



Rabobank

Linked Data & Innovatie

Linked Data | 21 april 2016 | Marcel Kuil





Rabobank

1. Innovatie
2. Big Data
3. API's & Open Banking
4. Linked Data

Kernactiviteiten



visie & strategie

3

thought leadership

participatie



Rabobank

tendrapport

tendradar

trendproces

1

ict trends



> innovatief vermogen

4

communicatie

wendbaar organiseren

opleiding

innovatie award

strategie

innovatie ruimte

leveranciers

portfolio

poc

onderzoek

versnellen

2

innovatie projecten



kennis uitwisselen

5

intern netwerk

externe netwerken

innovatiesessies



Innovatie *funnel*



Rabobank

strategie



medewerkers



trends



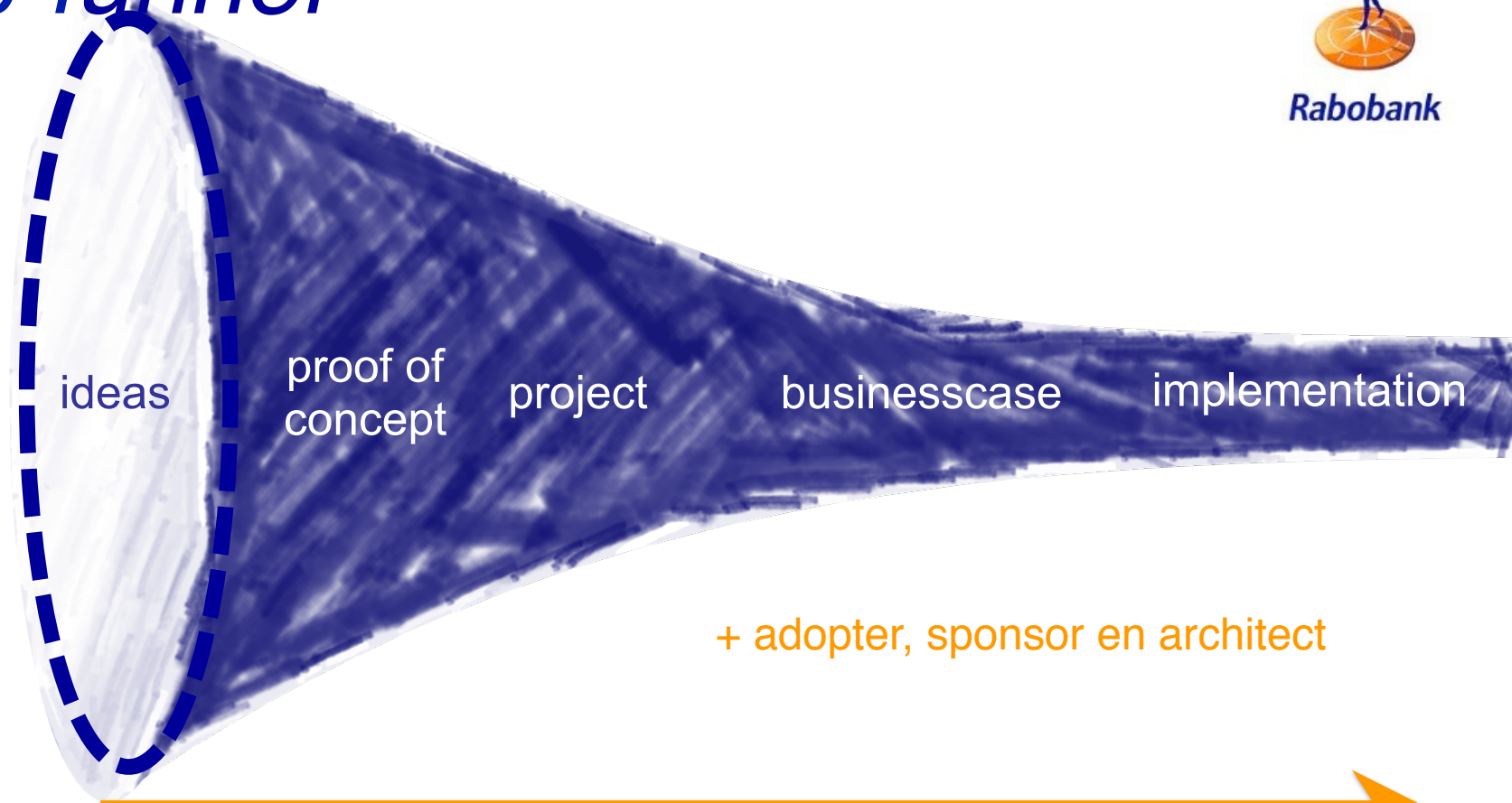
klanten



partners



leveranciers



ideas

proof of
concept

project

businesscase

implementation

+ adopter, sponsor en architect



Rabobank

1. Innovatie
2. **Big Data**
3. API's & Open Banking
4. Linked Data



$$\sum_{x=0}^{\infty} P(x) = Y = \frac{\Gamma(p)\Gamma(q)}{\Gamma(p+q)} \sum_{x=0}^{\infty} \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p)\Gamma(q)} P(x) = \tilde{P}(y) = \int_0^{\infty} e^{-x} x^{y-1} dx$$

$$\int_0^{\infty} e^{-x} x^{y-1} dx = \Gamma(y) = \int_0^{\infty} e^{-x} x^{y-1} dx$$

$$P_2(x) = \frac{P(x) \Gamma(x)}{\Gamma(x+1)}$$

$$\Gamma(y) = \int_0^{\infty} e^{-x} x^{y-1} dx$$

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \langle x \rangle)^2$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \langle x \rangle)^2}{n}}$$

$$\sum_{x=0}^{\infty} P(x) = 1$$

$$\sum_{x=0}^{\infty} \beta(p, q) = \int_0^1 x^{p-1} (1-x)^{q-1} dx$$

Vertrekpunt Big Data 2011:

- **Oplossen** van huidige **knelpunten**;
- **Efficiency en effectiviteit** te bereiken in **business processen**; risico en fraude analyse, incident oplossen in ketens, procesoptimalisatie
- **Nieuwe business opportunities**; klantgedrag, influencers marketing, sentiment mining
- **Nieuwe business modellen**: aanbieden aan externen van je eigen data en combineren van externe data met interne data



Rabobank

Focus:

- **Interne gegevens**

kwaliteit gegevens
wie is eigenaar van de data
data security, privacy
data classificatie

- **Processen gegevens**

de bekende "V's", exploratie, visualisatie, netwerktechnieken

- **Resultaat**

efficiency
nieuwe Business modellen



Rabobank

2011/2012

**directe business
opportuniteiten,
technologie eigen maken**

Focus nieuwe kansen op BI en database marketing, zowel interne als externe data bronnen, naast de gestructureerde BI/DM omgevingen
Combineren met Mash-up initiatieven
Initiëren data classificatie/zonering

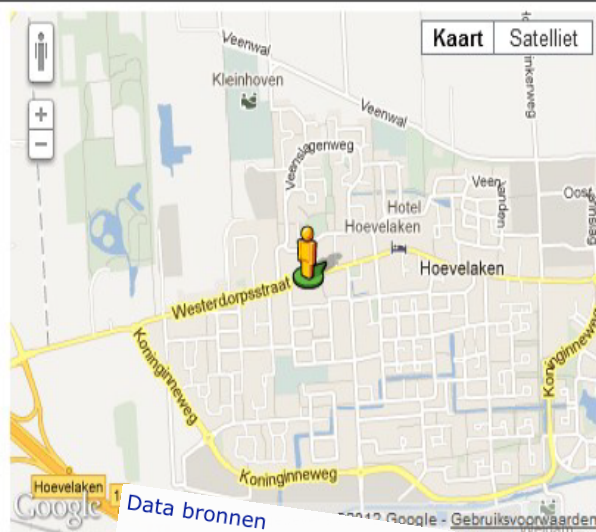
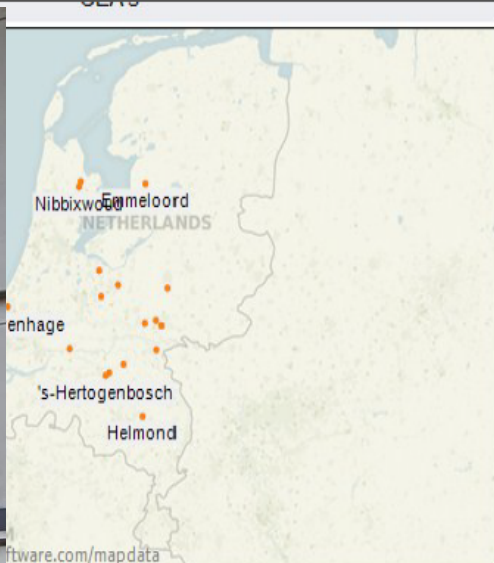
2013/2014

**verbreden business inzet,
verbreden inzet big data
technologie**

Verbreden inzet voor BI en Marketing (door betere tooling meer mogelijkheden voor direct gebruik door eindgebruikers)
Toevoegen data visualisatie technologieën
Implementatie dataclassificatie/-zonering
Start inzet voor Complex Event Processing (CEP)

Verbreden naar extern

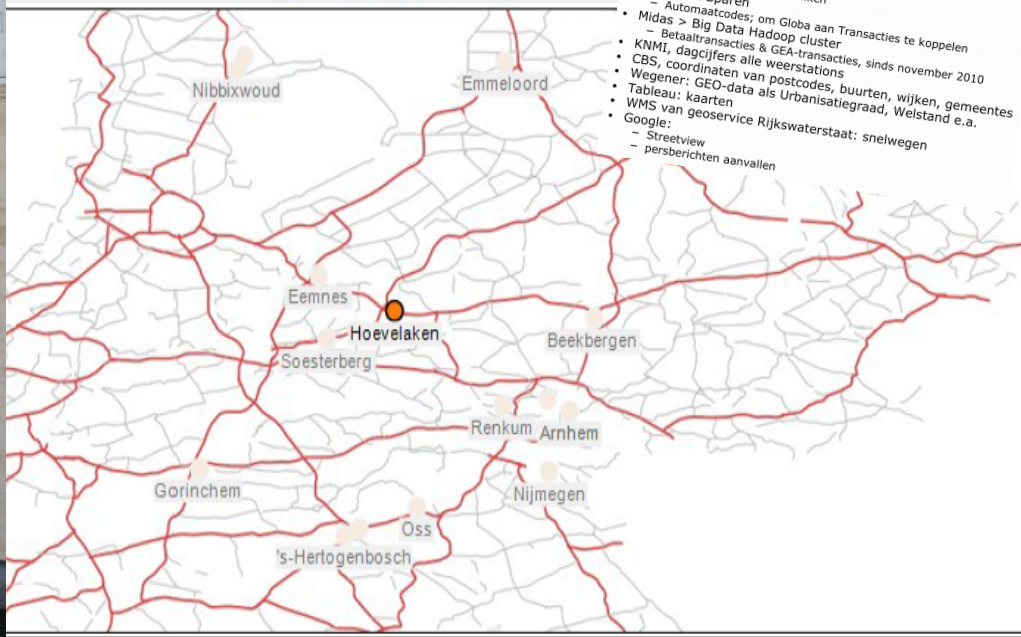
Groei en uitbreiding BI/Marketing
Omgevingen in public clouds
Verbreding CEP



Data bronnen

- Risk & Compliance: aangevallen automaten (aangeleverd)
 - Periode 1 januari 2011 t/m 14 april 2012
- Globa
 - Automaten en hun locaties
 - Werkgebieden lokale banken
- Betalen & Sparen
 - Automaatcodes; om Globa aan Transacties te koppelen
 - Betaaltransacties & GEA-transacties, sinds november 2010
- Midas > Big Data Hadoop cluster
 - CBS, dagcijfers alle weerstations
 - Wegener: GEO-data als Urbanisatiegraad, buurten, wijken, gemeentes
- Tableau: kaarten
- WMS van geoservice Rijkswaterstaat: snelwegen
- Google:
 - Streetview
 - persberichten aanvallen

GEA aanval tov snelwegen



Automaatbezoek top klanten

woonplaats	automaatcode		#
UTRECHT	121015	5.067	12
	121903	8.153	12
	121919	7.793	12
	129909	9.310	13
	137802	8.500	14
	140411	15.251	30
	302201	9.865	30
	303326	11.982	30
	303904	12.921	30
	303923	7.658	30
	303924	8.873	30
	303925	5.754	32
	323514	12.959	32
	329705	5.443	32
	329709	2.500	34
	346511	7.310	35
	359912	7.133	37



Rabobank

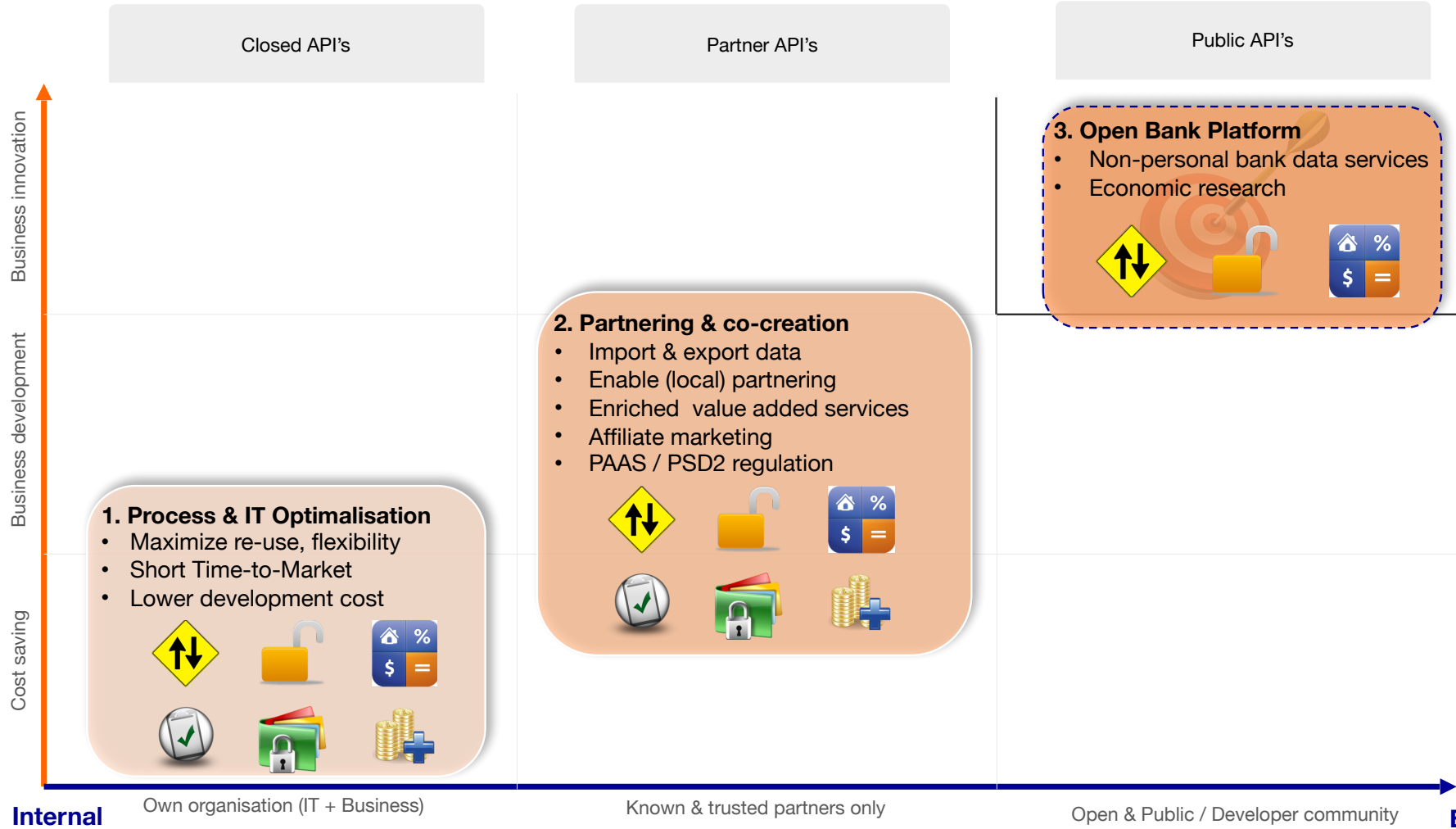
1. Innovatie
2. Big Data
- 3. API's & Open Banking**
4. Linked Data



API'S

best connected bank

Business potential



Own organisation (IT + Business)

Known & trusted partners only

Open & Public / Developer community

External



Rabobank

Rabobank API playground

Use our live documentation to learn about the banking playground API. All data is near reality. No real customer data is used. No customer data will be shared.

Documentation about using these APIs and using this portal is placed on [Github](#), including a sample application for using OAuth2 in a mobile app. At the bottom of this page you will find security related information.

Current application setting for API test calls : Sample tester's App

Banking APIs

Based on fictitious data

bankcloud

Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/bankcloud/toiban/{type}	get a iban number from mobile by APIKey
GET	/bankcloud/fromiban/{type}	get a value of specified type from IBAN by APIKey
GET	/bankcloud/association	get list of associations secured by OAuth2
POST	/bankcloud/association	add an association secured by OAuth2
PUT	/bankcloud/association	change association secured by OAuth2
DELETE	/bankcloud/association	delete an association secured by OAuth2

information

Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/banks/{city}	Get bank by cityname secured by apiKey
GET	/banks/nearby	Get bank nearby current location secured by apiKey
GET	/atm/{city}	Get atm locations by city secured by apiKey
GET	/atm/nearby	Get nearby atm based on location secured by apiKey
GET	/mortgage/maximumloan	Get maximum amount to loan

Hello

The Rabobank API playground environment for design. Rabobank encourages developers to find API datasets by using these functions and solutions.

der
ts and

6 HONEYBEE,



Rabobank

Big Data:

kapitaliseren interne data
data van buiten naar binnen

API:

delen van data & functies met derden
maar ook API's van derden gebruiken

Linked Data:

..



Rabobank

1. Innovatie
2. Big Data
3. API's & Open Banking
- 4. Linked Data**

Definitie Linked Data



Rabobank

Linked data is een digitale methode voor het publiceren van gestructureerde gegevens, zodanig dat deze vrij beschikbaar komen op het internet en daardoor ook beter bruikbaar zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen Linked Data en Linked Open Data (LOD), waarbij de laatste data betreft uit de [Vrije kennis](#)

De hoeveelheid data groeit exponentieel. Door elk data-item aan de bron betekenis mee te geven kun je op gemakkelijke wijze (interne & externe) gegevens koppelen en bevragen met een natuurlijk taal.

Door gegevens te linken ontstaat er context. Door context ontstaat er een verhaal.

About 7,260 results (0.64 seconds)

Postkantoor

www.ing.nl/ - Translate this page

1 Google review · Write a review · Google+ page

Winkelcentrum Woensel 85, 5625 AE Eindhoven
0900 0933

Postkantoor Winkelcentrum Woensel 85 Eindhoven: Zoek postkantoren. zoekpost.zoekensop.nl/0242129-postkantoor-ein... ▾ Translate Postkantoor Winkelcentrum Woensel 85 Eindhoven gevonden in de rubriek Postkantoren in de regio: Eindhoven.

POSTKANTOOR, WINKELCENTRUM WOENSEL 85 b2binform.org/nl/2940270 ▾ Translate this page The company **POSTKANTOOR** is located at the address **WINKELCENTRUM WOENSEL 85, 5625AE, EINDHOVEN** in the country of Netherlands The ma

POSTKANTOOR WINKELCENTRUM WOENSEL ... - Google www.geodruid.com/...postkantoor-winkelcentrum-wo... ▾ Translate this page postkantoor winkelcentrum woensel is located winkelcentrum woensel 85 eindhoven (5625) in the region of noord-brabant (nederland). This place is lis

Postkantoor Winkelcentrum Woensel - Post Office ... - Here <https://www.here.com/.../postkantoor-winkelcentrum-...> ▾ Translate this page Category: Post Office. Address: Winkelcentrum Woensel 85, 5625 AE Eindhoven Netherlands. Phone. +319007678526. Transport nearby. Eindhoven, WC ...

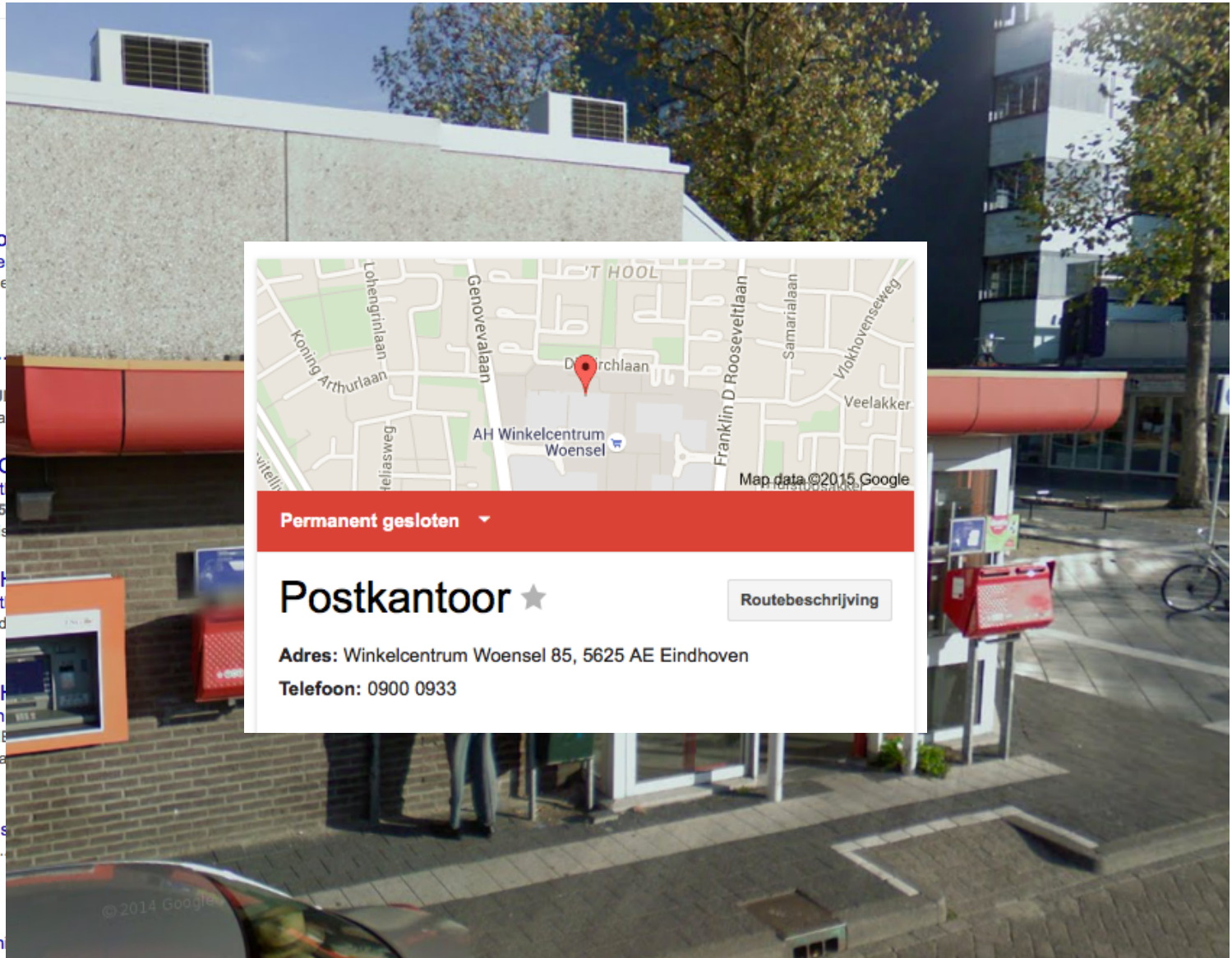
Postkantoor Winkelcentrum Woensel - Post Office ... - Here <https://www.here.com/.../postkantoor-winkelcentrum-...> ▾ Translate this page Postkantoor Winkelcentrum Woensel — przeczytaj recenzje w usłudze HBB obejrzyj ... Adres: Winkelcentrum Woensel 85, 5625 AE Eindhoven, Netherla

Postkantoor | FINANCIEEL

www.financieel.cc/bedrijf-postkantoor-in-eindhoven-... ▾ Translate this page Postkantoor met het hoofdkantoor in WINKELCENTRUM WOENSEL 85, ... pagina vindt u een lijst van belangrijke informatie van Postkantoor in ...

Postkantoor Eindhoven-Woensel - Cylex

eindhoven.cylex-bedrijvengids.nl/.../postkantoor-eind... ▾ Translate this page Postkantoor Eindhoven-Woensel, Winkelcentrum Woensel 85 in Eindhoven 040-2480899 van Routebeschrijving.



Rabobank Veldhoven

Pinautomaat

Adres: Dommelshei 10, 5508 VG Veldhoven

Website

Routebeschrijving

Telefoon: 040 293 6000

Openingstijden:

woensdag 24 uur geopend
donderdag 24 uur geopend
vrijdag 24 uur geopend
zaterdag 24 uur geopend
zondag 24 uur geopend
maandag 24 uur geopend
dinsdag 24 uur geopend

[Een bewerking voorstellen](#) · [Bent u eigenaar van dit bedrijf?](#)

Street View

Reviewoverzicht

[Een recensie schrijven](#)

[Schrijf als eerste een recensie](#)

Mensen zoeken ook naar

Nog 15+ weergeven



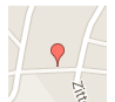
Rabobank
Bank of pinautomaat



AH Franz Leharplein
Supermarkt



ABN AMRO Bank
Pinautomaat



Rabobank Weerterland en Cranend...
Bank



ING Bank Eindhoven
Bank

Webresultaten

Rabobank - Eindhoven-Veldhoven. De financiële ...

<https://www.rabobank.nl/particulieren/.../eindhoven-veldehoven/>
Rabobank Eindhoven-Veldhoven is een ondernemende en innovatieve bank, die meer dan andere financiële instellingen betrokken is bij mens en ...



waar is de dichtstbijzijnde geldautomaat rabobank

Alle

Maps

Afbeeldingen

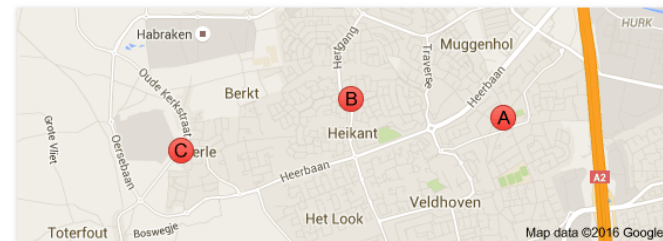
Nieuws

Shopping

Meer

Zoekhulpmiddelen

Ongeveer 3.800 resultaten (0,57 seconden)



A Rabobank Veldhoven
Pinautomaat
Kruisstraat 3 · 0900 0905



Website



Route

B Rabobank Veldhoven
Pinautomaat
Dommelshei 10 · 040 293 6000
24 uur geopend



Website



Route

C Rabobank Eindhoven-Veldhoven
Pinautomaat
Zandoerleseweg 10 · 040 293 6000
Sluit om 17:00



Website



Route

[Meer plaatsen](#)

Naar uw bank - Rabobank

<https://www.rabobank.nl/particulieren/servicemenu/naaruwbank/>

Vind snel een Rabobank of geldautomaat bij u in de buurt. Zoek hieronder op ... in het menu links. Geldautomaten vindt u via 'Automaten', ook in het menu links.

Rabobank - Geldautomaat

<https://www.rabobank.nl/particulieren/lokalebanken/.../geldautomaat/>

Vestigingen en openingstijden · Automaten · Geldautomaat · Praterende geldautomaat · Stortautomaat · Munrolautomaat · Sealbagautomaat · Contact · Online ...



Rabobank



wat is hoogste spaarrente bij rabobank

Alle Nieuws Afbeeldingen Shopping Maps Meer ▾ Zoekhulpmiddelen

Ongeveer 14.500 resultaten (0,53 seconden)

▶ **2,2% p.j. op Deposito's - Vergelijk Europa's hoogste rente**

Adv www.savedo.nl/Europa-Deposito ▾

Hier meer informatie & aanbiedingen

Top 10 Spaarrentes - Vergelijk alle banken - SpaarRente.nl

Adv www.spaarrente.nl/ ▾

Vergelijk spaarrentes en vormen.

De Nederlandse spaarsite · Complete vergelijking · 100% transparant

Top 10 Hoogste Spaarrente - Top 10 Spaardeposito's - Top 10 Spaarrekeningen

Knab - Online Bank - knab.nl

Adv www.knab.nl/ ▾

Spaar op jouw manier met rente op je Knab spaar- én betaalrekening!

Automatische rente-alerts · Beste service award 2016 · Eerste 3 maanden gratis

Meerdere Spaarrekeningen - Particulier Sparen - Rentescan - Zakelijk Sparen

Spaarrekeningen en spaarrente vergelijken - Rabobank

<https://www.rabobank.nl/particulieren/.../spaarrekening-en-spaarrente/> ▾

Wilt u sparen met een variabele of vaste spaarrente? Vergelijk uw spaarrente en vind de spaarrekening die bij uw spaardoel past.

Rabo InternetSparen - Spaarrente banksparen voor ... - Rabo PeriodeSparen

Sparen: uw spaargeld in goede handen - Rabobank

<https://www.rabobank.nl/particulieren/sparen/> ▾

Krijg meer rente met Rabo PeriodeSparen. Bekijk hoe het werkt · Uw spaargeld komt vrij. Wat u kunt doen met vrijkomend spaargeld. Behaal meer rendement.

Rabobank spaarrente - informatie over de spaarrekeningen ...

www.actuelerentestanden.nl/sparen/spaarrente/rabobank.asp ▾

De Rabobank VermogenSparen spaarrekening is een spaarrekening speciaal voor Private Banking klanten. Er geldt een hoge eerste inleg van 250.000 euro.



wat is hoogste spaarrente bij rabobank

Alle Nieuws Afbeeldingen Shopping Maps Meer ▾ Zoekhulpmiddelen

Ongeveer 14.500 resultaten (0,53 seconden)



Rabobank

Deposito 20 jaar vast 2,3 %

Stappenplan Linked Data



Stap 1

Rabo Open Data in LoD formaat extern beschikbaar stellen, zodat de buitenwereld gemakkelijk kan koppelen:

- Geldautomaten
- Bankkantoren

Stap 2

Complexere data openstellen:

- Productinformatie
- Rentetarieven

Open data binnenhalen:

- RDW
- Overheid

Stap 3

Interne data in LD formaat publiceren tbv:

- Hypotheek dossier (compliance)
- Data routing
- ..

Internet

Intranet

on-premise

Rabo Open Data
Gegevens delen

*Data publiceren &
consumeren*

Rabo data in the cloud
Compliant, Efficient

Andere mogelijke toepassingen



- Het delen en koppelen van data past in Open Banking principe
- Lever de transactiegegevens uit in Linked Data formaat, zodat een ieder op elke plek z'n gegevens gemakkelijk kan koppelen en 'doorlopen'
- Publiceer interne data **éénmalig** in bv Json-Ld formaat
 - Geen onnodige (lokale) kopieën van datasets

Concerns / vragen



- Beveiliging van gegevens?
- Wie is de eigenaar?
- Is de data up-to-date?
- Is Linked Data wel snel genoeg? Maw wanneer moet je data intern gaan verzamelen
- Wat is de adoptie snelheid

