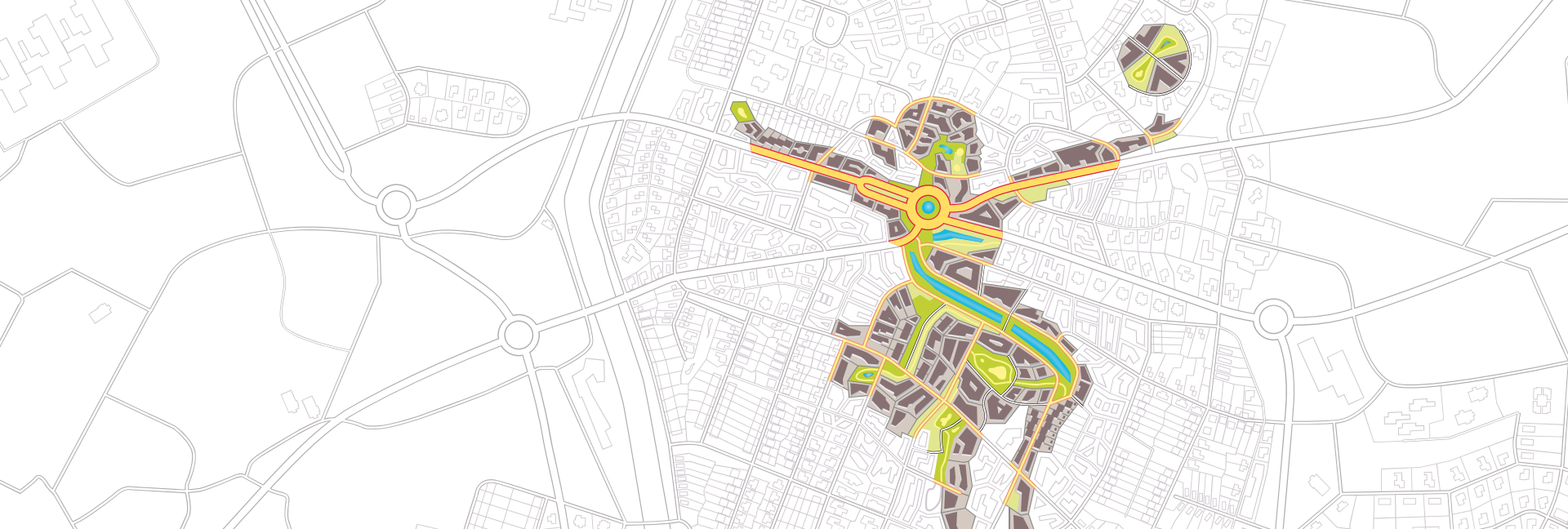




# Klantgedrag en woningaanbod: een andere kijk op data

Erik van der Wal, Sr. E-Business Manager BPD

3 nov 2016

## Zo begon het in 2014

### **The Future of Prediction:**

#### **How Google Searches Foreshadow Housing Prices and Sales**

Lynn Wu  
MIT Sloan School of Management  
50 Memorial Drive, E53-314  
Cambridge, MA 02142  
[lynnwu@mit.edu](mailto:lynnwu@mit.edu)

Erik Brynjolfsson  
MIT Sloan School of Management  
50 Memorial Drive, E53-313  
Cambridge, MA 02142  
[erikb@mit.edu](mailto:erikb@mit.edu)

This Draft: Dec 2, 2009

*Comments Welcome*

#### **Abstract**

Most data sources used in economics, whether from the government or businesses, are typically available only after a substantial lag, at a high level of aggregation, and for variables that were specified and collected in advance. This hampers the effectiveness of real-time predictions. We demonstrate how data from search engines like Google provide a highly accurate but simple way to predict future business activities. Applying our methodology to predict housing market trends, we find that a housing search index is strongly predictive of the future housing market sales and prices. Specifically, each percentage point increase in the housing search index is correlated with additional sales of 67,220 houses in the next quarter. The use of search data produces out-of-sample predictions with a mean absolute error of just 0.102, a substantial improvement over the 0.441 mean absolute error of the baseline model which uses conventional data but does not include any search data. We also demonstrate how these data can be used in other markets, such as home appliance sales. In the near future, this type of “nanoeconomic” data can transform prediction in numerous markets, and thus business and consumer decision-making.

Keywords: Online Search, Prediction, Housing Trends

## Vraag aan marktonderzoeker Mark: kan jij dit voorspelmodel voor NL-markt maken?

### De theorie

Regressie en correlatie analyse > statistische samenhang

### Voorbeeld Google

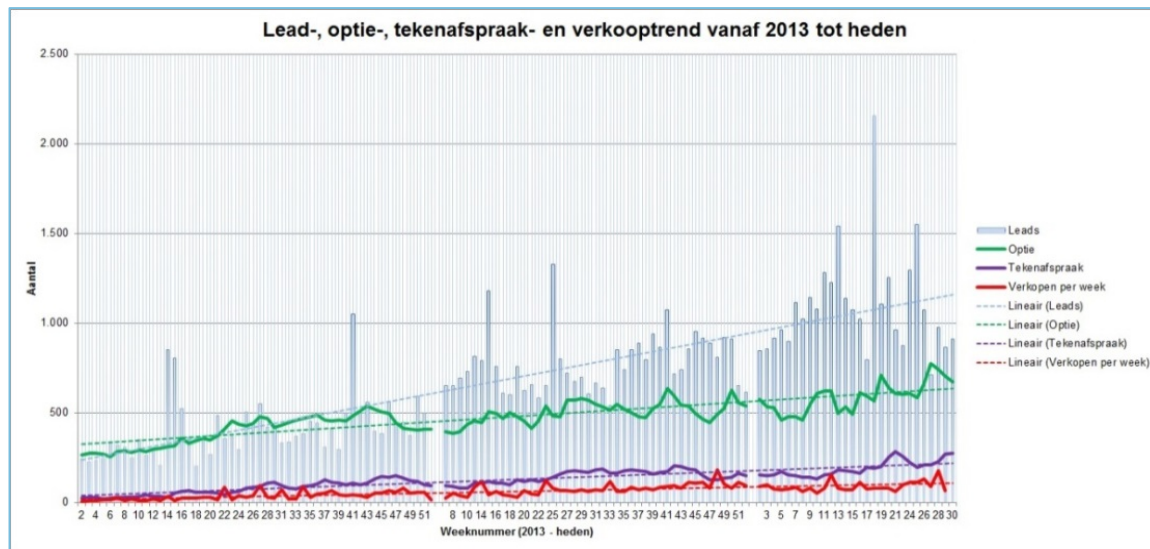
- Is er een oorzakelijk verband tussen het aantal zoekopdrachten “woning kopen” in Google en de daadwerkelijke verkopen die in Nederland jaarlijks plaatsvinden.
- Zo ja, kunnen we dan voorspellen hoe de woningmarkt in Nederland zich ontwikkeld qua aantallen transacties.



## Van Google zoekdata naar onze eigen CRM data uit BPD Connect

### Voorbeeld BPD Connect

In BPD Connect worden alle belangstellenden geregistreerd en afgewikkeld op basis van het leadmanagement proces. Dit levert gedurende het proces een schat aan real-time informatie, zoals het aantal opties op moment x, of het aantal tekenafspraken etc. Deze data verzamelen we vanaf november 2012.

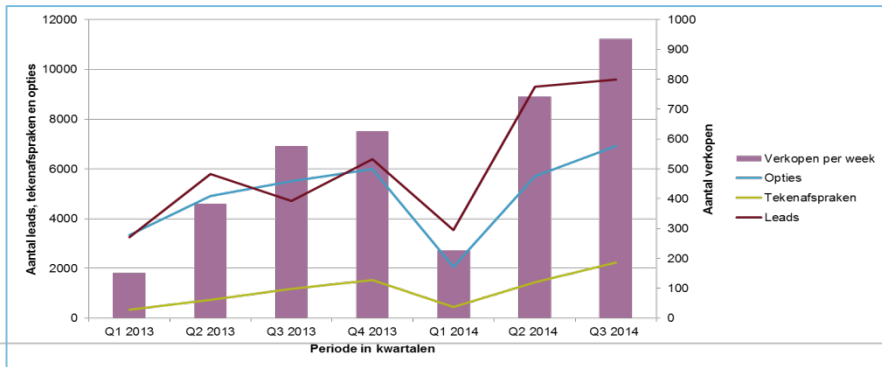
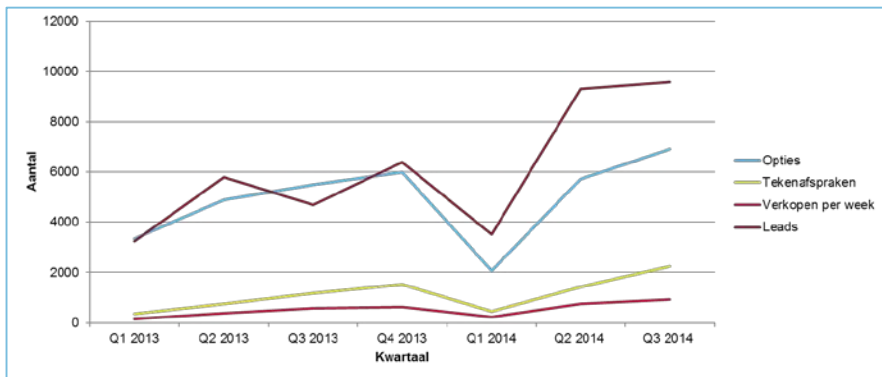


## Wat kunnen we uit deze data halen? (1)

### Vraagstelling

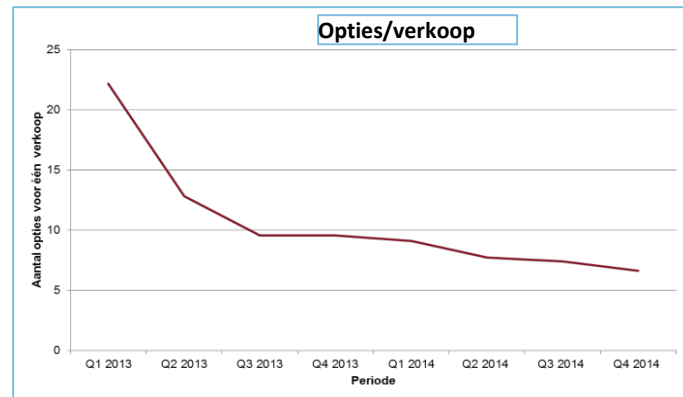
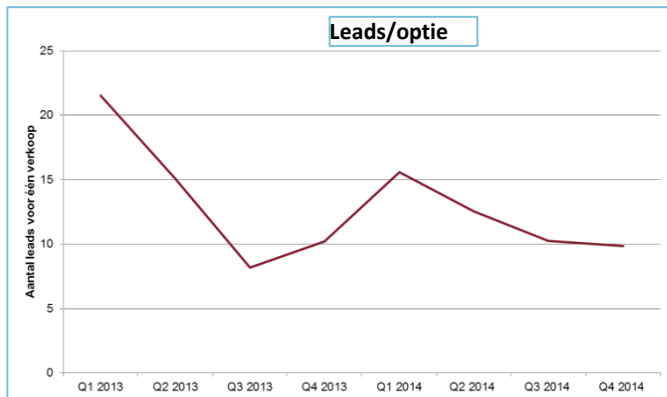
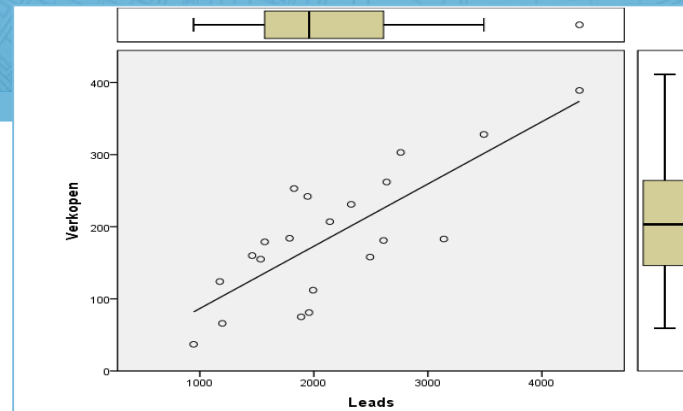
Is er een onderlinge relatie tussen de leads, opties, tekenafspraken en verkopen.

Met de dubbele as grafiek is de relatie tussen leads en verkoop duidelijk zichtbaar



## Wat kunnen we uit deze data halen? (2)

We zien in alle 3 de gevallen een **duidelijk lineair verband** waardoor we voorzichtig kunnen concluderen dat er een onderlinge relatie is tussen verkopen *en* leads, verkopen *en* opties en verkopen *en* tekenafspraken. Op zich logisch, maar wat verteld dit ons nu echt?



## Oké, interessant... Maar wat kunnen we met onze website statistieken?

### Doel

Ontdekken van een eventuele samenhang tussen de zogenaamde soft KPI's (=key performance indicators) en de daadwerkelijke verkopen.

De soft KPI's die gekozen zijn:

- Aantal kliks op de tab "Nieuws" (tab met nieuwsberichten op de projectsite)
- Gedownload (meting van kliks op de button "Download")
- Brochure bekeken (meting van kliks op de button "Brochure")

### Vraag

Is er een relatie tussen het klikgedrag en de daadwerkelijke verkopen?

### Regressie model:

| Model                          | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |  | t | Sig. |
|--------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--|---|------|
|                                | B                           | Std. Error | Beta                      |  |   |      |
| 1 (Constant)                   | 5,448                       | 0          |                           |  | . | .    |
| Conversie 2: nieuws            | 0,001                       | 0          | 0,175                     |  | . | .    |
| Conversie 10: gedownload       | 0,123                       | 0          | 0,831                     |  | . | .    |
| Conversie 12: brochure bekeken | 0,013                       | 0          | 0,028                     |  | . | .    |
| a Dependent Variable: Verkopen |                             |            |                           |  |   |      |

$$\text{MODEL} = 5,448 * \text{Nieuws} + 0,001 * \text{gedownload} + 0,123 * \text{brochure bekeken} + 0,013$$

## De resultaten

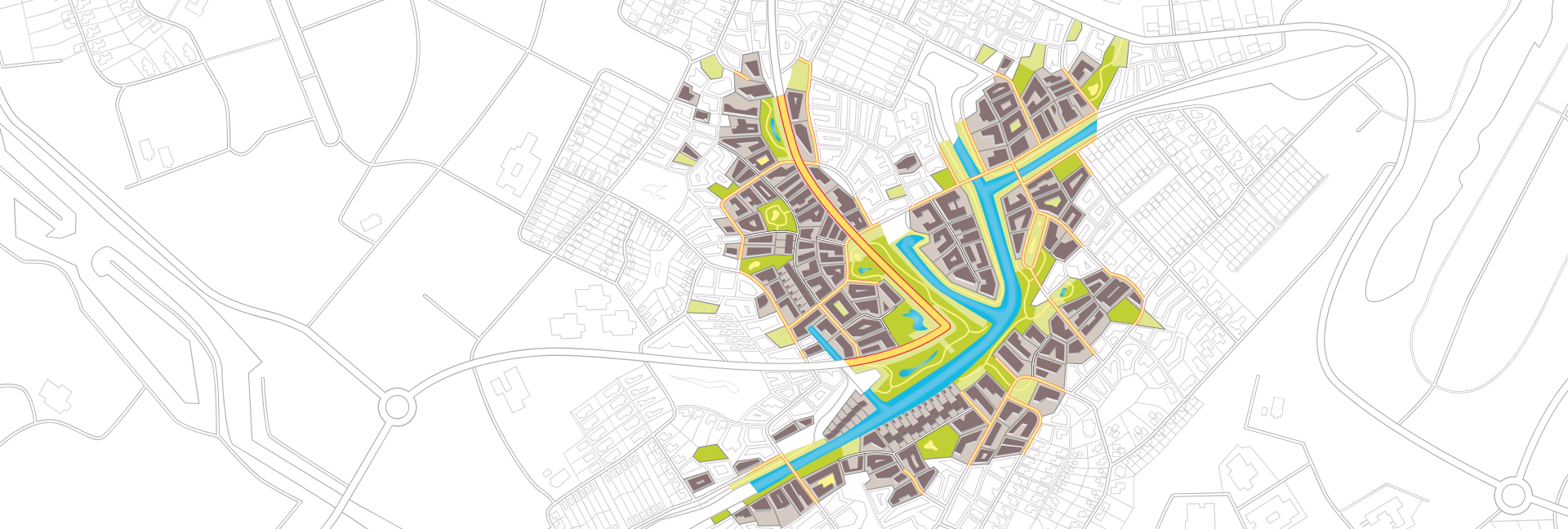
|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Park Luistruik</b>  |               |
| Nieuws                 | 972           |
| gedownload             | 27            |
| Brochure bekeken       | 21            |
|                        |               |
| Model matig geschat    | <b>10,014</b> |
| daadwerkelijk verkocht | 10            |

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Stadhouderspark</b> |               |
| Nieuws                 | 5731          |
| gedownload             | 244           |
| Brochure bekeken       | 71            |
|                        |               |
| Model matige geschat   | <b>42,114</b> |
| daadwerkelijk verkocht | 42            |

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Olderveste</b>      |               |
| Nieuws                 | 1800          |
| gedownload             | 159           |
| Brochure bekeken       | 20            |
|                        |               |
| Model matige geschat   | <b>27,065</b> |
| daadwerkelijk verkocht | 27            |

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Nuenen-West</b>     |               |
| Nieuws                 | 472           |
| gedownload             | 99            |
| Brochure bekeken       | 72            |
|                        |               |
| Model matige geschat   | <b>19,033</b> |
| daadwerkelijk verkocht | 19            |

**Resultaat:** het model heeft het aantal verkopen bij alle vier projecten juist berekend  
o.b.v. de 3 KPI's



Anno 2016



bpd

creating living environments

## BPD op weg naar een data-driven organisatie

Onze belangrijkste pijlers:

- Marketing Automation – Klant Contact Strategie BPD
- Customer feedbackloop
- 360 graden klantbeeld in BPD Connect
- Customer engagement data in Google Analytics
- Woonquiz

## FASE 1: ORIËNTATIE

## FASE 2: BELANGSTELLING

## FASE 3: REALISATIE

1.  **Dialogoog met stakeholders**

2.  **Kennismaking gebied**

3.  **Planning**

4.  **Woonwensen**

**Klantreis**

**Oriënteren**

**Dromen**

**Visie**

**Prijsniveau**

**Places of Interest**

**Verdiepen**

**Vinden**

**Meer-/ minderwerk**

**Eerste concept AI's**

**Concept Brochure**

**Prijsstelling definitief**

**Definitieve AI's**

**Start verkoop**

**Inrichten**

**Tips en tricks**

**Oplevering huis**

**Evaluatie na oplevering**

**Wonen**

**Toe-eigenen**

8.  **Stedenbouwkundig plan**

9.  **Naam project/ prijsvraag**

10.  **Facebook pagina**

11.  **Verkavelingskaart**

12.  **Schetsontwerp gevel**

13.  **Voorlopige plattegronden**

14.  **Prijsindicatie**

15.  **Straatnamen bekend**

16.  **Selectie makelaar**

17.  **Meer-/ minderwerk**

18.  **Eerste concept AI's**

19.  **Concept Brochure**

20.  **Prijsstelling definitief**

21.  **Definitieve AI's**

22.  **Start verkoop**

23.  **Inrichten**

24.  **Tips en tricks**

25.  **Oplevering huis**

26.  **Evaluatie na oplevering**

27.  **Wonen**

28.  **Toe-eigenen**

29.  **Verdiepen**

30.  **Vinden**

31.  **Meer-/ minderwerk**

11.  **Verkavelingskaart**

12.  **Schetsontwerp gevel**

13.  **Voorlopige plattegronden**

14.  **Prijsindicatie**

15.  **Straatnamen bekend**

16.  **Selectie makelaar**

17.  **Meer-/ minderwerk**

18.  **Eerste concept AI's**

19.  **Concept Brochure**

20.  **Prijsstelling definitief**

21.  **Definitieve AI's**

22.  **Start verkoop**

23.  **Inrichten**

24.  **Tips en tricks**

25.  **Oplevering huis**

26.  **Evaluatie na oplevering**

27.  **Wonen**

28.  **Toe-eigenen**

29.  **Verdiepen**

30.  **Vinden**

31.  **Meer-/ minderwerk**

32.  **Eerste concept AI's**

33.  **Concept Brochure**

34.  **Prijsstelling definitief**

17.  **Meer-/ minderwerk**

18.  **Eerste concept AI's**

19.  **Concept Brochure**

20.  **Prijsstelling definitief**

21.  **Definitieve AI's**

22.  **Start verkoop**

23.  **Inrichten**

24.  **Tips en tricks**

25.  **Oplevering huis**

26.  **Evaluatie na oplevering**

27.  **Wonen**

28.  **Toe-eigenen**

29.  **Verdiepen**

30.  **Vinden**

31.  **Meer-/ minderwerk**

32.  **Eerste concept AI's**

33.  **Concept Brochure**

34.  **Prijsstelling definitief**

35.  **Definitieve AI's**

36.  **Start verkoop**

37.  **Inrichten**

38.  **Tips en tricks**

39.  **Oplevering huis**

40.  **Evaluatie na oplevering**

23.  **Stappenplan**

24.  **Wensen verwezenlijken**

25.  **Inrichten**

26.  **Tips en tricks**

27.  **Oplevering huis**

28.  **Evaluatie na oplevering**

29.  **Wonen**

30.  **Toe-eigenen**

31.  **Verdiepen**

32.  **Vinden**

33.  **Meer-/ minderwerk**

34.  **Eerste concept AI's**

35.  **Concept Brochure**

36.  **Prijsstelling definitief**

37.  **Definitieve AI's**

38.  **Start verkoop**

39.  **Inrichten**

40.  **Tips en tricks**

41.  **Oplevering huis**

42.  **Evaluatie na oplevering**

43.  **Wonen**

44.  **Toe-eigenen**

45.  **Verdiepen**

46.  **Vinden**

28.  **Tips en tricks**

29.  **Oplevering huis**

30.  **Evaluatie na oplevering**

31.  **Wonen**

32.  **Toe-eigenen**

33.  **Verdiepen**

34.  **Vinden**

35.  **Meer-/ minderwerk**

36.  **Eerste concept AI's**

37.  **Concept Brochure**

38.  **Prijsstelling definitief**

39.  **Definitieve AI's**

40.  **Start verkoop**

41.  **Inrichten**

42.  **Tips en tricks**

43.  **Oplevering huis**

44.  **Evaluatie na oplevering**

45.  **Wonen**

46.  **Toe-eigenen**

47.  **Verdiepen**

48.  **Vinden**

49.  **Meer-/ minderwerk**

50.  **Eerste concept AI's**

51.  **Concept Brochure**



De definitieve prijzen zijn bekend



Beste Erik,

Vanaf vandaag zijn de definitieve prijzen van de woningen van KOL, fase 2 bekend. Check welke prijs er bij uw woningtype komt en het prijsverschil van de eerdere prijs.

Wat kost uw favoriete woning?

Bekijk de definitieve prijzen



Vrijstaande villa XL

v.a. € 485.000



Hoek- en rijwoning voor starters

v.a. € 185.000



Hoek- en rijwoning L

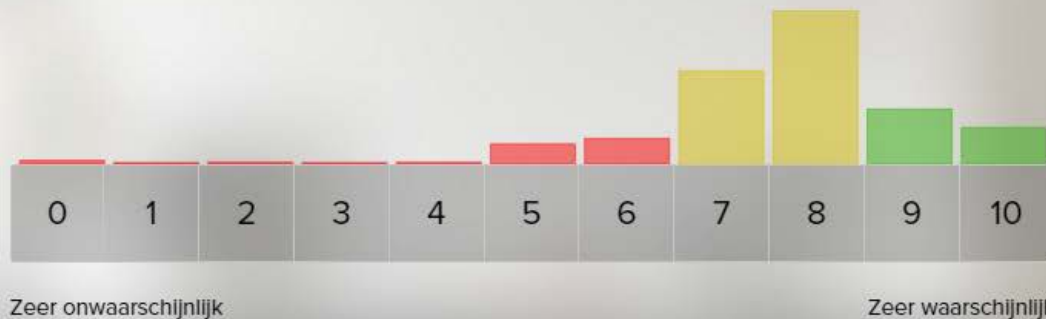
€ 229.000 - € 236.000



Via de button “Geef je interesse aan” komt de klant terecht in een enquête waar 3 vragen gesteld worden:

1. Je hebt de definitieve prijzen gezien. Ben je nog geïnteresseerd in een woning in dit project ?
2. Je hebt de definitieve prijzen gezien. Wat vond je van de prijzen?
3. Hoe tevreden ben je over de manier waarop we je per mail benaderd hebben over de definitieve prijsstelling?

Hoe tevreden ben je over de manier waarop we je per mail benadert hebben over de definitieve prijsstelling?



**Net Promoter Score: 10**

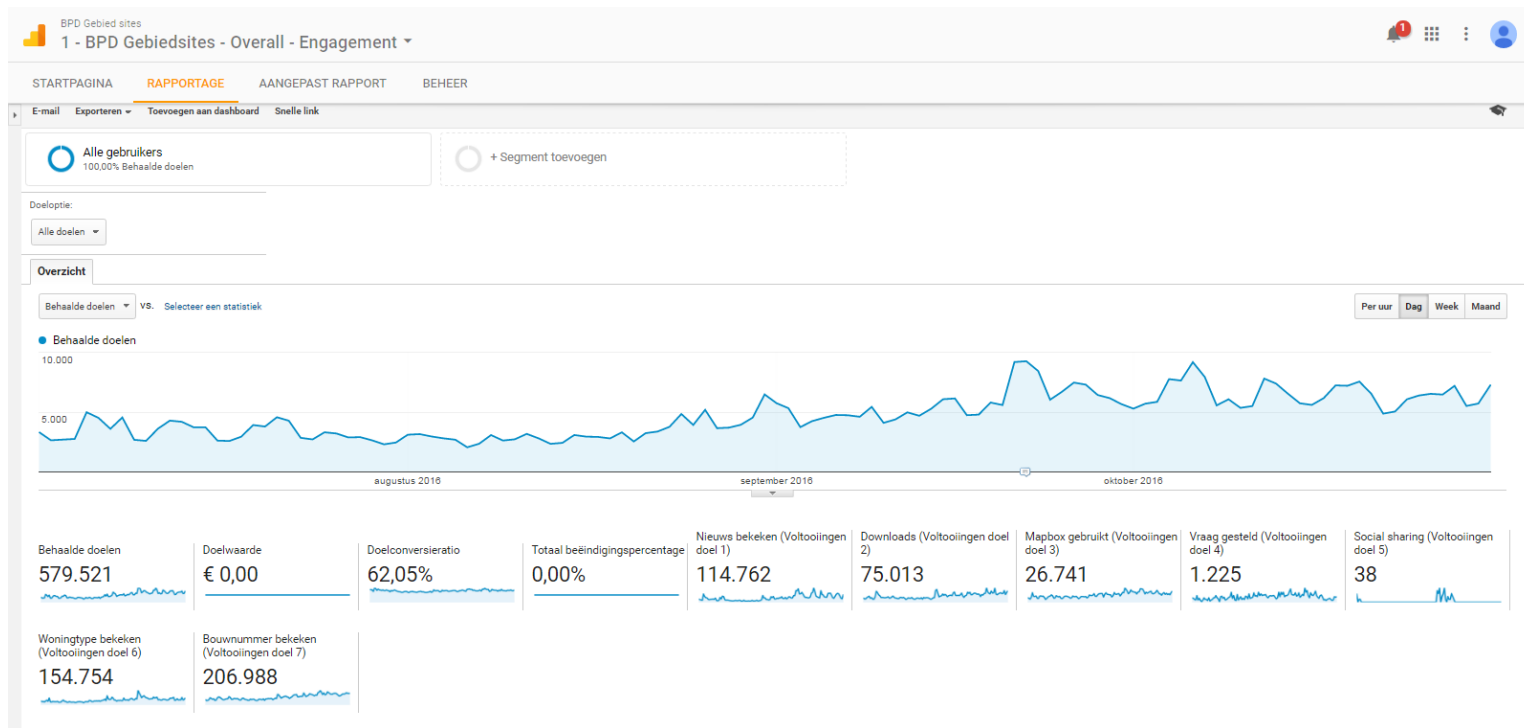
**23%** promoters - **14%** detractors

# 360 graden klantbeeld

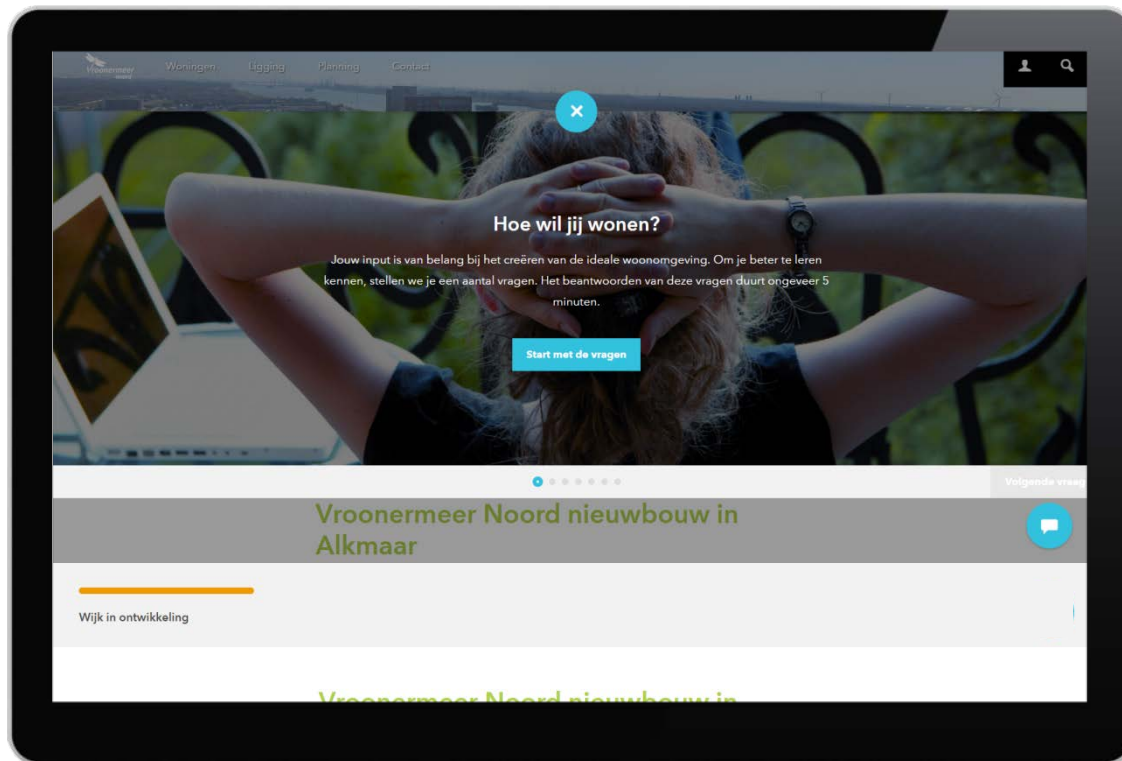
The screenshot displays a Salesforce CRM interface for a user named 'De heer E. van der Wal'. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the Salesforce logo, a search bar, and a navigation menu with options like 'Hoofdpagina', 'Chatter', 'Bestanden', 'Opdracht', 'Snelle invoer', 'Definities', 'Projecten', 'Rapporten', 'Dashboards', 'Relaties', 'Doelnummers', 'Community Downloads', 'Messages', 'Cases', 'Dijebouwen', and a 'Bouwfonds' button.
- User Profile:** Shows the user's name 'De heer E. van der Wal' and a profile picture.
- Detail van Persoonsrelatie:** A central section with tabs for 'Basisinformatie', 'Merknamen', 'Deeln', 'Update aanvragen', 'Selfservice inrichtingen', 'Externe account beheers', 'Tegelijk Communicatie History', 'Tegelijk Send Email', and 'Geocode Adres'. The 'Basisinformatie' tab is active, showing personal details such as 'Relatienummer', 'Relatienamen', 'Voornamen', 'Status', 'Actief', 'Telefoon', 'Mobiel', 'E-mail', 'Met e-mailen', 'BIS Voornamen', 'Bijlagen', 'Management', 'Plaat online kopen', and 'Online kopen'.
- Partnersgegevens:** A section below the main details, divided into two columns. The left column lists 'Partner Aanket', 'Partner Voorlezen', 'Partner Voornamen', 'Partner Tussenvoegsel - Aanket', 'Partner E-mail', 'Partner Telefoon', and 'Partner Mobiel'. The right column lists 'Partner Straat', 'Partner Huizennummer', 'Partner Postcode', 'Partner Plaats', 'Partner Land', 'Partner Geboortedatum', 'Partner Geboorteland', 'Partner ID Type', and 'Partner ID Nummer'.
- Profiel:** A section at the bottom with tabs for 'Beroep', 'Educatie manager', 'Werkgever', and 'Beroep'.

# Customer engagement data



# Woonquiz



***“The price of light is less  
than the cost of darkness”***

*Arthur C. Nielsen, Market Researcher &  
Founder of ACNielsen*



