

LINKED DATA AANPAK EN DE ROL VAN OTL-MODELLERING

BART LUITEN, MICHEL BÖHMS | 22 OKTOBER 2020

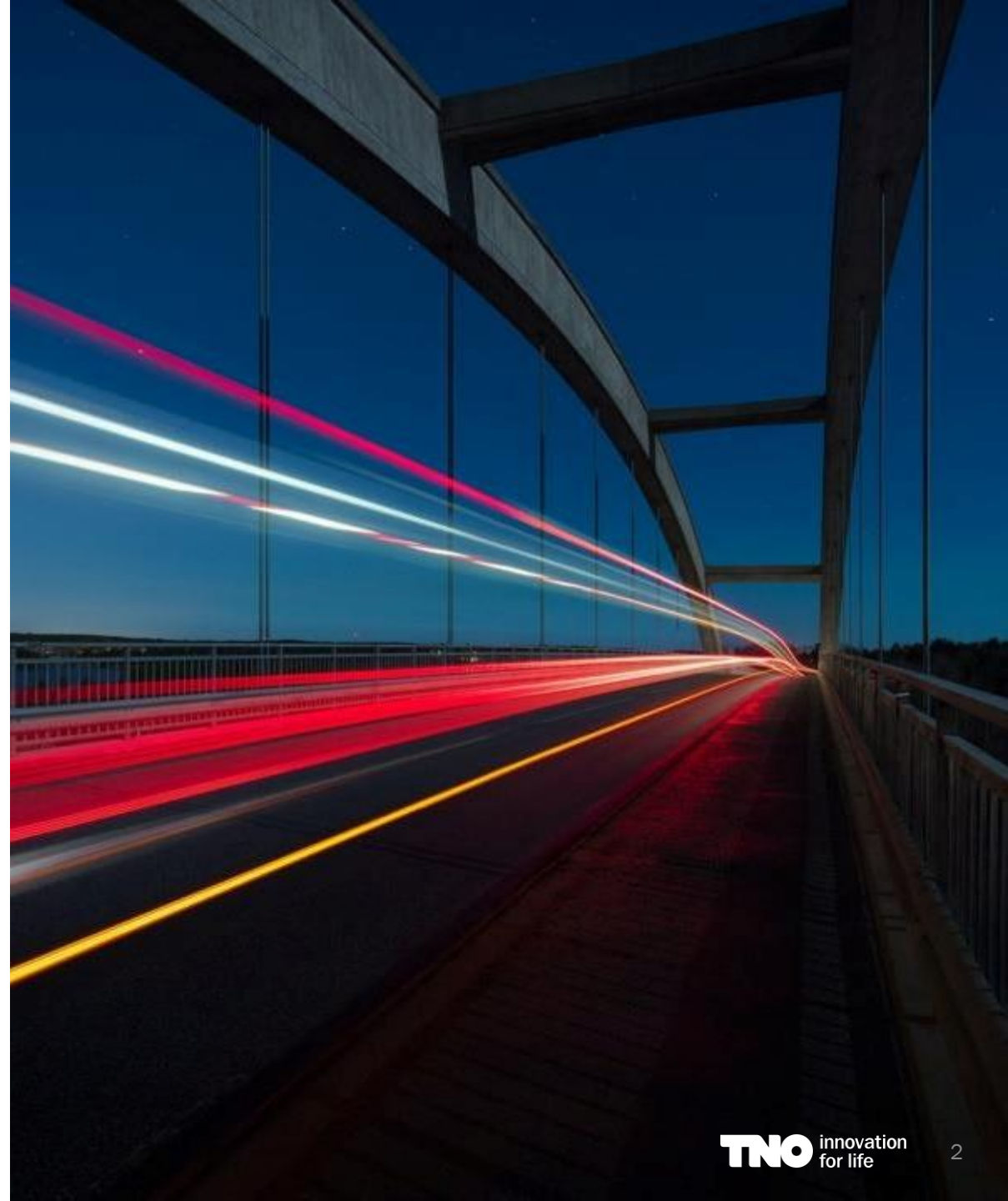
› **LINKED DATA AANPAK EN DE ROL VAN OTL-MODELLERING**

WAAROM DEZE AANPAK?

WAT IS HET CONCEPT?

HOE VULLEN WE HET IN?

SAMENVATTING



A photograph showing the silhouettes of construction workers on a bridge under construction at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue with scattered clouds. A large white number '1' is centered over the image.

1

WAAROM DEZE ALIM AANPAK?
ZORG DAT DATA FAIR WORDT EN BIJ DE BRON BLIJFT

VISIE: DIGITAL TWINS VOOR DE GEBOUWDE OMGEVING





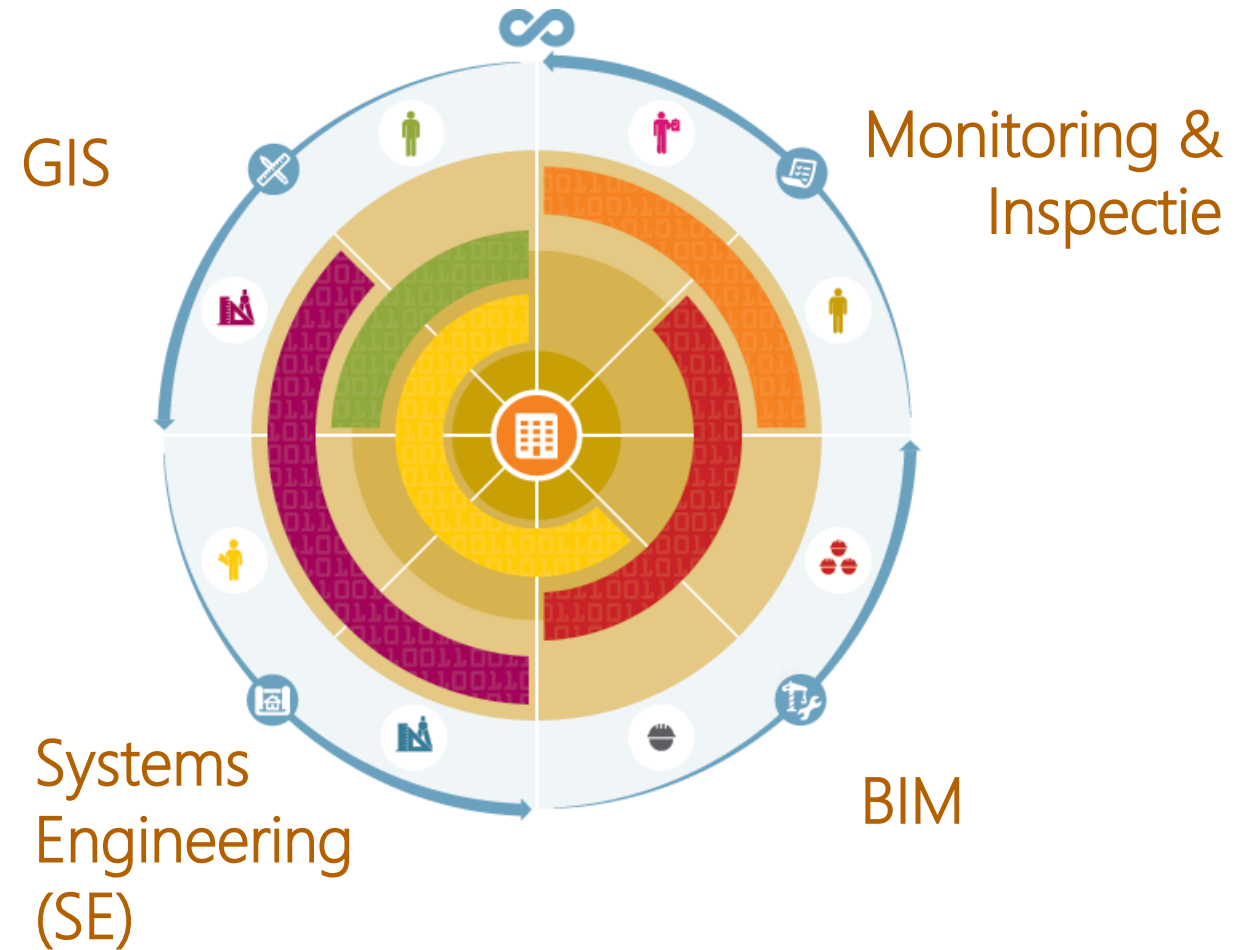
- ## 2. MODELS & LEARNING

- ### 3. SIMULATE & DECIDE

- TNO** innovation
for life 5

› WAT WILLEN WE BEREIKEN MET ASSET LIFECYCLE INFORMATION MODELLING?

- › Hoofddoelen van ALIM
 - › Data uitwisselen, delen en koppelen over de levenscyclus, tussen domeinen
 - › Intern en met partners
- › Daarom:
 - › Data blijft bij de bron
 - › Alle data = FAIR
 - › Volgens de view van de bron
 - › Alle data is uniform benaderbaar
 - › Alle data is koppelbaar



› UNIFORMITEIT DOOR SECTORBREDE MODELLEERWIJZE

NTA 8035: SEMANTISCHE GEGEVENSMODELLERING IN DE GEBOUWDE OMGEVING

- › NTA 8035 definieert een methode om gegevens uit te wisselen volgens een overeengekomen gegevensstructuur, beter bekend als een **ontologie**, tussen betrokken partijen gedurende één of meer specifieke levensfasen van een object.
- › En WAAROM zou je dat willen?

Data is vandaag vaak

- Unfindable
- Unaccessible
- Not interoperable
- Not reusable


Liefst willen we data

- Findable
- Accessible
- Interoperable
- Reusable

› Van: **UNFAIR** > **FAIR**

› Vervolgens: kan je data beter koppelen => gebruik kracht Linked Data



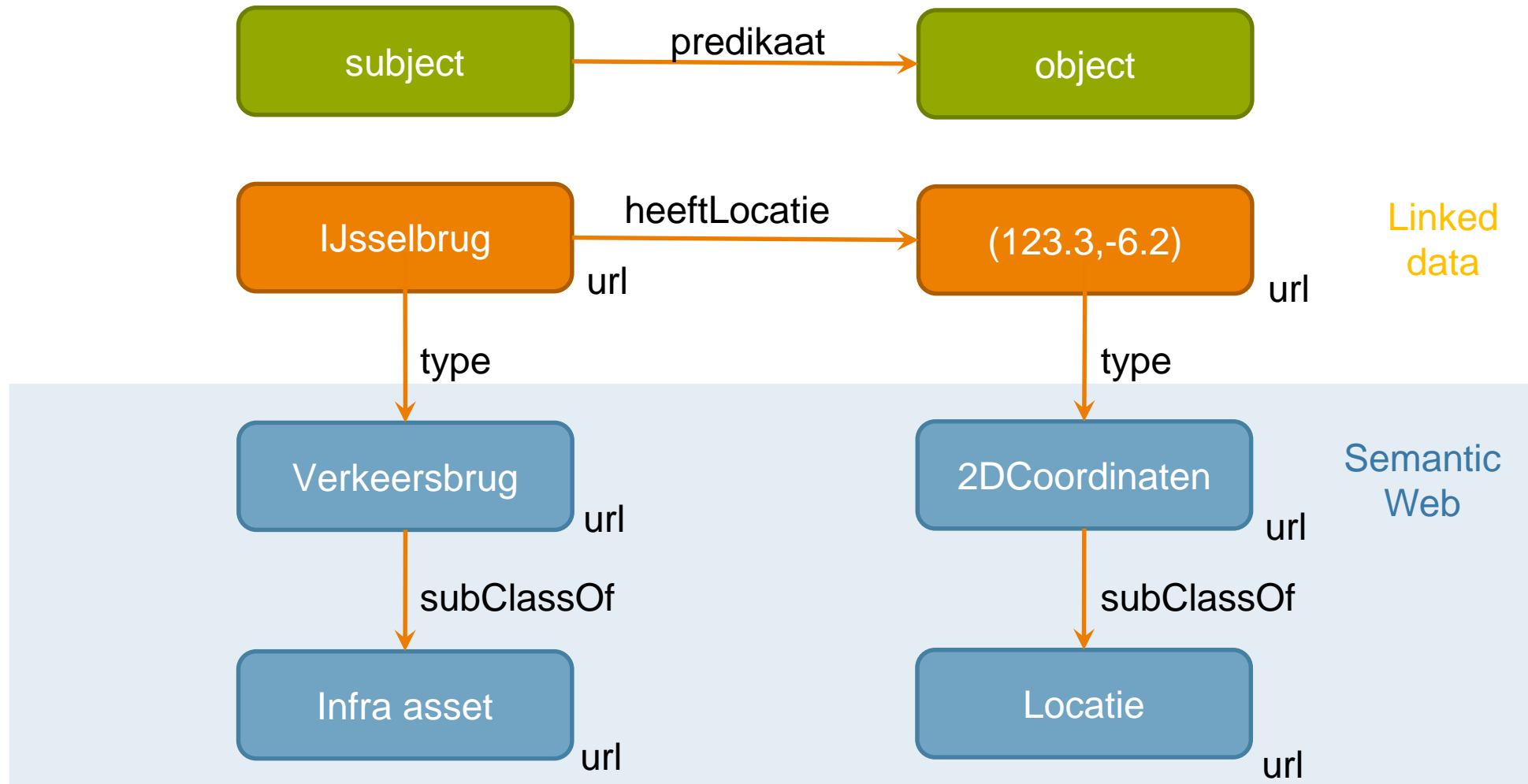
A photograph showing the silhouettes of construction workers on a bridge under construction at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue with scattered clouds. A large white number '2' is centered over the image.

2

WAT IS HET CONCEPT ACHTER ALIM?

ALIM CONCEPT TOEGEPAST OP DE INFORMATIEHUSHOUDING ROND ASSETS

› INTERMEZZO: WAT IS SEMANTISCHE LINKED DATA?



› NTA8035 BESCHRIJFT UNIFORME AANPAK

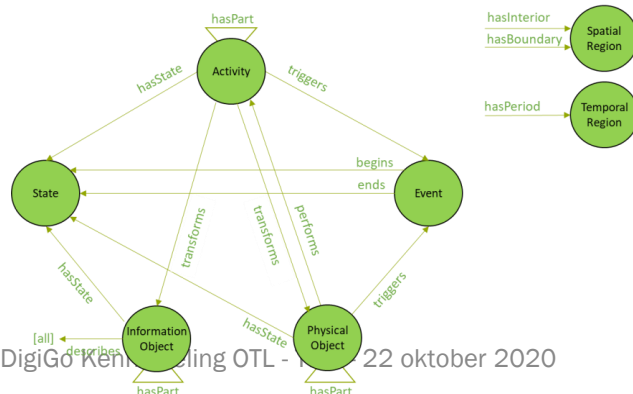
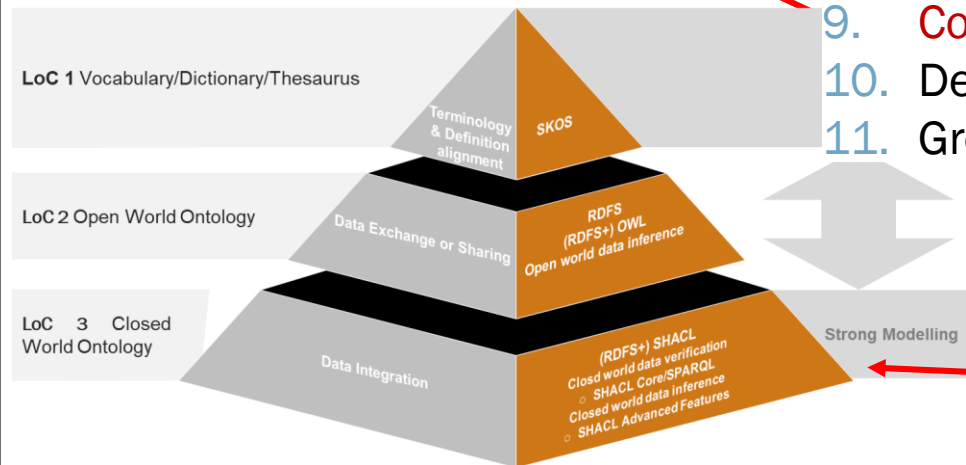
- › Om gegevens per domein **FAIR** te maken
- › Door op een uniforme wijze datastructuren in objecttypebibliotheken (OTL-en) vast te leggen
- › Gebruikmakend van semantische linked data
- › Om vervolgens data uit verschillende bronnen uit te wisselen, te delen en/of te koppelen



› INHOUD VAN DE NTA

Interoperabiliteit

1. Taal
2. Gedeeld model
3. ~~Ad hoc integratie~~



Inhoud

1. Data Model
2. Data Set
3. Concept
4. Individual
5. Value Type
6. Value
7. Attribute
8. Relation
9. Constraint
10. Derivation
11. Group

1	Onderwerp en toepassingsgebied.....
2	Normatieve verwijzingen.....
3	Termen en definities
4	Symbolen en afkortingen
5	Benaderingen voor interoperabiliteit..
6	Conceptueel Meta Model (CMM)
7	Taalbinding naar W3C-standaarden....
8	Conceptueel (Top Level) Model (CM)...
9	Toepassing bij gegevensintegratie
10	Conformiteit
11	Bekende issues

- Toepassing
1. Uitwisselen
 2. Delen
 3. Koppelen

A photograph showing the silhouettes of construction workers on a bridge under construction at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue with scattered clouds. A large white number '3' is centered over the image.

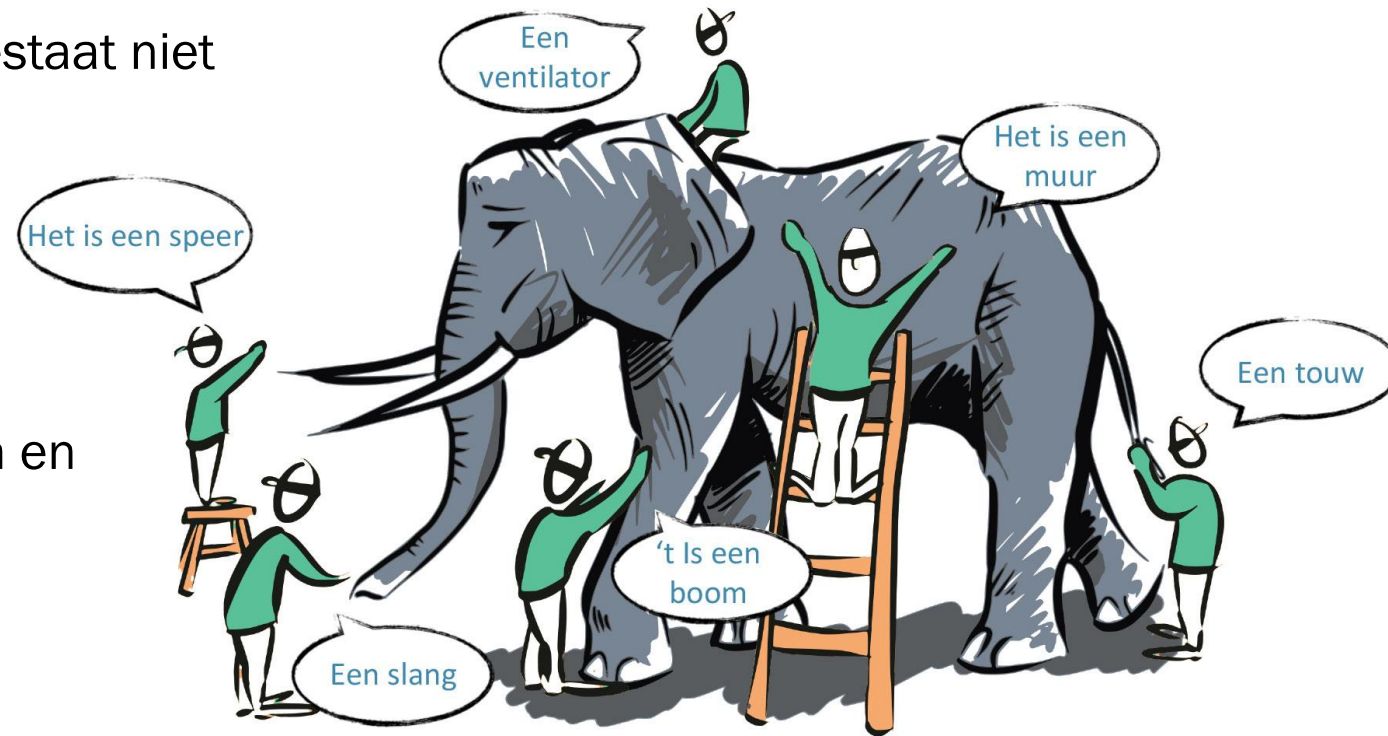
3

HOE VULLEN WE DAT DAN IN?

IN EEN FLEXIBEL, UITBREIDBAAR EN ONDERHOUDBAAR NETWERK VAN OTL-EN

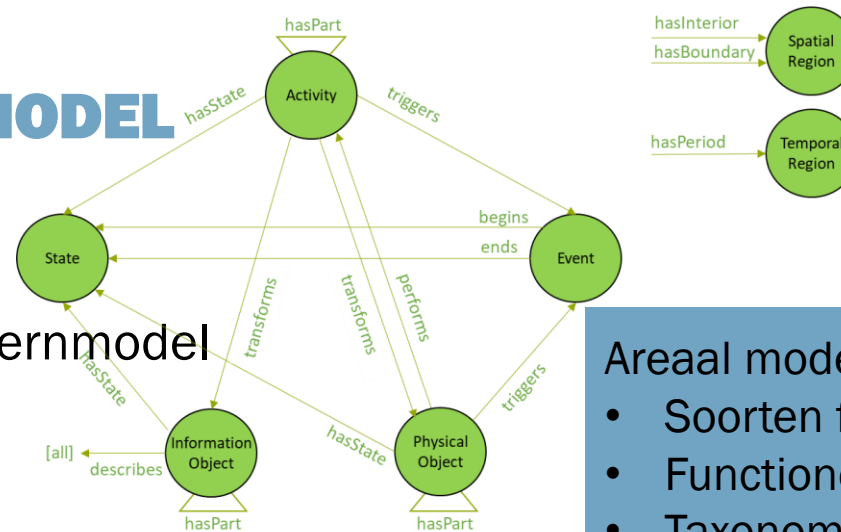
› **MAAK EEN NETWERK VAN OTL-EN ...** **PROBEER NIET ALLES IN ÉÉN KEER OP TE LOSSEN**

- › Alomvattend moeder-van-alles-modellen bestaat niet
 - › Is nooit af
 - › Is niet flexibel uit te breiden
 - › Is niet te onderhouden
 - › Staat hergebruik in de weg
 - › Staat aanpassing aan 'individuele' eisen en wensen in de weg
- › Maak liever een netwerk van OTL-en
 - › Splits op in behapbare brokken
 - › Liefst aansluitend op sectorbrede standaarden
 - › Hou het simpel
 - › Splits generieke en specifieke delen



“eat an elephant one bite at a time”

› ... MET EEN GEDEELD KERNMODEL



› Kies breed gedeeld 'lean & mean' kernmodel

- › Top model van NTA 8035
- › Modellerpatronen voor onze sector van NEN 2660 (in wording)
- › Kern OTL voor een type asset, m.n. de fysieke objecten

Areaal modellerpatronen

- Soorten fysieke objecten
- Functioneel versus Technisch
- Taxonomie en meronomie
- Impliciete groeperingen zonder individuen
- Locatie, oriëntatie, geometrie en topologie

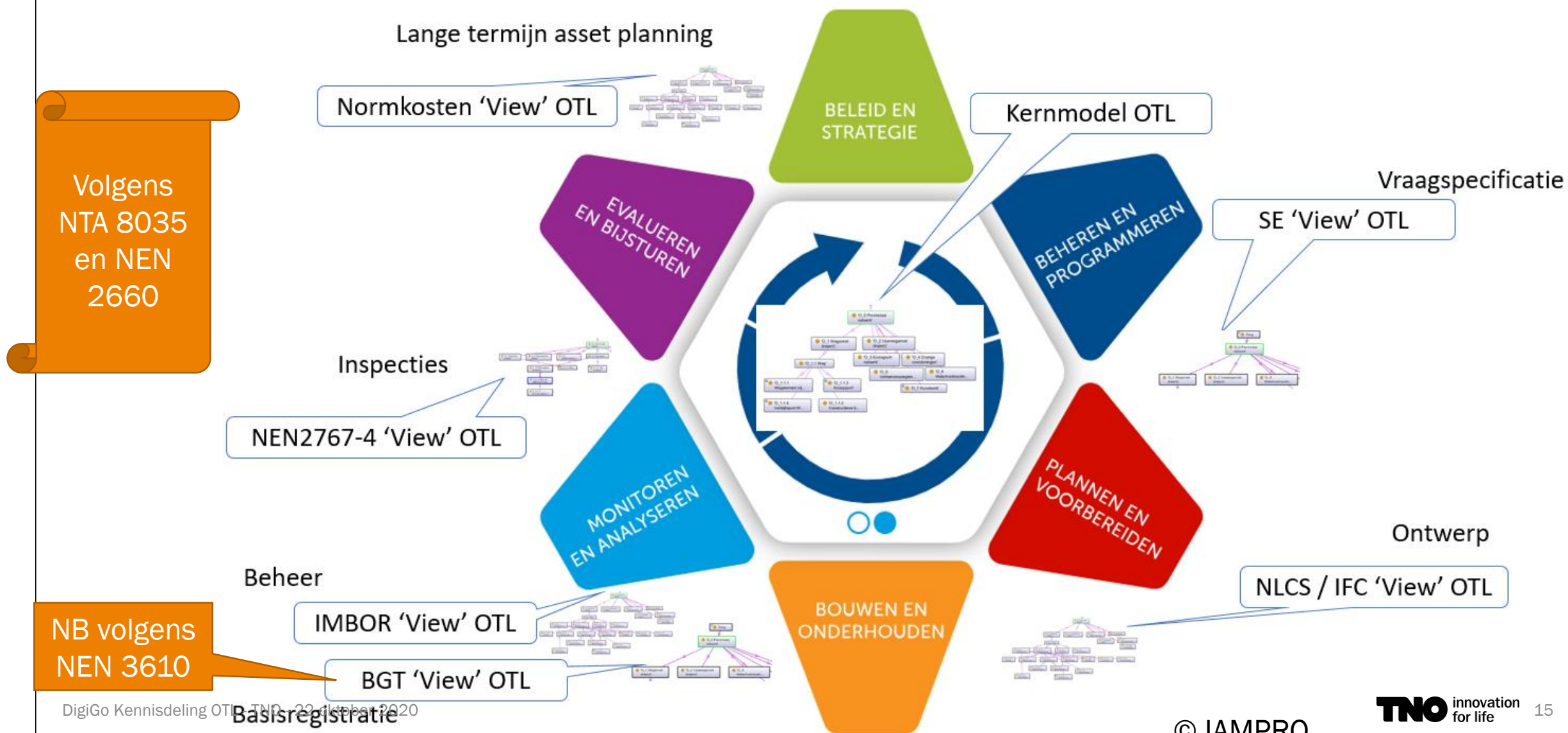
Systems Engineering modellerpatronen

- Levenscyclus modellering met toestanden
- Gepland versus werkelijk
- Interacties op raakvlakken

Bijv. CB-NL:

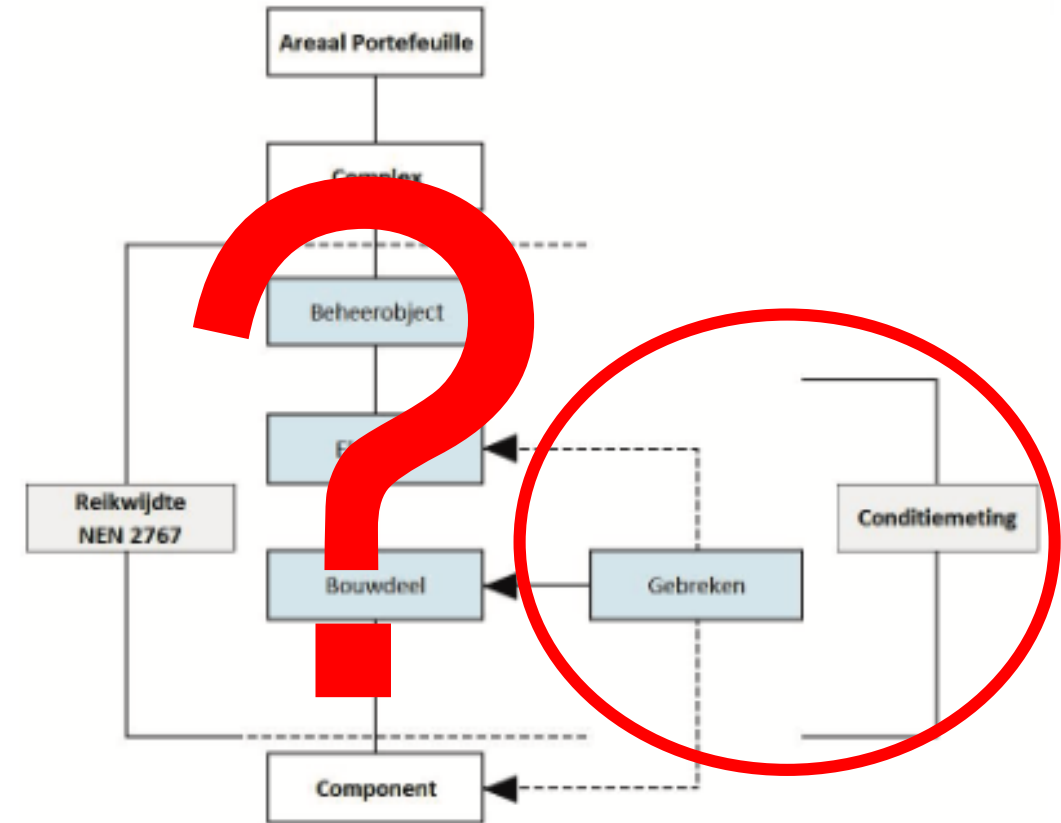
- Definieert termen in Dictionary
- Definieert objecttypen met specialisatie-hiërarchie in Taxonomie
- Definieert typische decompositie in Meronomie

› NETWERK VAN OTL-EN IN HET VOORBEELD VAN IAMPRO



› VERVOLGENS PER DOMEIN EEN EIGEN VIEW-OTL

- › Uitgaande van processen en aansluitend op
 - › Applicaties waar data in of uit gaat
 - › Data uitwisselingsstandaard in de sector
 - › Het kernmodel
- › Met 'normale' modelinhoud
 - › Concepten in specialisatie-hiërarchie
 - › Attributen
 - › Relaties
 - › Beperkingen
- › Gebaseerd op afspraken uit NTA8035 en NEN2660
- › Met Linking Rules Sets voor verbinden aan Kernmodel



Figuur 1 — Principe van decompositie in de NEN 2767-reeks

A photograph showing the silhouettes of construction workers on a bridge under construction at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue with scattered clouds. A large white number '4' is centered over the image.

4

SAMENVATTING

› LINKED DATA AANPAK EN DE ROL VAN OTL-MODELLERING

WAAROM

Het uitwisselen, delen en verbinden van FAIR data over de levenscyclus van bouwwerken.

WAT

Met de aanpak uit de NTA 8035 maken we data op een uniforme wijze FAIR en maken we gebruik van de kracht van linked data.

HOE

Dit implementeren we in netwerk van OTL-en, met een sector specifieke kernmodel gebaseerd op het NTA 8035 topmodel en de modelleerpatronen van NEN 2660-2.



Bart Luiten, 06 51369616, bart.luiten@tno.nl