

Mutatiekans modelleren

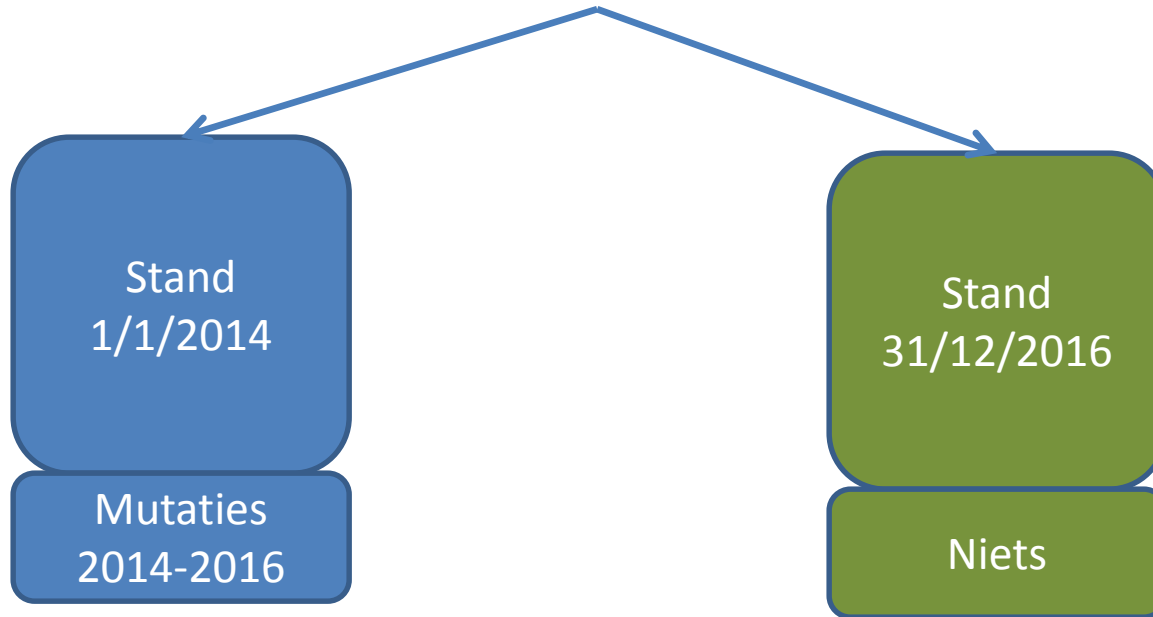
Michiel van Wezel

Dudok Wonen

Waarom?

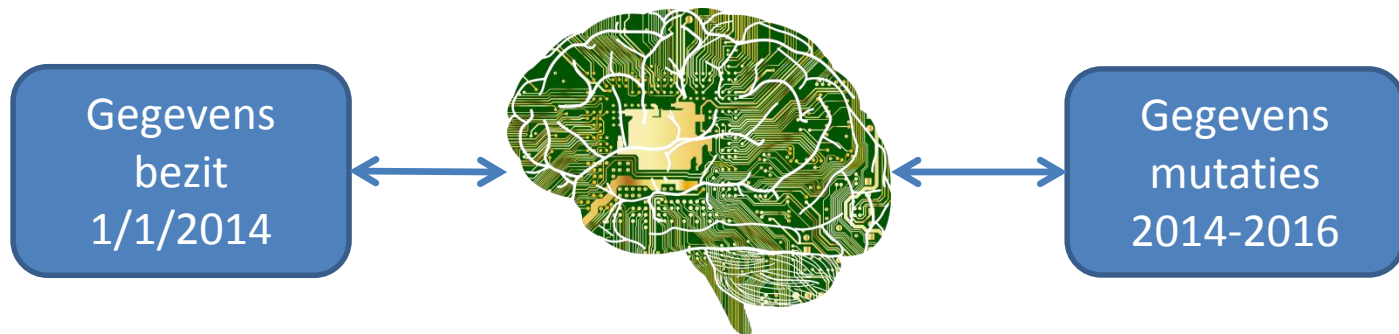
- Meer grip op doorstroming.
- Meer grip op verhuismotieven.
- PDCA: Beter voorspelling = betere plan → minder bijsturen = betere act.
- Nog allerlei redenen ~ zie o.a. [Blog](#).
 - Kasstromen inschatten
 - Huursombenadering
 - Waardering
 - Voorraadbeheer, etc. etc.

Datakluis



Machine learning

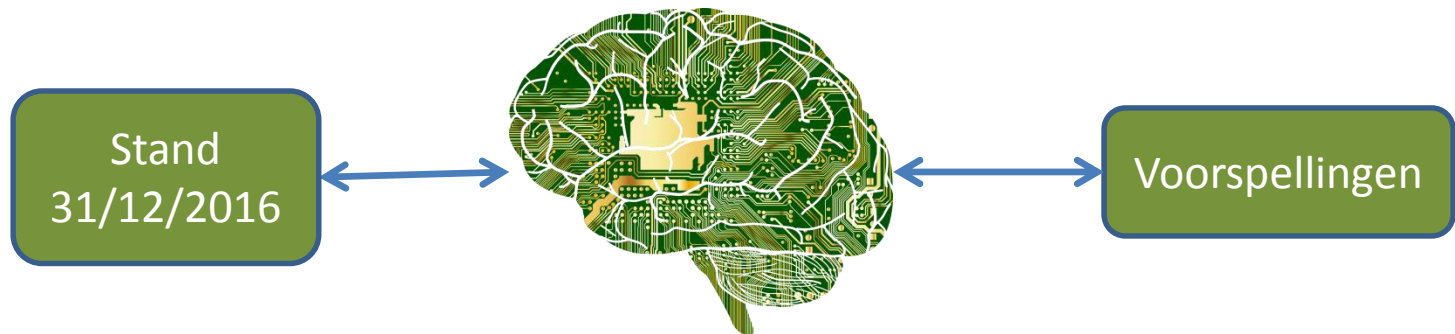
- Training phase: Vind verbanden.



- (Correlatie is niet altijd causaliteit.)

Machine learning

- Predicting phase: Maak voorspellingen

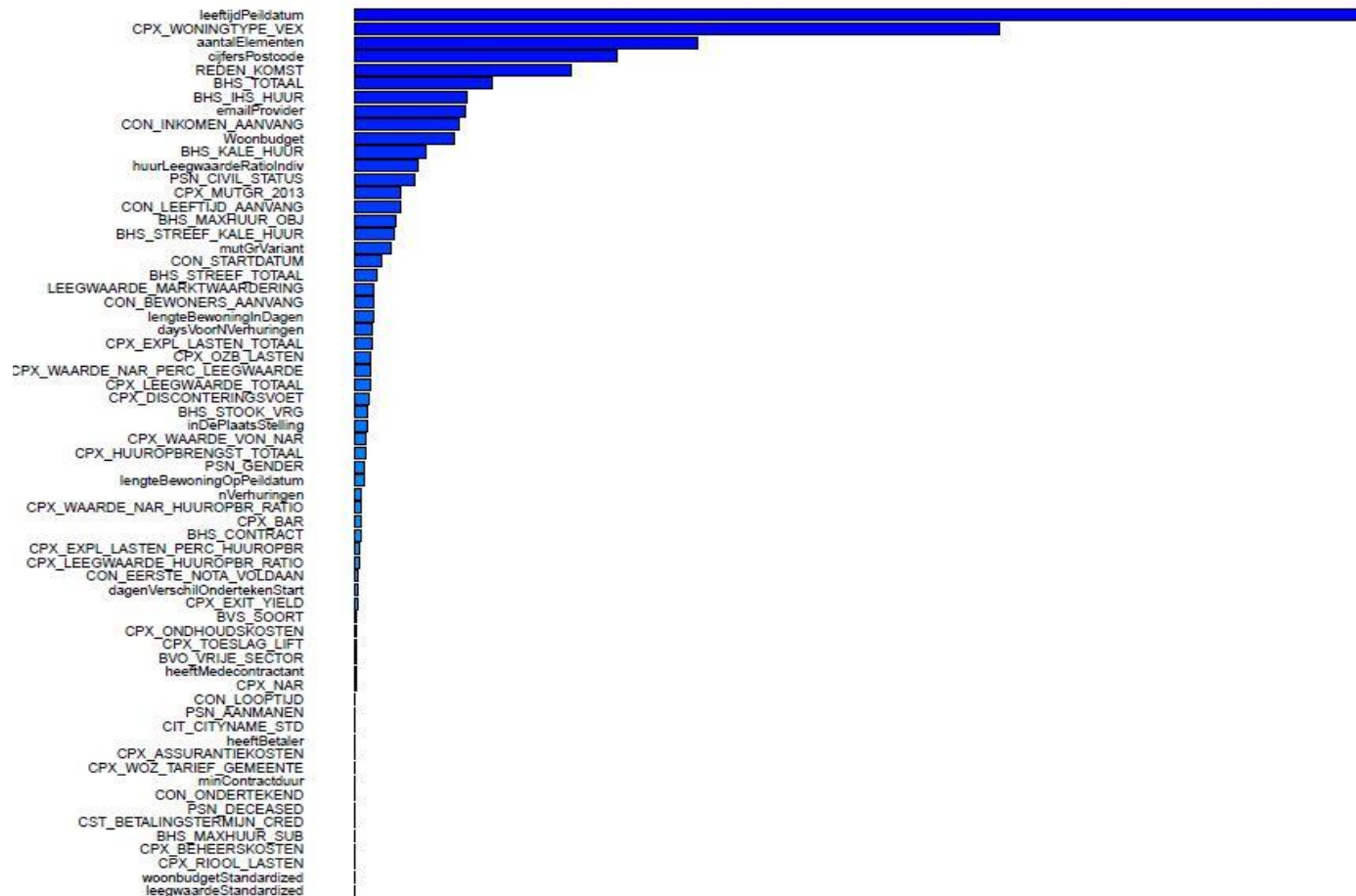


Machine learning

- R.
- `Trainen' duurt 15 min ~ 1 uur.
- VOORSPELT BETER DAN MENS. (? !)

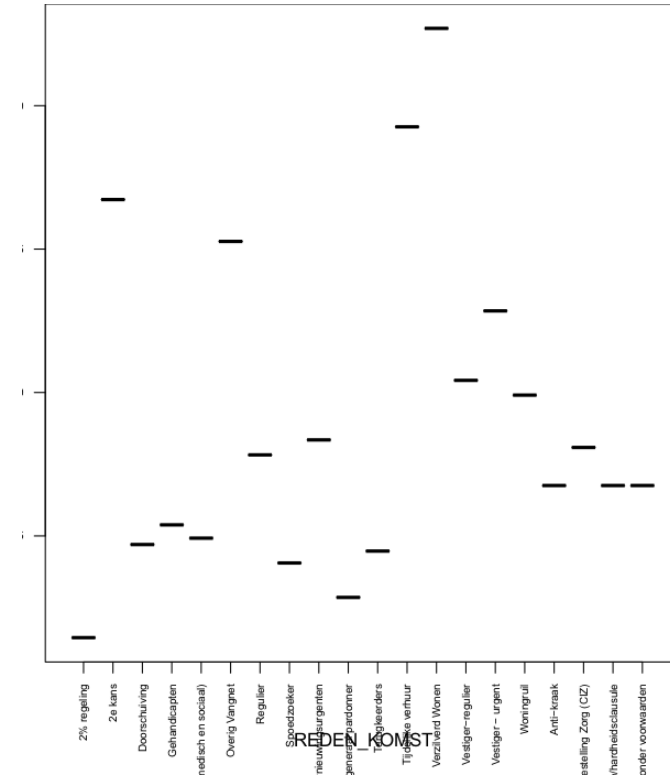
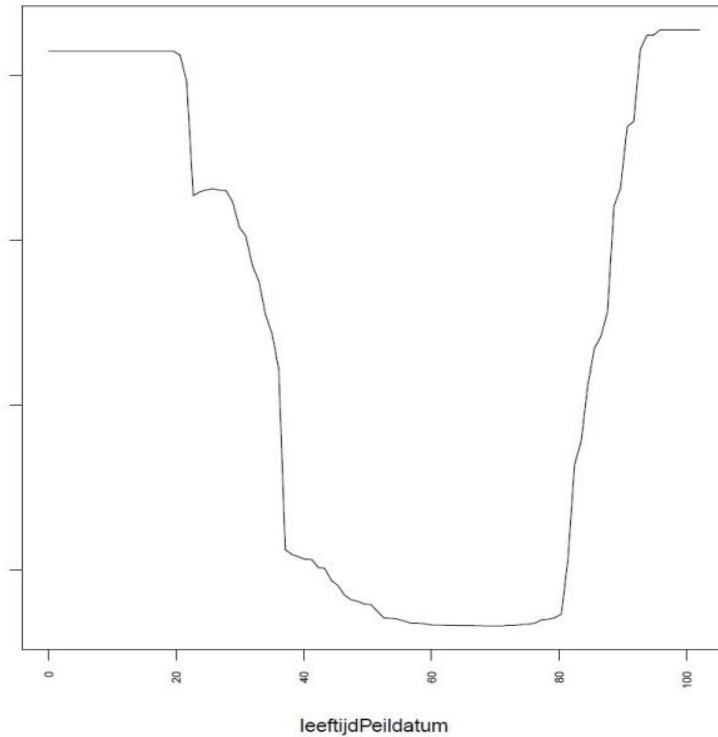
Resultaten

- Interpretatie: Wat zijn belangrijke voorspellers?



Resultaten

- Interpretatie: Hoe is het verband? Bijv.:



Resultaten

- Theorie: Hoe meet ik eigenlijk hoe goed mijn model is?

VHO	M1	Gemuteerd?
V1	0	0
V2	0	1
V3	0	0
V4	1	0
V5	1	0
V6	0	0
V7	0	1
V8	1	1
V9	0	0
V10	1	0

		Prediction	
		0	1
Truth	M1		
	0		False positive
1	False negative		

		Prediction	
		0	1
Truth	M1		
	0	4	3
1	2	1	

- NB: altijd `nieuwe' data gebruiken. Kruisvalidatie.

Resultaten

- Helaas... Mijn model schat geen 0 of 1, maar kansen. Afronden! Alles met $p > \text{cutoff}$ wordt 1.

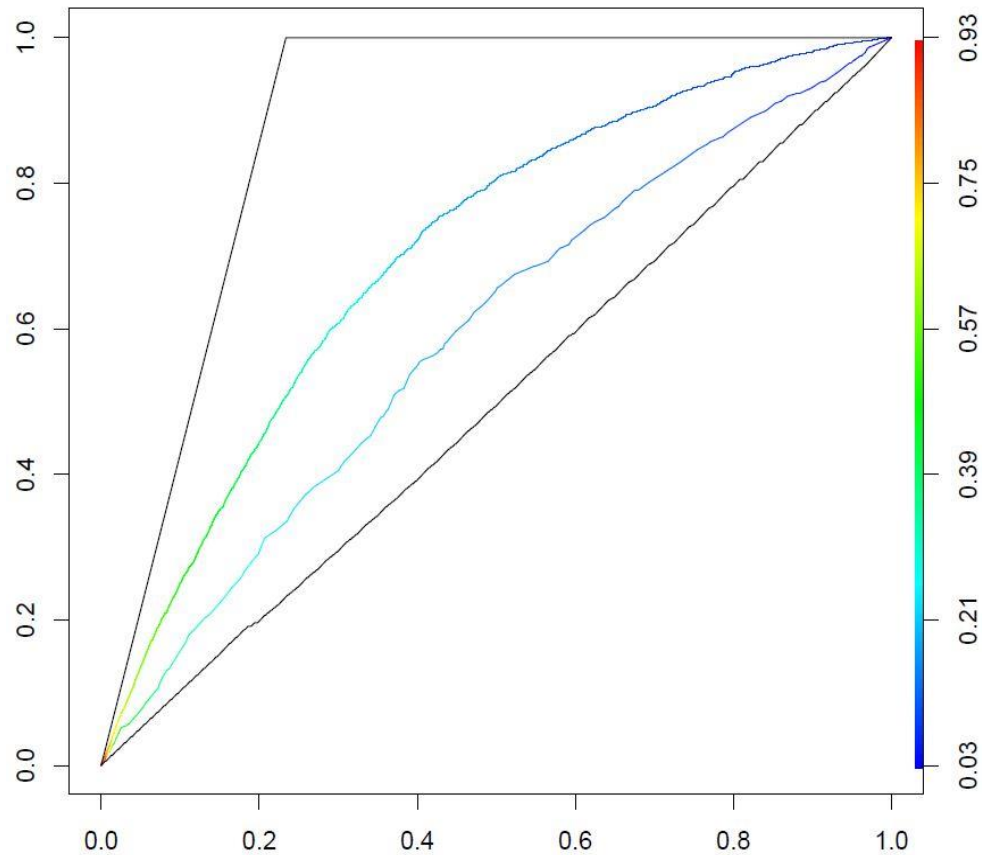
VHO	Model	Gemuteerd?	Afgerond
V1	0.31	0	1
V2	0.09	1	0
V3	0.27	0	1
V4	0.11	0	1
V5	0.06	0	0
V6	0.08	0	0
V7	0.03	0	0
V8	0.04	0	0
V9	0.06	1	0
V10	0.06	1	0

CUTOFF LEVEL: 0.10

- Bij verschillende cutoff levels krijg je verschillende sensitiviteit/ specificiteit.

Resultaten

- [Gain chart](#): RPP vs. RTP.



Voorbeeld waarde-effect twee complexen

- Uitkomsten:

NPV opbrengsten cf dv, ey		
Complexnummer	C261	C006
NPV cf. MK MW	€ 3,333,143	€ 4,527,144
NPV cf. MK Model	€ 2,737,657	€ 5,592,238
Diff	€ -595,486	€ 1,065,093
Diff%	-18%	24%

(Aanname: indexatie huur, leegwaarde=inflatie.)

Blog & Online app

in

vrijkomen

Published on April 11, 2017

Michiel van Wezel
Modelleerder

23 3 3

(Samenvatting: Deze blog gaat over een model dat ik voor Dudok Wonen heb gebouwd om mee te voorspellen welke woningen vrijkomen. Met [deze \(vereenvoudigde\) app](#) kun je zelf met de belangrijkste variabelen spelen en het effect bekijken.)

Als je bij een woningcorporatie (of een andere woningverhuurder) werkt dan weet je waarschijnlijk wel dat vrijkomende woningen -- in het jargon 'mutaties' geheten -- een belangrijke factor zijn in alle lagen van de bedrijfsvoering. Bijvoorbeeld:

- (Verhuringen) Een woningmutatie leidt meestal tot een verhuring, hiermee wordt een woningzoekende aan een woning geholpen; Tegelijkertijd levert het een belasting op voor de verhuurmedewerkers.

Hoe groot is kans dat een huurwoning binnen een jaar leegkomt?

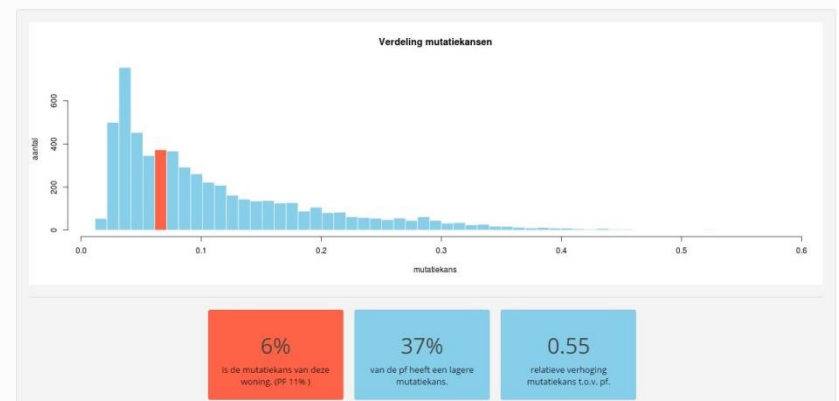
Leeftijd hoofdbewoner: 36

Welk VEX type heeft de woning? 1R

Wat was de reden komt van de huurder? Regulier

Wat was de mutatiegraad in de portefeuille vorig jaar? 0,11

Number of bins: 50



Tot Slot

- Vragen?
- Hoe verder?
 - Complex/wijk-mutatiekalender?
 - Latente verhuisneiging?
 - Gebruik in operationele processen?
- Studenten / Projecten / Benelearn.

Pointers

- Aflevering Econtalk over machine learning. Zie [hier](#).
- Coursera cursussen ML / Big data. Zie www.coursera.org.
- Boeken:
 - [The Master Algorithm](#), Domingos. (Leesboek),
 - [Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques](#), Witten and Frank. (Leerboek.)