

Steen > Papier > (Linked)Data

De sleutel tot slimmer data(her)gebruik en betere beslissingen





Rik [linkedin.com/in/rop11/](https://www.linkedin.com/in/rop11/)

± 12 jaar ervaring in Systems Engineering, BIM,
Semantisch modelleren en LinkedData

Gewerkt voor o.a. RWS, ProRail, TenneT, Waterschappen,
Gemeenten, NEN

Sinds 6 jaar bij CROW als:

- LinkedData specialist
- Informatiemodelleur
- Informatie architect

Praktische kennis, direct toepasbaar

Kennisplatform **CROW** ontwikkelt en verrijkt collectieve kennis over **infrastructuur** en **mobiliteit**.

Als kennisplatform ontwikkelen we **praktische oplossingen** en bevorderen we de **toepasbaarheid** van deze kennis voor én met de sector.

Zo is CROW de drijvende kracht achter een **duurzame inrichting** van de fysieke leefomgeving in Nederland.

“Iedere Nederlander ondervindt dagelijks de impact van ons werk.”

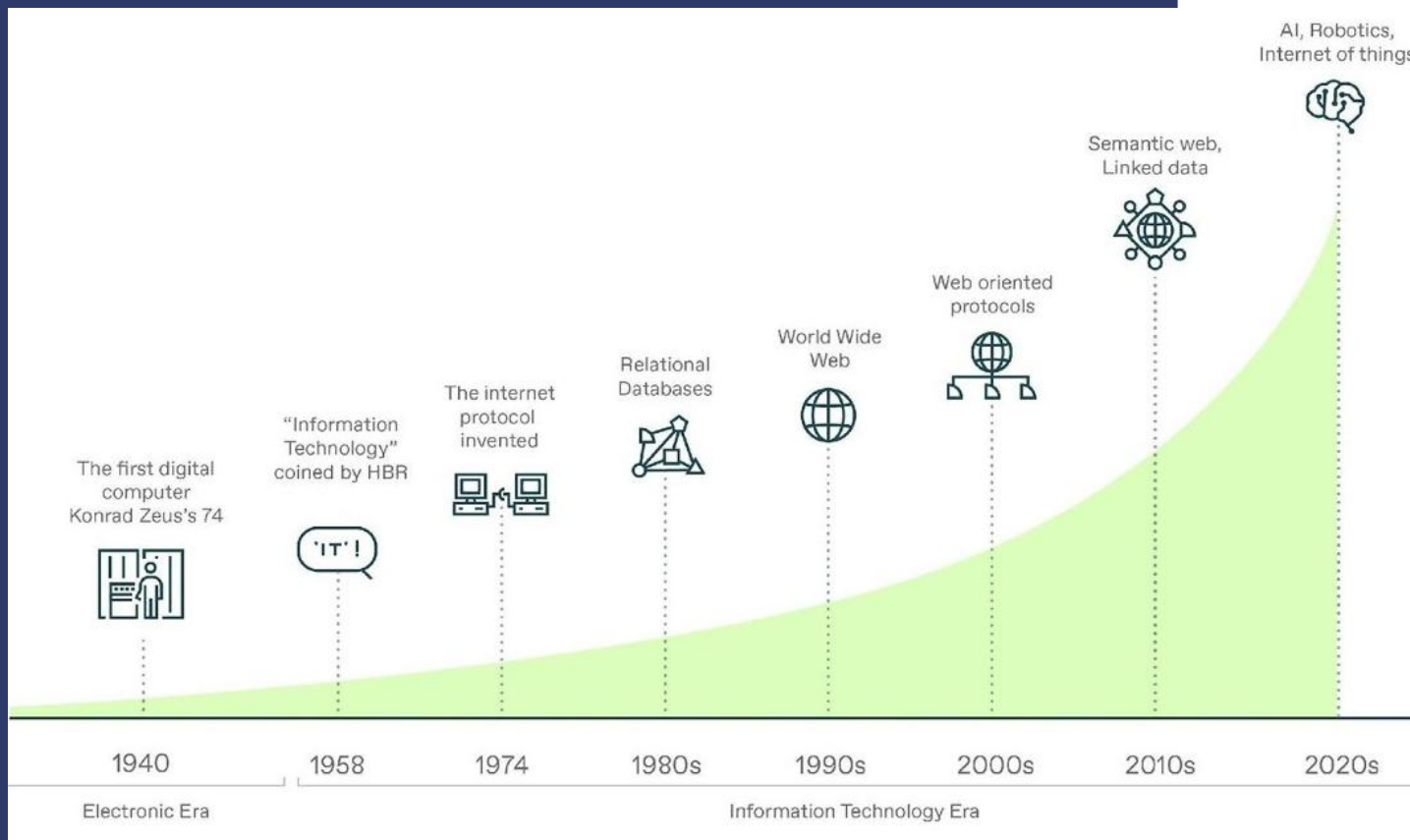
Verhaal van vandaag

- De wereld verandert en we willen **hulp** van de computer
- Wij moeten de computer **uitleggen** wat we bedoelen en ervaren in de 'buitenwereld'
- Hiervoor **representeren** we de 'informatie' binnen
- En combineren we die met de **standaarden** die daar voor gelden
- Hieruit komen grote hoeveelheden **data** die we bij de bron moeten beheren
- Om daar wijsheid van te maken gebruiken we een **knowledge graph**
- Een knowledge graph draait op **LinkedData**

... en het wordt al gebruikt!

Informatie representatie

Willen we machinale hulp, dan moet onze taal begrepen worden



De wereld **verandert** voortdurend

En organisaties proberen **bij te blijven** ...

We hebben **ondersteuning** van machines nodig

ZOEKTIJD NAAR DOCUMENTEN



UIT ONDERZOEK BLIJKT DAT:

22% VAN DE TIJD
OP EEN WERKDAG



wordt besteed
AAN HET **ZOEKEN** en
HERCREËREN van documenten

bron: RICOH Department of Culture

ER
40%
VAN EEN
WERKDAG



wordt **BESTEED** aan het
VERWERKEN VAN INFORMATIE

bron: RICOH Department of Culture

RICOH
imagine. change.



ER
19
KOPIEËN
WORDEN GEMAAKT VAN ELK
PAPIEREN
DOCUMENT

bron: PricewaterhouseCoopers

HET
25 UUR



DUURT OM HET ZOEKGERAAKTE
document TE HERSTELLEN

bron: PricewaterhouseCoopers



HET
€120
KOST OM HET
ZOEKGERAAKTE

DOCUMENT TE HERSTELLEN

bron: PricewaterhouseCoopers



5% VAN ALLE DOCUMENTEN
ZOEK RAAKT

bron: PricewaterhouseCoopers

ER
400
UUR



DOOR EEN MEDEWERKER

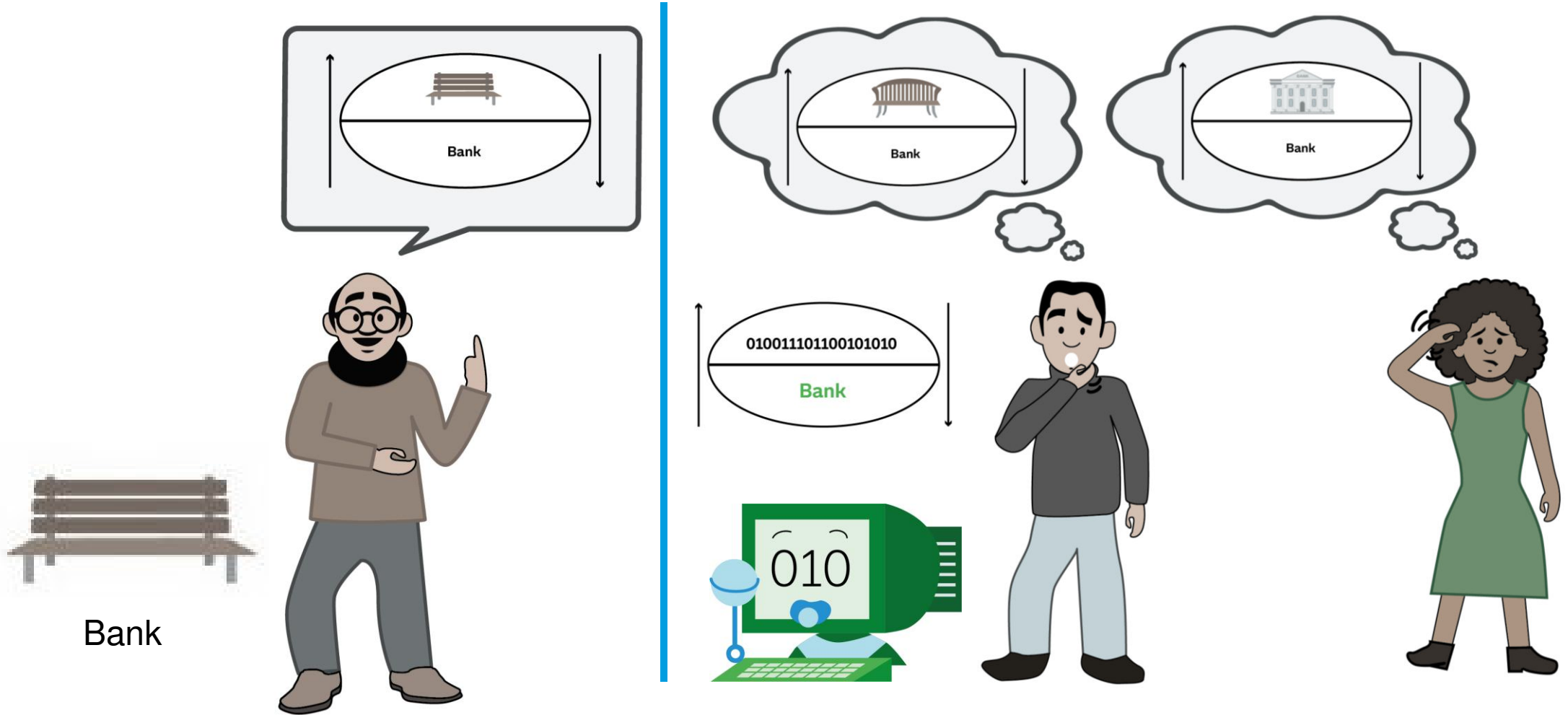
WORDT BESTEED AAN
het zoeken naar een papieren document

bron: PricewaterhouseCoopers

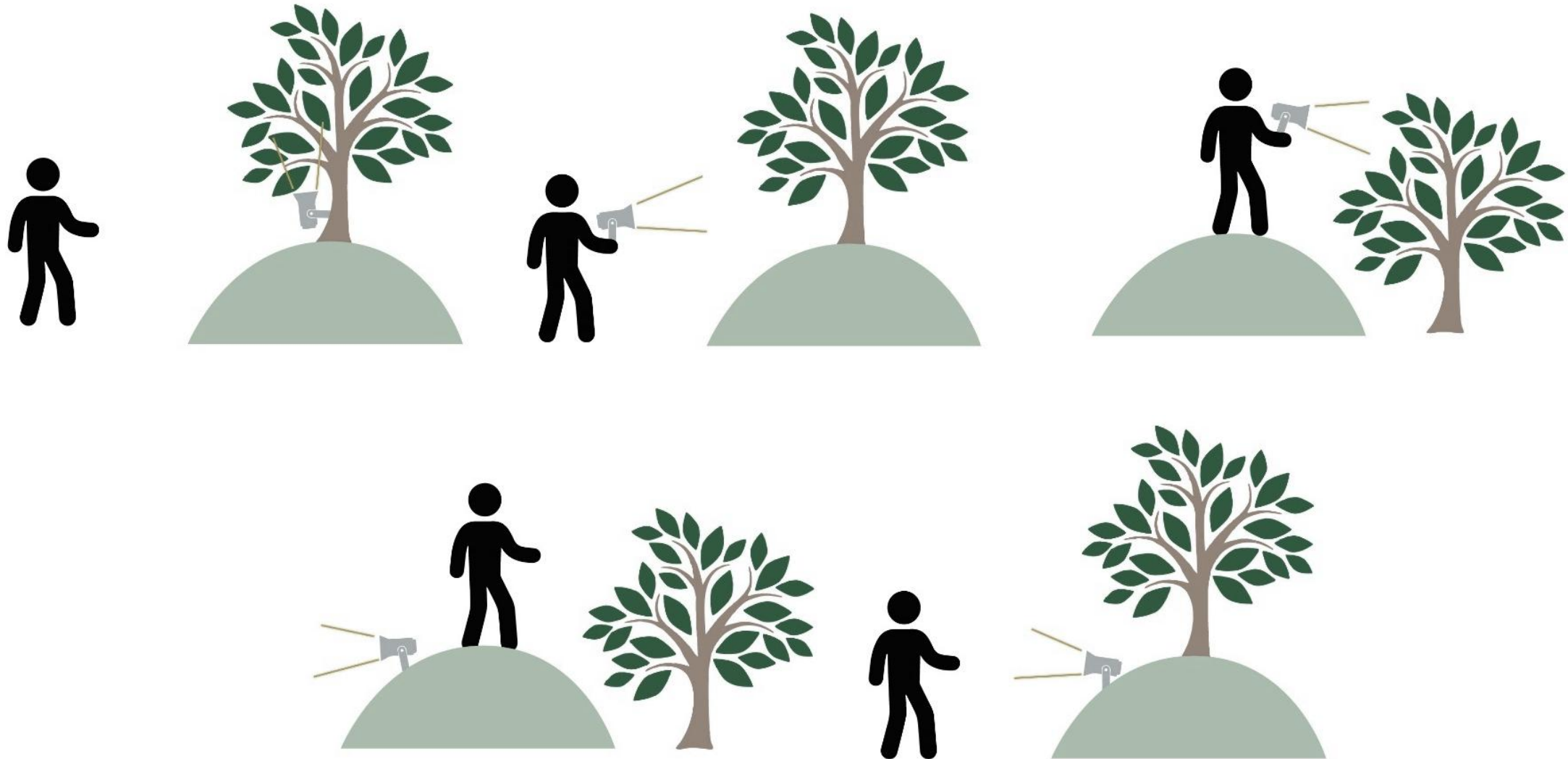
BEREKEN UW TIJDSBESPARING OP
RICOH.NL/BESPARING

(Digitale)documenten zitten
daarvoor in de weg, want
we kunnen de computer niet
uitleggen **wat er in staat**

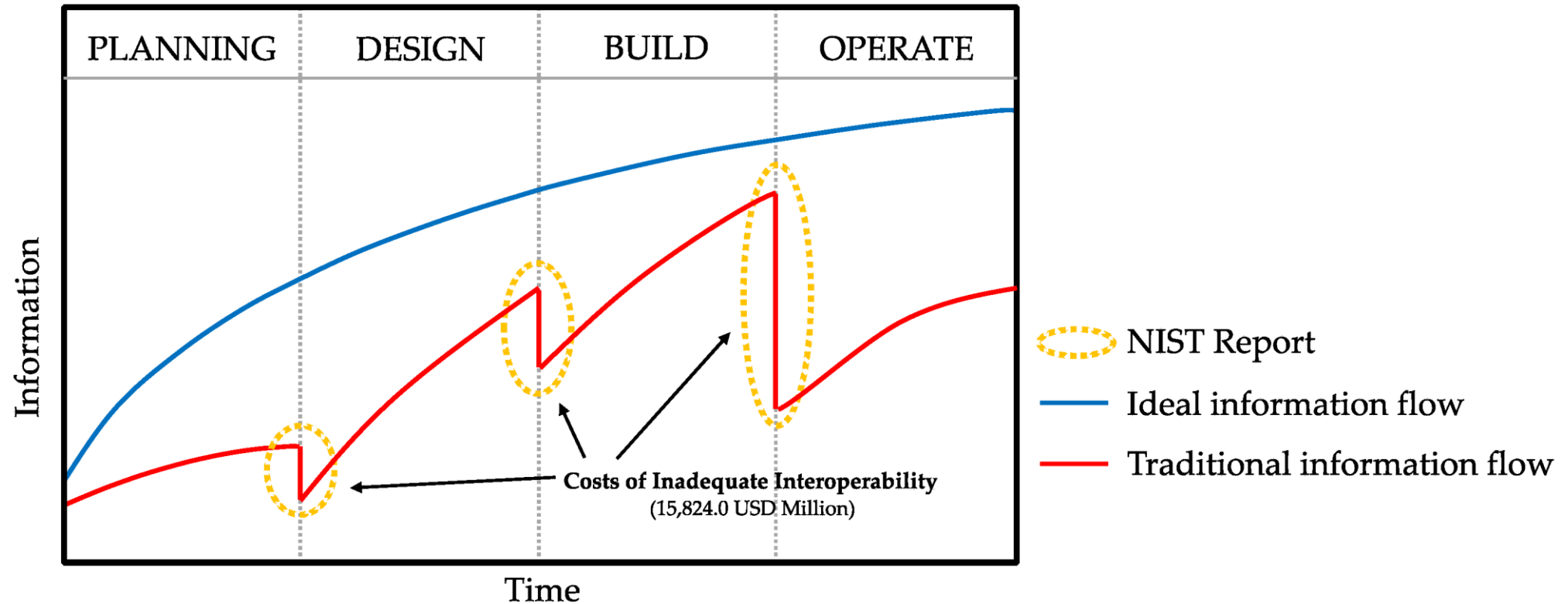
Semantisch modelleren



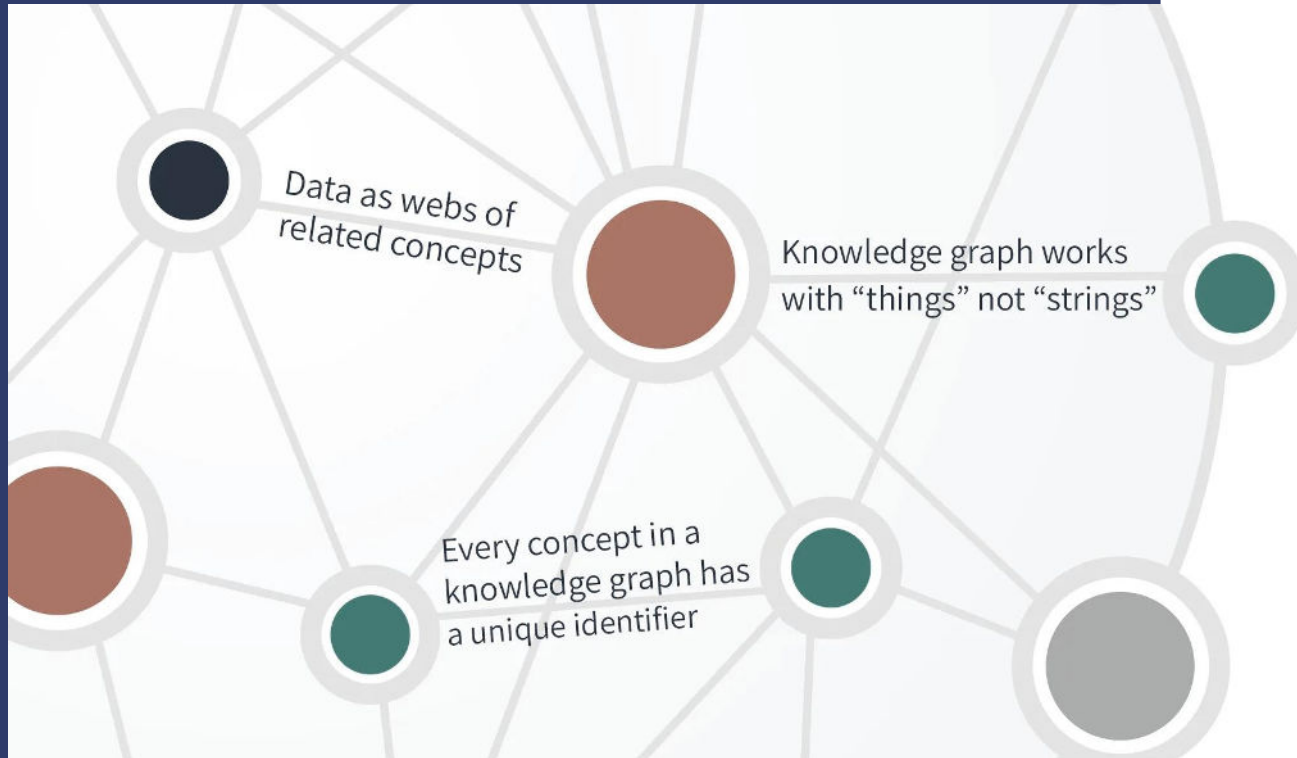
“Ik zag de boom op de heuvel met verlichting”



Asset levenscyclus | Informatieverlies

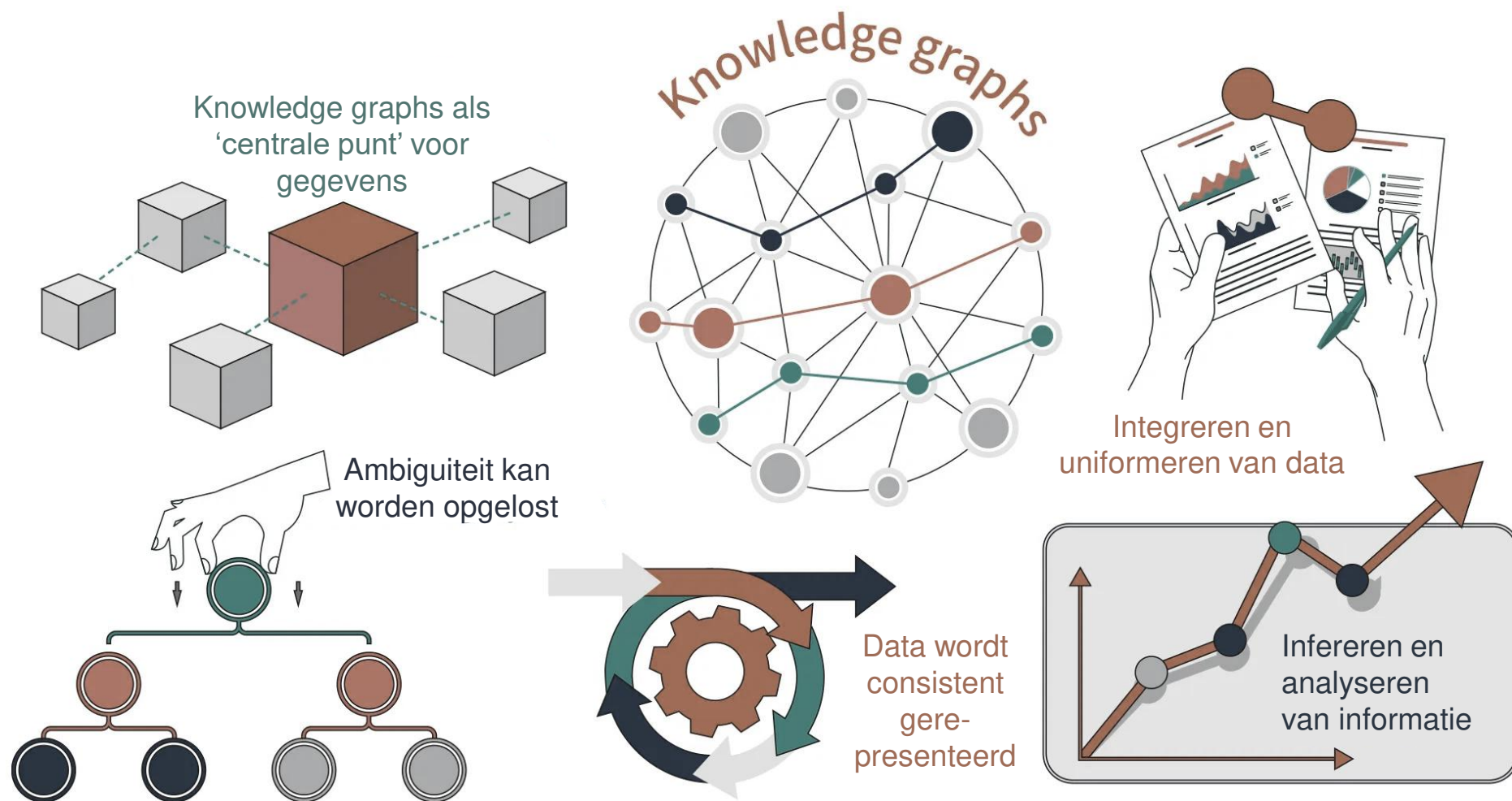


Knowledge graph

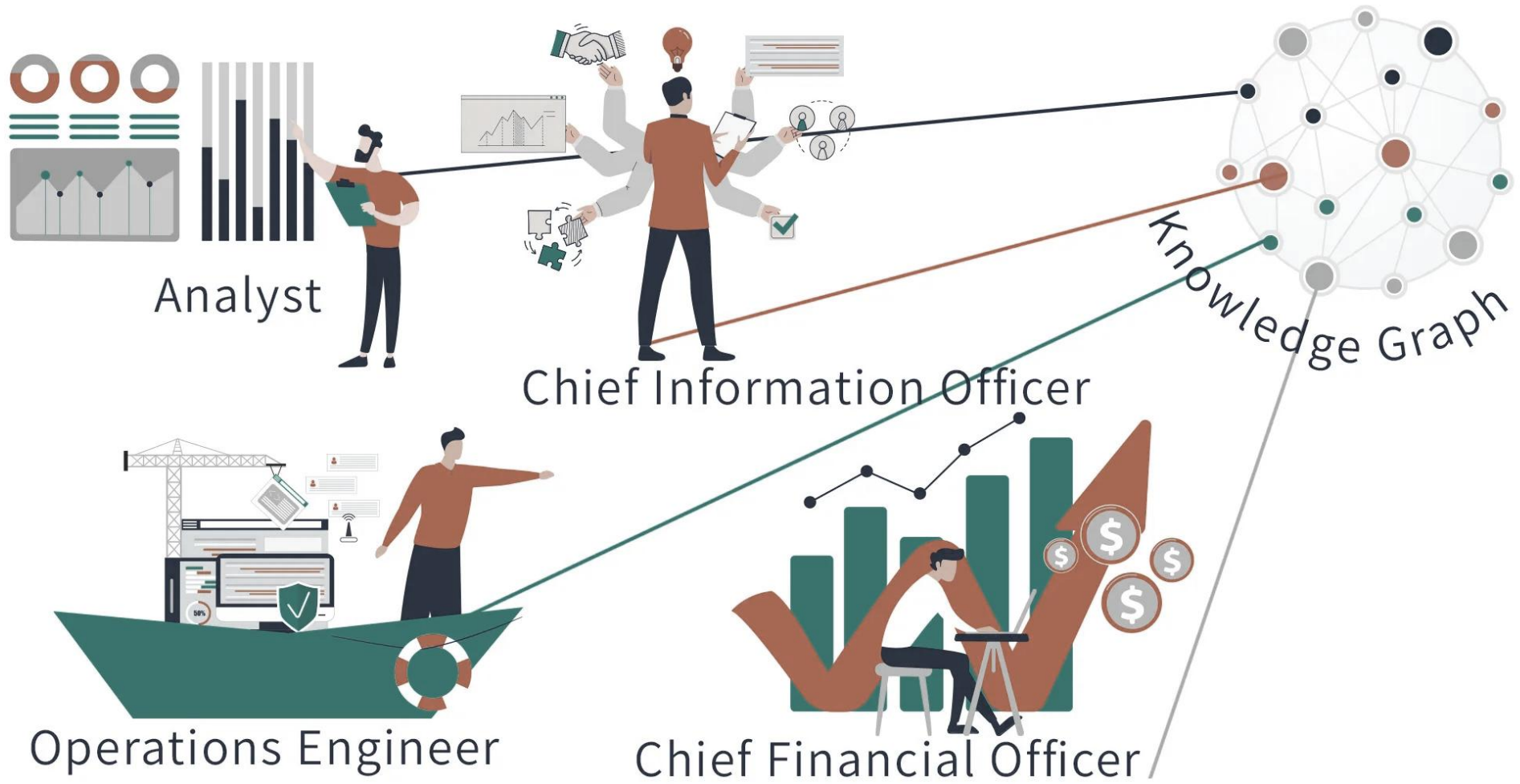


- Data **netwerk** als **representatie** (in computers) van de werkelijkheid
 - Een asset '**bestaat**' *buiten* (of als concept *in ons hoofd*)
- **Verschillende** bronnen, **één** waarheid

Knowledge graph | Mogelijkheden



Knowledge graph | Gebruikers



Waarom LinkedData

Knowledge graph 'needs a ride'

Waarom LinkedData



Complexere interdisciplinaire projecten

Bijvoorbeeld: *een straat gaat open*

- veel stakeholders, dus veel input
- meerdere disciplines, dus veel data delen
- veel eisen, dus machine ondersteuning

LinkedData (RDF) is **vervoermiddel** voor de data

Waarom LinkedData

Voor

- VOOR LinkedData
 - **waar** staat je informatie
 - **hoe** lees ik het uit
 - waar staat wat ik wil **weten**
 - hoe moet ik het **interpreteren**
 - hoe moet de **computer** het interpreteren

Na

- NA LinkedData
 - **waar** staat de informatie
 - **wat** wil *ik* weten



LinkedData gebruik

- IT, Zorg, Farmacie, Overheid en Wetenschap
- Bedrijfsintern, voor informatiedeling om bedrijfsprocessen op elkaar aan te laten sluiten
- Nederlandse voorbeelden: Kadaster, Rijkswaterstaat, Schiphol, ProRail, Arcadis, Besix, Ministerie van Defensie, Politie, uitgeverij Elsevier, CROW.

Mooiste, bekendste en grootste bron: wikidata.org/



Welcome!

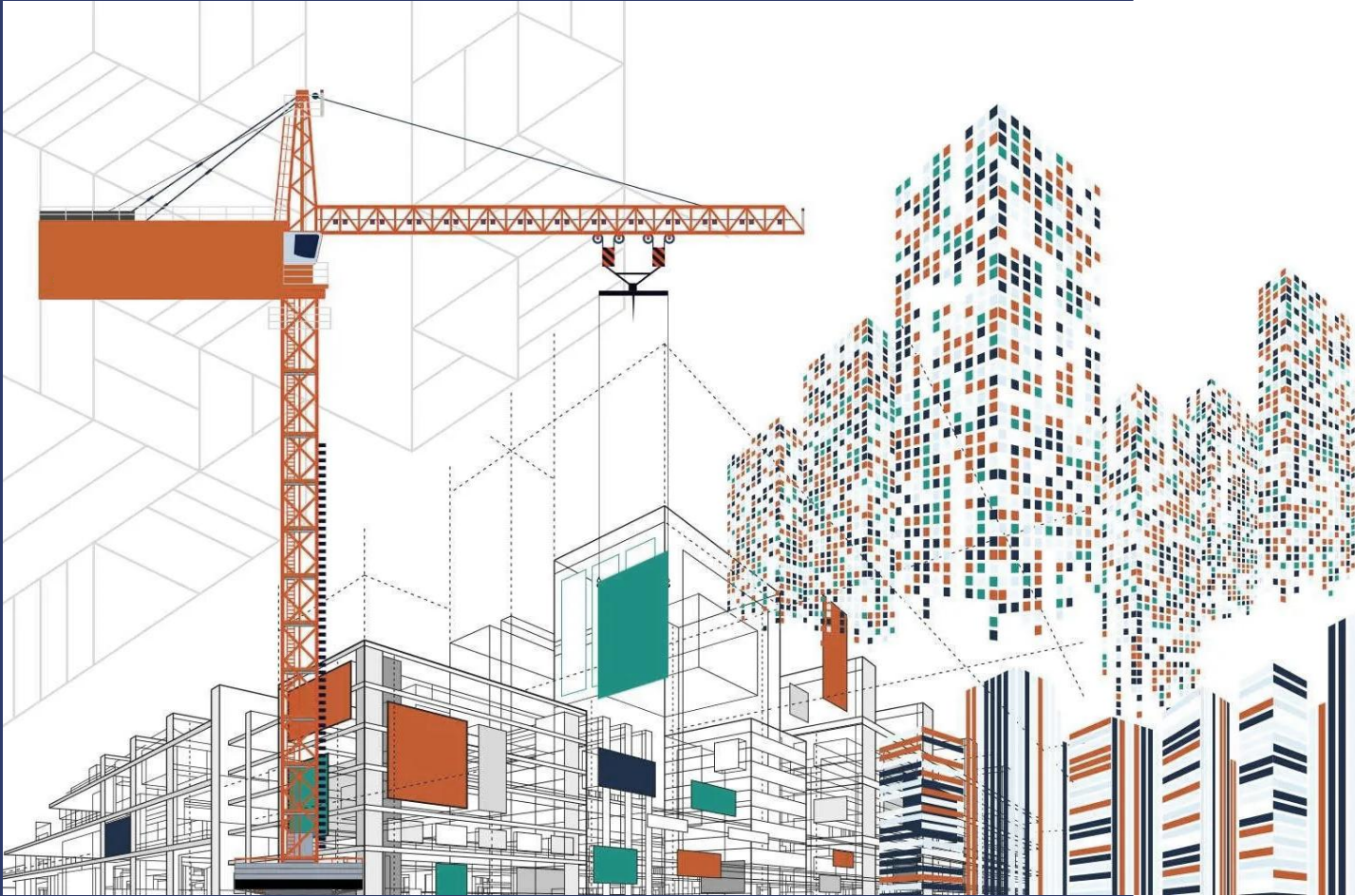
Wikidata is a free and open knowledge base that can be read and edited by both humans and machines.

Wikidata acts as central storage for the **structured data** of its Wikimedia sister projects including Wikipedia, Wikivoyage, Wiktionary, Wikisource, and others.

Wikidata also provides support to many other sites and services beyond just Wikimedia projects! The content of Wikidata is [available under a free license](#), exported using [standard formats](#), and [can be interlinked to other open data sets](#) on the linked data web.

Wat is LinkedData

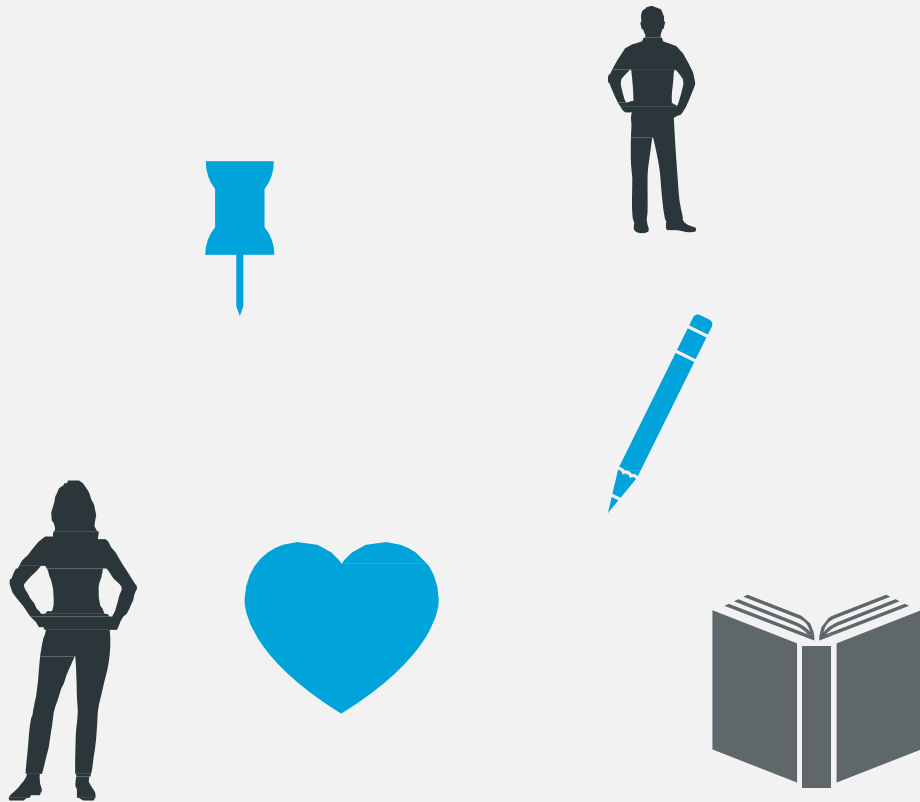
Wat is LinkedData



- “*Netwerkstructuren in gegevensbronnen*”
- Set van best practices om gestructureerde gegevens op het web te **publiceren** en te **verbinden**
- Werkt nauw samen met semantische modellen

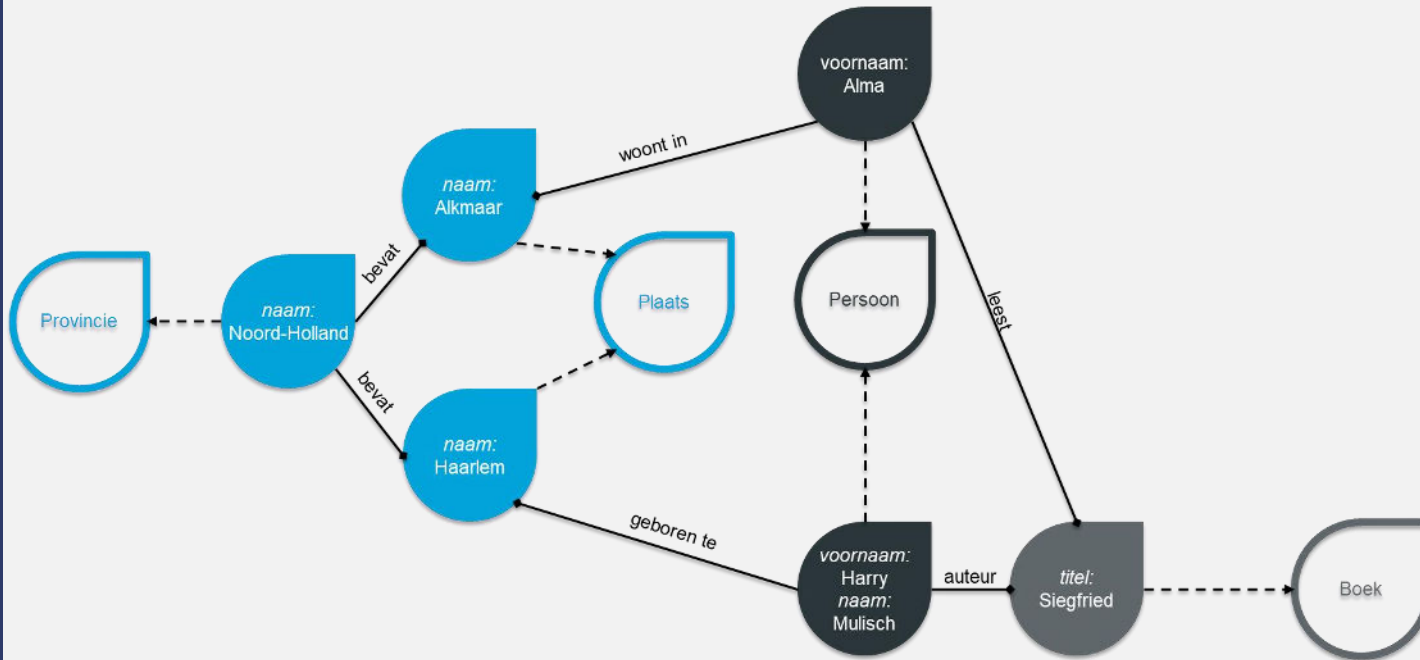
Aan de hand van een voorbeeld ...

Wat is LinkedData | Semantiek



We kennen Alma. Ze is woonachtig in Alkmaar. Ze houdt van boeken van Harry Mulisch en ze is nu aan zijn laatste boek, Siegfried, aan het lezen. Harry Mulisch is ook in Noord-Holland geboren, in Haarlem.

Wat is LinkedData | Model



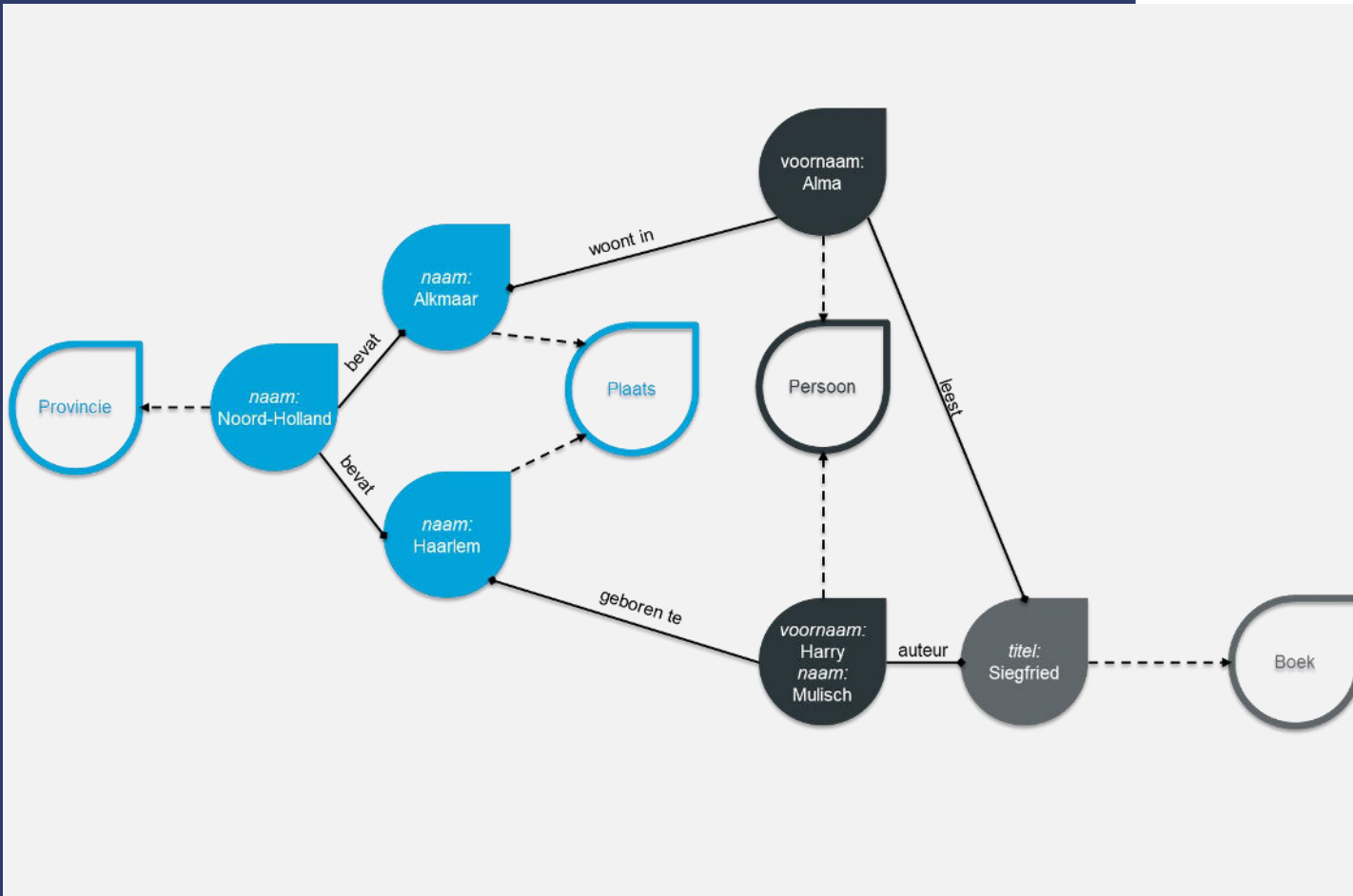
We kennen Alma. Ze is woonachtig in Alkmaar.

Ze houdt van boeken van Harry Mulisch en ze is nu aan zijn laatste boek, Siegfried, aan het lezen.

Harry Mulisch is ook in Noord-Holland geboren, in Haarlem.

Model *van* de wereld, is niet *de* wereld

Wat is LinkedData | Triples



Alma • isEen • Persoon

Alma • woontIn • Alkmaar

Alkmaar • isEen • Plaats

Alma • leest • Siegfried

Siegfried • isEen • Boek

Siegfried • auteur • Harry Mulisch

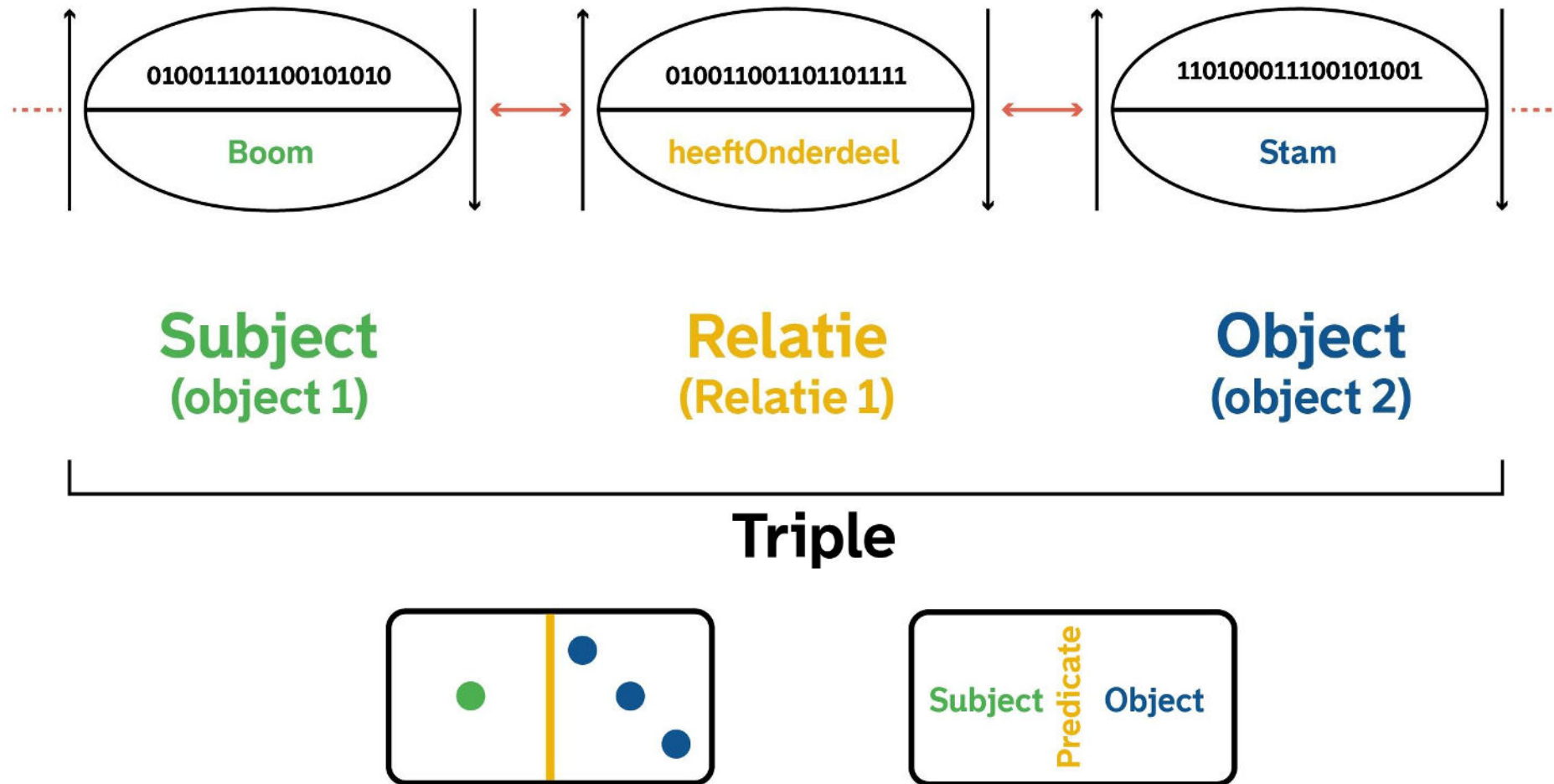
Persoon • isEen • Klasse

Persoon • label • naam"

Persoon • ookBekendAls • schema.org/Person

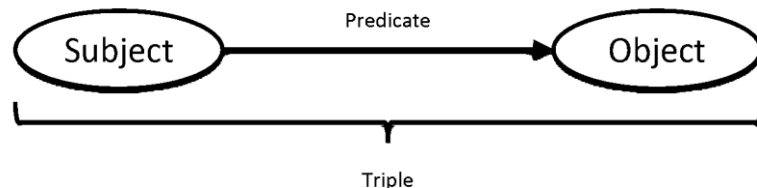
etc...

Wat is LinkedData | RDF



■ RDF

- Het datamodel voor LinkedData en Semantisch web
- Meest simpele vorm van informatie opslag
- **Resource**: pagina's, concepten, ideeën, ... (alles wat een URI kan hebben)
- **Description**: attributen, kenmerken en relaties van de de resources
- **Framework**: model, taal en syntax voor deze descriptions
- Relateert twee dingen (subject en object), middels een relatie (predicaat)



■ URI

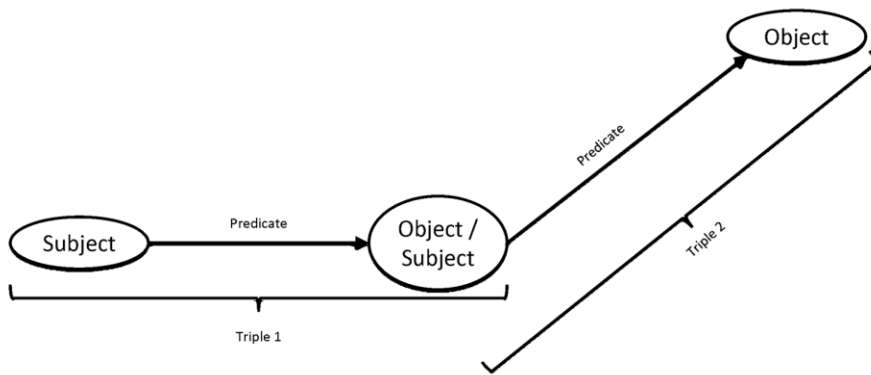
- **Unique, resource, identifier**
- De unieke ID van een resource
- Elk datapunt heeft een uniek ID in de vorm van een (bezoekbare) URL
- HTTP URI's (URL) zorgen voor menselijke leesbaarheid
- Machines en mensen weten zo het onderscheidt
- Combinatie van **namespace** + 'local ID'
- <https://data.crow.nl/imbor/def/83a942f7-5291-42f0-afb1-9a57d0fb2f15>
- <https://bgt.basisregistraties.verheid.nl/bgt2/def/Aquaduct>

■ Taal onafhankelijk

- Machine taal is RDF
- Menselijke taal is geregeld via labels
- Labels voor menselijke leesbaarheid, maar onafhankelijk van de URI
- De informatie is dus taalgebaseerd, maar niet afhankelijk van taal
- <http://publications.europa.eu/resource/authority/country/NLD>

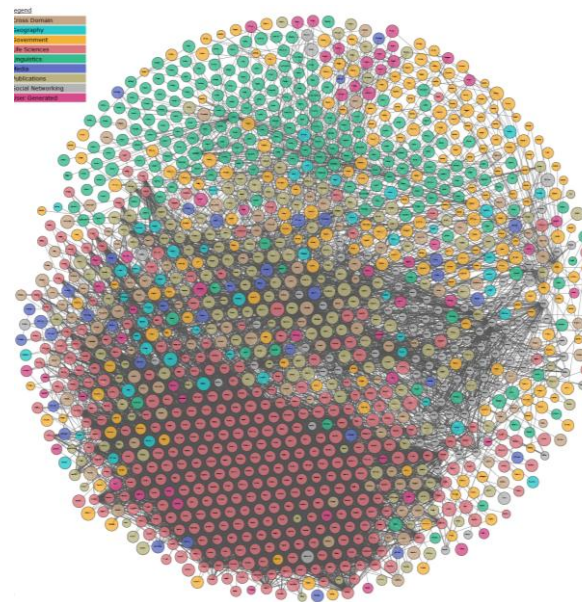
- Linkbaar

- Informatie staat in triples, en kan daardoor hergebruikt worden
- Soms is iets het subject, soms is iets het object
- RDF Graph: setjes of subject-predicate-object triples
- Machines kunnen het hele pad volgens middels de URI's en zo ontstaat een web van data



- Flexibel

- Door gebruik van triple en URI
- Nieuwe data kan eenvoudig
bijgevoegd worden zonder
bestaande data te veranderen



- Open standaard

- W3C standaard
- Data publiceren op het (semantisch) web
- Hergebruik van informatie, refereren naar andere bronnen
- Mens en machines kunnen context snappen door de links te volgen

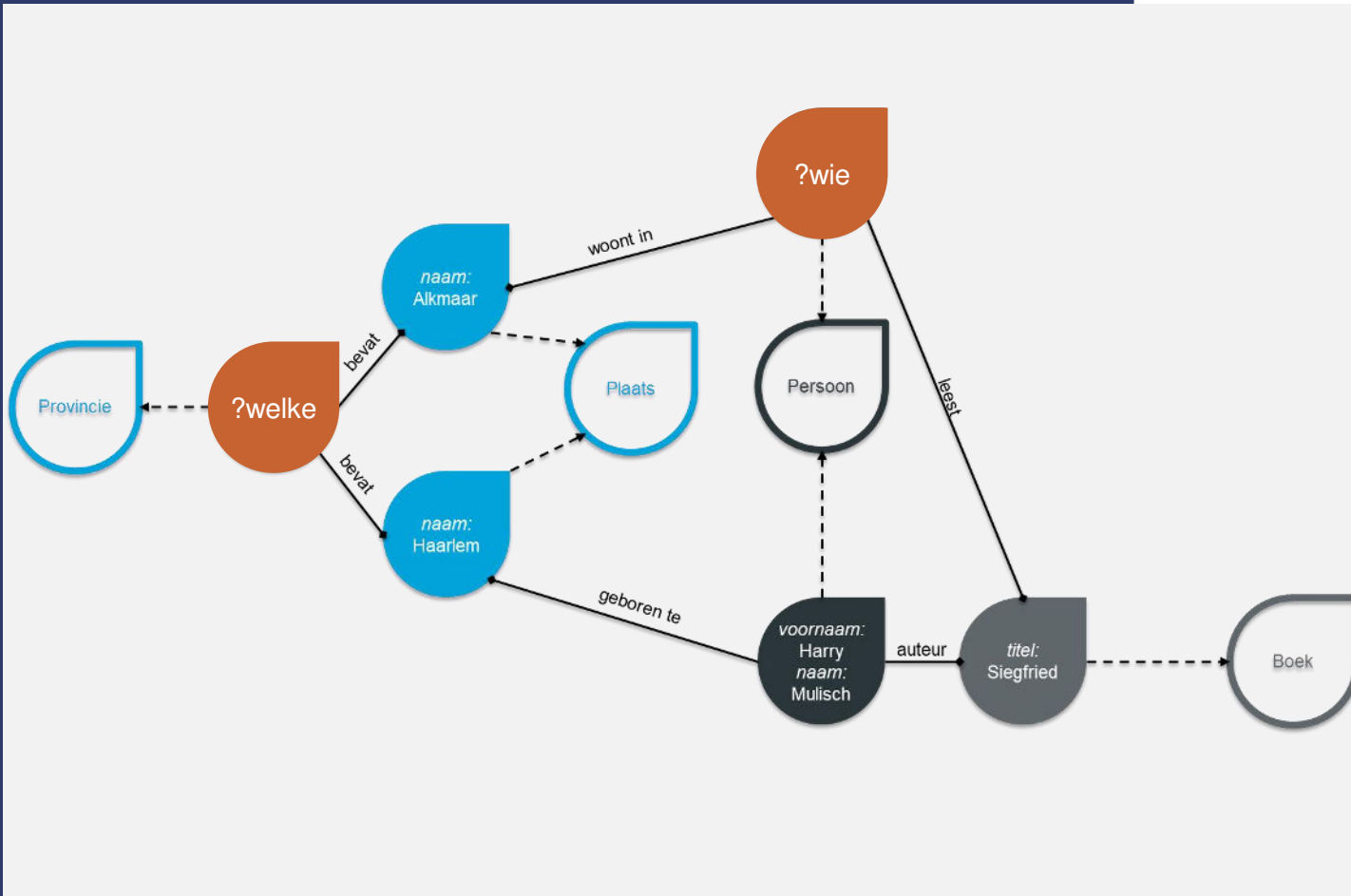
Wat is LinkedData | WWW voor data

- Informatie in een netwerkmodel (wiskundig: *graaf*)
- Eenduidige *referenties*
- Gebruik van *webadressen* (URL's) om eenduidige te verwijzen
- URL's zijn meestal te bezoeken en hebben één eigenaar

Voorbeeld Linked data overheid (LiDO)

<https://linkeddata.overheid.nl/terms/bwb/id/BWBR0001840/2940504/2018-12-21/2018-12-21>

Wat is LinkedData | SPARQL



?wie • woontIn • Alkmaar

?wie • leest • Siegfried

?welke • isEen • Provincie

?welke • bevat • Alkmaar, Haarlem

Waarom in gebouwde omgeving?

LinkedData binnen de gebouwde omgeving

A: Delen van ontologie

*Ofwel het **beschikbaar** stellen van het informatiemodel*

<code>imbor:Bierleiding</code>	<code>a</code>	<code>rdf:Class</code>
<code>imbor:Bierleiding</code>	<code>skos:definition</code>	<code>"Leiding voor het transport van bier."</code>
<code>imbor:Bierleiding</code>	<code>imbor:Attribuut</code>	<code>imbor:wandruwheid</code>
<code>imbor:Bierleiding</code>	<code>imbor:Attribuut</code>	<code>imbor:voegmateriaal</code>
<code>...</code>		

LinkedData binnen de gebouwde omgeving

B: Linken van ontologieën

*Ofwel het **verbinden** van informatiemodellen via eenzelfde syntax*

```
imbor:Bierleiding  
imbor:Bierleiding  
imbor:Bierleiding  
imbor:Bierleiding  
gsw:TransportLeiding
```

```
rdfs:seeAlso  
rdfs:subClassOf  
rdfs:subClassOf  
rdfs:subClassOf  
gsw:Attribuut
```

```
imgeo:bor-type-bierleiding  
nen3610:Leiding  
nen2660:FysiekObject  
gsw:TransportLeiding  
gsw:diameterLeiding
```

...

LinkedData binnen de gebouwde omgeving

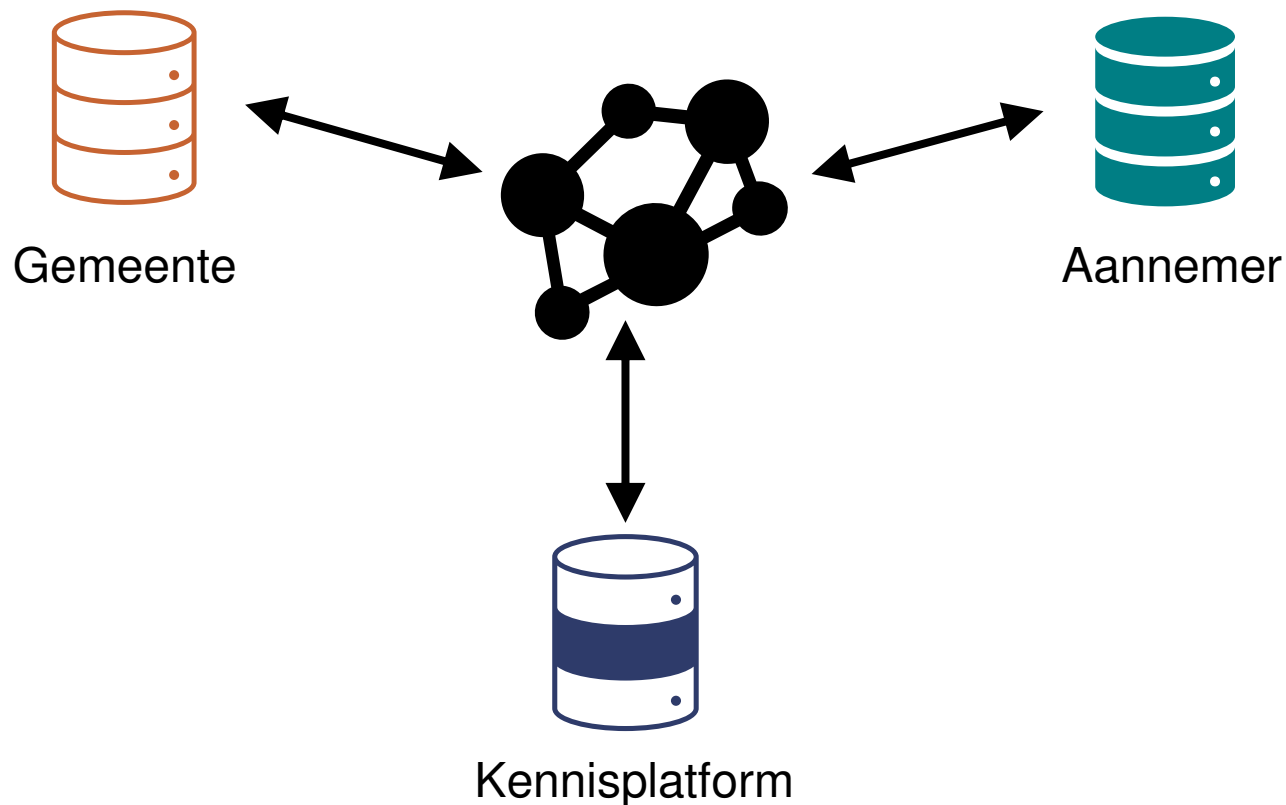
C: Delen van informatie

Ofwel het delen van de *dataset* op basis van het informatiemodel

```
gemeenteX:LeidingGrolsch-ZwarteCross  
gemeenteX:LeidingGrolsch-ZwarteCross  
gemeenteX:LeidingGrolsch-ZwarteCross  
gemeenteX:LeidingGrolsch-ZwarteCross  
...
```

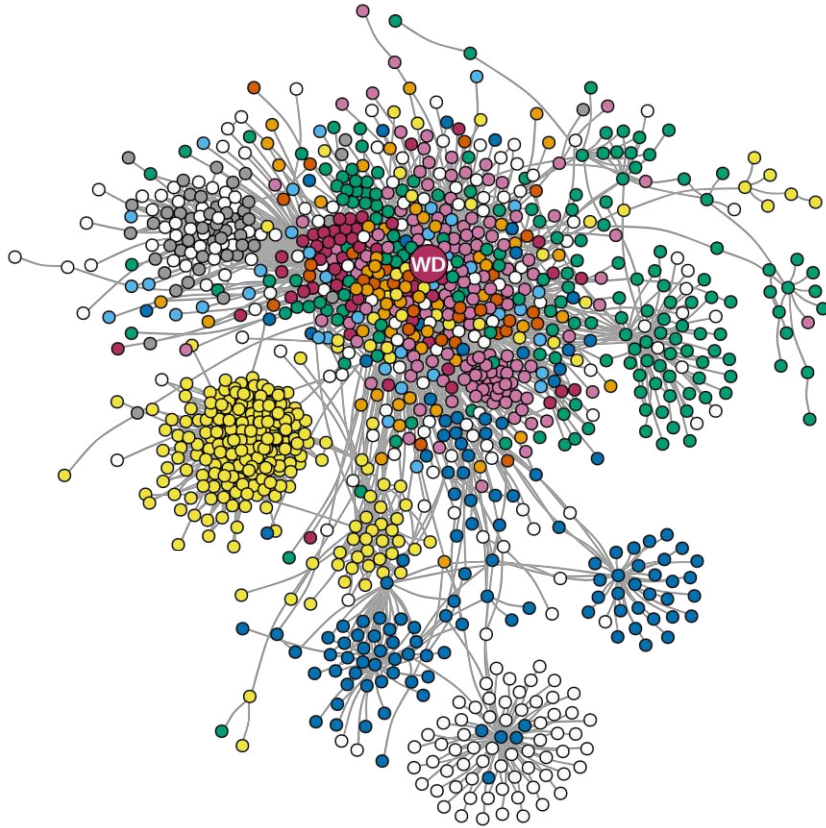
```
a  
gsw:diameterLeiding      imbor:Bierleiding  
                           "15 cm"  
imbor:wandruwheid        "100,9"  
imbor:voegmateriaal      "Rubberring"
```

LinkedData binnen de gebouwde omgeving



- Gemaakt voor uitwisseling *maar eigenlijk 'beschikbaar stellen' of 'delen'*
- Asseteigenaar (b.v. gemeente) is eigenaar en bron van de data.
- Open standaard
- *Geen zelf bedachte taal*, maar data is beschikbaar in internationaal bekende taal en formaat

Tijd voor een voorbeeld



Ketenstandaard

CB23 voorbeeld

Wikidata voorbeeld

Bestaande implementaties

Aantal initiatieven uitgelicht



ProRail



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

PCB
Provinciaal
Contractenbuffet

kennisgraaf
CROW

Uitwisselafpraak UAV-GC
Contractspecificaties
digiGO, vastgesteld 10 maart 2023



▼ Meer informatie over dit document

Laatste werkversie:
<https://nl-digigo.github.io/contractspecificaties/>

Geschiedenis:
Wijzigingsgeschiedenis

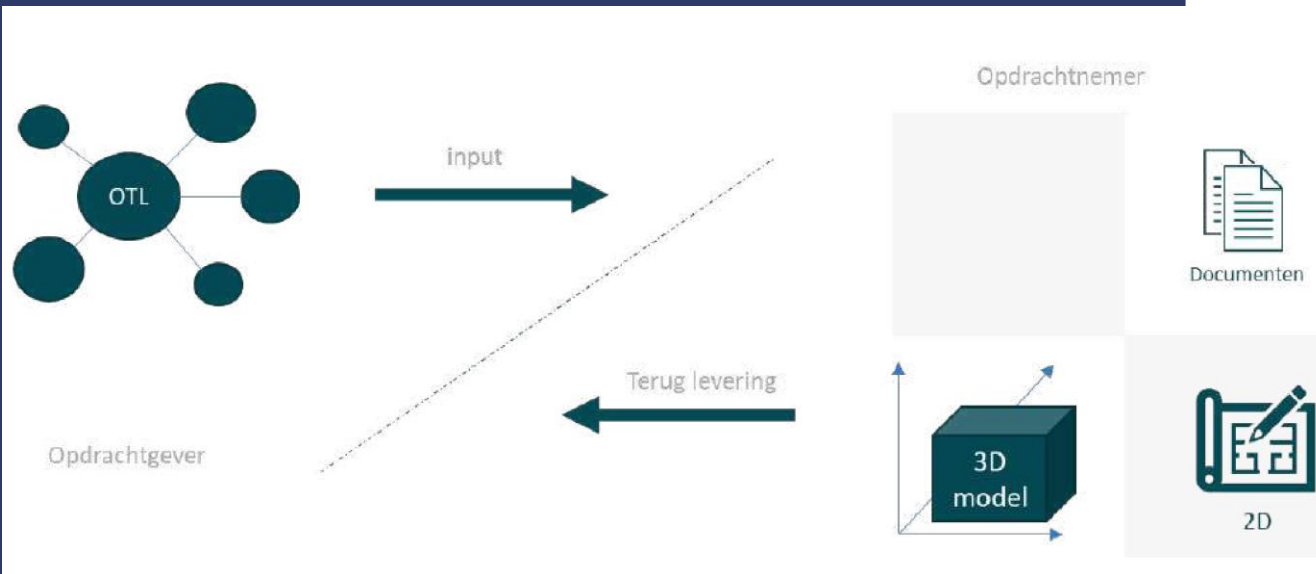
Redacteurs:
Elisabeth de Vries (BIM loket)
Rik (CROW)

Auteurs:
Bob Nonnekens (CROW)
Gebruikerscommissie CB-NL en ICDD (BIM loket)
Kernteam Provinciaal Contracten Buffet (CROW)

Feedback:
[GitHub nl-digigo/contractspecificaties](https://github.com/nl-digigo/contractspecificaties) (wijzigingsverzoeken, nieuw issue, openstaande issues)

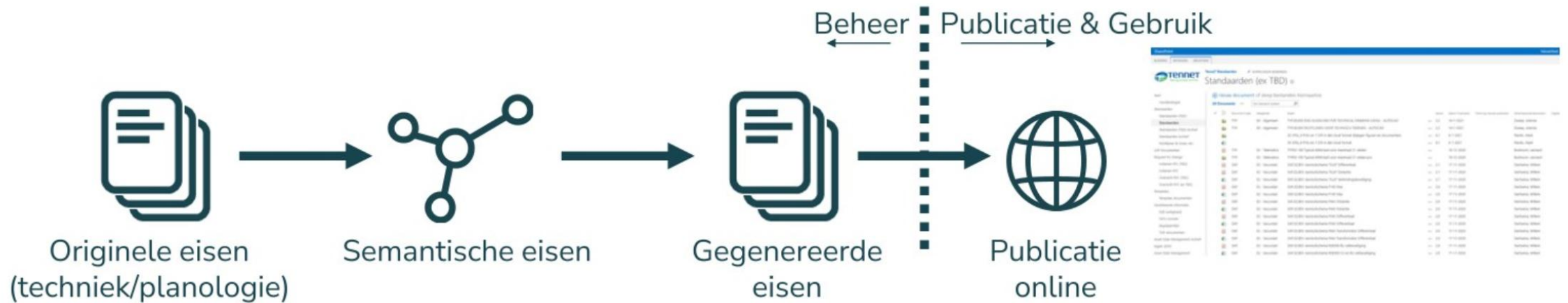
Copyright © 2023 digiGO. digiGO disclaimer van toepassing en gedistribueerd onder CC BY 4.0

TenneT



- OTL
- Eisenbibliotheek

- Behoeftte van ketenpartners (2015): *gestructureerde expliciete informatie ontvangen*
- Eisenbibliotheek opzetten ("bottom-up" ontwikkeling)
- Formaliseren van structuur



TenneT | Eisenbibliotheek

 TenneT EU-303 ontology (2023-10-30)

Search 

Log out 

Version: v8_1

Taxonomie

Partonomie

Product Taxonomie

Alphabetical

- AE - GIS-gebouw
- AE - centraal dienstengebouw
- HB - watervoorzieningssysteem
- HD - hulpstroomvoorzieningssysteem
 - HF - terreinverlichtingssysteem
- JB - rioleringssysteem
- JC - wegsysteem
- ▼ JE - hoogspanningsdistributiesysteem
 - JE - railsysteem
 - KF - condensatorsysteem
 - KF - spoelsysteem
 - KF - vermogensfiltersysteem
 - KF - vermogenstransformatorsysteem
- ▼ KL - veld
 - BAA - spanningstransformator
 - BCA - stroomtransformator
 - FAB - varistor overspanningsafleider
 - LA - veldbesturingssysteem
 - PG - elektrisch beveiligingssysteem
 - QAB - vermogensschakelaar
 - QBA - scheider
 - QCA - aarder

reël object > B - elektriciteitsnetwerk > B - hoogspanningsstation > JE - hoogspanningsdistributiesysteem > KL - veld > QAB - vermogensschakelaar

QAB - vermogensschakelaar

info attributen relaties specificaties overzicht

URI: <http://data.tennet.eu/def/0dd54f1a-77f9-3b23-a466-1e1aaca6cad9>

AM-Req-1754.01 - Aarding aandrijfkast, aardverbinding

AM-Req-0073.03 - Drukbewaking, vooralarm

SPECIFICATIE TEKST

De drukbewaking van het component dient voorzien te zijn van een vooralarm, conform gerefereerde normen bij een waardeoverschrijding zoals aangegeven door de leverancier van het bewaakte object.

REFERENTIE STANDARD

NEN-EN-IEC 62271-203, NEN-EN-IEC 62271-4, IEC 62271-100

AM-Req-1759.03.01 - Aandrijfkast, bevestigingshoogte, vermogensschakelaar

SPECIFICATIE TEKST

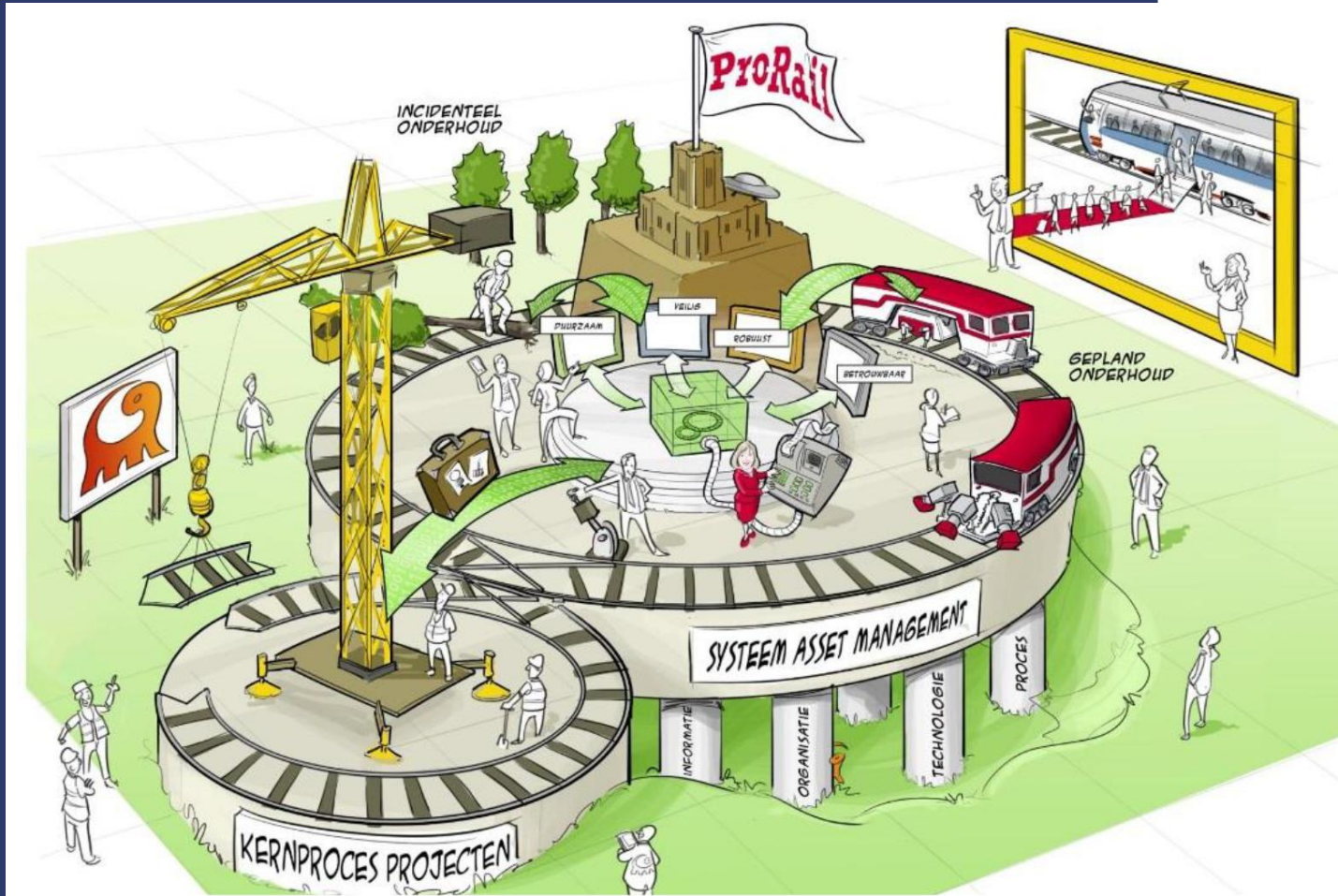
De aandrijfkast dient op dezelfde hoogte bevestigd te zijn als de kasten in de andere fase, indien het de aandrijfkast van de vermogensschakelaar betreft.

AM STATEMENT

Door alle kasten van eenzelfde component op dezelfde hoogte te bevestigen, wordt er visuele eenheid gecreëerd.

Linked Data Viewer 3.5.1-20240219123635444 - powered by [Laces](#) Copyright (c) [Semmtech B.V.](#)

ProRail



- OTL
- Eisenbibliotheek

Bibliotheek

Categorieën

Lijst

Subtypenboom

63

wissel

Collecties

Zoeken

wissel

Objecttypen

Kenmerken

Document-
typen

Relaties

Gebiedstypen

Overige typen

Naam

Wissel

Wisselverwarming-Kast

Wissel-Aansluit-Kast

Wissel-Centraal-Bediend

Wisselverwarming-Installatie

Wisselsteller

Gewoon-Wissel

Aanstuurbare-Wisselverwarming-Kast

Half-Engels-Wissel

Kruising-In-Kruiswissel

Lokaal-Wissel-Medewerkerskastje

Ebi-Wisselsteller

Engels-Wissel

Meervoudig-Wissel

Meervoudig-Knoop-Baan-Drager

Spoorstaaf-Drager

Wissel

Objecttype ⚠ Niet gevalideerd

Concept weergave(s)

Algemeen

Eigenschappen

Historie

33

Zoek op eigenscha...

Gedefinieerd op

Type eigenschap

Eigenschap - verbinding met

x.y ⓘ Type concept

Afbuigende-Been-Maximale-Snelheid

Snelheid

0..1 Overig type

Bediening-Classificatie

Bediening-Classificatie

0..1 Enumeratie

Bron

Naam

0..1 Tekst

Bronhouder

Naam

0..1 Tekst

Functie

Omschrijving

0..1 Tekst

Functioneel-Object_Levenscyclus-status

Levenscyclus-status

0..1 Enumeratie

Functioneel-Object_Levenscyclusstatus

Levenscyclusstatus

0..1 Overig type

Functioneel-Object Naam

Rijkswaterstaat



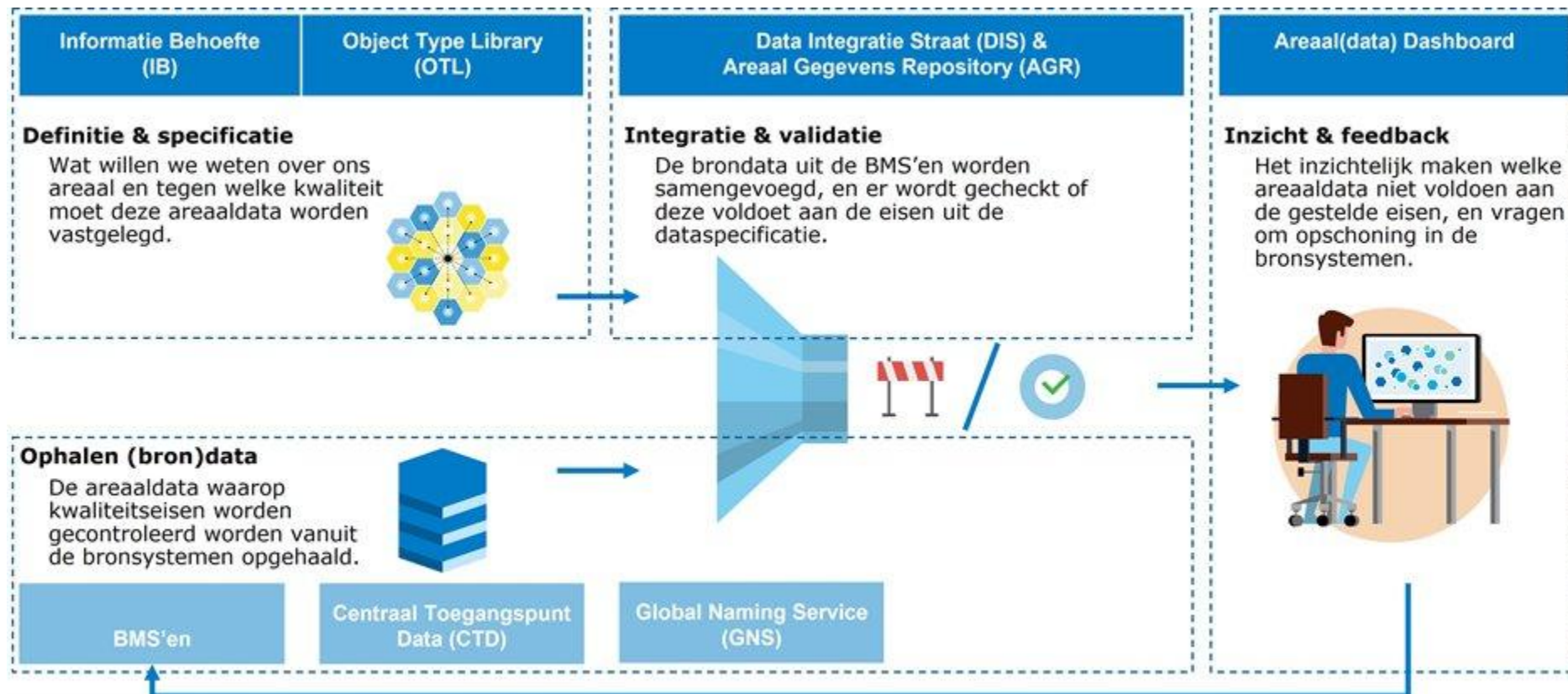
Deel informatie snel en simpel met alle betrokkenen.

Vorm een actueel gezamenlijk beeld. Oordeel beter, beslis gericht en bestrijd de crisis effectiever.

Meer informatie over netcentrisch werken vind je op: <http://corporate.intranet.rws.nl/netcentrischwerken>

- OTL
- Basisspecificaties

Rijkswaterstaat | OTL



Rijkswaterstaat | OTL

<https://rijkswaterstaat.beta.otl-viewer.com/>

Kerngis



- Type: Boogbrug
- Naam: Van Brieneoordbrug
- Lengte: 1890 m
- Materiaal: staal
- Bouwjaar: 1965
- Aantal overspanningen: 10
- Beheerder: Rijkswaterstaat

DIB



- Naam: Van Brieneoordbrug
- Overspanningslengte: 18,9 km
- Doorvaart hoogte max: 25,04 m
- Doorvaart hoogte min: 22,50 m
- Doorvaart breedte max: 280 m
- Doorvaart breedte min: 50m
- Aantal bruggen: 16

GRIP



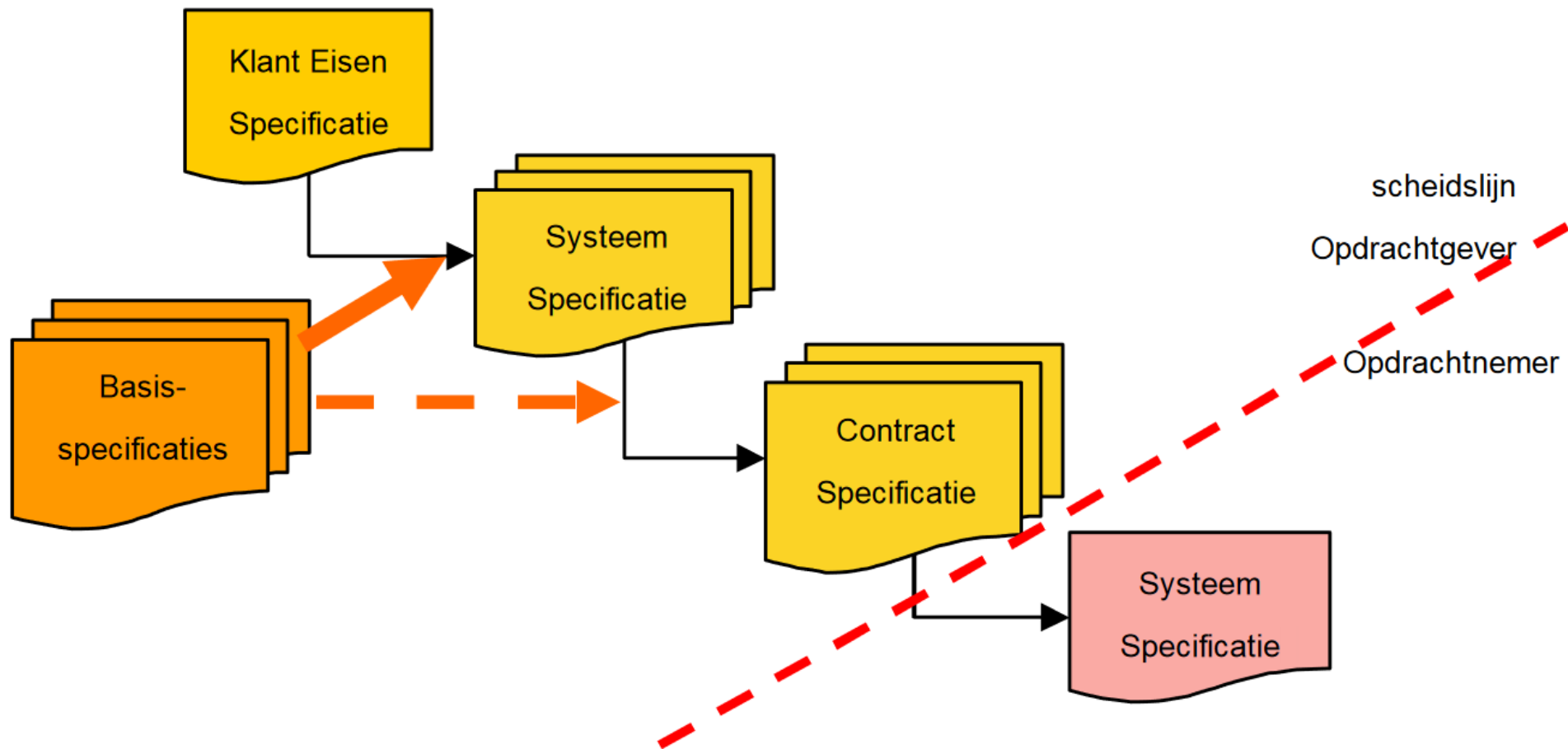
- Naam: Brieneoordbrug
- Belasting: 35000kg/Voertuig
- Functie: Overbruggen
- Functie: faciliteren verkeer
- Functie: Doorgang bieden scheepvaart

OTL



- Type: [Boogbrug, Hangbrug, Tuibrug]
- Naam:
- Lengte:
- Materiaal: [OTL: staal, beton, steen]
- Bouwjaar: [OTL: 1900-2022]
- Aantal overspanningen
- Beheerder
- Aantal bruggen
- Doorvaart hoogte max
- Doorvaart hoogte min
- Doorvaart breedte max
- Doorvaart breedte min
- Capaciteit
- Belasting max 5000kg
- Wegvakken
- Locatie
- Constructieve berekeningen [OTL: ja/nee]
- Brug besturing [OTL: ja/nee]
- Functie: [Overbruggen, faciliteren verkeer, Doorgang bieden]

Rijkswaterstaat | Basisspecificaties



Provinciaal Contractenbuffet



kennisplatform
CROW

- Eisen als **bevraagbare data** aanbieden
- Aanvulling met **organisatie specifieke** eisen
- **Eén** beheeromgeving, meerdere gebruikers

LACES

PCB | Vaarwegen

Rik Opgenoort

CONTENT

REMOTE SOURCES

REVIEW

PUBLICATIONS

SETTINGS

SOURCES

MODEL

Specifications

Objects

Activities

Documents

Functions

Spaces

Objectives

Agents

Methods

Phases

STANDARD

GROUPS

Status filters

COMPLETE MODE

Specifications

Search...

by name

Specification

Eis

Vaarwegennetwerk

Vaarwegennet, Aansluiten op omgeving

Vaarwegennet, Aansluiting binnen het netwerk

Vaarwegennet, Behouden externe functies

Vaarwegennet, Behouden interne functies

Vaarwegennet, Beschermen tegen hoog water

Dijk, Beschermen tegen hoog water

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Beperken klink

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Bieden aansluiting

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Bieden overgang

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Bieden stabiliteit

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Bieden taludhelling

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Levensduur Dijk

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Voldoen aan veiligheidsnorm

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand binnenwaarts

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand buitenwaarts

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand tegen afschuiven

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand tegen afschuiven buitentalud

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand tegen horizontaal wegschuiven

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand tegen infiltratie

Dijk, Beschermen tegen hoog water, Weerstand tegen instabiliteit bekleding

(1 selected) 306 nodes in total

Specification text

72

De Dijk dient het land rondom de vaarweg te beschermen tegen hoog water.

Information

Name

Value

Code

SVB01

OrigineleURI

http://linkeddata.crow.nl/publication-v2/ns/PCB-Vaarwegen/20...

Toelichting

Click here to edit

Rows per page: 10

1-3 of 3

ADD INFORMATION ATTRIBUTE

Conceptual specification

Eis

CHANGE CONCEPTUAL SPECIFICATION

Subjects

10 Dijk

Basisspecificatie Dijk

Planstudiedocumenten

ADD SUBJECT

kennisplatform

CROW

CROW Kennisgraaf



- Alle CROW kennis als data identificeerbaar aanbieden
- RAW als tekst, daarna als Eis
- Als LinkedData aanbieden:
 - Handleidingen,
 - Relaties met resultaatsbeschrijvingen
 - Relaties met bepalingen

CROW Kennisgraaf

kennisplatform
CROW | ONLINE KENNISBANK

Zoek op onderwerp

Kennismodules

Uitgebreid Zoeken

Wijzigingen

Mijn Dossier

← Actueel Historie

+ Contracteren/RAW

+ Aanbesteden

- **Assetmanagement**

Afweging prestaties, risico's en kosten

1 Inleiding

2 Introductie

3 De praktijk

4 Tot slot

Colofon

Beheersystematiek openbare ruimte

Beheersystematiek openbare ruimte - Model

Bestuurlijke Kwaliteitsindex infrastructuur (BKXi)

Assetmanagement \Afweging prestaties, risico's en kosten

3.4 Praktijkvoorbeeld 4: FMECA en het onderhoudsconcept

3.5 Praktijkvoorbeeld 5a: Ontwerpkeuzes elementenverharding

3.6 Praktijkvoorbeeld 5b: Ontwerpkeuzes weginrichting

3.7 Ondersteunende instrumenten

4 Tot slot

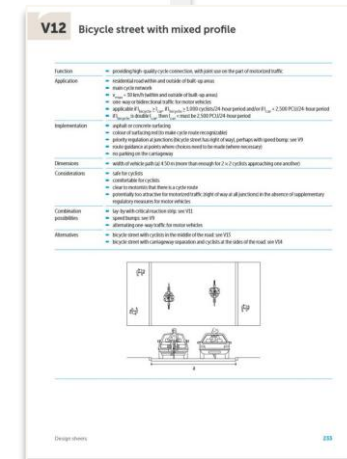
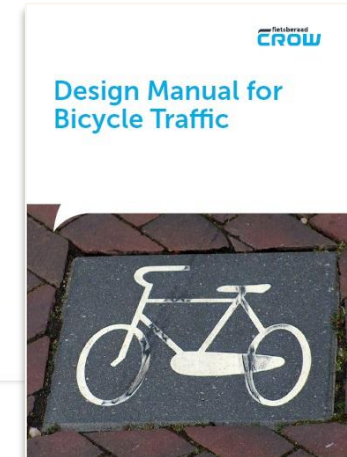
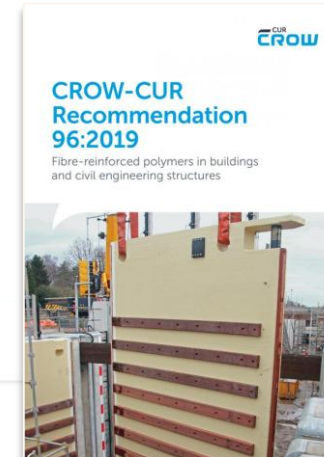
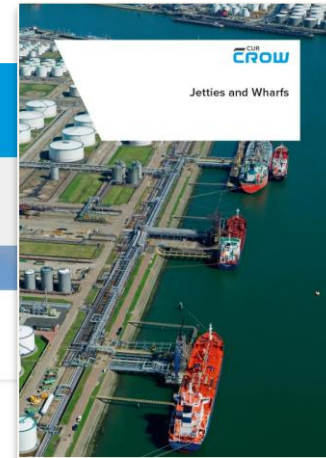
Colofon

Gepubliceerd op: 24-09-2018

Het beheer en onderhoud van de openbare ruimte én de daarin aanwezige infrastructuur krijgen een steeds de samenleving. Gemeenten, provincies, waterschappen en de Rijksoverheid gaan, mede daardoor, steeds assetmanagement.

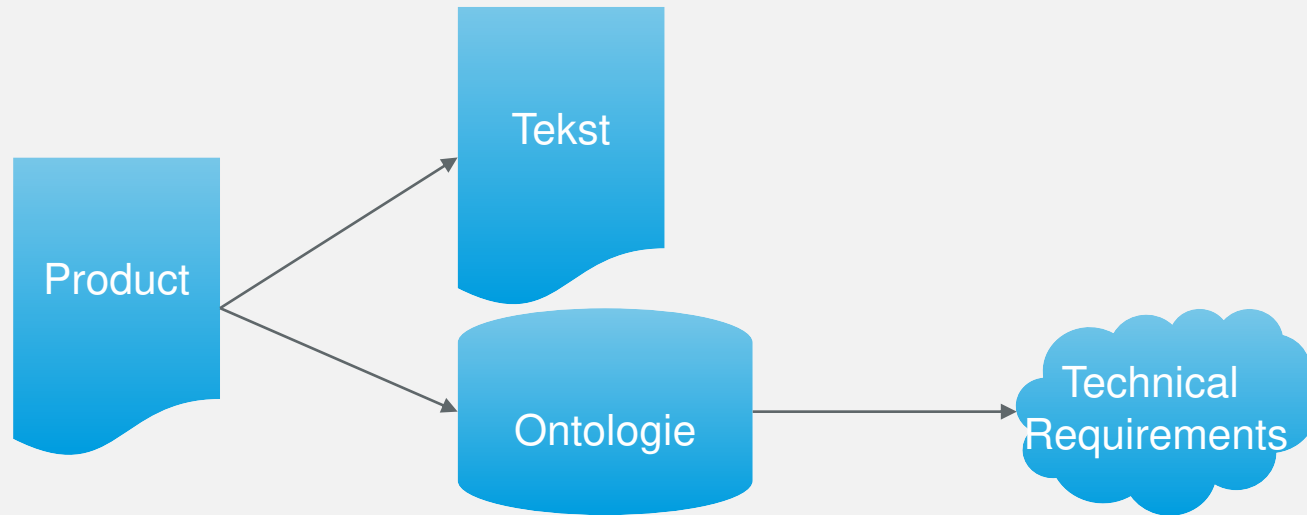
Eén van de hierbij behorende vraagstukken betreft het verkrijgen van meer inzicht in de werking van de af risico's en kosten (PRK) gedurende de gehele levenscyclus van assets. Assetmanagement betreft het vinden daarin. De kennis hierover verdient nog verbreding en verdieping.

kosten



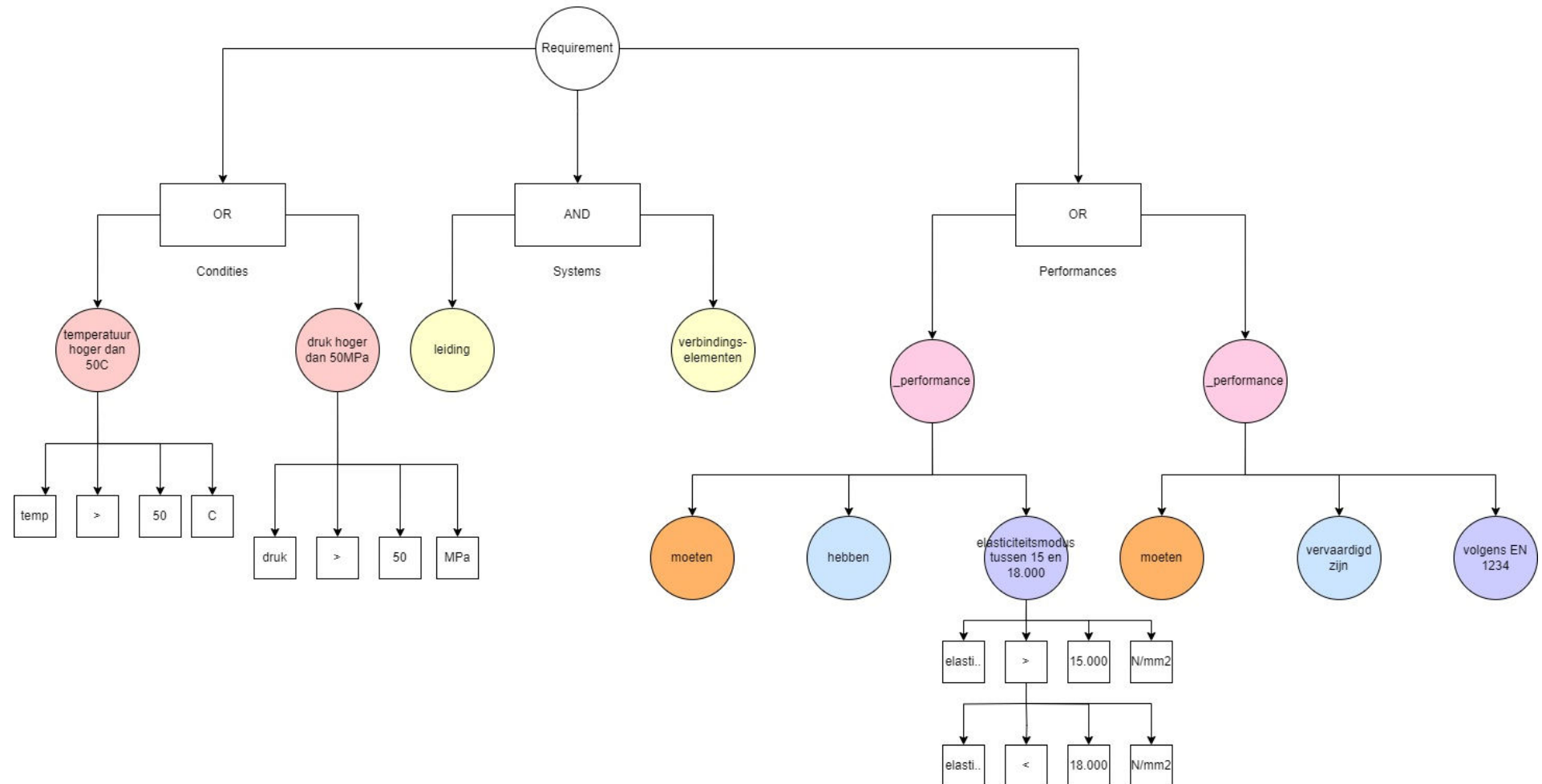
CROW Kennisgraaf | Dataficering

- Scheiden van redactionele deel en 'ontologische' deel
- Expliciet maken van Technical Requirements

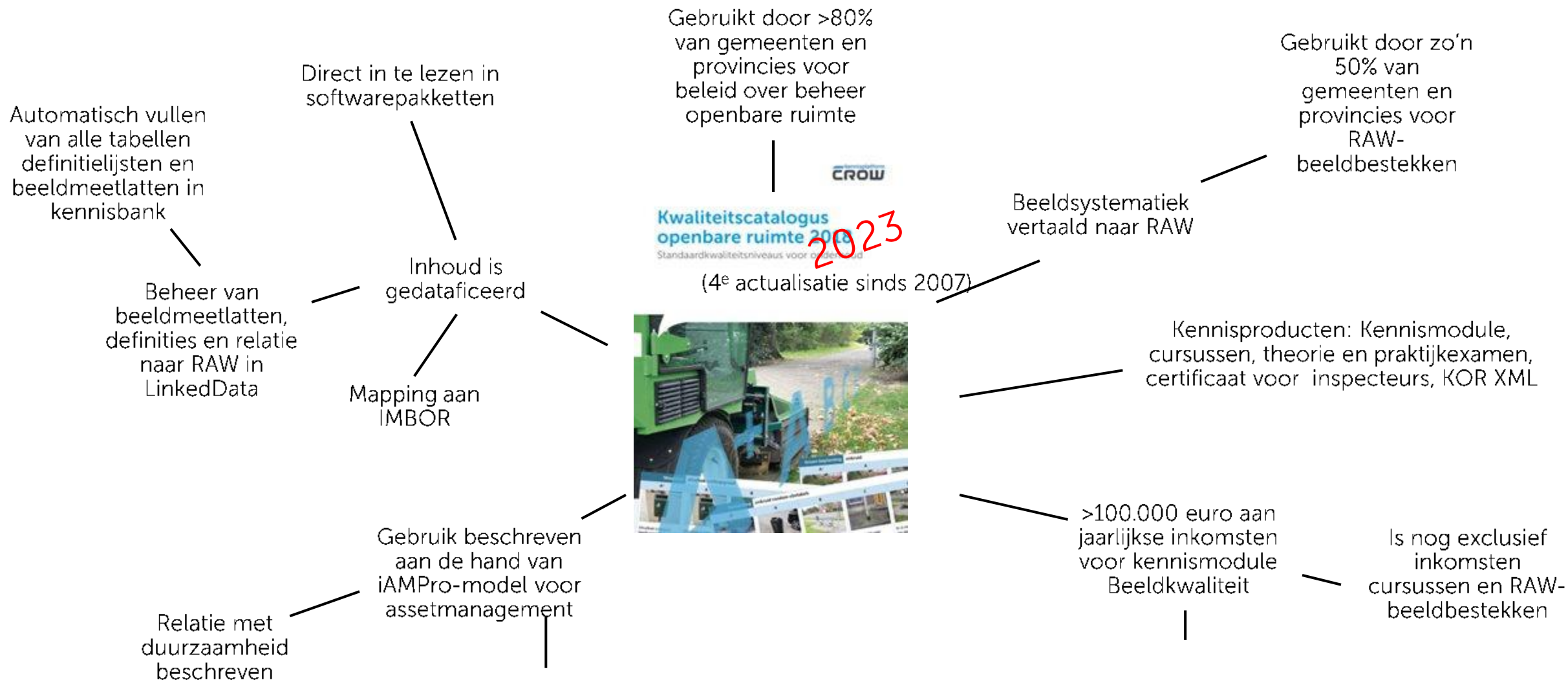


CROW Kennisgraaf | Spec-ontology

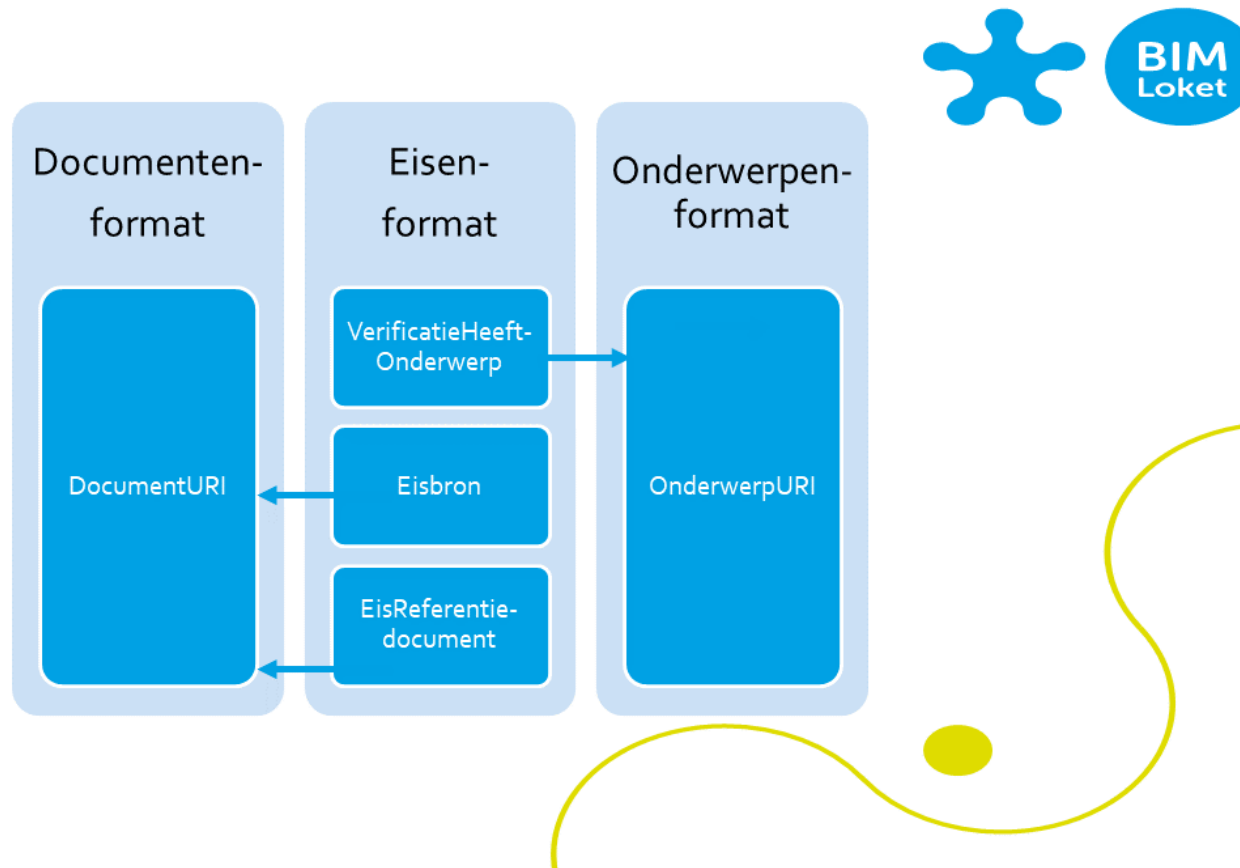
Indien de temperatuur hoger is dan 50 graden Celsius of de druk hoger is dan 50 MPa, dan moeten de leiding en de verbindingselementen een elasticiteitsmodulus hebben tussen 15.000 en 18.000 N/mm2 of vervaardigd zijn uit materiaal volgens EN 1234.



CROW Kennisgraaf | Publicatie van de toekomst



Uitwisselafpraak Contractspecificaties



- Afspraken over specificaties als **data** uitwisselen
- RDF (LinkedData)
- CSV (Spreadsheet)

nl-digigo.github.io/contractspecificaties

Verhaal van vandaag

- De wereld verandert en we willen **hulp** van de computer
- Wij moeten de computer **uitleggen** wat we bedoelen en ervaren in de 'buitenwereld'
- Hiervoor **representeren** we de 'informatie' binnen
- En combineren we die met de **standaarden** die daar voor gelden
- Hieruit komen grote hoeveelheden **data** die we bij de bron moeten beheren
- Om daar wijsheid van te maken gebruiken we een **knowledge graph**
- Een knowledge graph draait op **LinkedData**

<https://datacentricmanifesto.org/>



Key points



Informatie representatie is nodig om computers de wereld te laten begrijpen.

LinkedData is een techniek om informatie te structureren. Met gestructureerde informatie kunnen computers meer.

Dankzij de standaarden van LinkedData is het mogelijk verschillende bronnen te combineren, om nieuwe kennis te ontdekken. Zowel voor mensen, als voor computers.

Het aansluiten van informatiebronnen vergt ook domeinkennis. Anders maak je keuzes die je gebruikers op het verkeerde been kunnen zetten.

Binnen de gebouwde omgeving kans om informatie in samenhang te gebruiken (federatief) en te standaardiseren in de uitwisseling.

Succes en bedankt voor je aandacht



✉ info@crow.nl
☎ 0318 69 53 00

in [LinkedIn](#)
📄 CROW [nieuwsbrieven](#)