

BORius-datastandaarden: objectgegevens door gehele assetmanagement proces



15 februari 2023

Harro Verhoeven, CROW (deel-1)

Eric Oosterom, Stichting RIONED (deel-2)

Grote opgaven in de openbare ruimte

Vervangingsopgave

Intensiever gebruik

Groot aantal maatschappelijke opgaven

Klimaat

Biodiversiteit

Energietransitie

Circulariteit

Schaarse ruimte in boven- en ondergrond

Woningopgave



Beheerder wordt halve datamanager maar...

Data is niet op orde

Achterstanden met
verwerken
conversiegegevens

Niet overal bekend
welke data
beschikbaar is

Dataverlies bij
uitwisseling BOR en
Geo

Veel handwerk bij
uitwisselen data

Maatwerk software
nodig voor koppeling
datasets

Data wordt dubbel
ingewonnen

Het Rijk / de burger wil:

- Data over de openbare ruimte landelijke ontsluiten (WIBON, BGT, Digitaal Stelsel Omgevingswet, Digital Twin Leefomgeving)

De bouwsector wil:

- Integraal programmeren
- Efficiënte informatie-uitwisseling in het gehele bouwproces

Uw gemeente/informatiemanager wil:

- Data toegankelijk voor projecten, go en beheer
- Flexibel applicaties toegankelijk op data gemeente

Uw beheerafdeling / manager wil:

- Integraal werken
- Data minder versnipperd opgeslagen

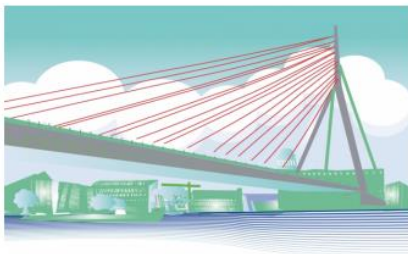
Assetmanagers willen:

- Data op orde
- Data gebruiken voor assetmanagement eigen vakdiscipline

Uw data is goud waard !!

DATA - het vergeten kapitaalgoed!

Data als asset.....vergelijkbaar met een brug of een boom ?



Erasmus brug als asset:

- Fysiek object
- Financieel - materieel
- Prestatie – functioneren
- Waarde – mobiliteit, icoon



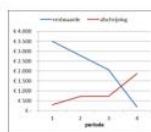
Data als intellectueel kapitaal:

- Data als Asset
- Engineering = 10 % bouwsom
- Waarde – Mobiliteit
- Besluitvorming keuzes



Boom – natuurlijk kapitaal:

- Fysiek object.
- Prestatie – Bloei & groei, Co2
- Waarde – Natuur, beleving, klimaatadaptatie – hitte, droogte,



Euro 600 miljoen
Afschrijving tijdens
de levensfase



Euro 60 miljoen.
Intellectueel kapitaal

Euro 50.000,- per dag
aan vervoersbewegingen.



Verrijking tijdens de
levensfase.

Data standaardiseren om te kunnen stromen

Landelijke
voorzieningen
open data
(PDOK, BGT/SOR, KLIC,
Digitaal stelsel
omgevingswet)

data federatief
ontsluiten



Programmeren → Ontwerp → Realisatie → GEO → BOR

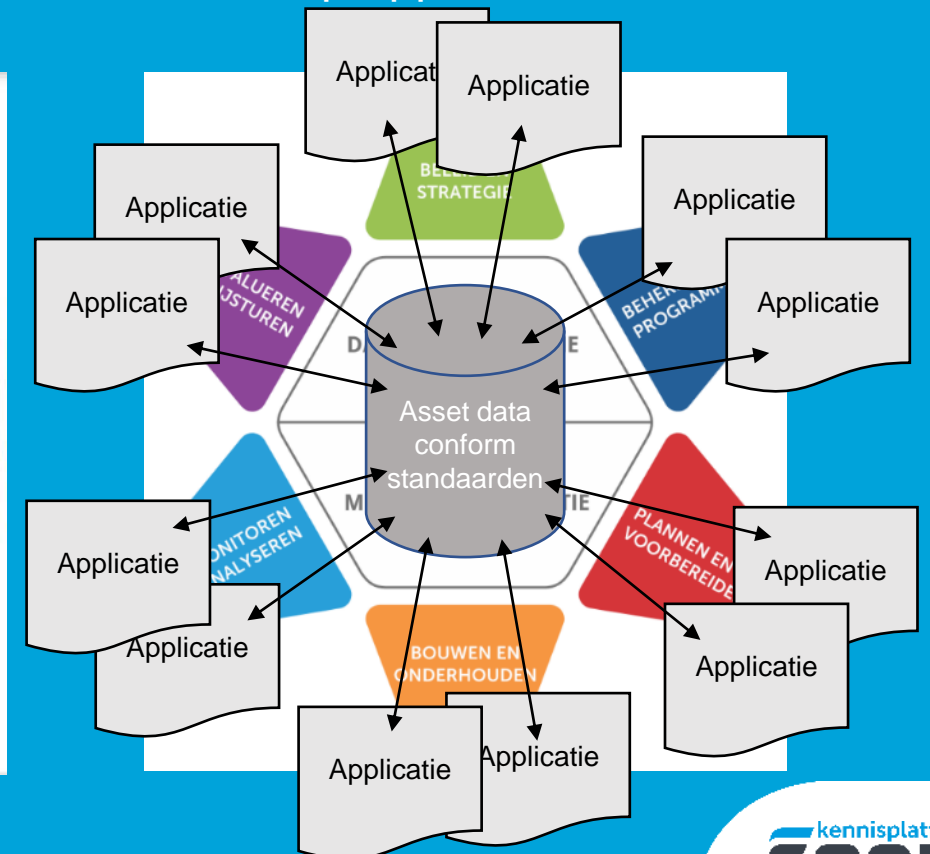
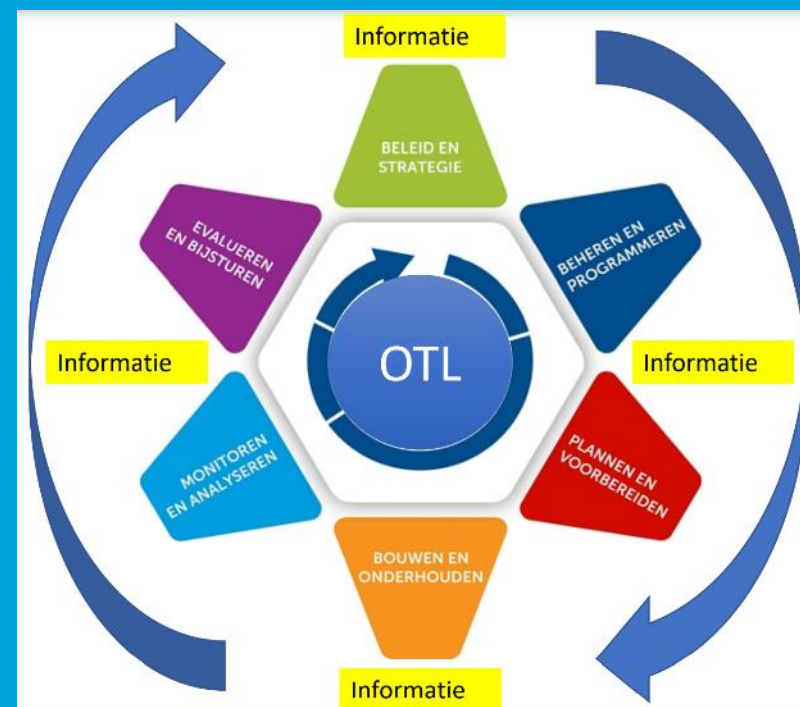
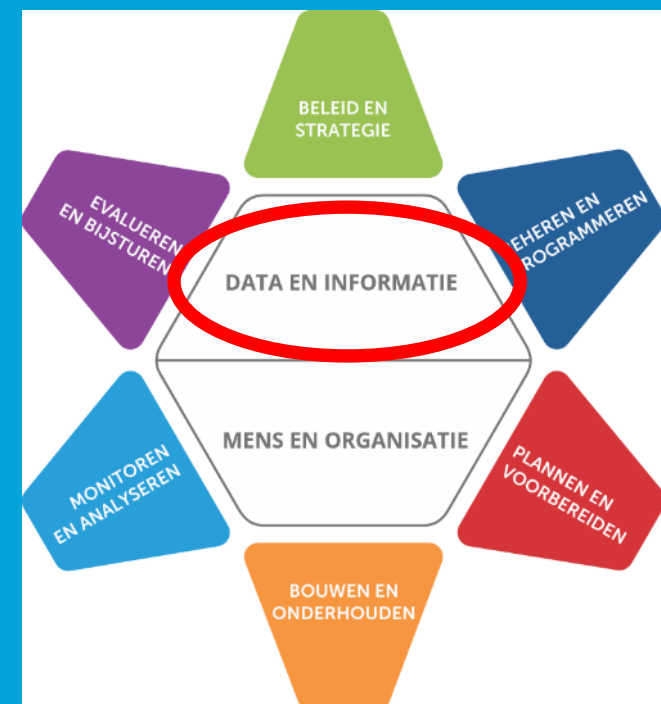


Data standaardiseren voor assetmanagement

Door alle assetmanagement-fasen...

...wordt standaarddata gedeeld...

...waarop applicaties draaien



IMBOR standaardiseert vaste objectgegevens

Rietland

Bosplantsoen

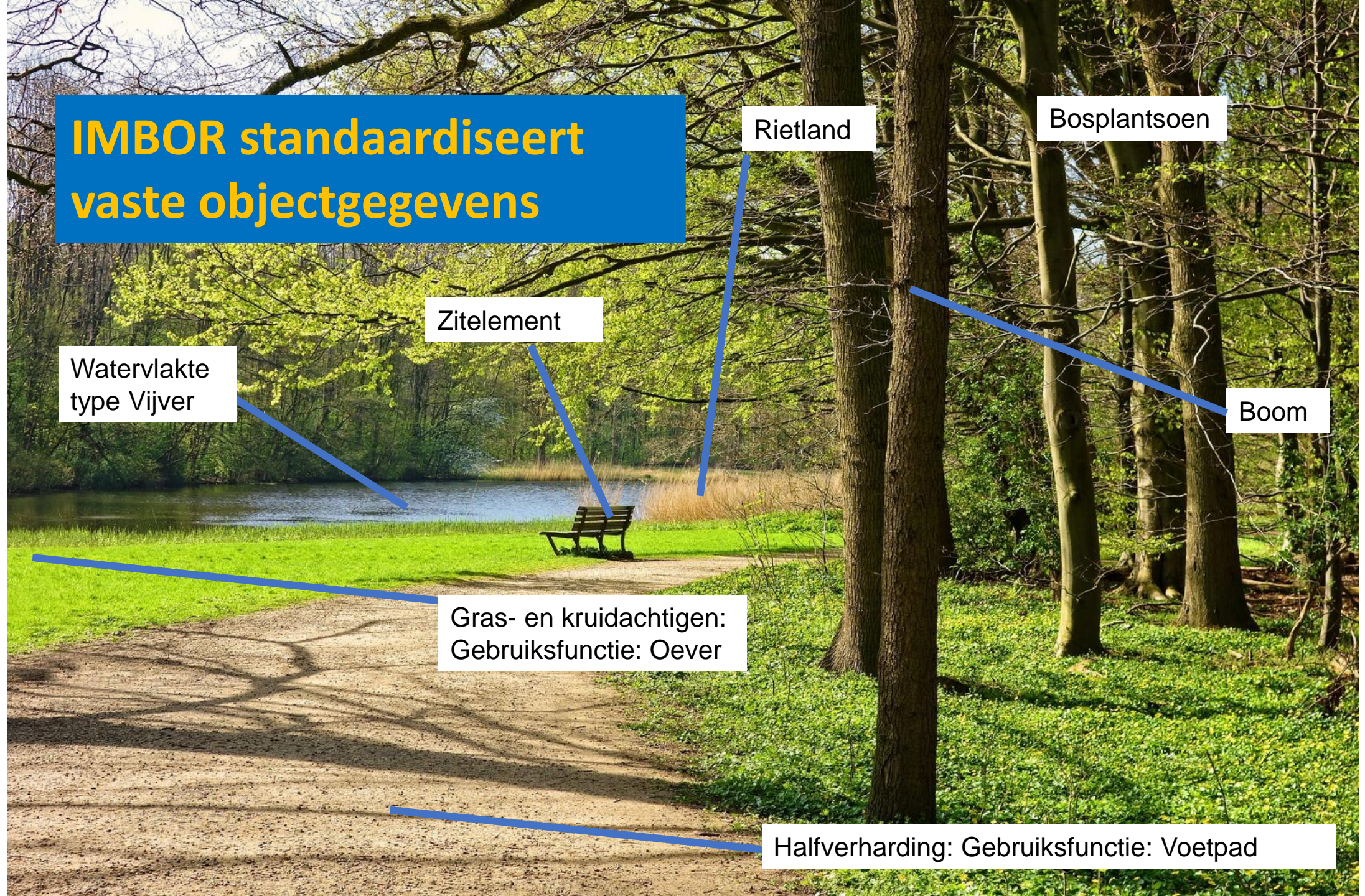
Zitelement

Watervlakte
type Vijver

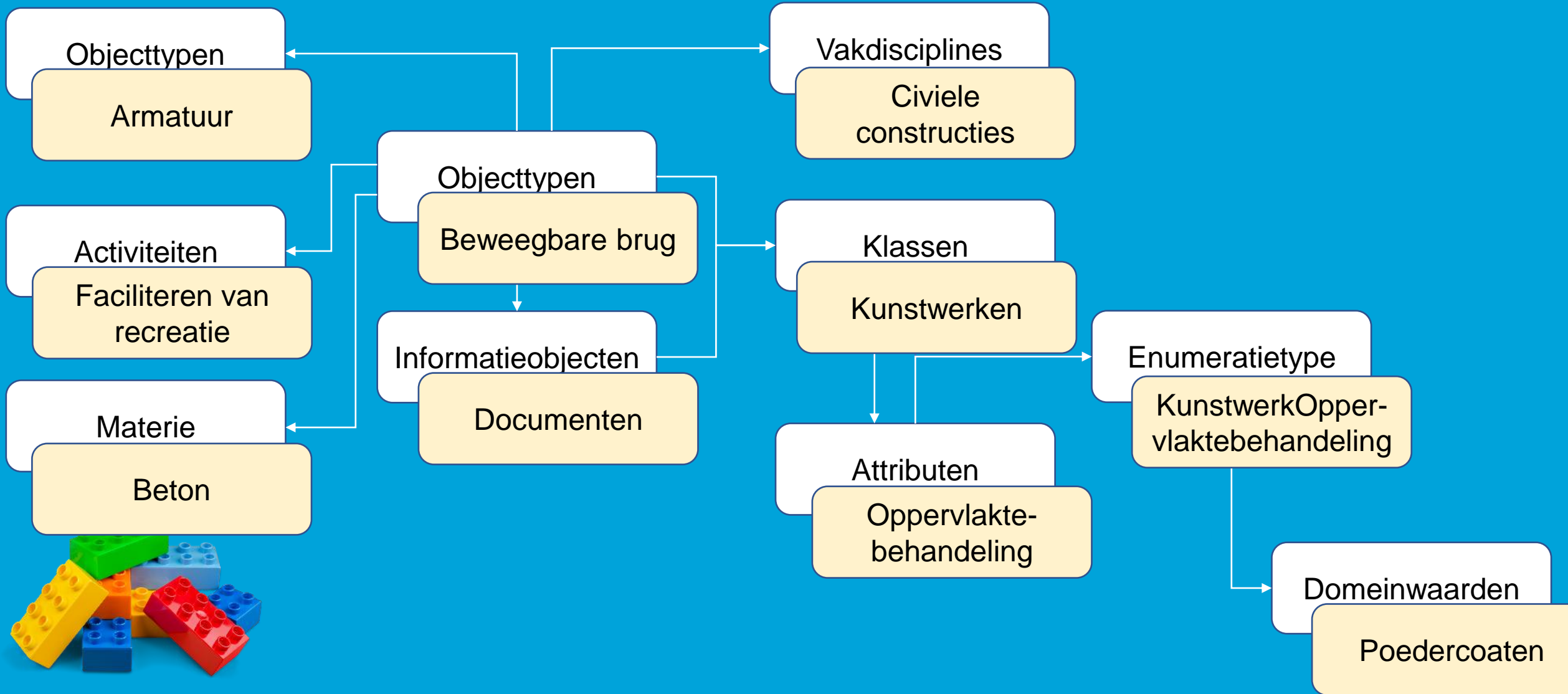
Boom

Gras- en kruidachtigen:
Gebruiksfunctie: Oever

Halfverharding: Gebruiksfunctie: Voetpad



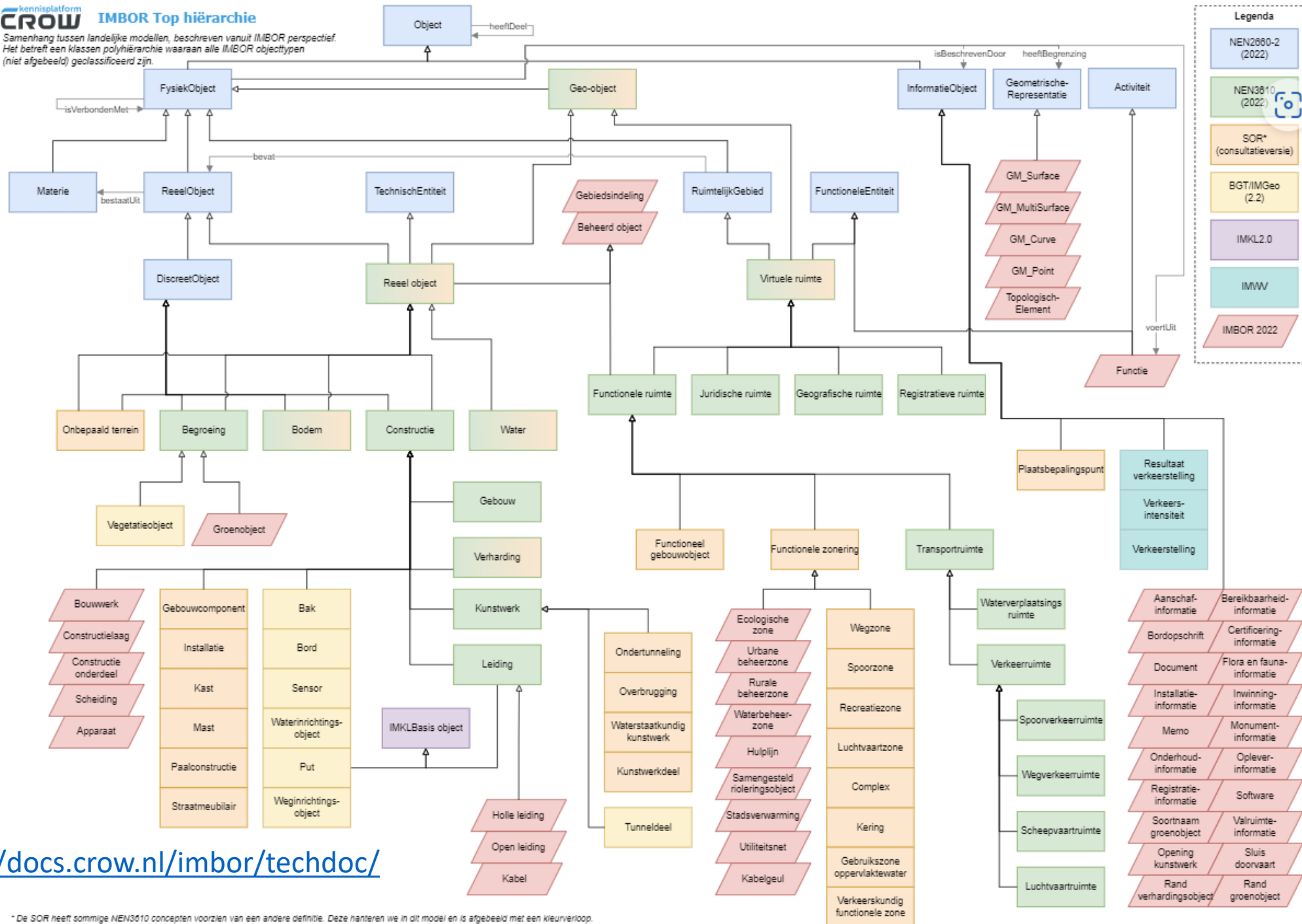
Samenhang bouwstenen IMBOR 2022



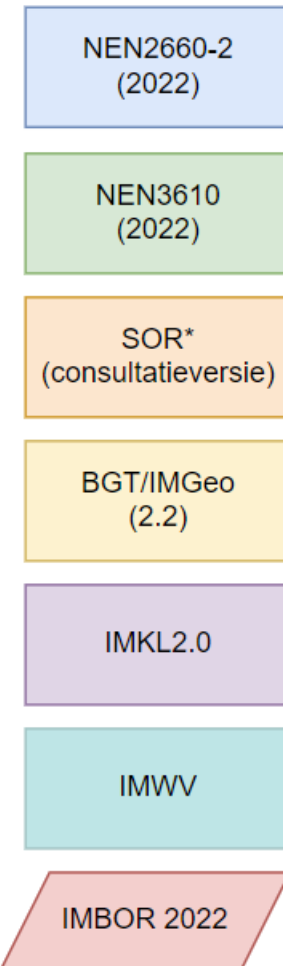
Informatiemodel Beheer Openbare Ruimte 2022

Klassen	Verschijningsvormen	Ecologie	Sport	IMBOR - IMGeo 2.2
Objecttypen	Activiteiten	Faunavoorzieningen	Tunnels	IMBOR - IMKL
Informatieobjecten	Materie	Groen	Vastgoed	IMBOR - GWSW
Topologische elementen	Termen en definities	Kabels en leidingen	Verkeer	IMBOR - NEN2767
Semantische relaties	Algemeen	Meubilair	Verkeersregelinstallaties	IMBOR - SOR
Attributen	Bomen	Riolering	Verlichting	Eenheden
Enumeratietypes	Borden	Sensoren	Water	Minimale datasets
Objecttypen - Attributen- Domeinwaarden	Civiele constructies	Spelen	Wegen	

Samenhang tussen landelijke modellen, beschreven vanuit IMBOR perspectief. Het betreft een klassen polyhiërarchie waaraan alle IMBOR objecttypen (niet afgebeeld) geïncorporeerd zijn.



Legenda



* De SOR heeft sommige NEN3610 concepten voorzien van een andere definitie. Deze hanteren we in dit model en is afgebeeld met een kleurverloop.

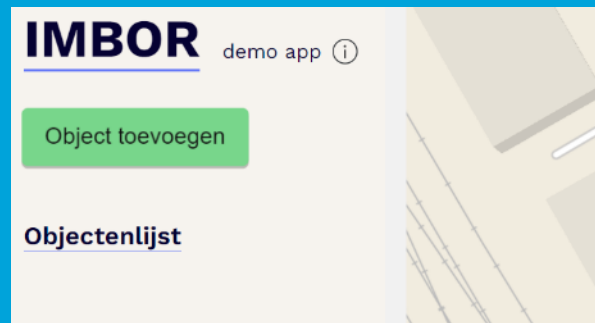
Waar gaan we naar toe

- Verschuiving van het werken met informatiemodellen naar ontologieën.
 - Informatiemodellen bevatten de taal EN de manier van vastlegging (en soms uitwisseling)
 - Ontologieën bevatten alleen de taal. Vervolgens worden internationale open standaarden geadopteerd voor de vastlegging en/of het delen van informatie.
- Bijvoorbeeld de vernieuwde NEN2660-2 is een zeer compleet topmodel voor ontologieën in onze sector, *inclusief* een zogenaamde taalbinding naar LinkedData.
 - Hierdoor voorzien we dat software niet meer gebaseerd zou hoeven worden op een specifieke ontologie, maar op (inter)nationale standaarden
 - ... en uiteraard klant specifieke ontologieën



VOORBEELDIMPLEMENTATIE BEHEERPAKKET O.B.V. (NEN2660-2) LINKEDDATA ONTOLOGIE

- Software om de openbare ruimte mee te beheren:
 - Een **dynamisch** karakter
 - Gebaseerd op een **beschikbaar gestelde ontologie**
- **Niet** gebaseerd op een **specifieke** ontologie, maar op het **topmodel** (en de **taalbinding**) van de NEN2660-2
- Resultaat open source: <https://docs.crow.nl/demo-beheerpakket-linked-data/>



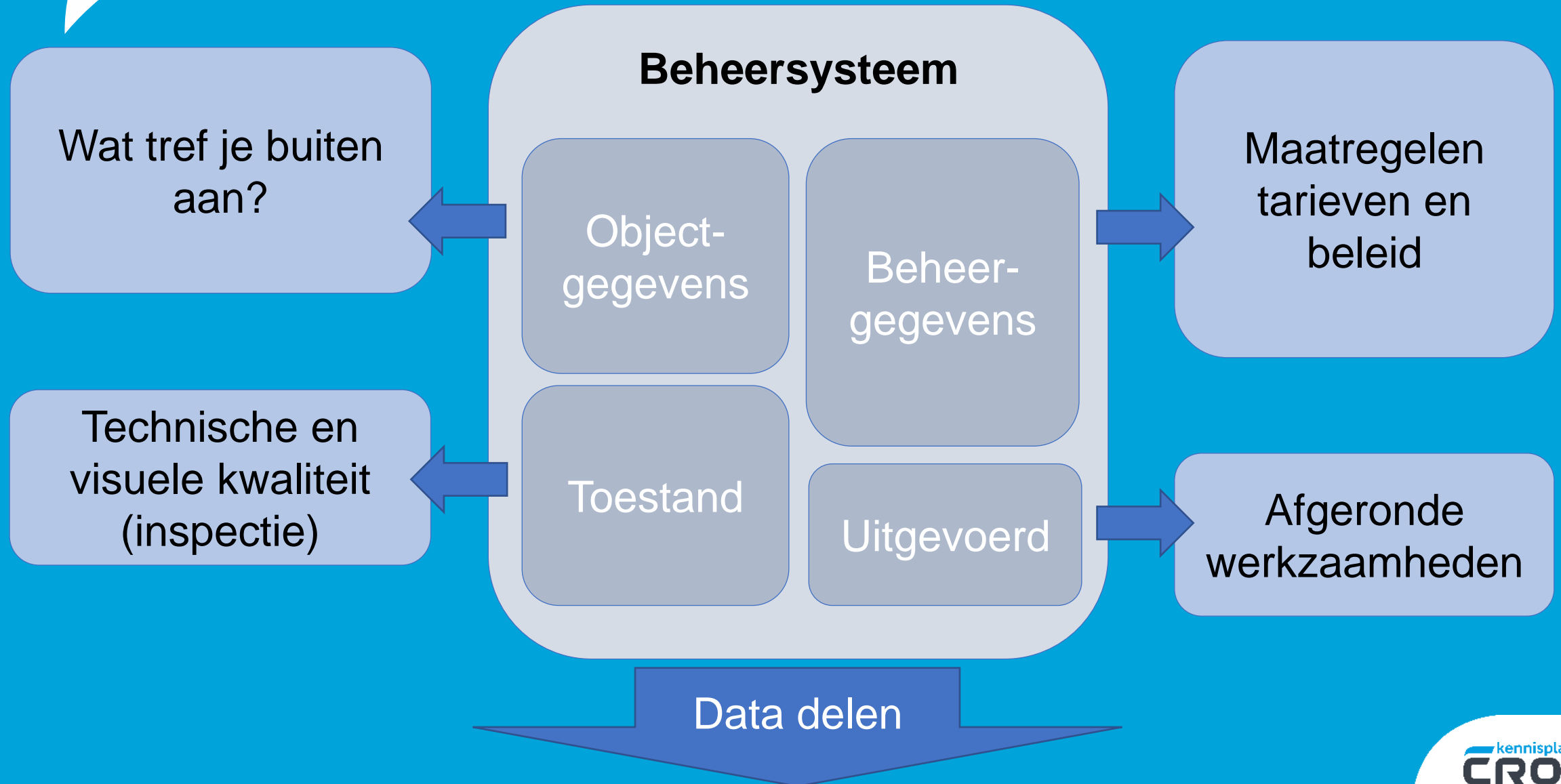
AREAAL DATA DELEN IN RDF

Gegevens gestructureerd volgens het IMBOR,
delen als LinkedData: *The future is now*

voorbeeld, zie: https://docs.crow.nl/imbora/uitwisseling_rdf/



Figuur 2 Proces IMBOR-data in RDF



Dataplatform met
basisapplicaties

Uitwisselformaten
(XML, Geopackage, RDF)

Uitgevoerd onderhoud objecten
(maatregelen, materialen)

Beheergegevens objecten
(planning, begroting)

Kwaliteitsgegevens objecten
(inspecties, metingen, KPI's)

IMBOR
Vaste objectgegevens
(objecttypen, kenmerken)

Bomen

Civiele
constructie

Groen

Riolering

Spelen

Tunnels

Verkeer

Verlichting

Borden

Faunavor-
zieningen

Kabels en
leidingen

Meubilair

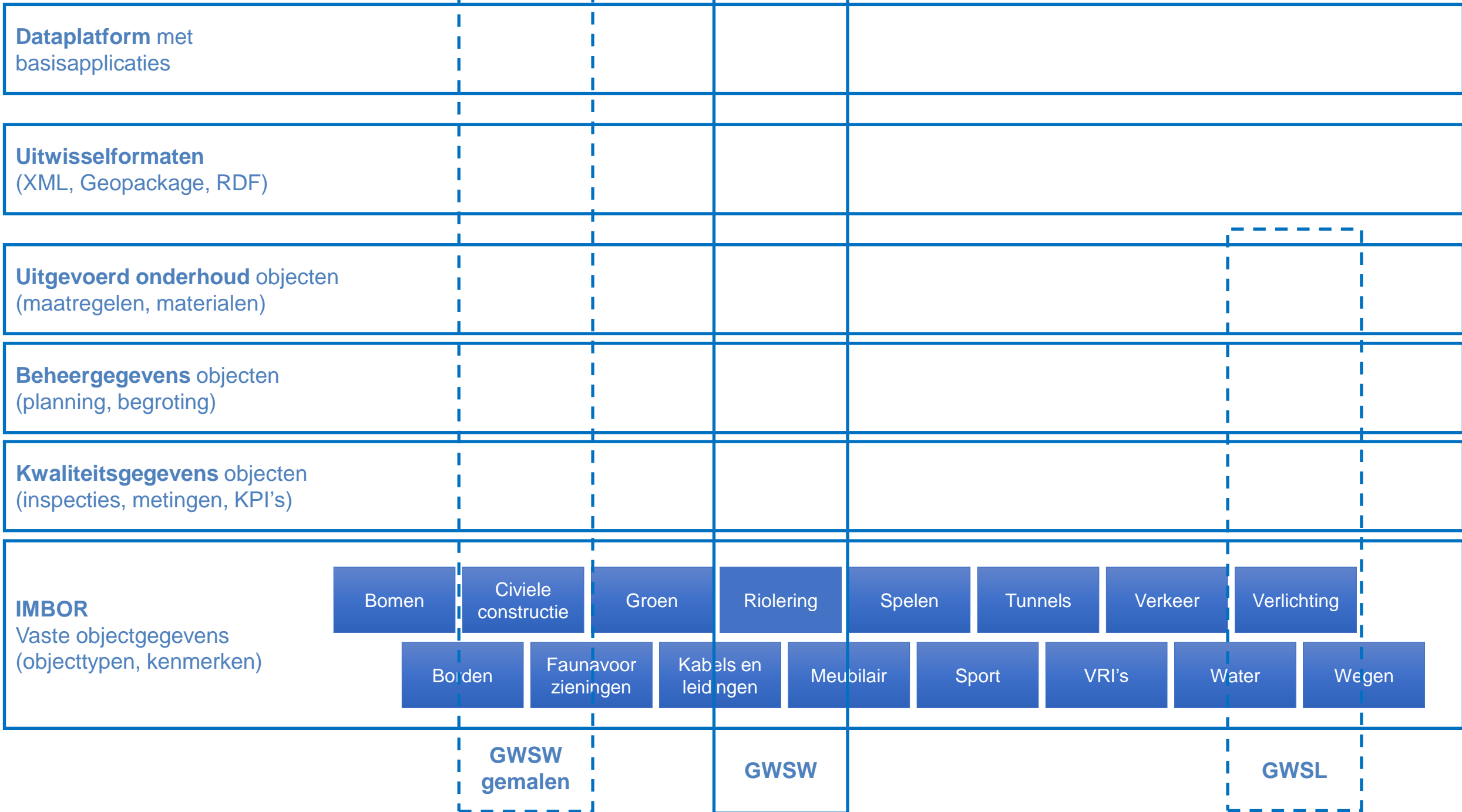
Sport

VRI's

Water

Wegen

GWSW



Dataplatform met
basisapplicaties

Uitwisselformaten
(XML, Geopackage, RDF)

Uitgevoerd onderhoud objecten
(maatregelen, materialen)

Beheergegevens objecten
(planning, begroting)

Kwaliteitsgegevens objecten
(inspecties, metingen, KPI's)

IMBOR
Vaste objectgegevens
(objecttypen, kenmerken)

Bomen

Civiele
constructie

Groen

Riolering

Spelen

Tunnels

Verkeer

Verlichting

Borden

Faunavor
zieningen

Kabels en
leidingen

Meubilair

Sport

VRI's

Water

Wegen

GWSW
gemalen

GWSW

GWSL

Toekomstvisie

Efficiënte processen

- Assetmanagement en beheersystematieken
- Informatieprocessen
- Slimme applicaties

Data delen

- Data bij de bron - eenmalige opslag, meervoudig gebruik
- Scheiden data en applicaties
- Federatief data delen via API's en kennisgraphs

Data standaarden

- Complete set aan samenhangende standaarden voor assetmanagement (IMBOR, GWSW, NLCS, IMKL, NEN2767, BGT/IMG_{eo}, SOR, PIM...)
- Linked Data standaarden (NEN2660, NEN3610, MIM) en processtandaarden (NEN19650)
- Data-deel-standaarden



Business case - 1

Jaarlijkse overheidsuitgaven aan beheer & onderhoud van infra en openbare ruimte

- Gemeenten: 6 á 7 miljard
- Provincies: 1,4 miljard
- Rijk: 2 á 3 miljard
- Percentage voor ICT & informatiemanagement: +/- 25%
(=**1,5 miljard** bij gemeenten)

Business case - 2

Potentiële winst van datastandaarden is een afname van:

- Ontwerpkosten
- Uitvoeringskosten
- Faalkosten
- Kosten dataconversie
- Kosten herhaald inwinnen van data
- Kosten voor afstemmen van data delen
- Kosten data-interfaces

Stel dat we hiermee bij gemeenten de kosten voor ICT & informatiemanagement met **10%** kunnen reduceren, dan bespaart dit per jaar **+/- 150 miljoen**

Kosten BORius-programma per jaar: **1 á 2 miljoen**

PAUZE

KENNISKRING

DELEN IS
CREËREN

"INSPIRERENDE KENNISSESSIES
WAAR INHOUD, CONTEXT EN
NETWERK HET VERSCHIL MAKEN!"



Dataplatform met
basisapplicaties

Uitwisselformaten
(XML, Geopackage, RDF)

Uitgevoerd onderhoud objecten
(maatregelen, materialen)

Beheergegevens objecten
(planning, begroting)

Kwaliteitsgegevens objecten
(inspecties, metingen, KPI's)

IMBOR
Vaste objectgegevens
(objecttypen, kenmerken)

Bomen

Civiele
constructie

Groen

Riolering

Spelen

Tunnels

Verkeer

Verlichting

Borden

Faunavor
zieningen

Kabels en
leidingen

Meubilair

Sport

VRI's

Water

Wegen

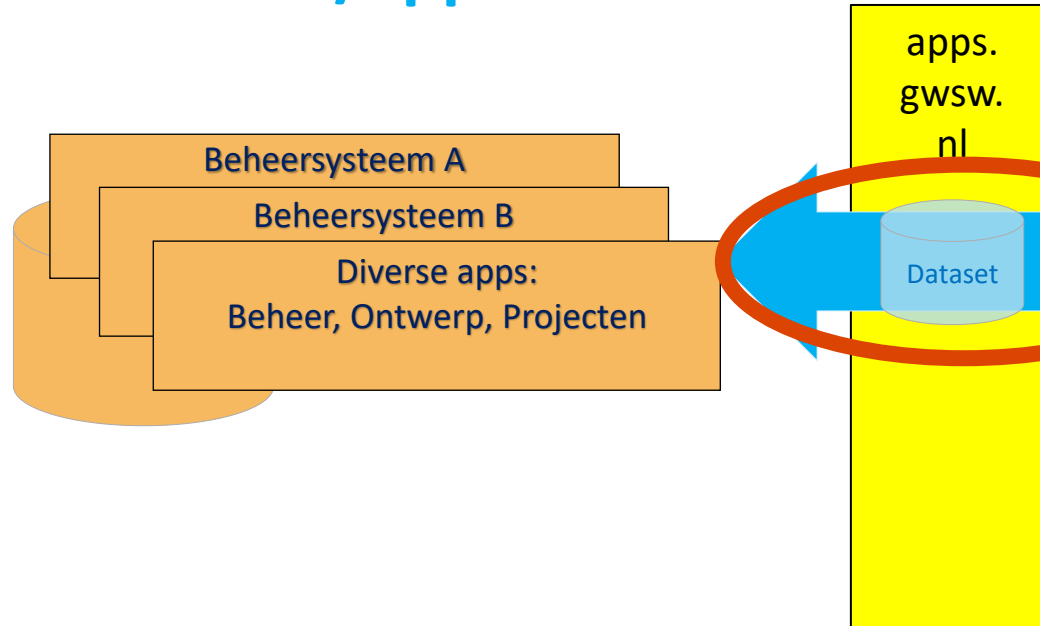
GWSW
gemalen

GWSW

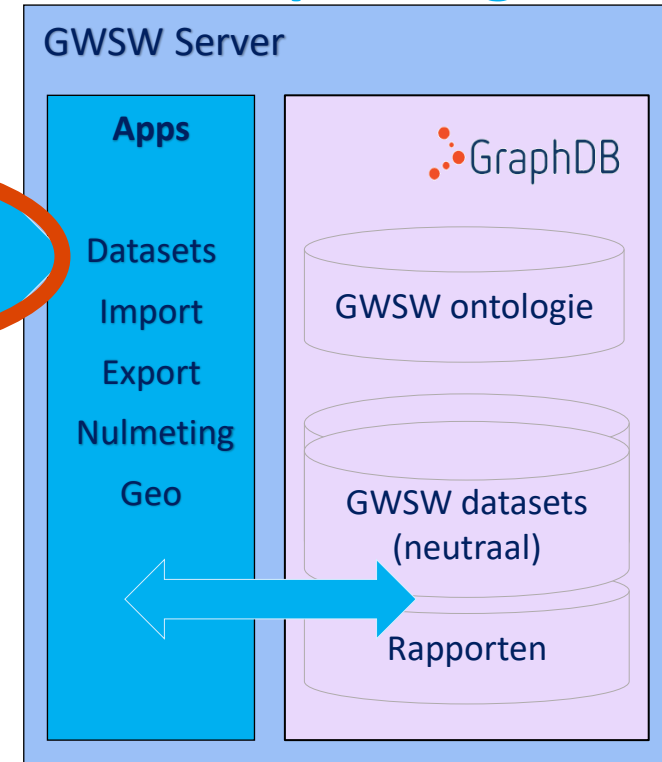
GWSL

Werken onder architectuur

Bron/applicaties

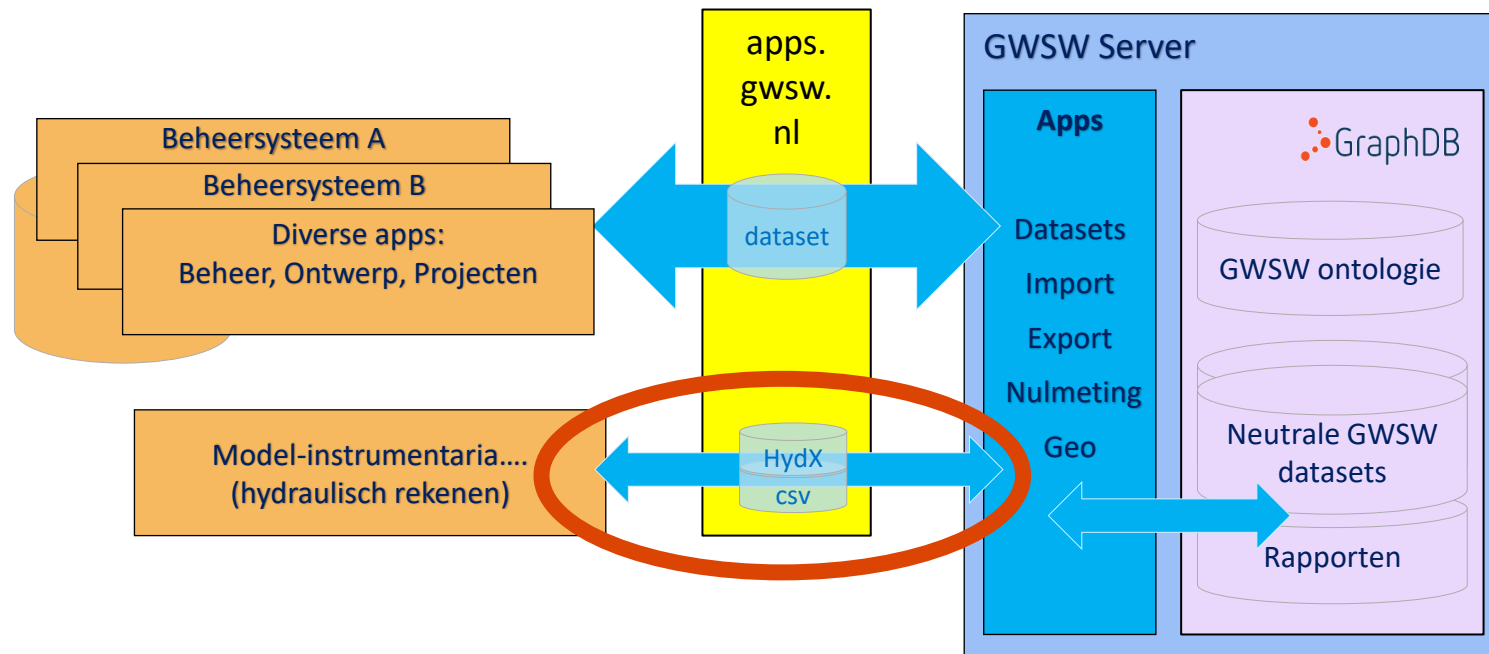


Toepassingen



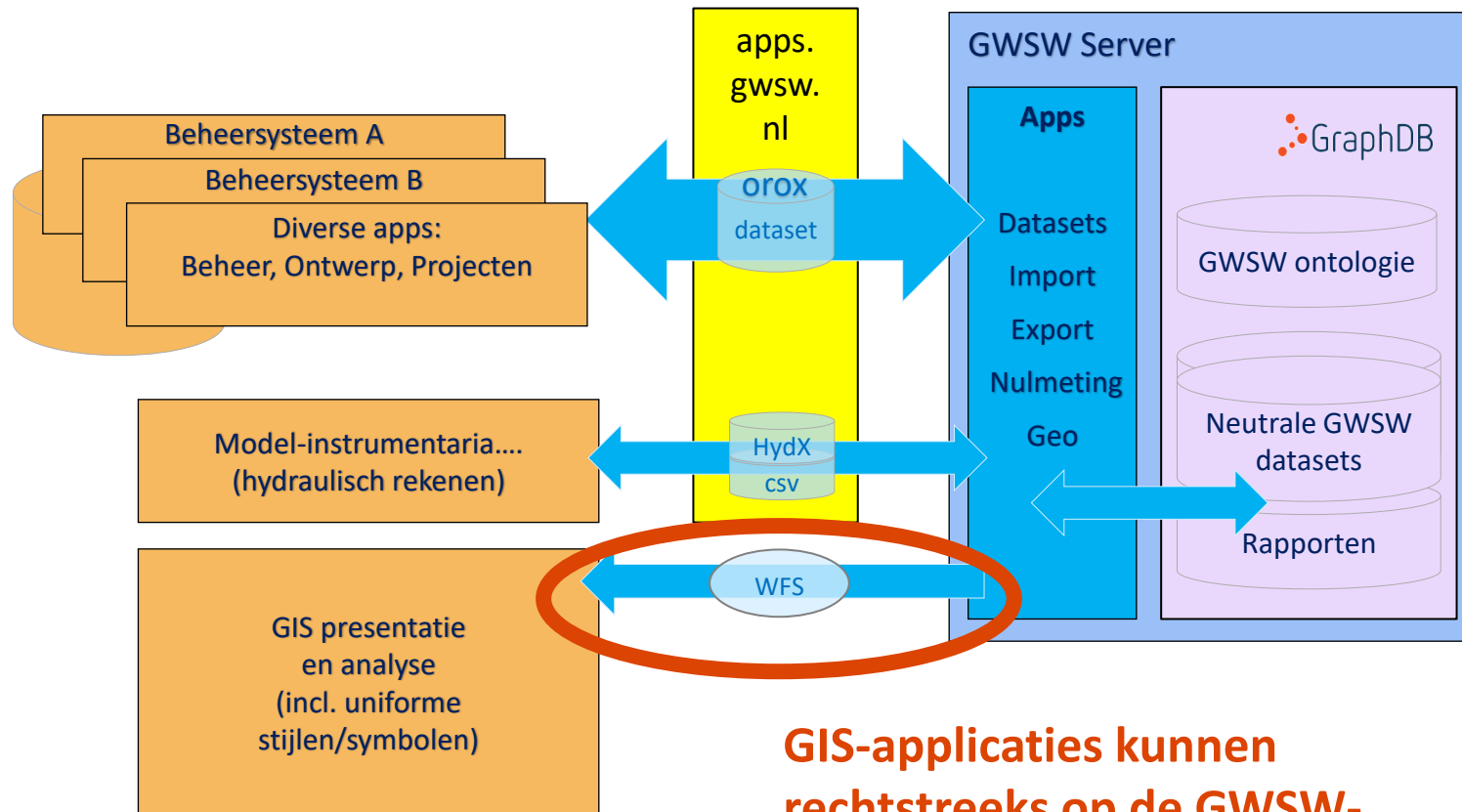
**Operationeel gebruikt door 150+ gemeenten:
Uitwisseling van uniforme data en termen
volgens één taal,
via een centrale server waar de GWSW-
ontologie en basis-applicaties draaien.**

Rekenen via Hydx



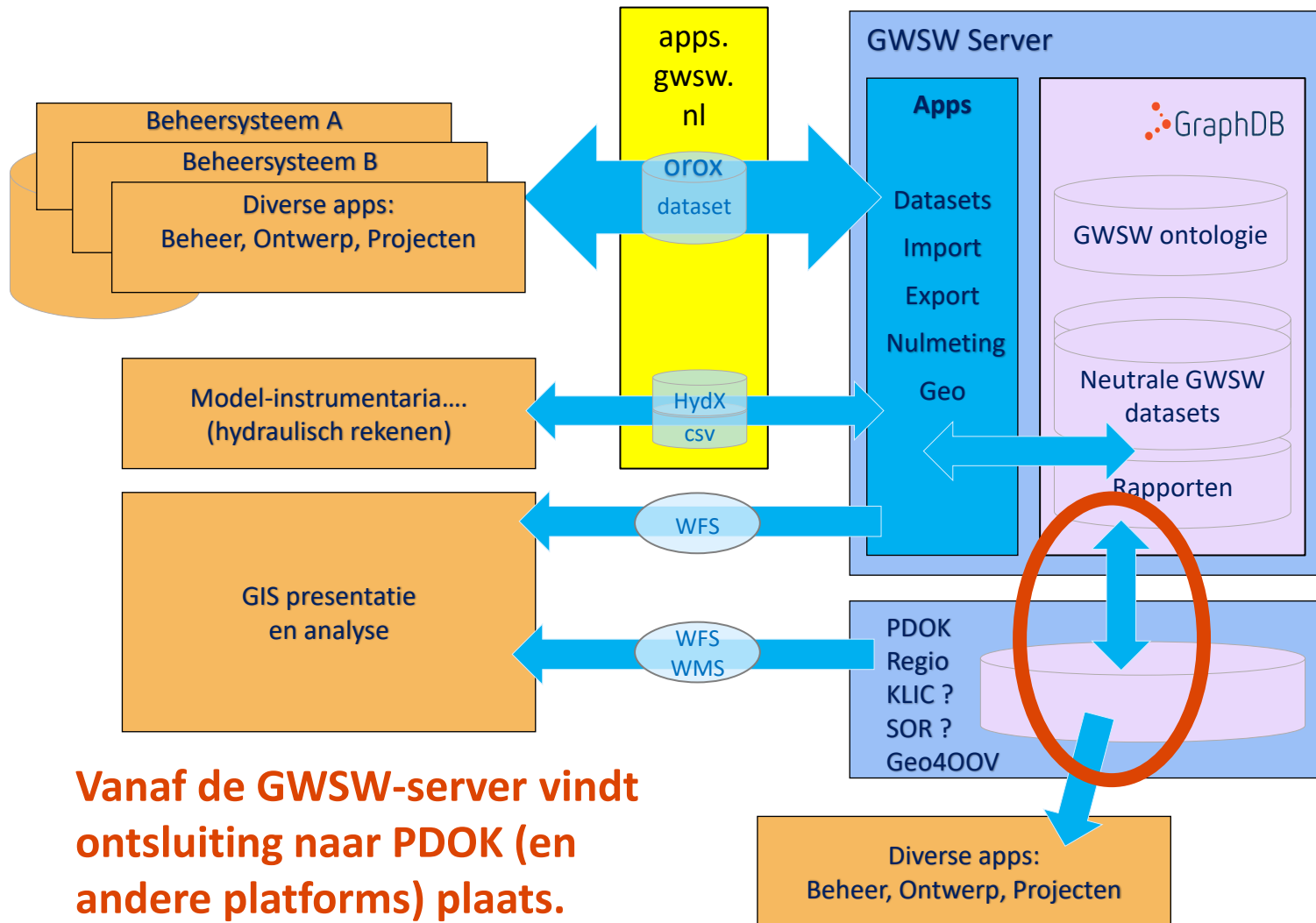
Naast basiskenmerken van objecten en systemen bevatten alle GWSW-datasets ook de netwerk-topologie om te kunnen modelleren/rekenen.

GIS (WFS, GML, Geopackage)



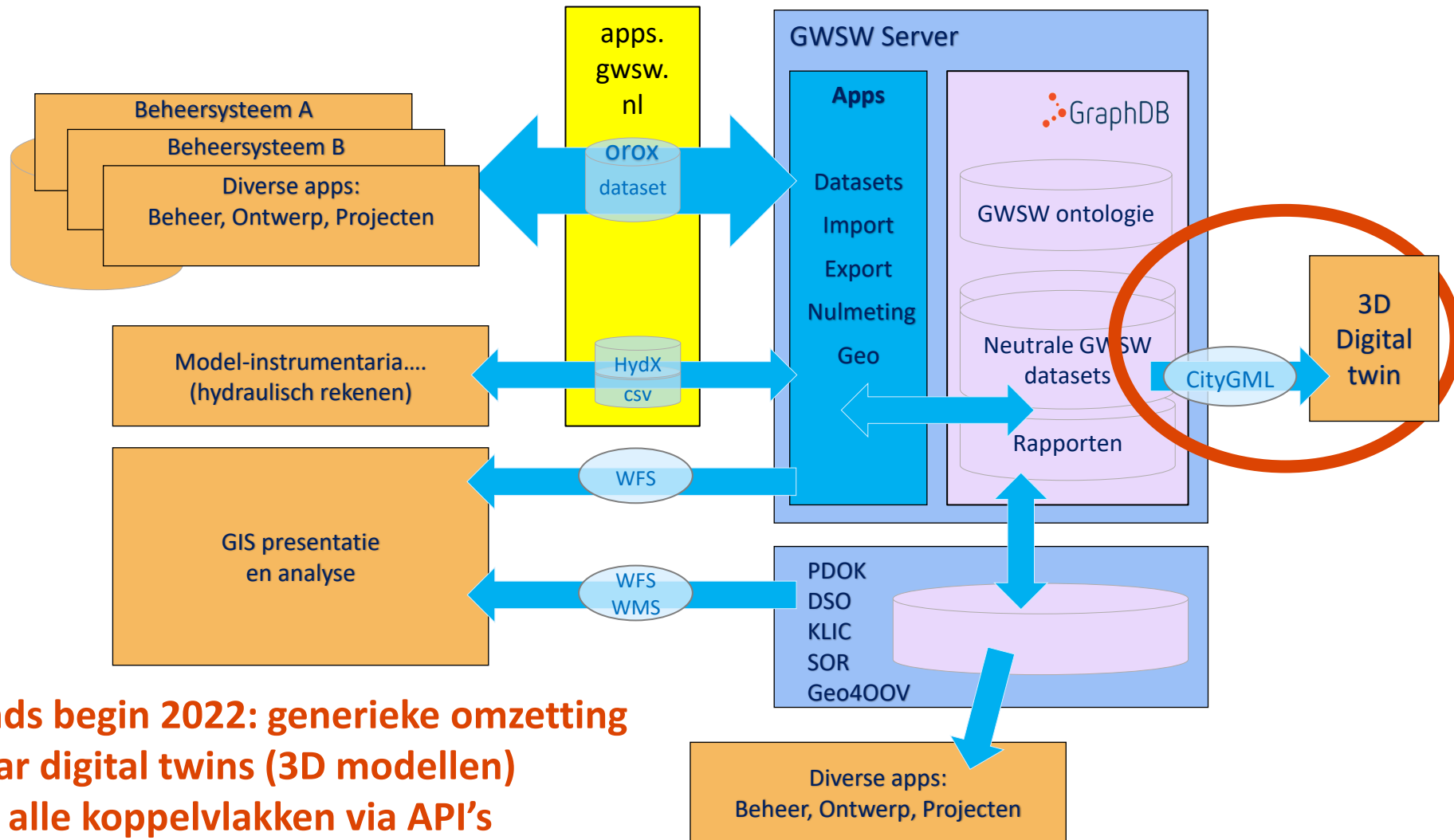
GIS-applicaties kunnen rechtstreeks op de GWSW-server in datasets kijken (of lokaal downloads gebruiken).

Allerlei toepassingen...

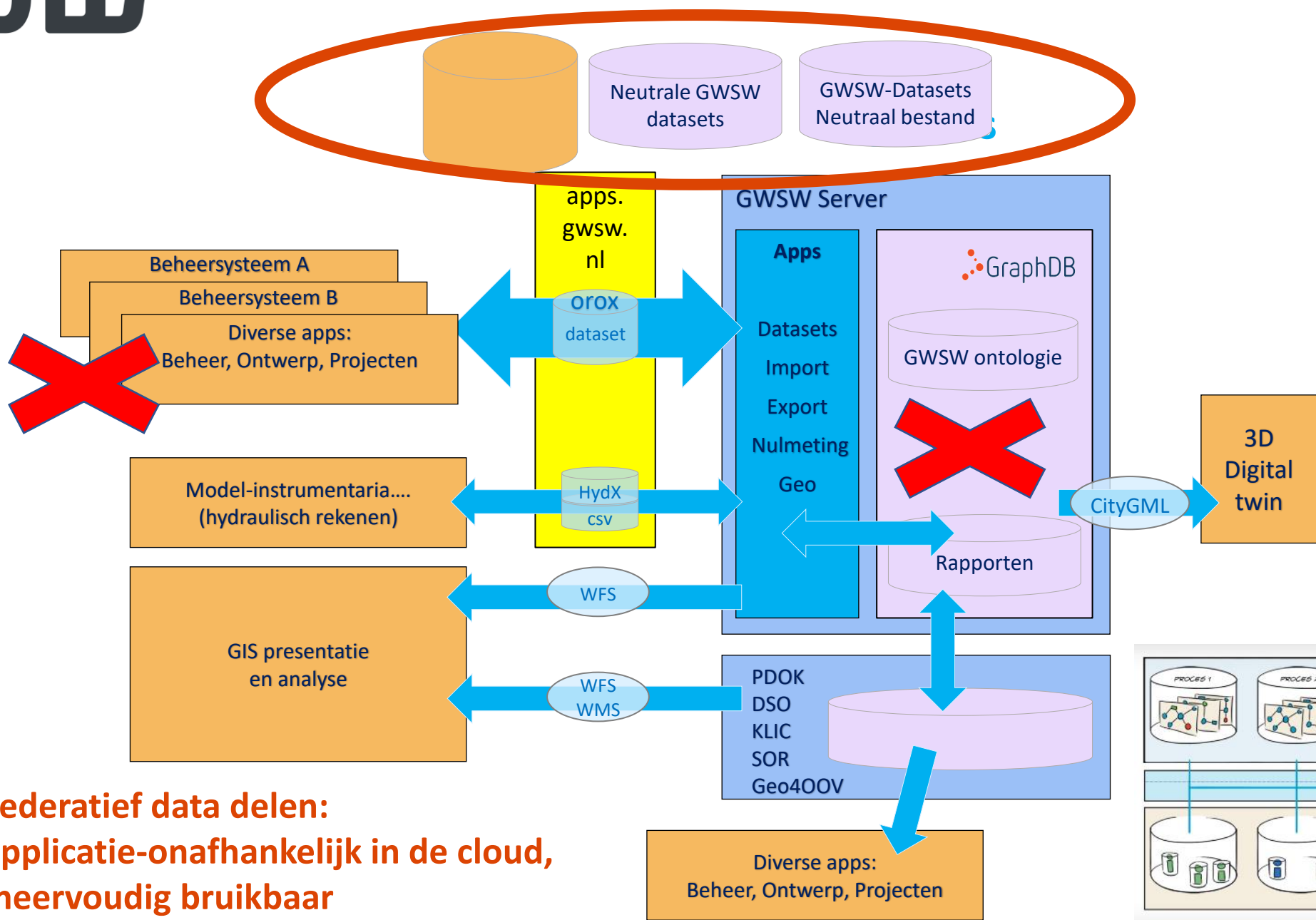


Vanaf de GWSW-server vindt ontsluiting naar PDOK (en andere platforms) plaats.

Ook: generieke 3D digital twins



Sinds begin 2022: generieke omzetting naar digital twins (3D modellen) EN alle koppelvlakken via API's



**Federatief data delen:
applicatie-onafhankelijk in de cloud,
meervoudig bruikbaar**

BORius-visie

- Efficiëntere uitvoering door **integraal (samen)werken** in alle fases van het werk
- **Informatie** over assets wordt **eenduidig vastgelegd en uitgewisseld/gedeeld**, ter ondersteuning van integraal werken
- **Transacties** in ketenprocessen tussen assetmanager en dienstverleners **adequaat ondersteund** door data-deel-voorzieningen
- Use cases staan centraal: **toepassingsgericht** ontwikkelen en benutten

CROW en Stichting RIONED willen de standaarden daarvoor maken

Waarom niet eerder gelukt?

Gewenste veranderingen vragen **inzet en samenwerking** van assetmanagers, koepels en dienstverleners/leveranciers

Het volgende is nodig:

- **Collectief opdrachtgeverschap** door samenwerkende assetmanagement-organisaties, koepelorganisaties, BZK en I&W t.b.v. financiering en stimulering adoptie van BORius.
- **Inhoudelijke sturing** vanuit en commitment van assetmanagement-organisaties verantwoordelijk voor realisatie van geprognoseerde baten.
- **Collectief opdrachtnemerschap** door standaardisatie-organisaties t.b.v. ontwikkeling en beheer samenhangende standaarden.
- **Collectief commitment** van softwareleveranciers en dienstverleners (aannemers) om standaarden toe te passen.



Dank voor jullie aandacht

Vragen? Use cases?

Harro Verhoeven, harro.verhoeven@crow.nl

Eric Oosterom, eric.oosterom@rioned.org

Website: www.crow.nl/BORius