



# Presentatie Linked data, Omgevingswet

PLDN KIVI  
20 maart 2018  
Peter van Bentum



# Even voorstellen

Peter van Bentum



- Bezig met Linked Data sinds 2013

Redforce (onderdeel van DPA)

- Startup medio 2016
- Linked Data partner Oracle

# Agenda

- Project voor de Provincie Noord Holland
  - Opdracht
  - Product
- Wat is de kracht van Linked Data?
- Demo

# Project opdracht

- Doel: demonstreren van de integratie van gegevens met behulp van Linked Data technologie. Mogelijkheden van Linked Data (wenkend perspectief) voor het connected dataprogramma onderzoeken. Ook ervaring met werken in de Cloud opdoen.
- Opdracht: een applicatie (showcase) op de usecase 'toetsen aanvraag Warmte-Koude Opslag' met behulp van het toepassen van Linked data technologie.

## Product: pragmatisch gebruik van bekende en nieuwe technologie

- Applicatie is gebouwd, in Apex, met Mapviewer en met Oracle Spatial and Graph. Use case afdoende gerealiseerd.
- Scherm voor een aanvrager, scherm voor een toetser, controles of de locatie die bij de aanvraag zit in een gebied valt met een bepaalde status (aardkundig monument etc.)
- Mogelijkheden van Linked Data laten zien met behulp van linken van documenten via koppelingen in de database. Perspectief dient nog wel nader toegelicht. Nut: beperken zoektijden voor de toetsende ambtenaar.
- Flexibiliteit van Linked Data wordt duidelijk om begrippen en dergelijke te linken

# Linked Data gaat over integratie van informatie

- Integratie van data uit de eigen data-silo's
- Integratie van externe datasets met de eigen data van een organisatie
- Integratie van data over functionele invalshoeken heen
- Integratie van gestructureerde data met ongestructureerde data
- Redeneren over datasets / datakwaliteit
- W3C standaarden
- Opslag in een graaf, netwerkdatabase, triple store



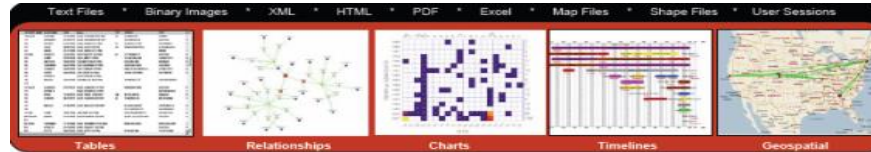
# Linked Data gebruikt internettechnologie

- Er is in de wereld een netwerk gegroeid dat mensen en bedrijven verbindt: het internet. In de wereld de dominante koppeltechniek.
- Zelfs toekomstige partners die je nu nog niet kent hebben internet.
- Deze technologie is goedkoop en volop beschikbaar
- Met te regelen security, we doen ook aan internetbankieren
- Gebruik die netwerktechnologie nu extern én intern om gegevens te koppelen (http adres, links enz.).

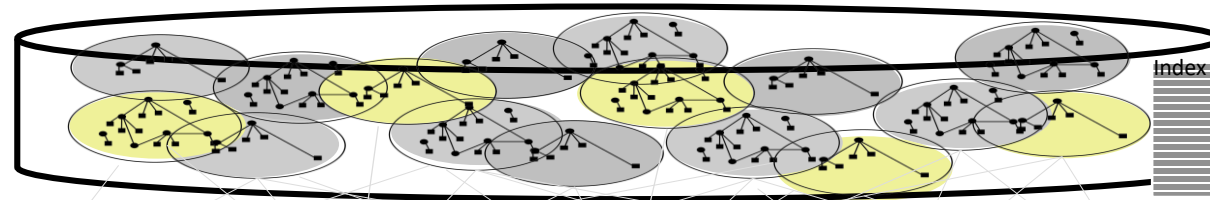
# Wenkend perspectief

De stip aan de horizon: al je informatie als één geheel

Access & Presentation Layer



Semantic Graph model



Data Servers



Data Sources / Types





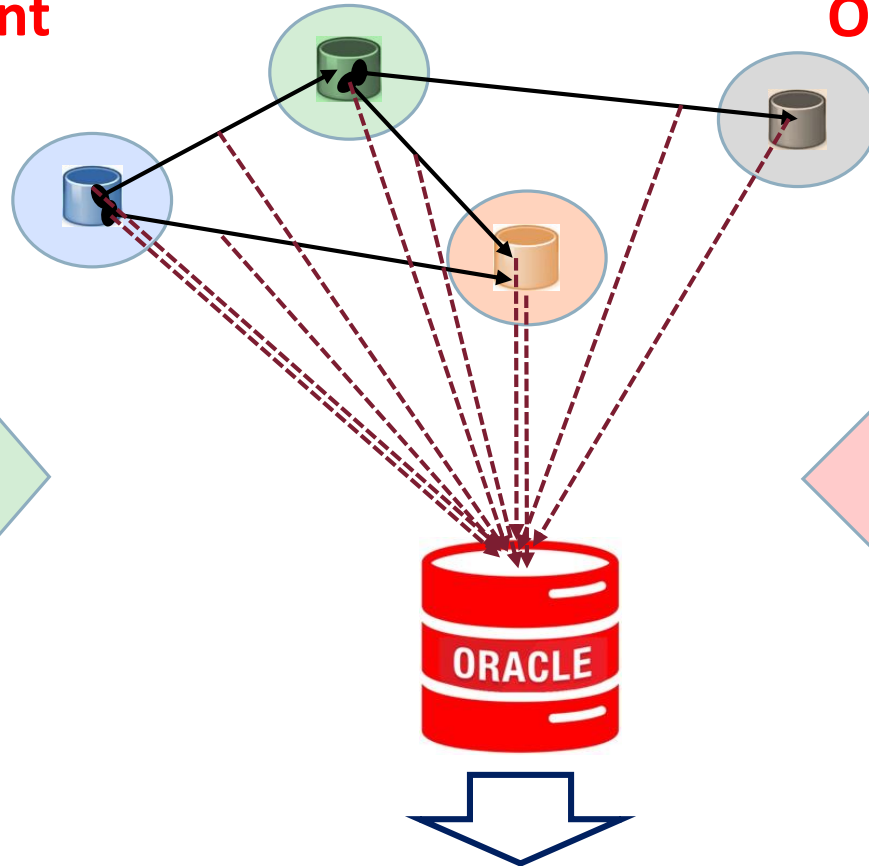
# Waarom werkt Redforce met Linked Data en Oracle producten?

- Zien enorme potentie van Linked Data. Alle attributen hebben een http adres op het internet. Met een browser uit die wolk informatie halen, enorm flexibel.
- Bij Oracle is veel mogelijk
  - Polyglot; output van een Sparql query kan SQL zijn: oude tools blijven te gebruiken. In lijn met Redforce aanpak. Best of both worlds. Pragmatisch.
  - Open standaarden, plugins voor Protegé, Cytoscape, Gate enz.
  - Aanpasbaar aan wat nodig is: van klein naar heel groot mogelijk; Cloud biedt snel op- en afschalen
- Cloud is omgeving op Oracle Compute Cloud (IAAS), zelf ingericht. Bevalt goed, zo kun je makkelijk samenwerken met developers in het buitenland bijvoorbeeld.

# Oracle RDBMS based Linked Data

## Open Standards compliant

- **W3C standard based**
  - RDF Graph standard
  - SPARQL, RDF, RDFS, OWL,
- **OGC standard compliant**
  - GeoSPARQL



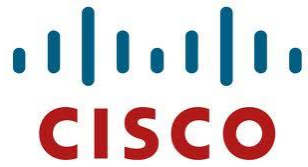
## Oracle DB's traditional strength

- **Scalability & performance**
- **High availability & DR**
- **Security**
- **Manageability**
- **Connectivity & Interoperability**



Also available as Oracle PaaS (Cloud) at  
DC's : Amsterdam, Frankfurt, UK, US, ..

# Linked data is proven technology



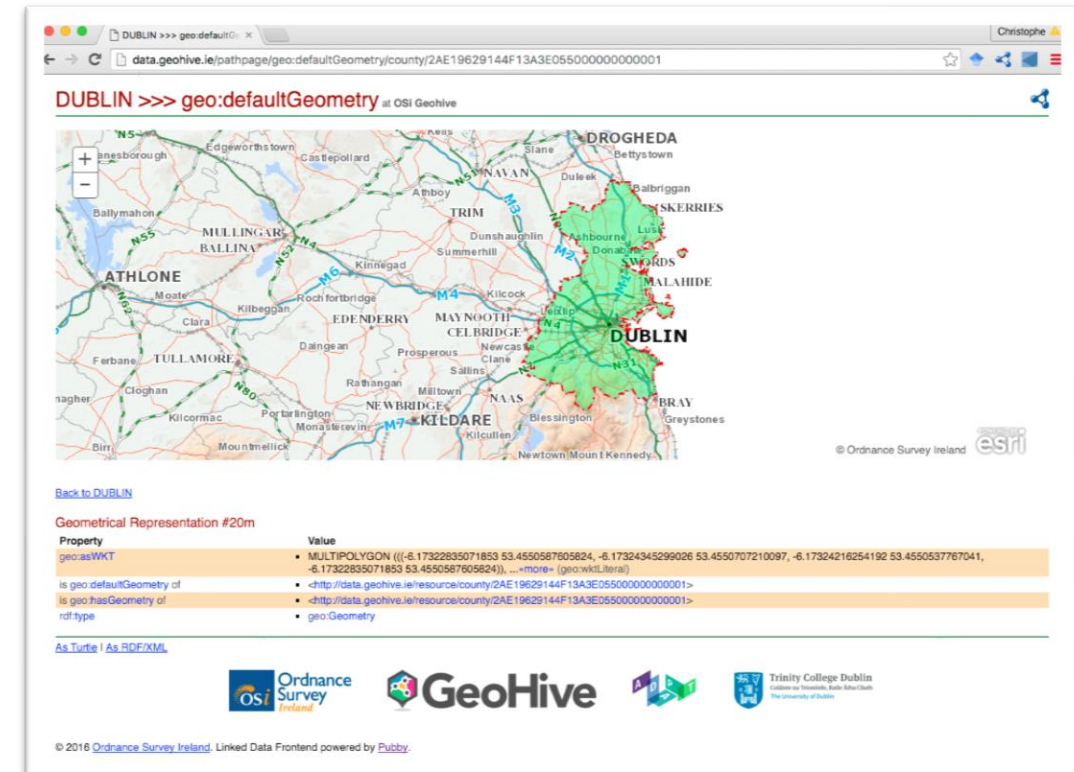
**Bloomberg**



# Ordnance Survey Ireland

## Linked Data project at the Irish National Land Registry

- Formulation of two use case scenarios from which requirements were distilled:
  1. Accessing the same features with different geometric representations, i.e., different generalizations or “resolutions”.
  2. Capturing the provenance and evolution of features and their geometric representations. E.g., Statutory Instruments to change boundaries.



The screenshot shows a web browser window displaying a map of Dublin and its surrounding areas. The map is titled "DUBLIN >>> geo:defaultGeometry at OSi Geohive". Below the map, there is a table titled "Geometrical Representation #20m" with the following content:

| Property                  | Value  |
|---------------------------|--|
| geo:asWKT                 | • MULTIPOLYGON (((-6.17322835071853 53.4550587605824, -6.17324345299026 53.4550707210097, -6.17324216254192 53.4550537767041, -6.17322835071853 53.4550587605824)), ...->more- (geo:wkt.literal) |
| is geo:defaultGeometry of | • <http://data.geohive.ie/resource/country/2AE19629144F13A3E05500000000001>  |
| is geo:hasGeometry of     | • <http://data.geohive.ie/resource/country/2AE19629144F13A3E055000000000001>   |
| rdf:type                  | • geo:Geometry   |

At the bottom of the page, there are logos for Ordnance Survey Ireland, GeoHive, and Trinity College Dublin. The footer text reads: "© 2016 Ordnance Survey Ireland. Linked Data Frontend powered by Pubby."

The use of Exadata to allow for the analyses of large data sets: **(900+ TB, 40 TB per year)**

# EU Publications Office



## Linked Metadata Platform for European Union

### Objectives

- Common metadata model supports:
  - Search and discovery of EU Publications
  - Multiple domains and languages

### Solution

- Validate and tag EU law, tenders, and publicity to standardized vocabularies
- Unified RDF graph metadata model
- Supports discovery of content through user's terminology and language
- Provides variety of dissemination modes

### Benefits

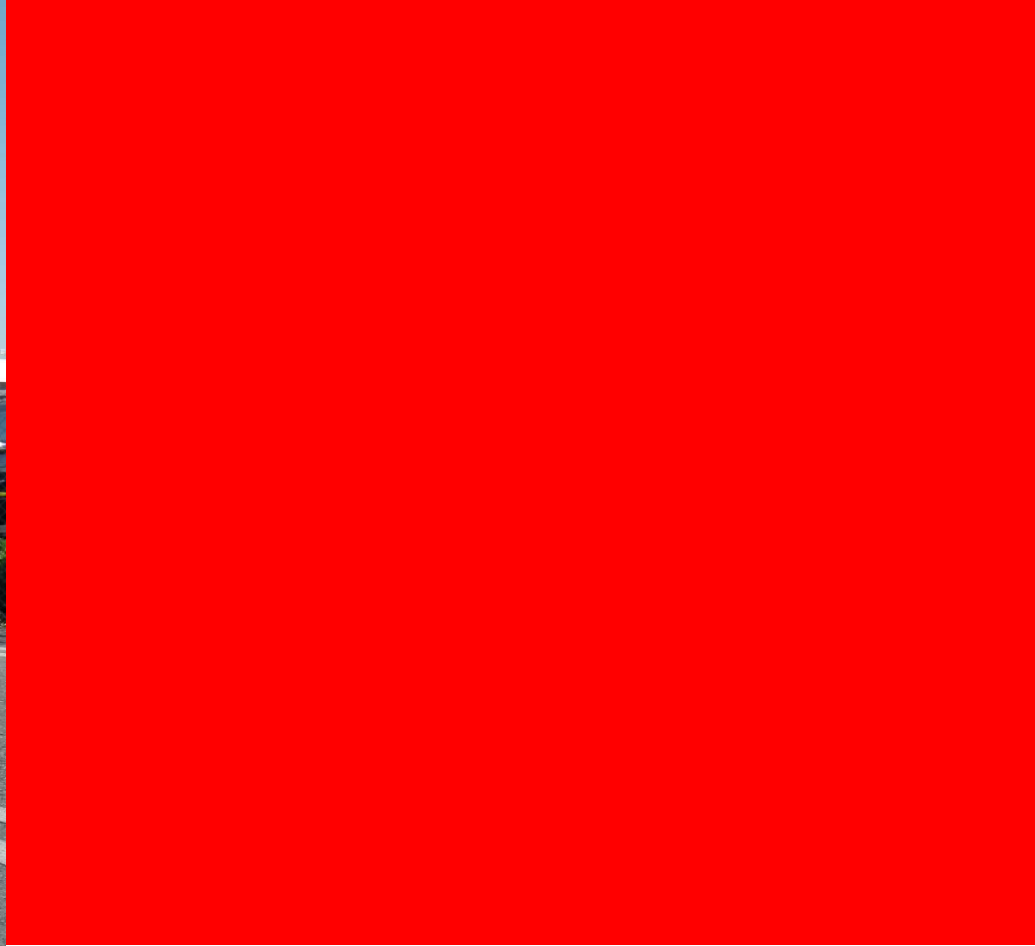
- Evolving data model that flexibly supports a variety of business use cases
- **Scalability:**
  - **Over billion RDF triples** in Oracle Graph DB
  - **2.5 TB of compressed data in Oracle DB**
  - **Links to 3.9 TB (60M) files of EU pubs**
- Reliability and maintainability
  - Oracle ASM (Automatic Storage Management)
  - Two failover systems

# Demo

- Aanvrager
- En toetser
- Voorbeeld van toepassing Linked Data







Onze mening: Linked Data gaat zeker vliegen

ORACLE®

RED FORCE