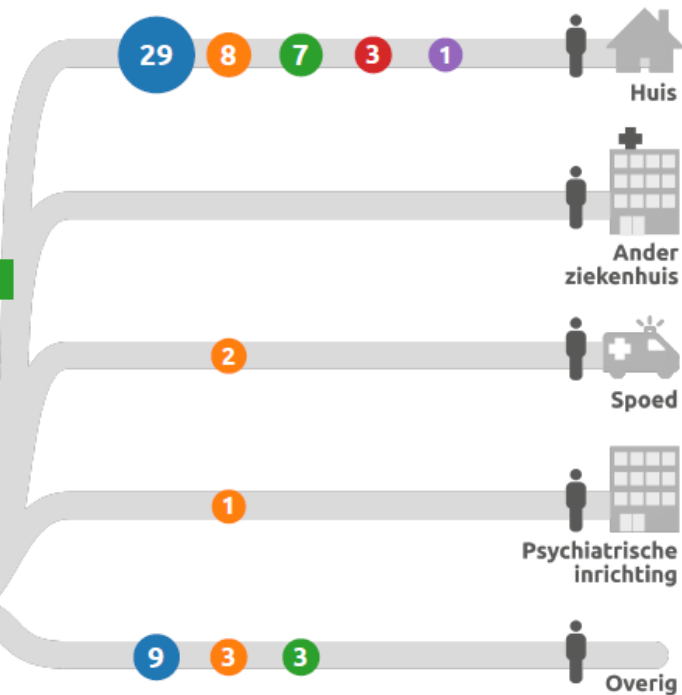
OPNAMES



BEZETTING



ONTSLAGEN



Dashboard aanmeldtijden



Eerste afspraken

Afzonderlijke grafieken:

- ☐ nee
- ☒ per zorglijn
- ☐ per diagnose

Vanaf datum:

- ☐ geen restricties
- ☐ twee maanden geleden
- ☒ specifieke datum

2012-06-03

Gegevens samenvoegen:

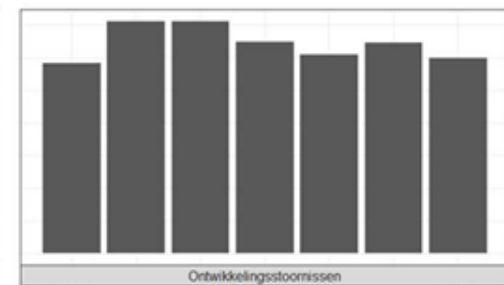
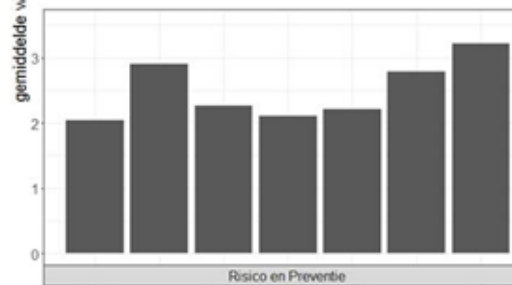
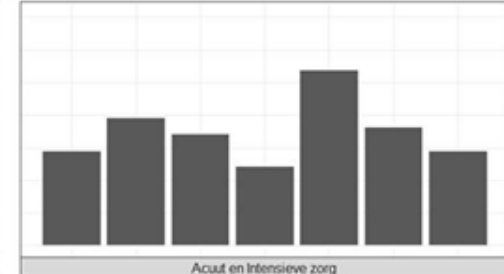
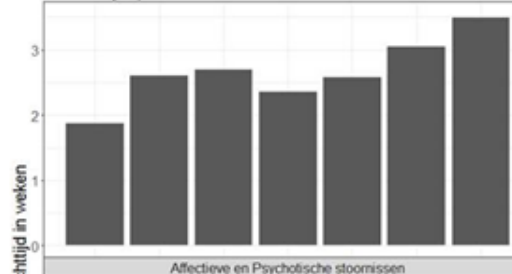
- ☐ per week
- ☐ per maand
- ☒ per jaar

Soort afspraak:

- ☒ alles
- ☐ intakes
- ☐ second opinions

wachttijden te lang wachtend afspraken per periode

Wachtijd patiënt



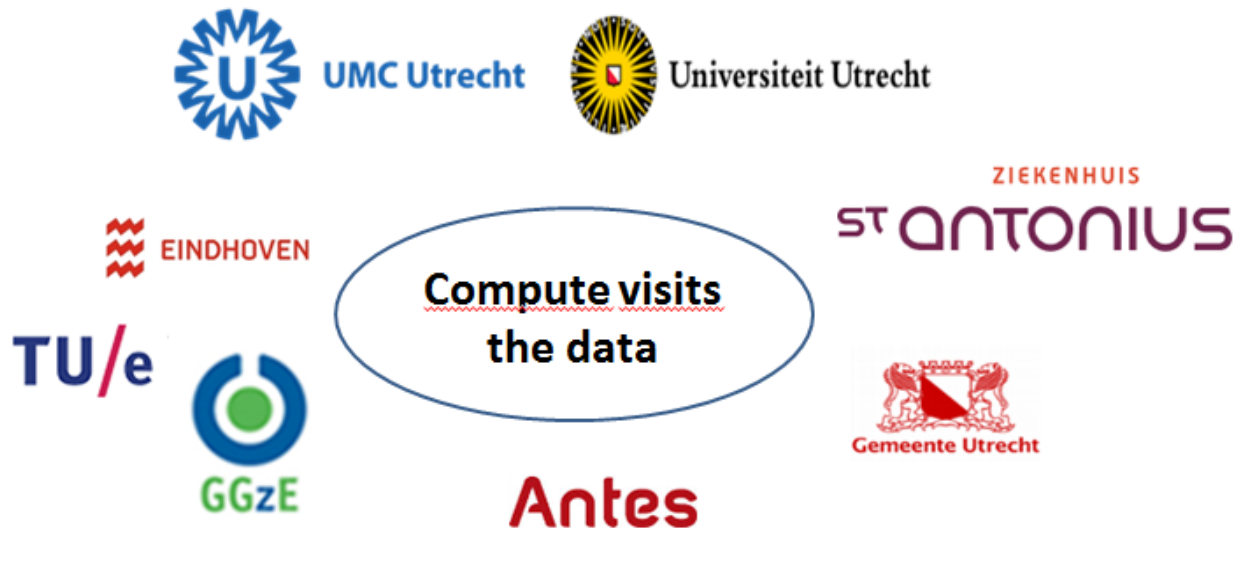
We gaan implementeren, valideren en verbreden ...

- Onderzoek valideren en/of uitbreiden binnen andere instellingen
- Nieuwe vragen



Samen leren van klinische data over instellingsgrenzen heen instellingen

Het compute visits data model

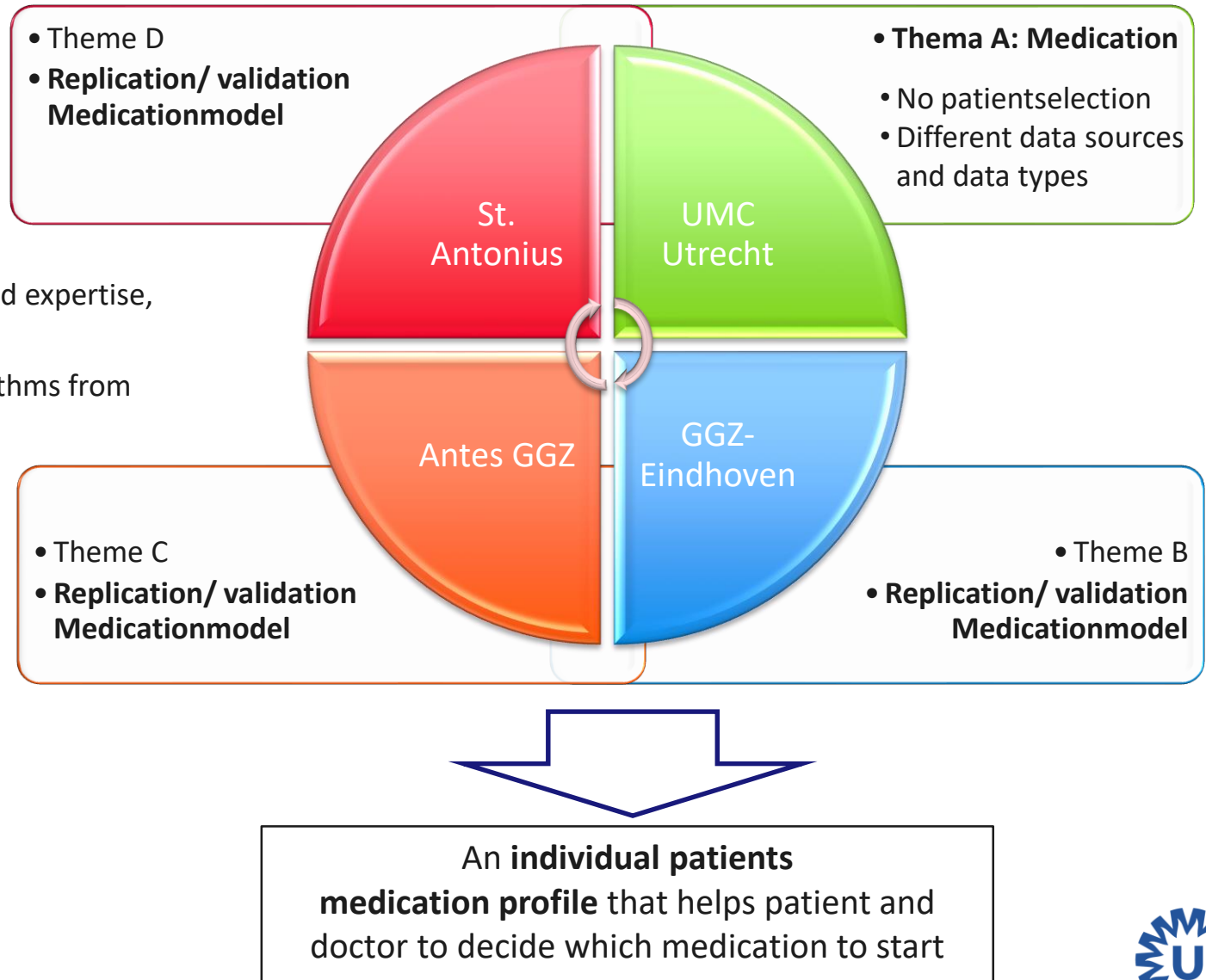


Psychiatry case: to a personalised medication profile

The GGZ consortium:

- shares algorithms and expertise,
- doesn't share data

How to translate algorithms from one institute another?



Zelf starten met het leren van data?

- Begin met data die er is
- Gedreven vanuit de inhoud
- Met elkaar
- Daar waar het werk gebeurt
- En maak het betekenisvol



- **Welke elementen zijn ook bruikbaar voor jullie?**
Waar zien jullie bezwaren?
Vragen?





UMC Utrecht
Hersencentrum

Sneller het juiste antidepressivum

Voorspellen van de effectiviteit van antidepressiva door te leren van
alle UMCU patiënten

pacmed



We hebben een analysebestand opgebouwd met veel patiënt- en medicatie-kenmerken

Patiënt

Leeftijd

Gewicht

Recidief

Geslacht

Bloeddruk

Hartslag

Opname

(neven)diagnoses

Poli / kliniek

Afdeling

zorgtypeomschrijving

Herkomst



Medicatie

Eerder gebruikte
antidepressiva en dosis

Overige psychiatrie-
medicatie, bijv kalmerings-
middelen, anti-psychotica,
paracetamol, etc.

Vragenlijsten & overig

Hamilton

Decursus

Honos

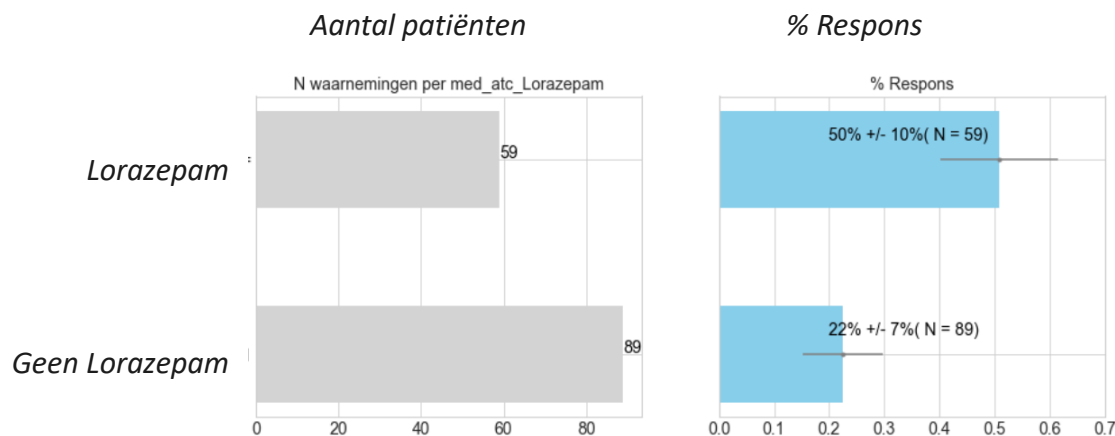


Univariate verbanden

Uitkomstmaat:

een daling van de Hamilton met 50% betekent respons

Vb. een antidepressivum lijkt vaker aan te slaan wanneer ook Lorazepam wordt gebruikt



Dit lijkt vooral zo te zijn bij TCA's



Een aantal van de belangrijkste conclusies

- **Kalmeringsmiddelen**

- Als TCA wordt gebruikt in combinatie met Lorazepam, is de respons 5 keer zo hoog
- TCA i.c.m. Oxazepam lijkt juist een negatief effect te hebben op de respons

- **Lichamelijke klachten**

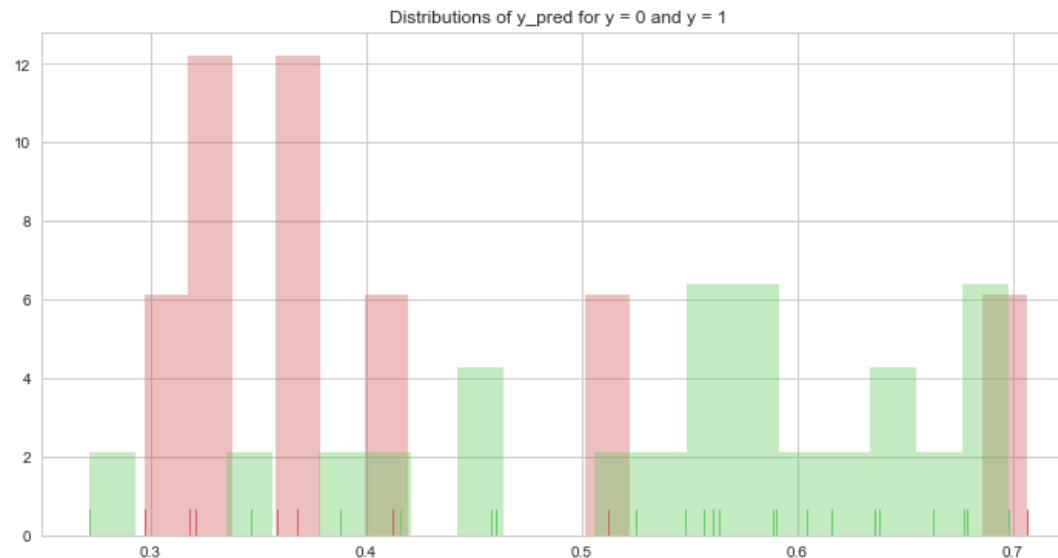
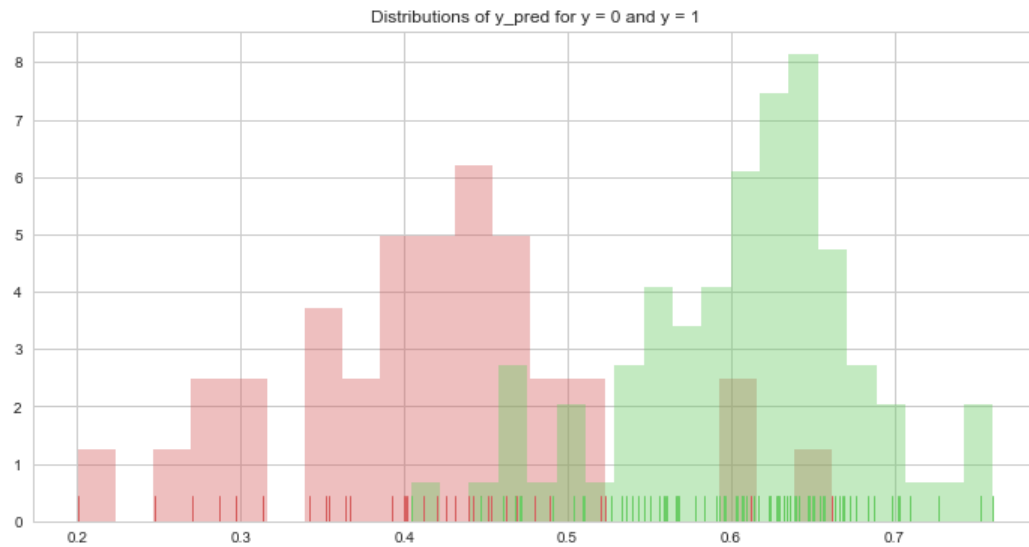
- Patiënten die lichamelijke klachten hebben bij depressie, reageren minder goed op SNRI en SSRI
- Patiënten die ook paracetamol slikken, reageren minder goed op SNRI en SSRI

- **Patiëntkenmerken**

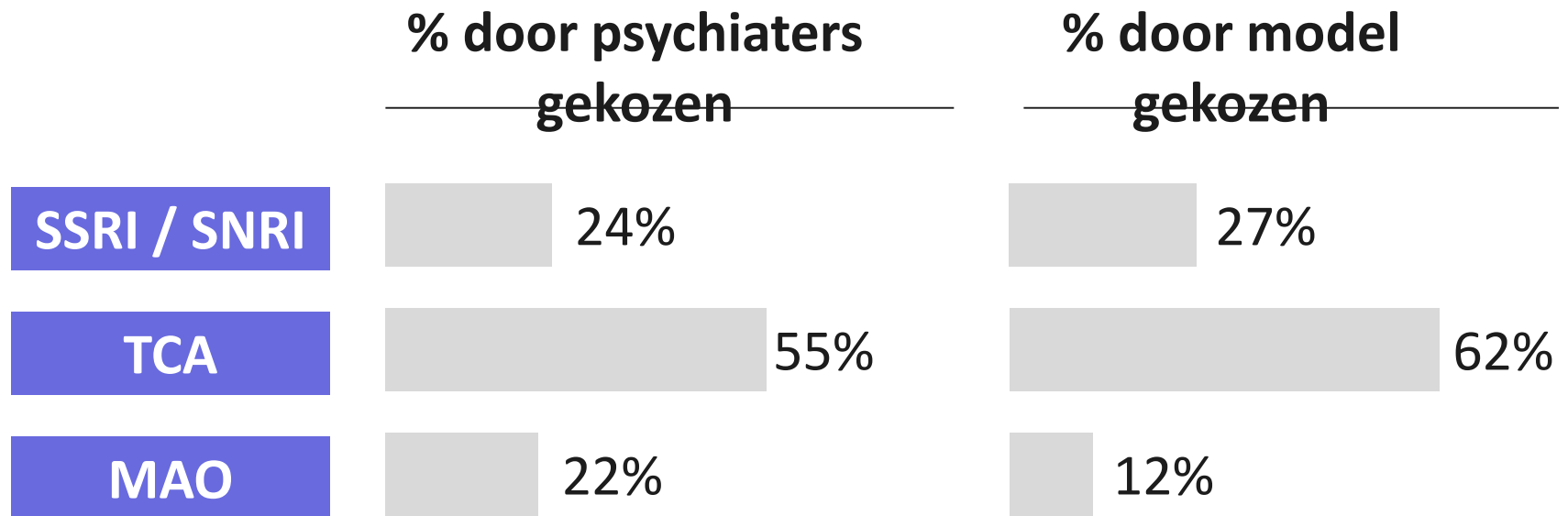
- Patiënten met een lage hartslag lijken minder goed te responderen op alle type antidepressiva
- Vrouwen lijken minder goed te responderen dan mannen op SNRI, SSRI en MAO. Dit lijkt ook met name op te treden voor vrouwen tussen 45 en 60



Voorspelmodellen kunnen behoorlijk accuraat voorspellen of een antidepressivum aanslaat



De verdeling van gekozen medicatie door psychiater en model is vergelijkbaar ...



... maar het model kiest in ongeveer helft van de gevallen voor een ander middel

		Keuze model		
		SSRI / SNRI	TCA	MAO
Keuze psychiater	SSRI / SNRI	9%	12%	3%
	TCA	13%	36%	5%
	MAO	5%	13%	3%



Wanneer kiest het model anders dan de psychiater?

SSRI / SNRI in plaats van TCA

- Dit zijn vooral de wat jongere mannen die geen lorazepam gebruiken en een relatief milde depressie hebben

TCA in plaats van SSRI / SNRI

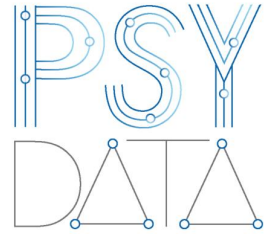
- Dit zijn vooral de wat oudere vrouwen die ook lorazepam gebruiken en veel lichamelijke klachten hebben

Mogelijke impact

- De succeskans – als iedere patiënt zijn 'beste' middel krijgt – stijgt van 33% naar 42%



2. Risico inschatting agressie

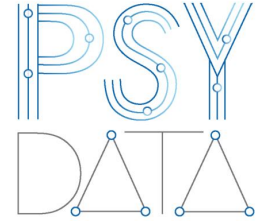


- Doel:
Voorspellen van agressie in de eerste 30 dagen van opname gebaseerd op al aanwezige vrije teksten in het EPD in de eerste 24 uur of eerder.
- Dataset
 - 2500 opnames (2013-2016)
 - 1500 incidenten tijdens opname
 - 25.000 rapportages van zorgprofessionals
- Door Vincent Menger, PhD

Menger, V.; Scheepers, F.; Spruit, M. Comparing Deep Learning and Classical Machine Learning Approaches for Predicting Inpatient Violence Incidents from Clinical Text. Appl. Sci. 2018, 8, 981



Risico inschatting agressie



Study	Method	Result (AUC)	No. Patients
Menger et al. (2018)	Paragraph2vec + RNN	.788±.018	N=1796
Singh (2011)	VRAG	.74	N=2445
Teo (2012)	Psychiatrist	.71	N=301
Singh (2011)	SAVRY	.71	N=915
Singh (2011)	HCR-20	.70	N=1320
Teo (2012)	Psychiatric resident	.52	N=301

Menger, V.; Scheepers, F.; Spruit, M. Comparing Deep Learning and Classical Machine Learning Approaches for Predicting Inpatient Violence Incidents from Clinical Text. Appl. Sci. 2018, 8, 981

