



Miniseminar Gebiedsmodellen

19 mei 2016



Miniseminar Gebiedsmodellen

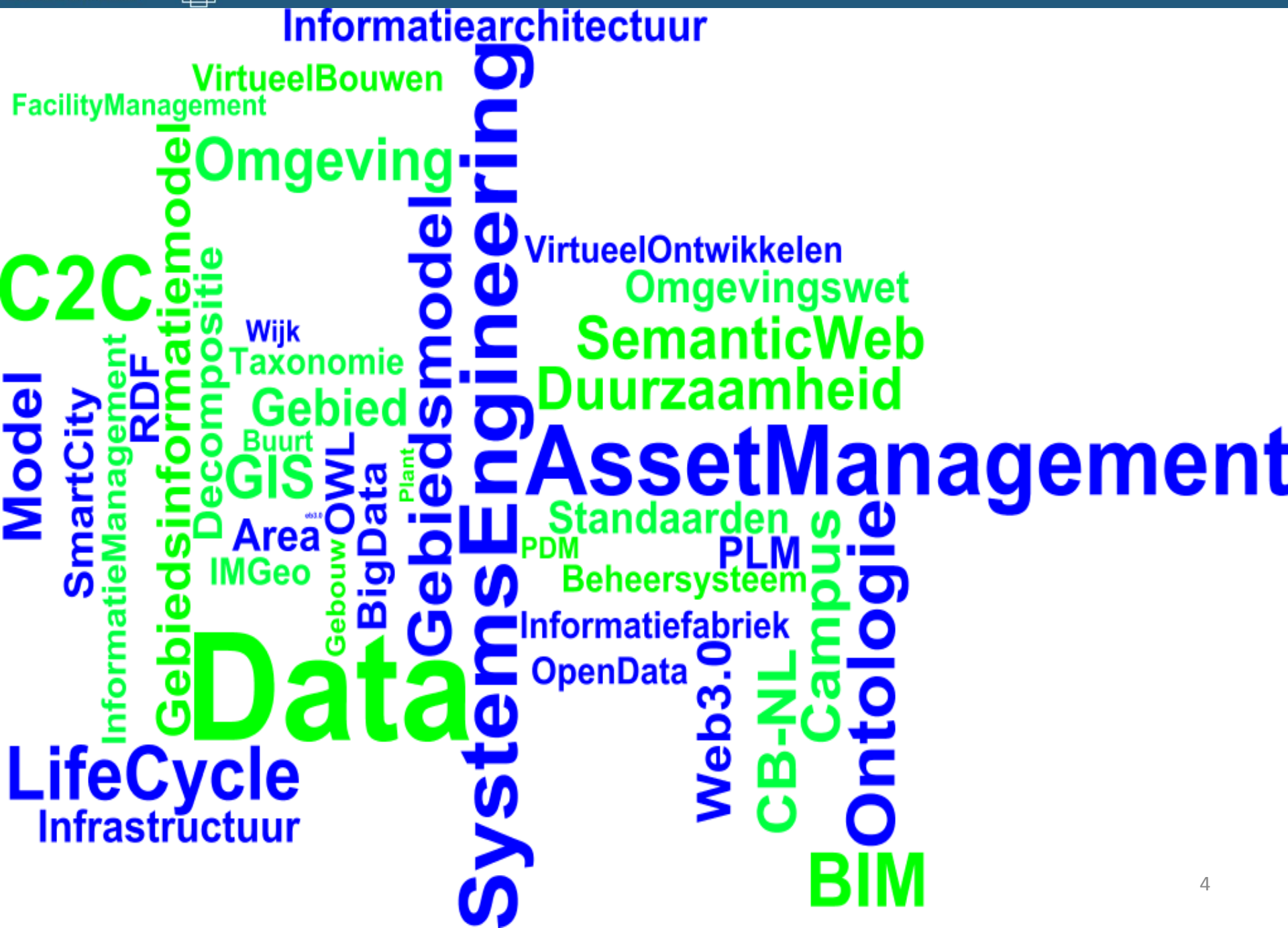
Voorstellen



CORSTENS informatie-architectuur

- Onafhankelijk adviseur voor:
 - Visie-ontwikkeling
 - Analyse
 - Modelleren
 - Ontwerp en specificatie
 - Planning en programmering
 - Supervisie en testen
- Specialismen:
 - Informatie-architectuur
 - Semantische modellering
 - Ruimtelijke informatie (BIM, GIS)
- v/h URBIDATA
- Veel ervaring bij overheid (Informatieplanning, Datawarehousing, BAG, BIM, (I)ENC)
- Partnerships







Miniseminar Gebiedsmodellen

Problemen/verwachtingen/noties
rond Gebieden in relatie tot Systems
Engineering en Asset Management



Systems Engineering Asset Management GebiedsModellen

Hein Corstens, 19 mei 2016



Miniseminar Gebiedsmodellen

1. Asset Management en Systems Engineering
2. Gebiedsmodel: wat was het ook alweer?
3. Gebied: complex systeem
4. Kansen door de Omgevingswet
5. Afsluiting

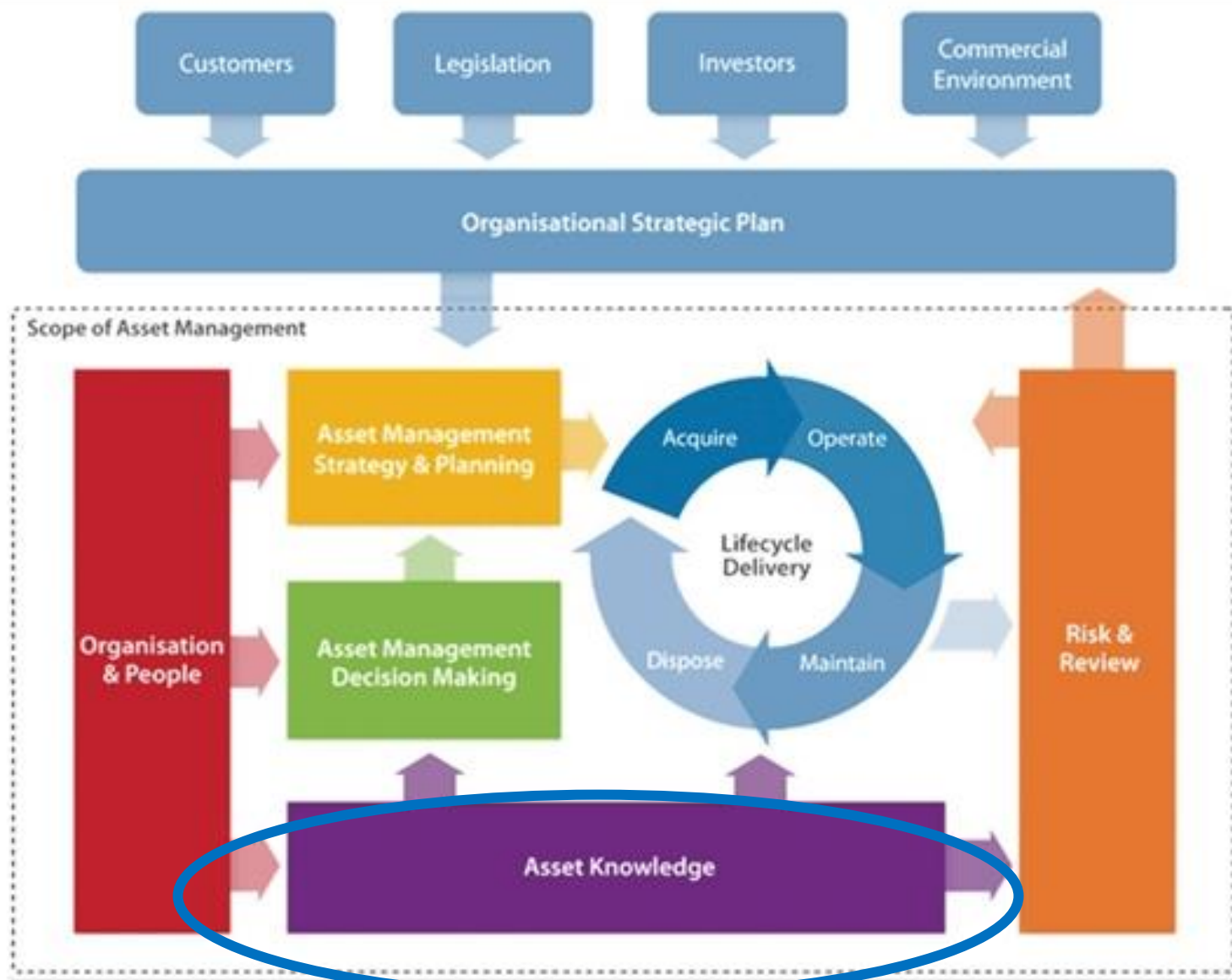


1. Asset Management en Systems Engineering



Asset Management







Asset Management Landscape



Asset Information Standards

Definition:

The specification of a consistent structure and format for collecting and storing asset information and for reporting on the quality and accuracy of asset information.

Context:

Asset Information Standards includes the development of standards and guidelines that ensure a consistent approach to the recording of asset information to meet the asset information needs defined in the Asset Information Strategy. This includes defining common methods for recording the following:

- The asset hierarchy;
- Attributes of assets that are required and the acceptable values for these;
- The geographical position of assets;
- Condition grades;
- Categorising and recording asset defects;
- Categorising and recording causes of asset failure;
- Categorising and recording consequences of asset failure;
- Utilisation of assets.

Asset Information Management also includes defining the required quality and accuracy for all asset information, including common methods for how quality and accuracy is defined and assessed.

Artefacts:

Typical artefacts within this Subject include:

- Asset Information Standards and Guidelines
- Asset Data Dictionary
- Data Quality Definitions And Guidelines

Related Subjects:

- Asset Information Strategy
- Asset Information Systems
- Data & Information Management

Relevant Standards:

- Clause 7.5 of ISO 55001
- ISO 27000/1/2



NEN 2767

- Doel: conditiemeting
- Opbouw: hiërarchie:
 - Beheerobject (bijv. Brug beweegbaar)
 - Element (bijv. Fundering)
 - Bouwdeel (bijv. Balk)

Systems Engineering

Definition:

An interdisciplinary, collaborative approach to derive, evolve and verify a life cycle balanced system solution which satisfies customer expectations and meets public acceptability.

Context:

Systems Engineering describes policies and processes for the requirements analysis, design and evaluation of assets. Systems Engineering processes relate to managerial and technical activities. Verification and validation execution is considered as part of Asset Creation and Acquisition. The management activities within the scope of this subject are:

- Generation of Systems Engineering Policies
- Development of System Engineering Processes
- Execution of Systems Engineering Processes

Artefacts:

Typical artefacts within this subject include:

- Systems Engineering Management Plan
- System Description Documents
- System Requirements Documents
- System Engineering Performance Measures
- Traceability Mapping Documents
- System Analysis Plan
- System Analysis Report
- Documented Systems Engineering Processes
- Verification Strategy
- Validation Strategy
- Validation Processes

Related Subjects:

- Configuration Management

Standards:

- ISO/IEC 15288:2008 Systems and software engineering - System life cycle processes
- MIL-STD-499 Military Standard System Engineering Management.

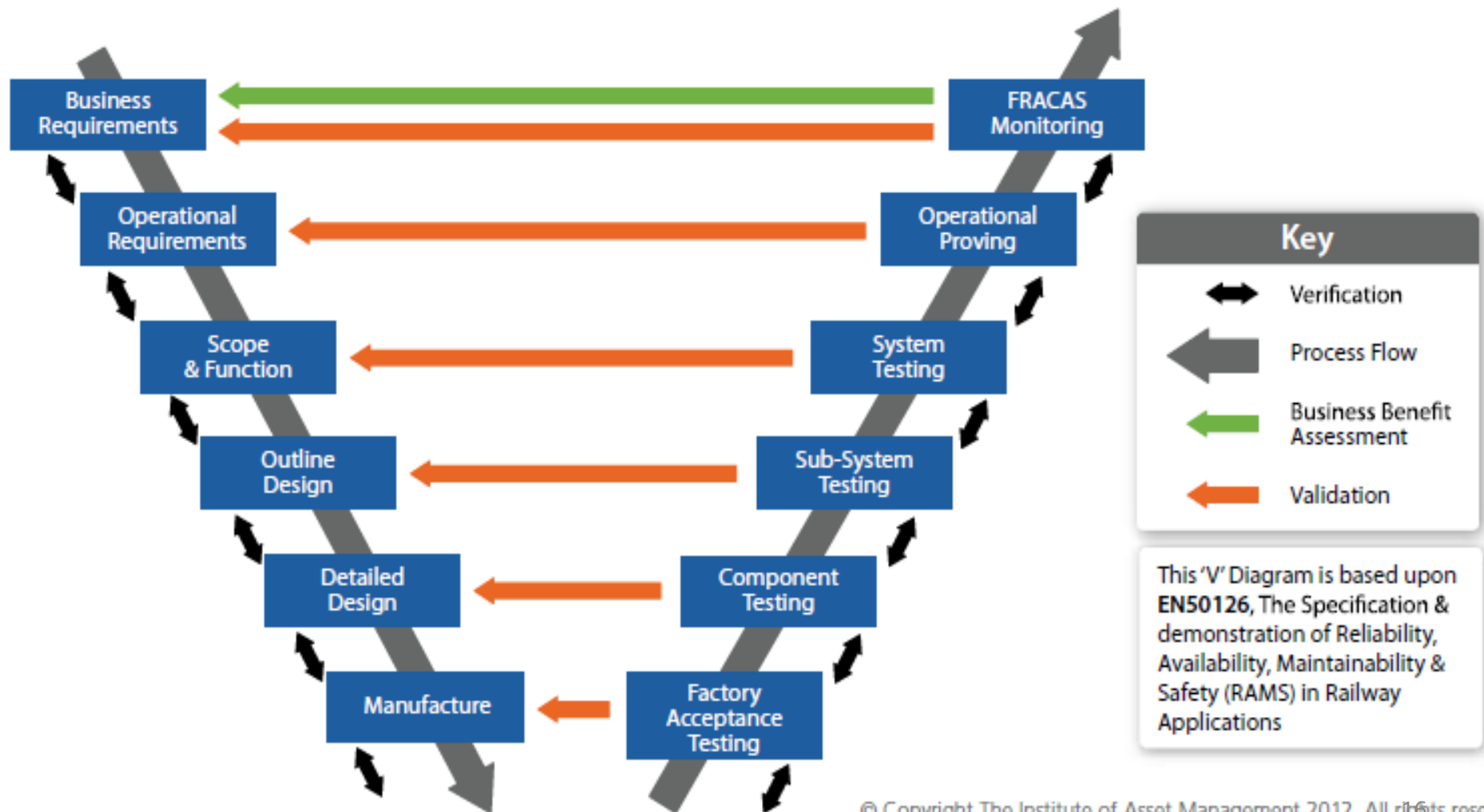


Systems Engineering

- Interdisciplinair
- afbakening vanuit het gebruiksdoel
- optimalisatie gebruiksdoel over de GEHELE levenscyclus
- iteratieve werkwijze bij de ontwikkeling; er wordt iteratief gespecificeerd (functies → eisen → oplossingen)
- top-down ontwikkeling en bottom-up realisatie
- expliciete informatie-overdracht tussen de fasen → BIM, Gebiedsmodel
- gestructureerde registratie van eisen, objecten en activiteiten.

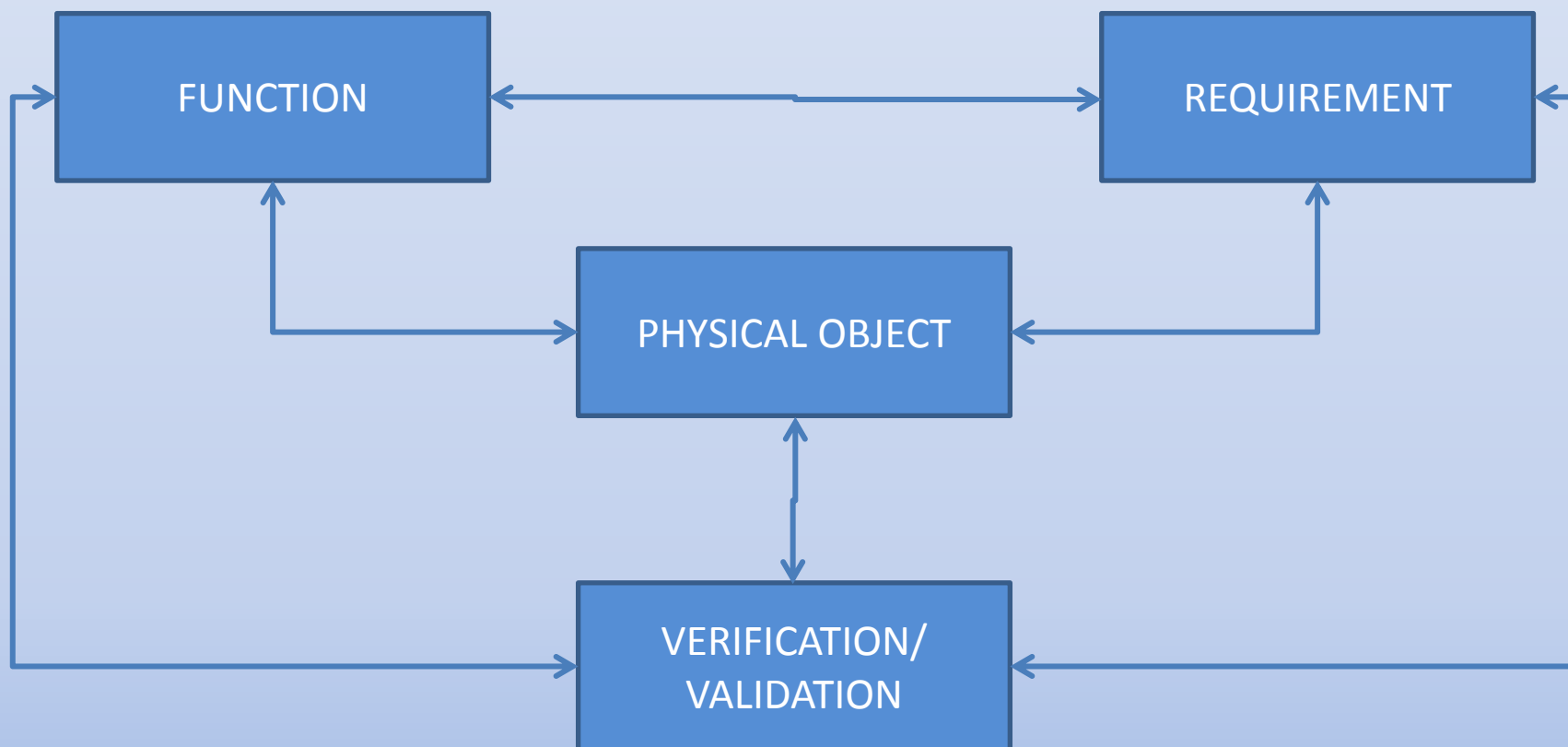


Systems Engineering





XM-SE-NL - Basis



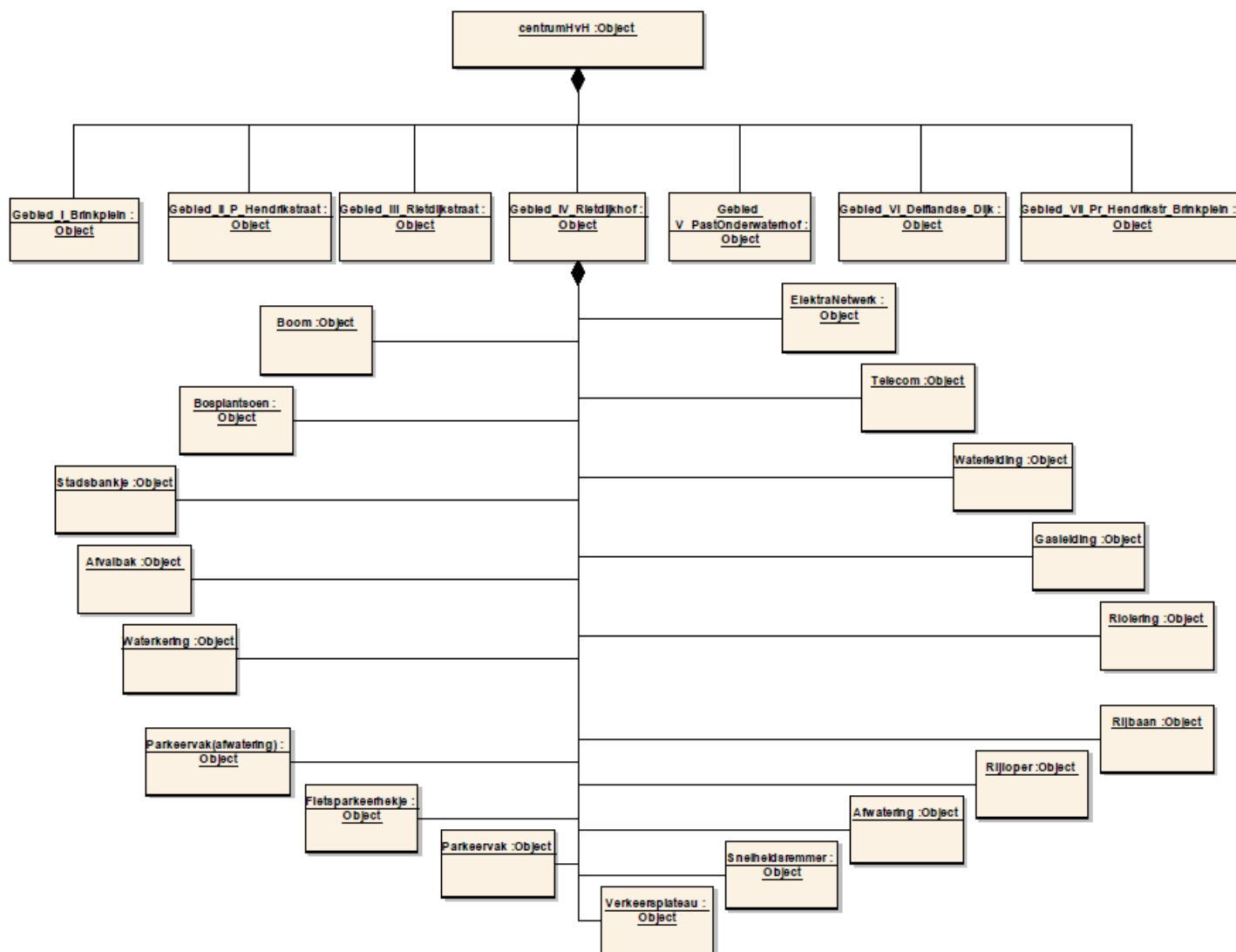
Toepassing InfoModel SE



	C	D	E	F	
	Eis-nummer	Eisomschrijving	Bron	Object-omschrijving	Prestatie
1					
2	031-01	Er dienen 6 nieuwe bomen geplant te worden	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Bomen	Planten 6 s
3	031-02	De indeling van de lichtmasten dient te worden aangepast	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Lichtmasten	indeling vol
4	031-03	Het verlichtingsniveau dient te voldoen aan de NEN norm NPR 13201-1	NEN norm NPR 13201-1 - Lichtplan Rotterdam	Lichtopbrengst lampen	verlichtingsl minimaal 3
5	031-04	De lichtpunthoogte van de OV masten in de Rietdijkstraat dient 6.00 meter te zijn	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Lichtmasten	Lichtpuntho
6	031-05	De lichtmasten dienen te worden uitgevoerd volgens de rotterdamse standaard	Lichtplan Rotterdam	Lichtmasten	Rotterdams
7					
8	032-01	Er dienen in gebied 4 Rietdijkhof 65 parkeerplaatsen te worden gerealiseerd. 6 langsparkeerplaatsen en 59 haaksparkerplaatsen	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Parkeervakken	65 parkeerp
9	032-02	Parkeervakken dienen te worden gestraat in elleboogverband	Standaard wegenbouwdetails	Parkeervakken	elleboogver
10	032-03	Materiaal: rode gebakken klinkers in keiformaat	Rotterdamse standaard	Parkeervakken	rode gebak keiformaat
11	032-04	Parkeervakken dienen af te wateren naar de rijloper	Standaard wegenbouwdetails	Parkeervakken (afwatering)	afwatering r
12					
13					
14					
15	033-01	Het straatprofiel dient opnieuw te worden ingedeeld	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Rijbaan	De rijloper s het Noord V
16	033-02	De rijloper dient te worden gestraat in gebakken rode klinkers keiformaat	Rotterdamse standaard	rijloper	rode gebak keiformaat
17	033-03	De rijloper dient te worden gestraat in keperverband	Standaard wegenbouwdetails	rijloper	keperverba
18	033-04	Het Rietdijkhof dient af te wateren door middel van (trottoir/straat)kolken maximaal 150m2 per kolk	Standaard wegenbouwdetails	afwatering	voldoende k opzicht van oppervlak
19	033-05	In de rijloper van de Rietdijkstraat dienen maximaal om de 70 meter snelheidsremmende drempels te worden aangebracht	IP Centrum Hoek van Holland TE-12/0094	Snelheidsremmer	Afstand tus max 70 me

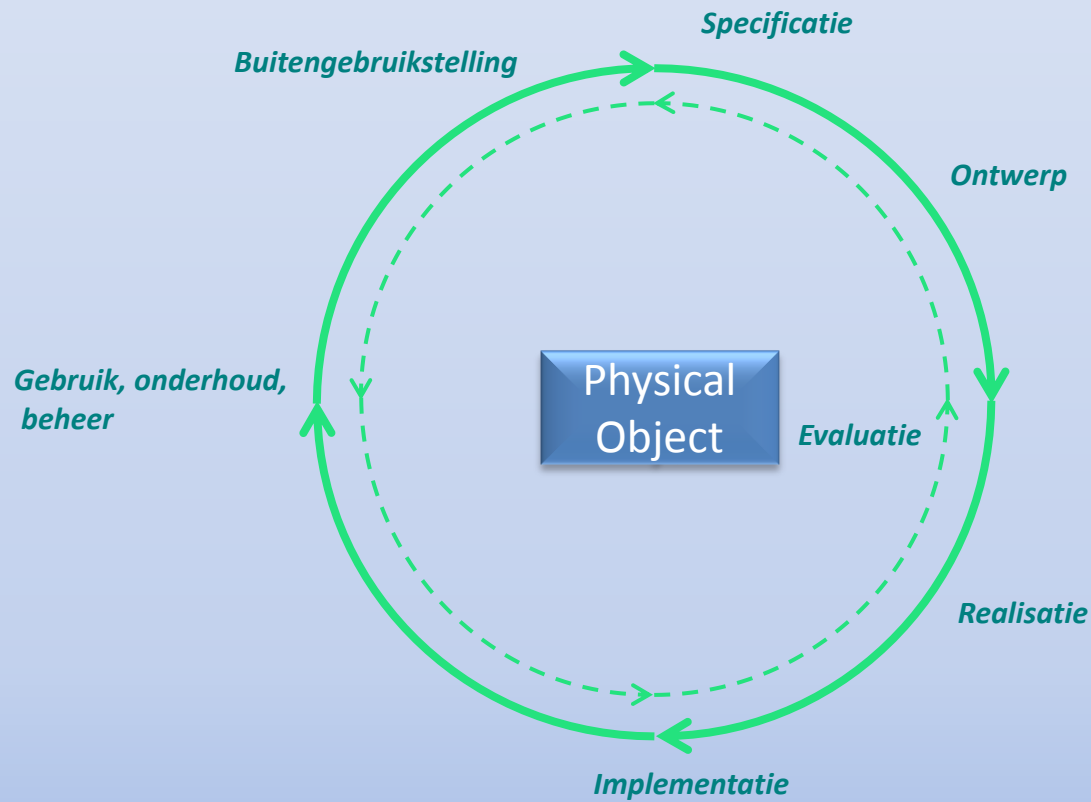


Toepassing InfoModel SE



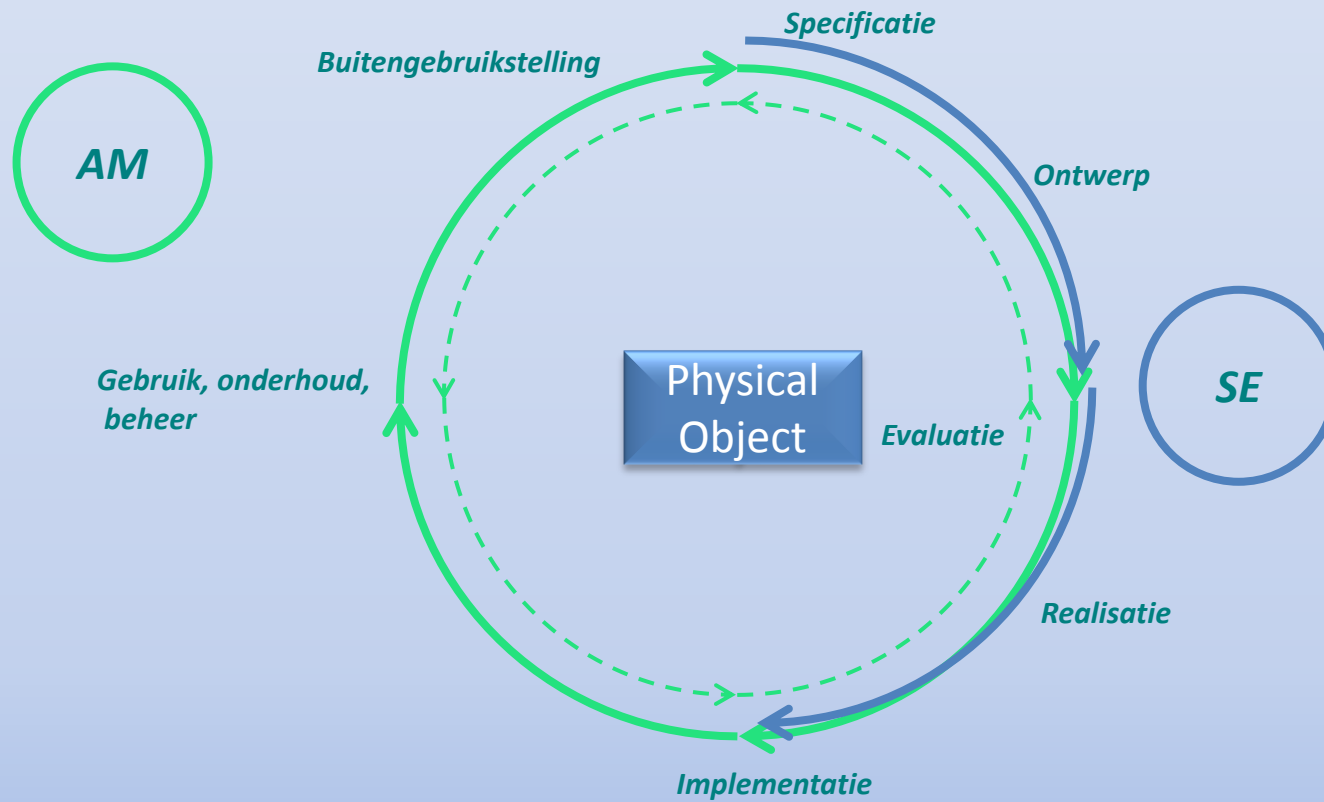


Levenscyclus





Samenvattend: AM en SE



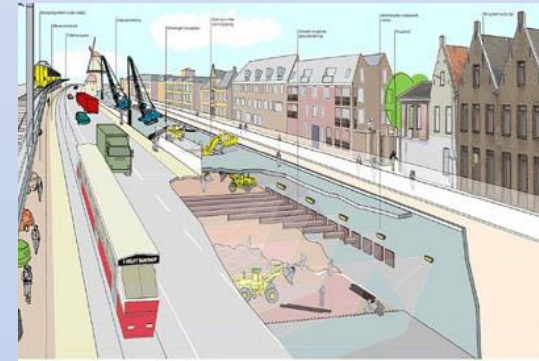


2. Gebiedsmodel

Wat was dat ook alweer?



Wat is een gebied?







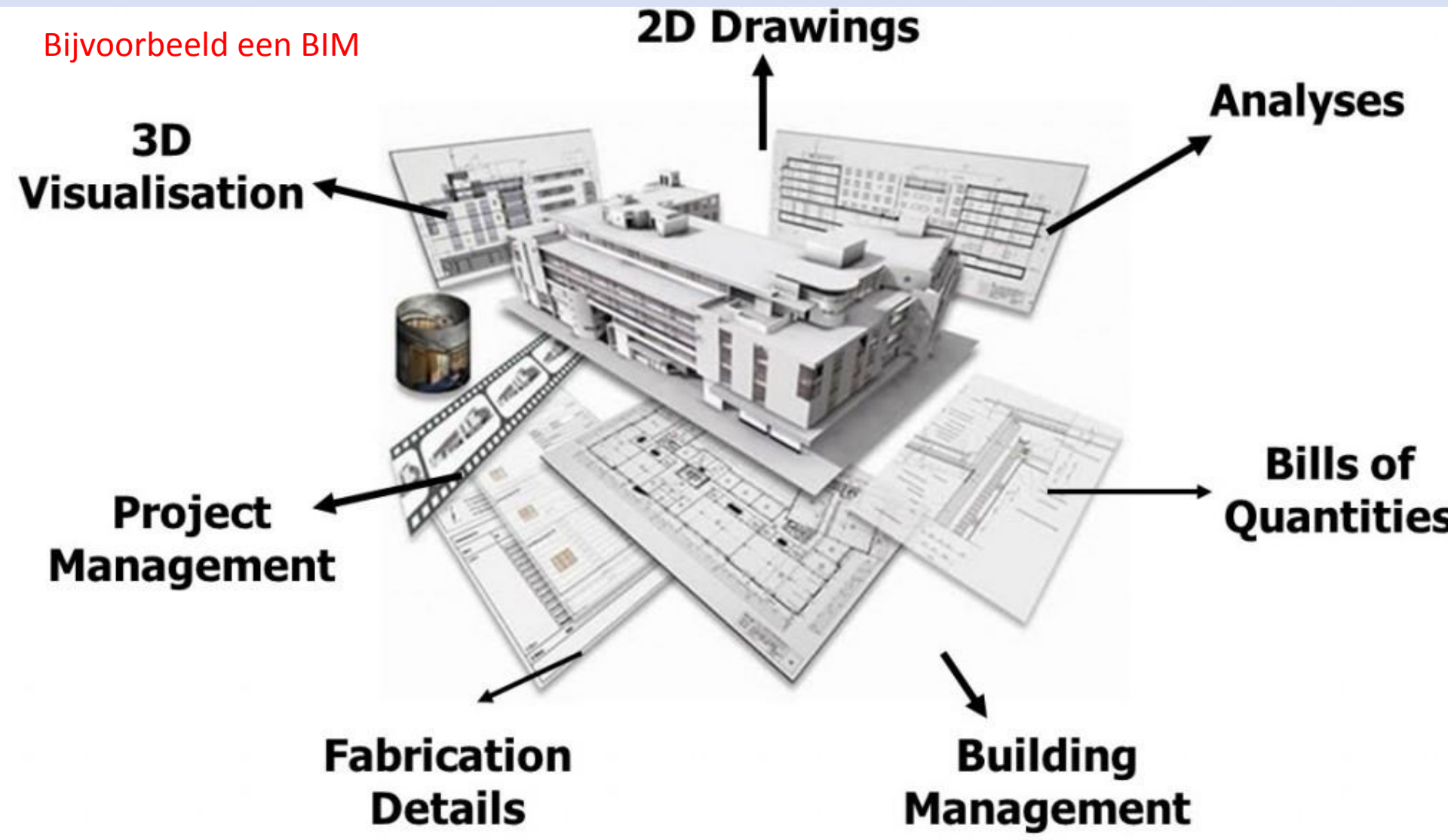
➔ Wat is een gebied?

- Tijdruimte
 - Die aardoppervlak snijdt
 - Oppervlakte – om de gedachten te bepalen - van 1 à 20.000 ha of (veel) meer
 - Levensduur 50 à 200 jaar of (veel) meer
 - (multi)Functioneel gedefinieerd: productie, onderwijs, research, e.d.
- ➔ een campus, een (lucht)haven, een wijk, e.d.; een stad...?



Wat is een model?

Bijvoorbeeld een BIM



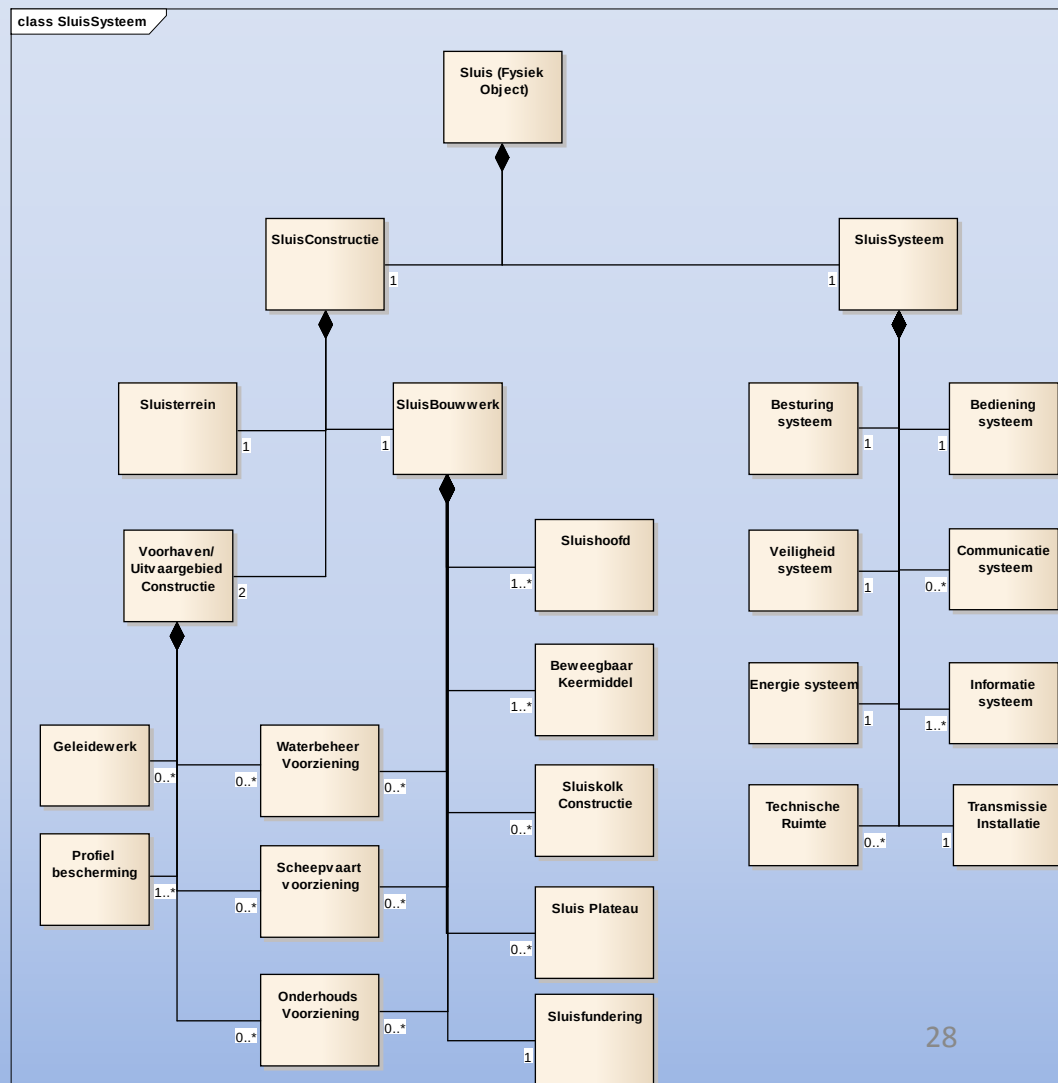


Wat is een model?

Systeem



Model





Wat is een model?

- Systeem, dat een (ander) systeem representeert
- Van gelijke structuur (isomorf)
- Doel: kennis, operationalisering, besturing, enz.



Green Village





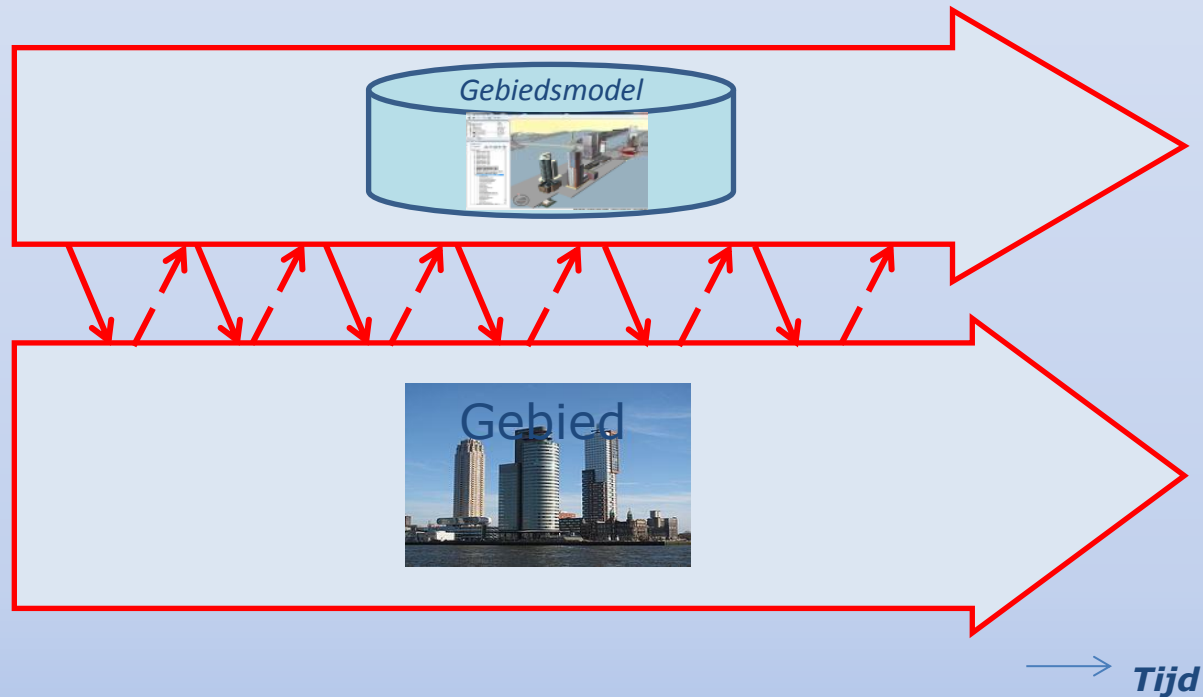
Gebiedsmodel: wat?

- Model van een gebied
- Ofwel een isomorfe representatie van een gebied
- Een BIM op gebiedsniveau
- Doel: virtueel ontwikkelen en beheren



Gebiedsmodel: waarom?

Virtueel ontwikkelen en beheren





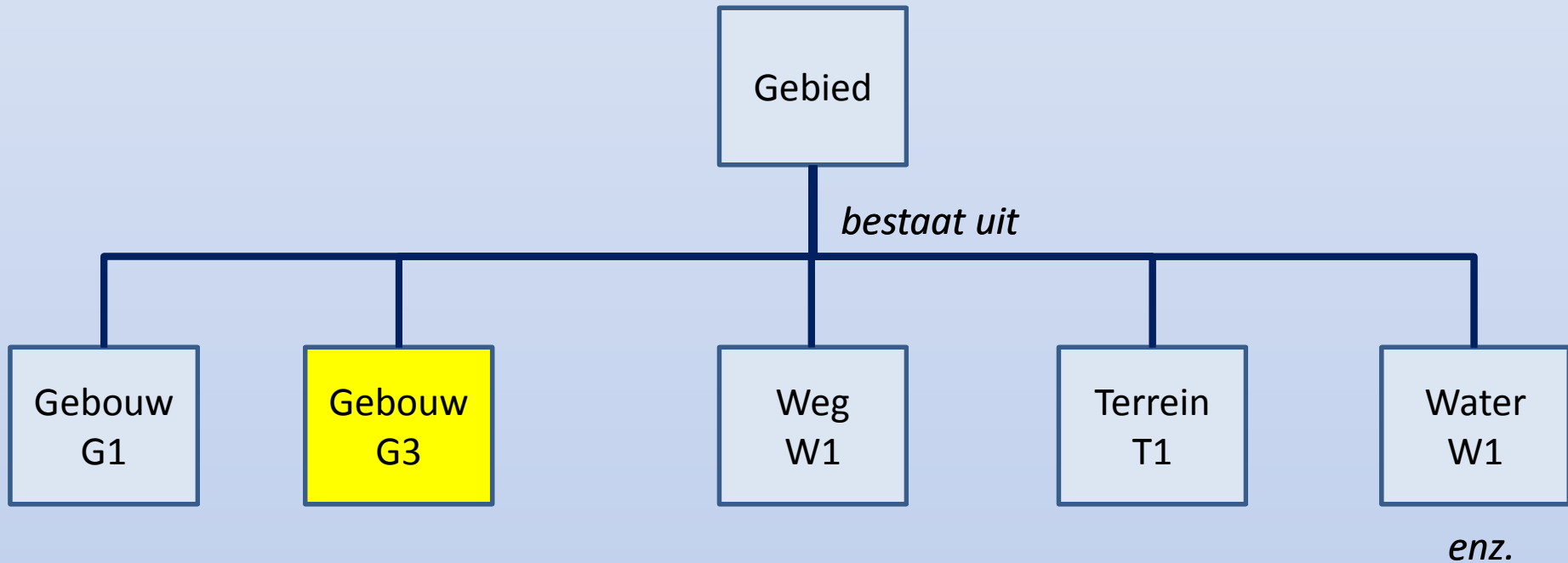
Gebiedsmodel: hoe?

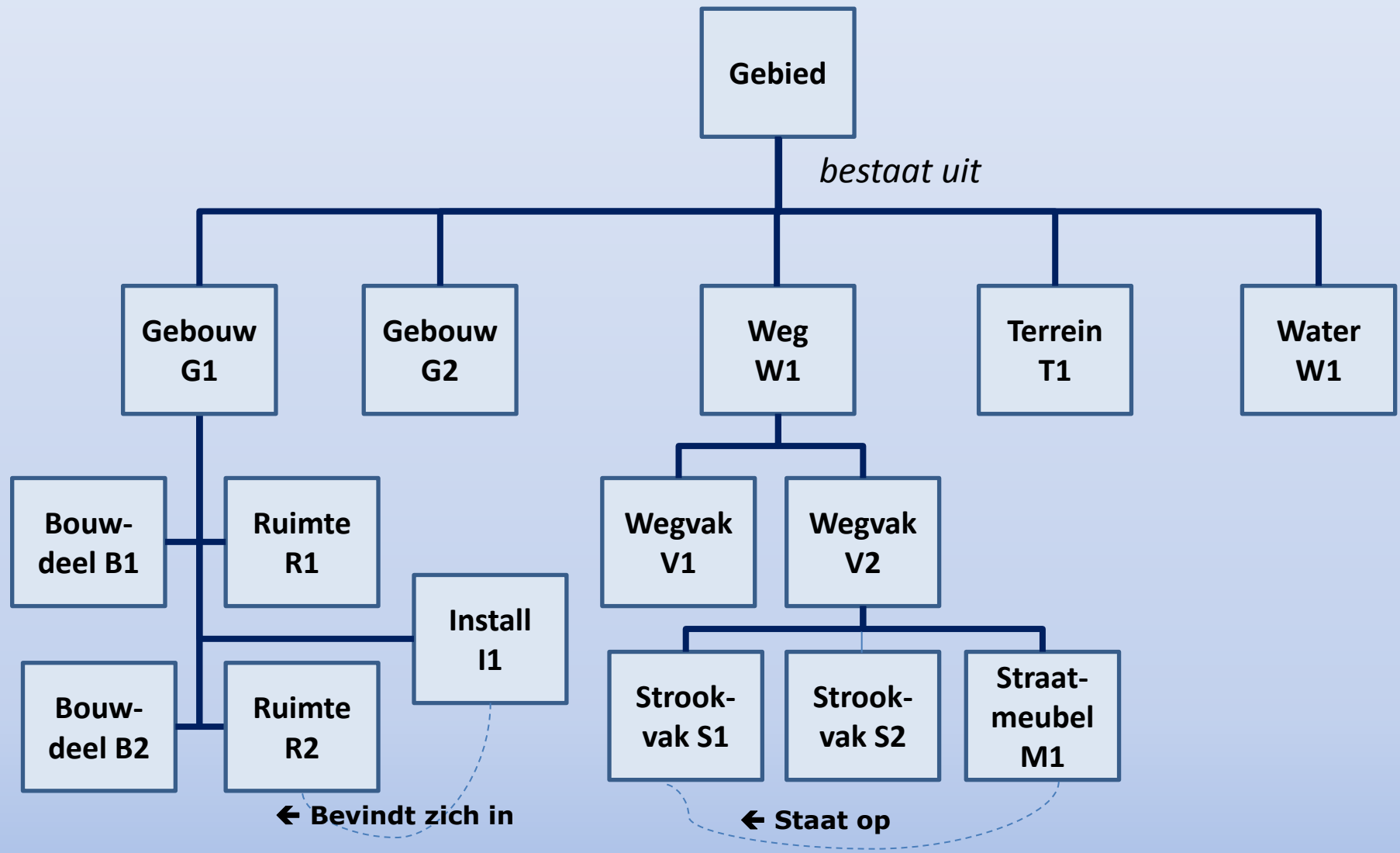
- Logisch:
 - Vastlegging van de structuur van een gebied door identificatie en definitie van de objecten en relaties daartussen.
- Technisch:
 - Referentie naar/koppeling met: **gegevens** over kenmerken (IST én SOLL), gedrag, documenten (content), processen, ruimtelijke modellen
 - én: **functionaliteiten**: visualisatie, import/export, raadplegen, presenteren, rapporteren, koppelen.



GebiedsModel: hoe (logisch)?

een partonomie ('decompositie')





enz.



Basis: ontologie

- Oorspronkelijk: de tak van filosofie, die op zoek gaat naar het **wezen** van de werkelijkheid en wat haar constitueert <Aristoteles>
- Later: de studie van alle mogelijke algemene ordeningen van de wereld
- In info: strikt conceptueel schema over een bepaald domein
- In semantisch web: hulpmiddel voor machineleesbaarheid van termen

Taxonomie

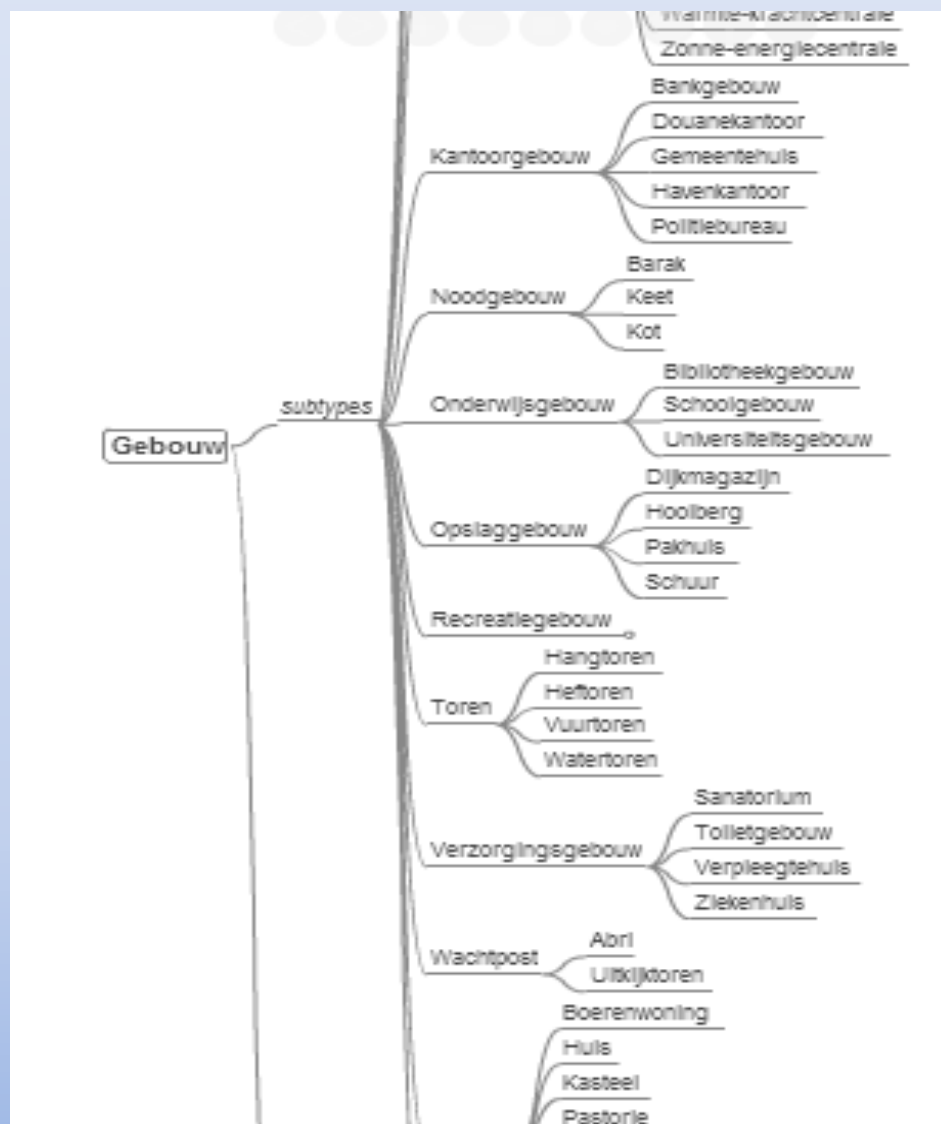


This diagram illustrates the anatomy of a whale, showing both its external features and internal organs. The labels are as follows:

- rugvin**: Dorsal fin
- long**: Lung
- Blaasgat**: Blowhole
- schouderblad**: Scapula
- schedel**: Skull
- hersenen**: Brain
- Melon**: Melon
- Teeth tanden**: Teeth
- Larynx strottenhoofd**: Larynx
- Esophagus slokdarm**: Esophagus
- Flipper vin**: Flipper
- Liver lever**: Liver
- Heart hart**: Heart
- Stomach maag**: Stomach
- Intestine darm**: Intestine
- Anus**: Anus
- pelvis bekken**: Pelvis
- staartvin**: Fluke
- onderhuids vet**: Blubber
- ruggengraat**: Spinal column
- nier**: Kidney



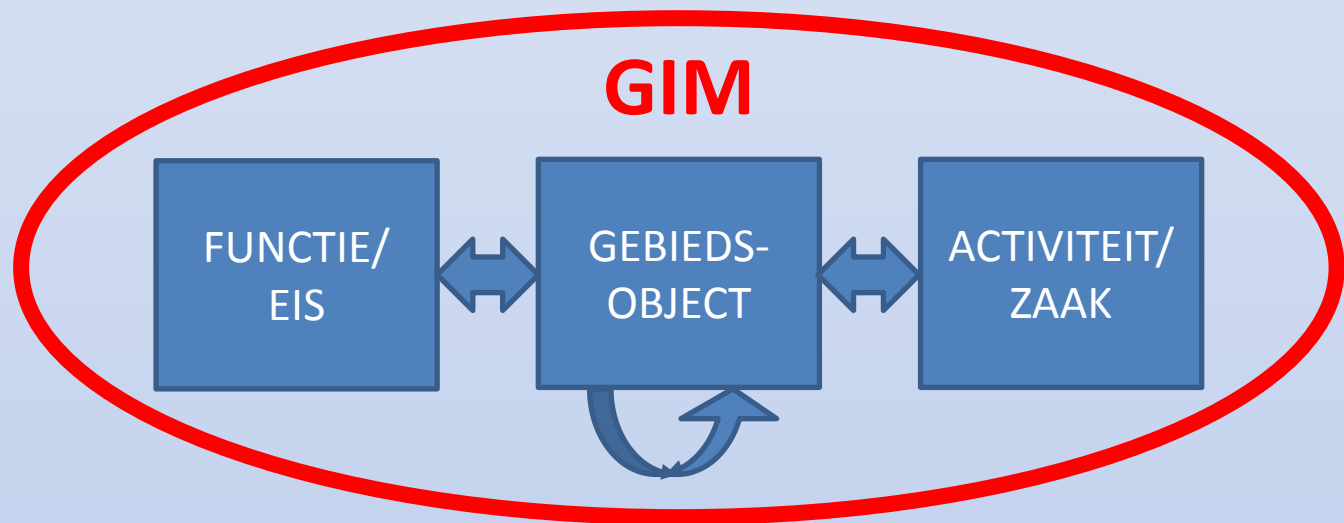
Taxonomie (CB_NL)





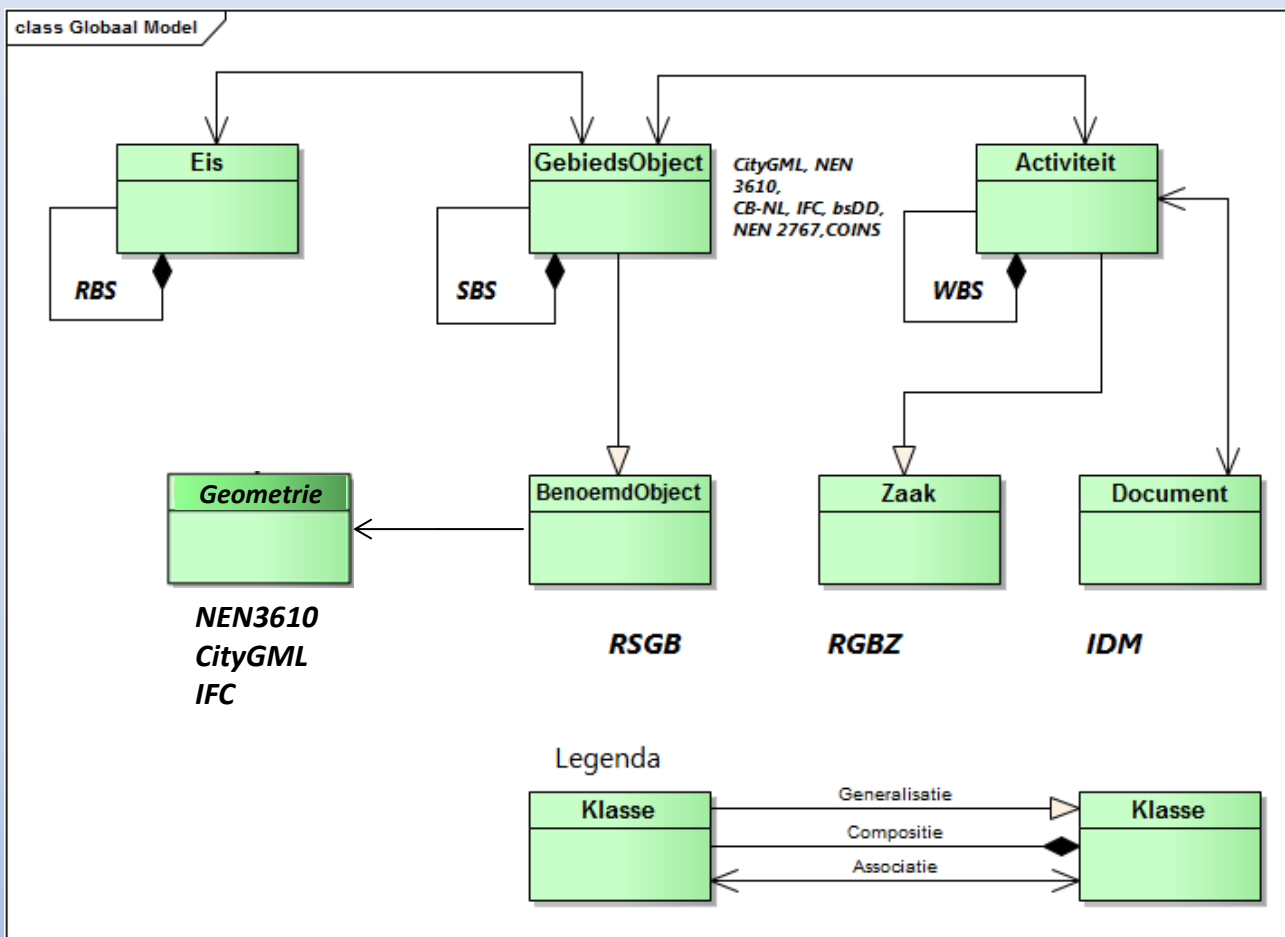
GebiedsInformatieModel

Gebieds
Informatie
Model
(GIM)



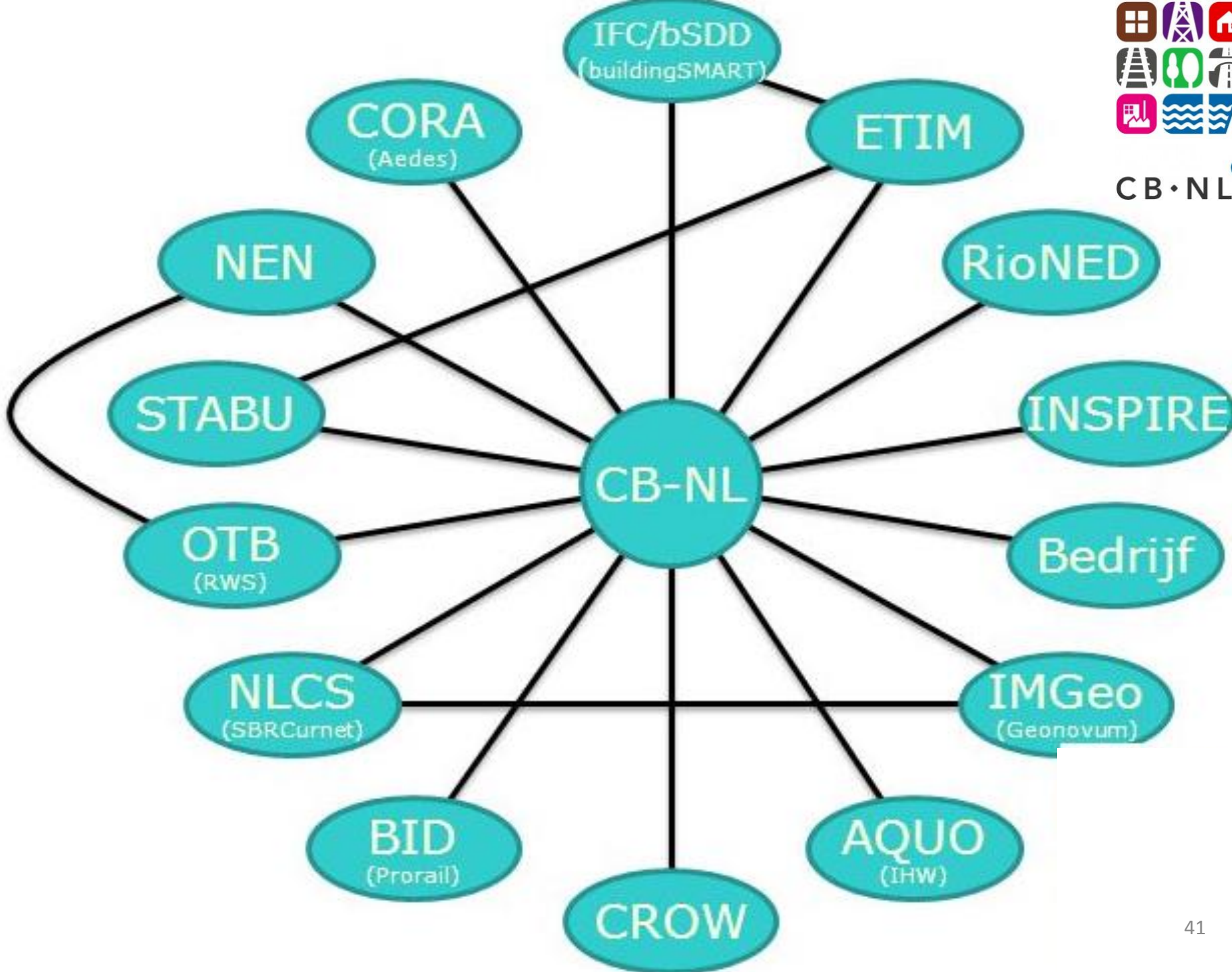


GebiedsInformatieModel



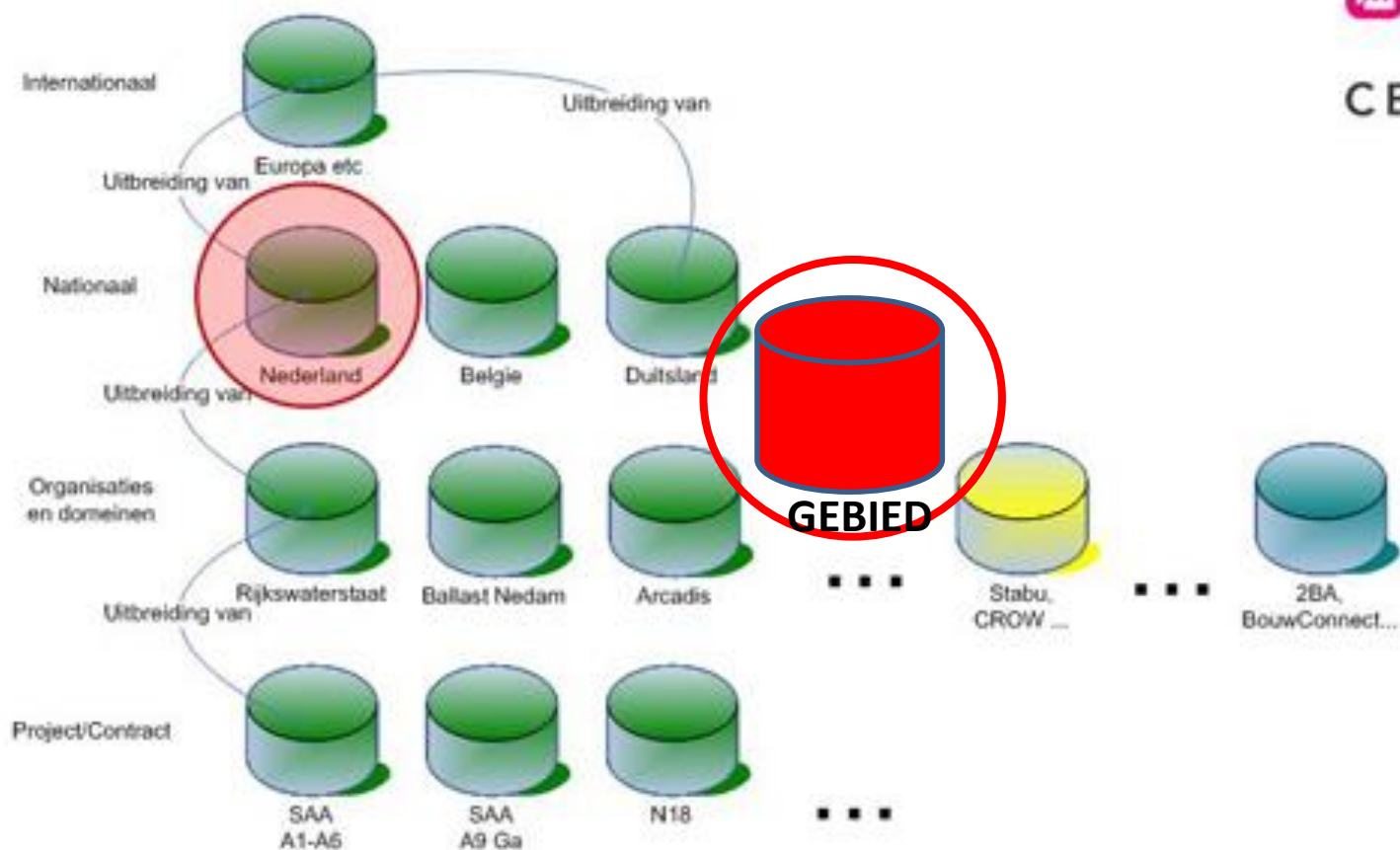


CB·NL





Distributed Libraries



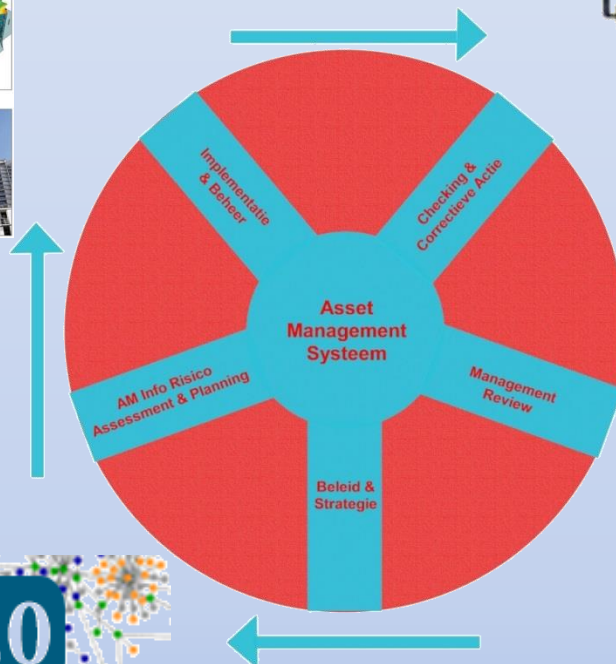


Gebiedsmodel

- Model van één gebied op basis van een GebiedsInformatieModel
- ‘Instantie’ van een GebiedsInformatieModel



Gebiedsmodel: technisch



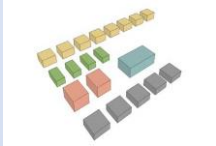


BIM en GIS

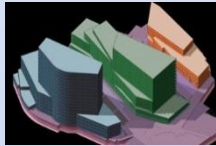
- Verschillen:
 - Schaal, toepassingsgebied, technieken, standaarden
- Overeenkomsten:
 - Ruimtelijke informatiesystemen (met ontmoeting op **gebiedsniveau**)



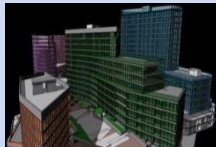
BIM



LOD 000



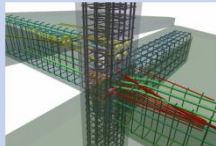
LOD 100



LOD 200



LOD 300

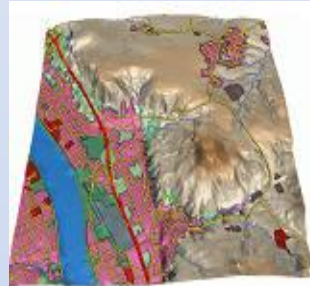


LOD 400

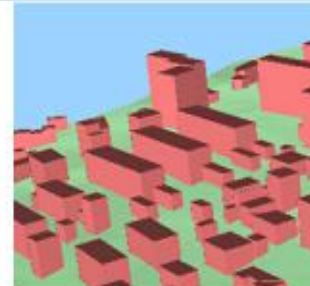


LOD 500

GIS



LoD0



LoD1



LoD2



LoD3

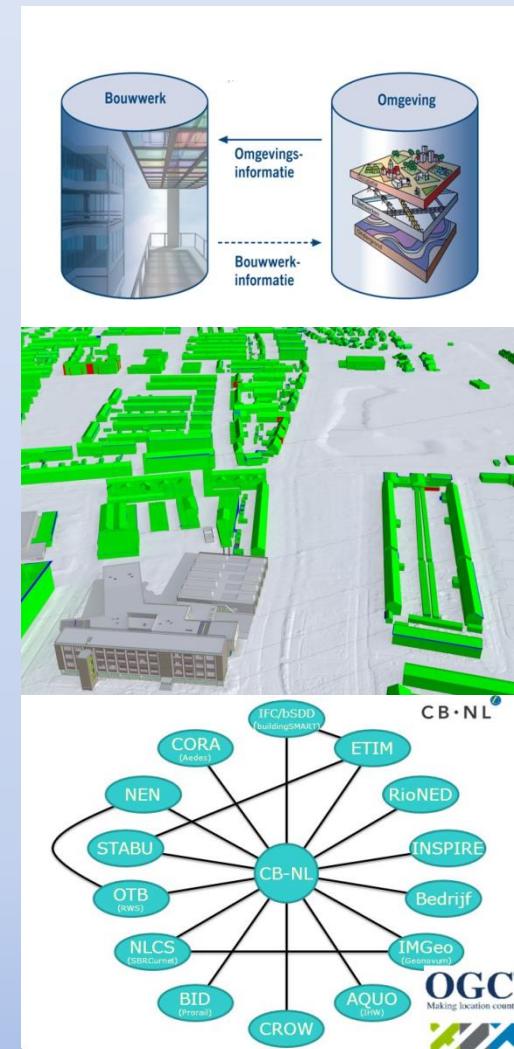


LoD4



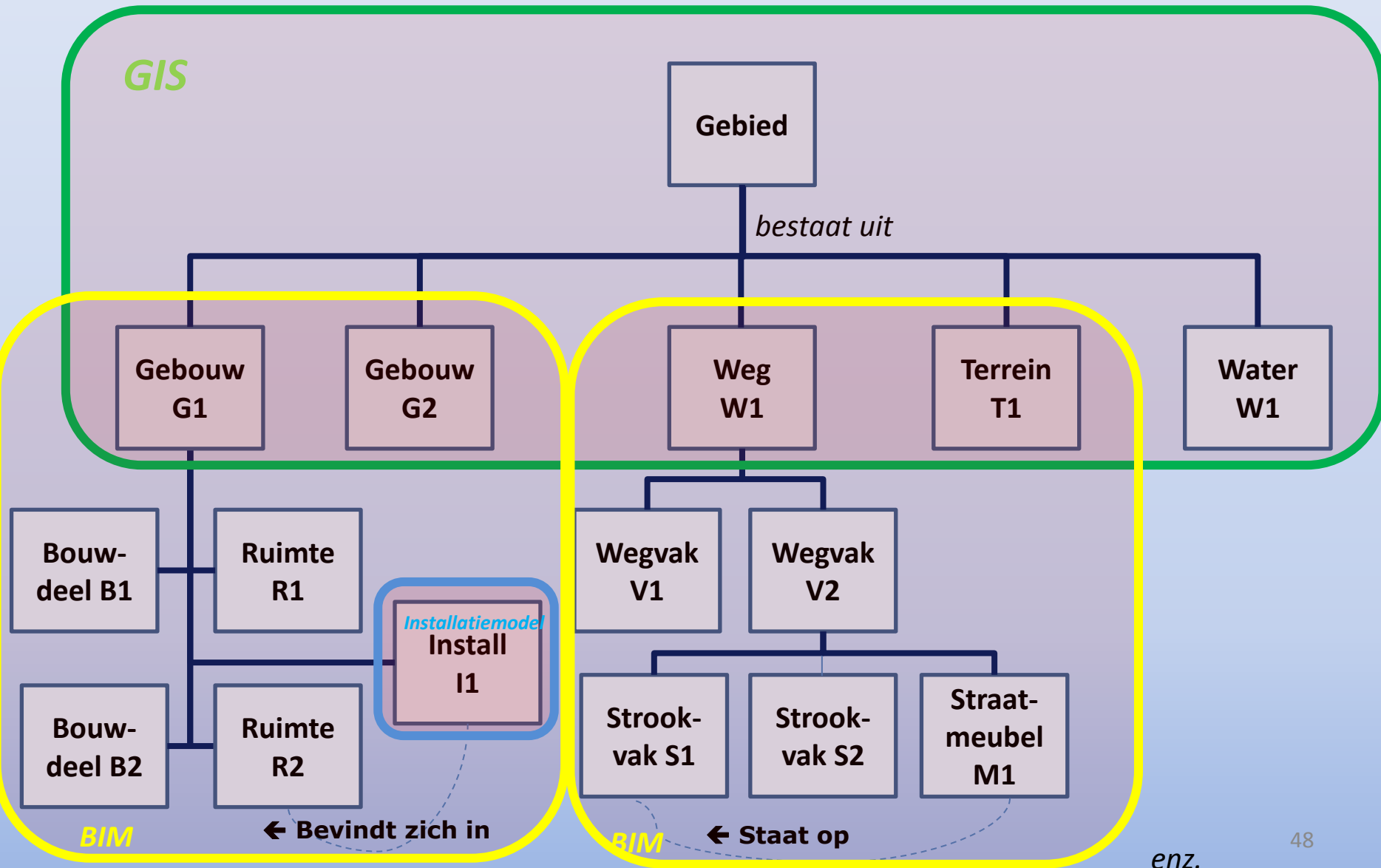
BIM en GIS

- Steeds meer uitwisseling
- Steeds meer overlap
- Integratie door afstemming van standaarden



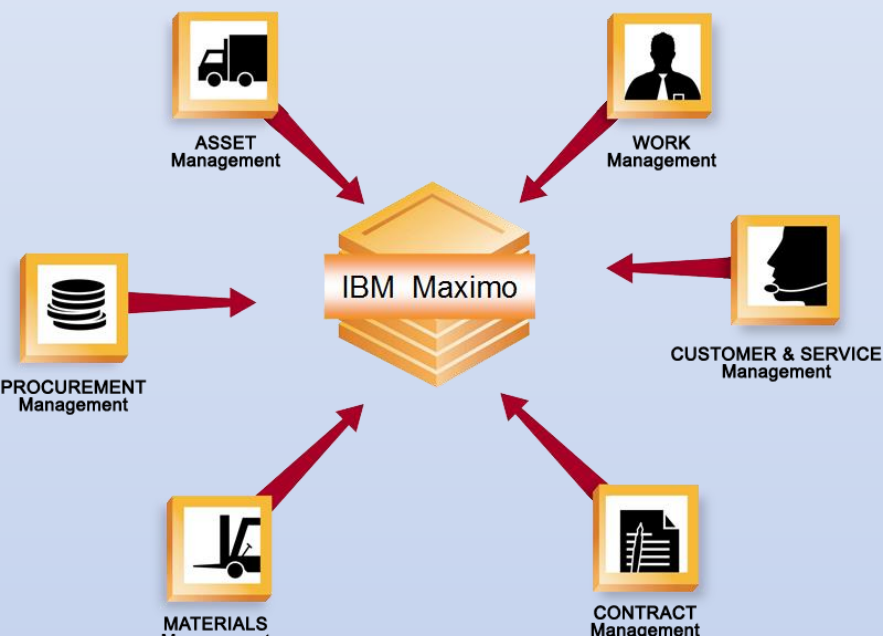


Gebiedsmodel





'AM'-systemen



Beheer Openbare Ruimte





'AM'-systemen



Beheer Openbare Ruimte

gisib
ommekeer in beheer

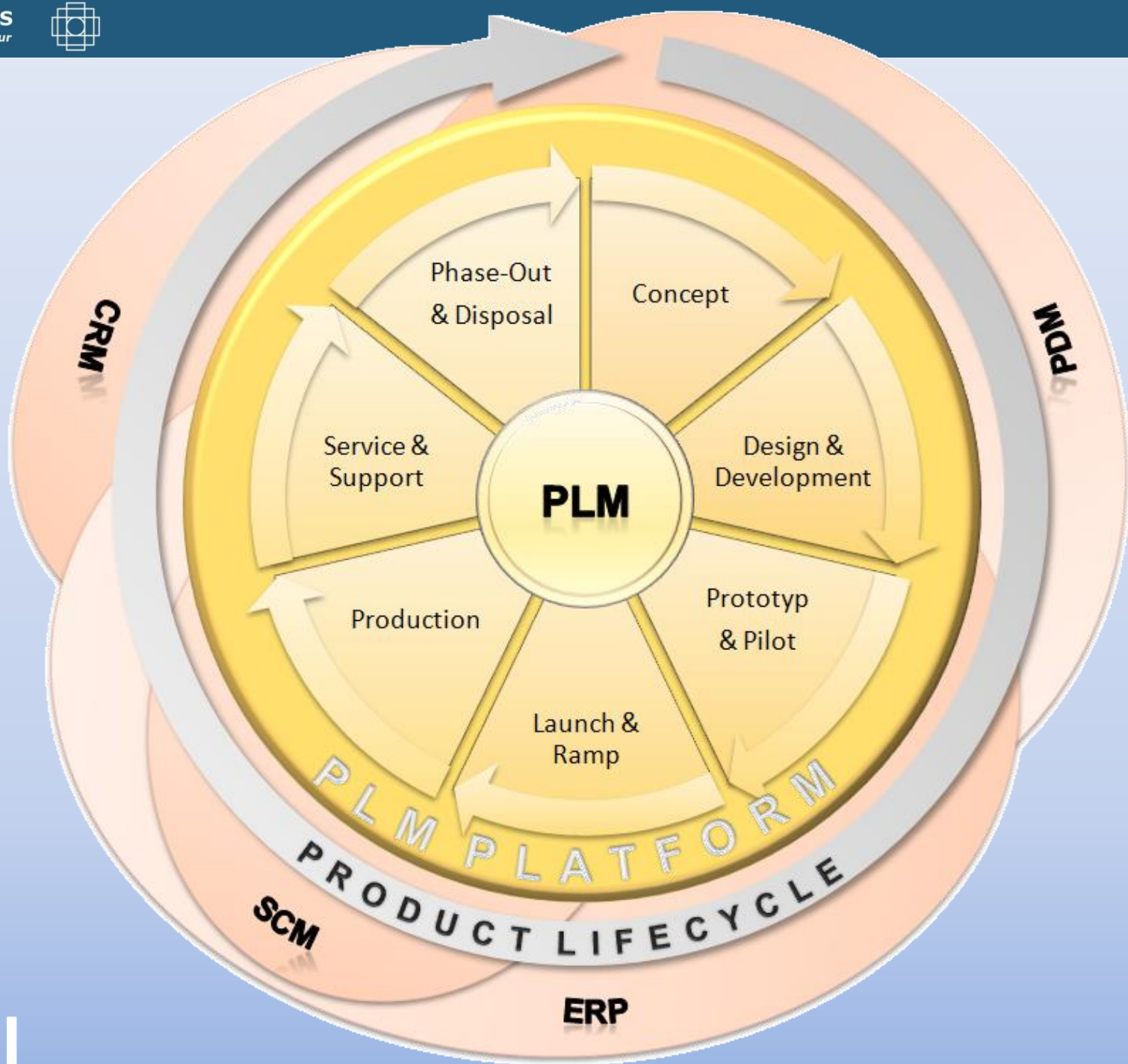
digitalo





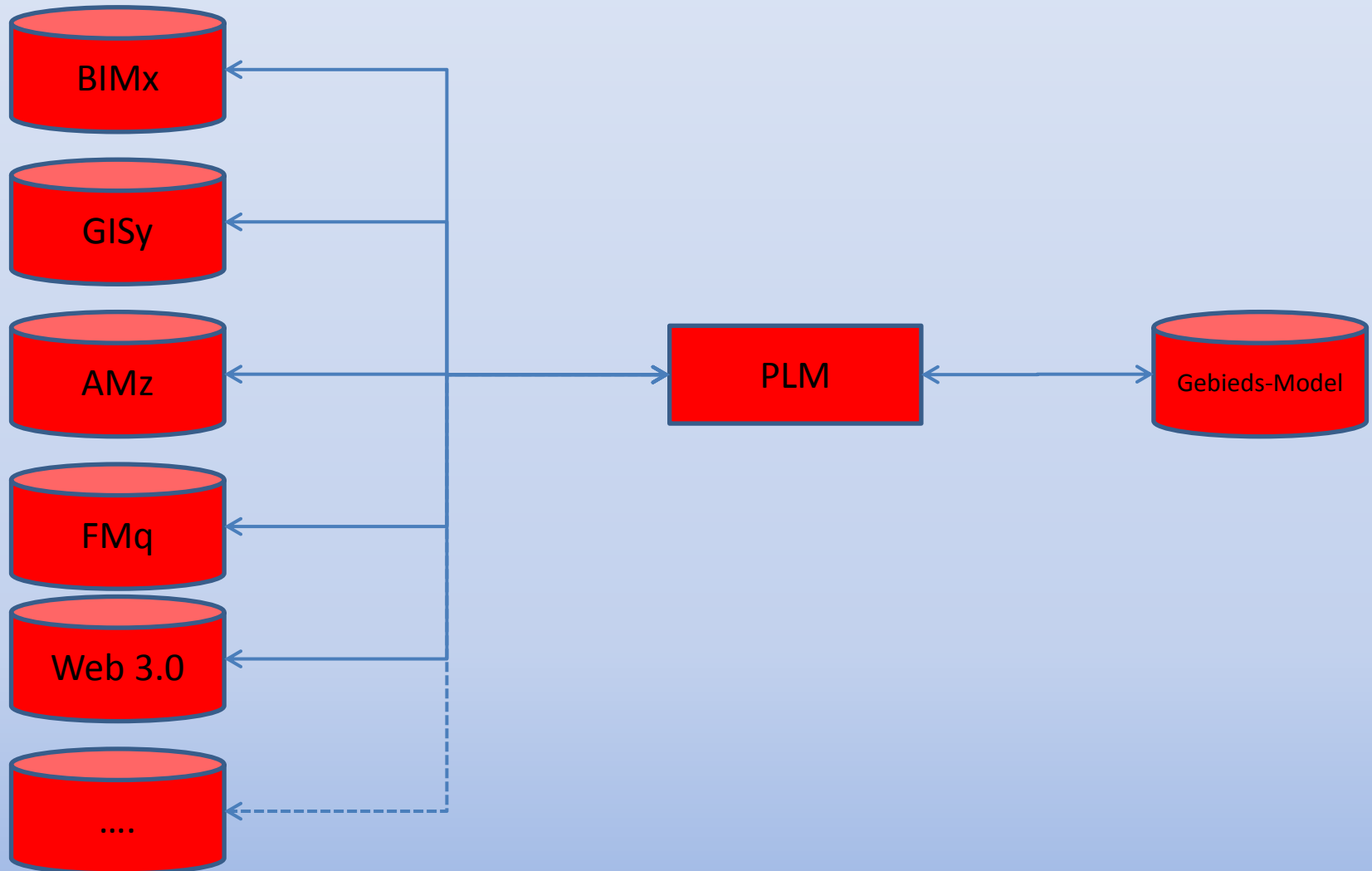
Product Lifecycle Management

- Geïntegreerd beheer van de volledige levenscyclus van producten, inclusief hun ontwikkeling, toelevering, productie, distributie, afzet en onderhoud.
- Voorbeelden:
 - Teamcenter (Siemens)
 - Enovia Smarteam (Dassault)
 - Windchill (PTC)
 - AutoDesk PLM 360





Gebiedsmodel: hoe (technisch)?





3. Gebied: een complex systeem



Smart City - voorbeelden

- Zongestuurde laadpalen
- Registreren en verspreiden vrije parkeerplekken (voor auto's en fietsen)
- Fietsen die informatie doorgeven over snelheid, luchtvervuiling en gaten in de weg
- Slimme lantaarnpalen
- Regenradar, gekoppeld aan rioolstelsel
- Publieksbeïnvloeding m.b.v. licht (experiment EHV.)
- Enz. enz.



Smart City

- Gebruik van:
 - Sensoren
 - Camera's
 - Snelle netwerkverbindingen
 - Transponders, RFID
 - E.a.
- Gericht op:
 - Veiligheid
 - Duurzaamheid
 - Mobiliteit
 - Gezelligheid
- Relevante ontwikkelingen:
 - Hergebruik van materialen (C2C)
 - Internet of Things
 - 3D Printing
 - Slimme voertuigen
- Systemen:
 - Besturingssystemen
 - Bedieningssystemen
 - Veiligheidssystemen
 - Communicatiesystemen
 - Energiesystemen
 - Informatiesystemen
 - Transmissiesystemen



Smart City





Auto is een smartphone met wielen

door Toine van Esch

EINDHOVEN – „De auto is veranderd in een smartphone alleen heeft-ie wielen.“ Simon Hania van navigatiegrootheid TomTom wilde met die vergelijking gisteren maar aangeven hoeveel data een auto tegenwoordig genereert. Hania sprak op een bijeenkomst op de TU/e die bij gelegenheid van de Automotive Week in het teken stond van Smart Mobility, slim rijden. De TU/e houdt dit



soort bijeenkomsten met enige regelmaat. Op die sessies worden nieuwe onderzoeksprojecten kort getoond en toegelicht. Belangstellende studenten kunnen vragen stellen, waardoor mogelijk nieu-

we inzichten of oplossingen voor die projecten ontstaan. Bij gelegenheid van de Automotive Week was de sessie van gisteren voor een breder publiek toegankelijk en iets anders van inhoud. Hania belichtte vooral de uitermate fragiele privacykwestie rond navigatieapparatuur en natuurlijk hoe het bedrijf TomTom daar mee omgaat. Want een auto ontvangt niet alleen informatie via de navigatie maar levert ook data aan de beheerder. „Wij we-

ten waar een auto rijdt, waar naartoe, wanneer, hoe hard etc. Van belang is daarbij dat wij onze klanten het vertrouwen geven dat ze de controle houden over hun persoonlijke data.“ Op de bijeenkomst was er tevens gelegenheid voor acht verschillende onderzoekers om hun projecten toe te lichten. Willem Zandberg liet zien hoe met een stereocamera dieptebeelden worden getoond. Op basis van die beelden kan een auto in de toekomst zelf-

rijdend, dus zonder chauffeur, zijn weg vinden. Ook aardig maar nog prut: een like en dislike-sig-naal in de auto voor sociaal of asociaal gedrag. Bestuurders geven elkaar complimenten of uiten een verwensing. Gisteren ontbrak ook een korte pitch rond de experimentele elektrische motor Storm niet. Die wordt ontwikkeld om deel te nemen aan een race van tachtig dagen via acht steden over een lengte van 40.000 kilometer.

Stad is een smartphone op palen



**Functionele
Ruimten**



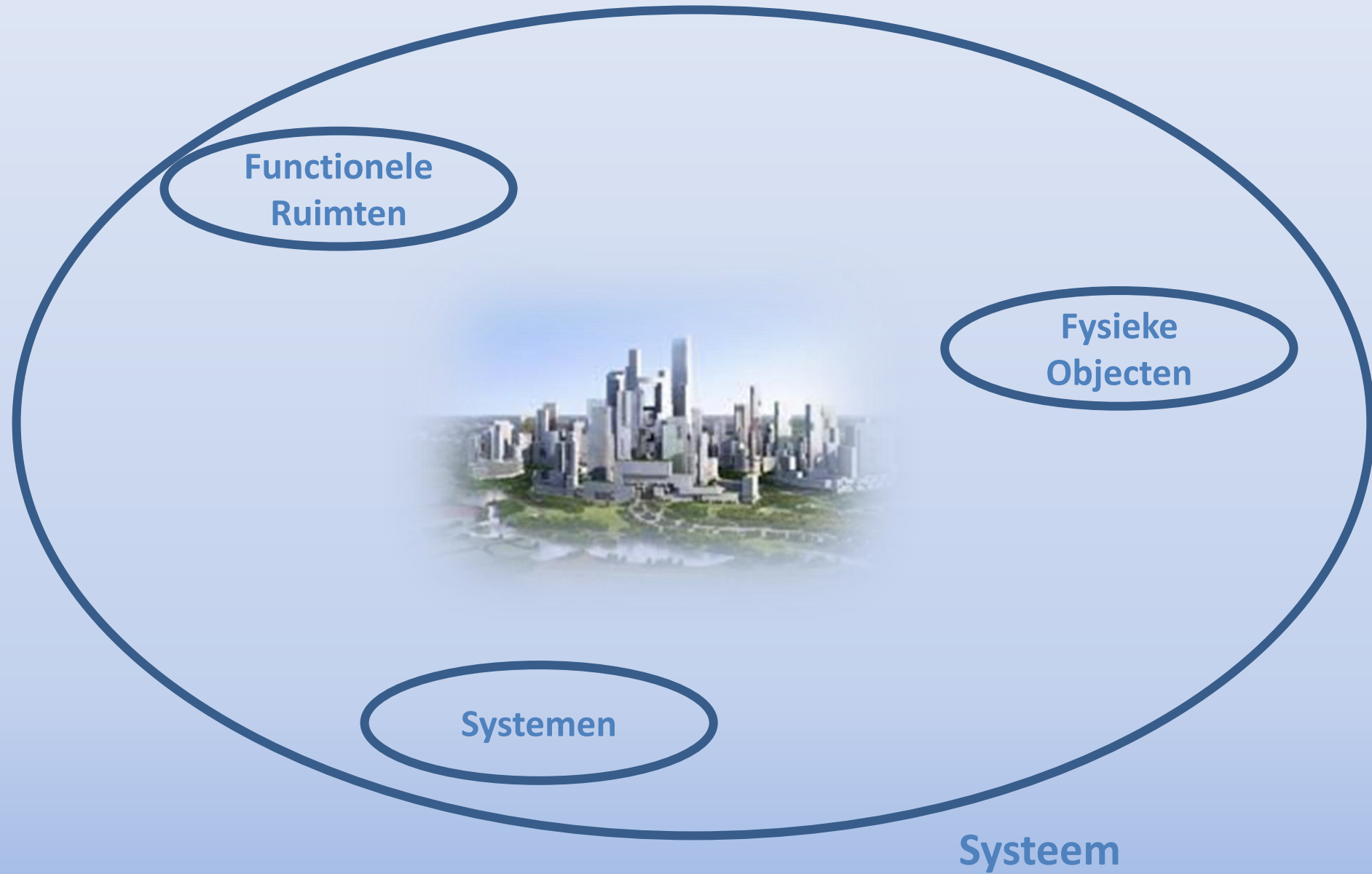
**Fysieke
Objecten**

Systemen



Gebied: veelheid aan aspecten

- Ruimte
- Milieu
- Bouw en infra
- Mobiliteit
- Water
- Bodem
- Ondergrond
- Lucht
- Geluid
- Natuur
- Energie
- Cultureel erfgoed
- Veiligheid, handhaving
- Afval
- Rechtstoestand
- Gebruik, functionaliteit
- Kosten en baten
- Inrichting openbare ruimte
- Beheer
- Omgevingsrecht



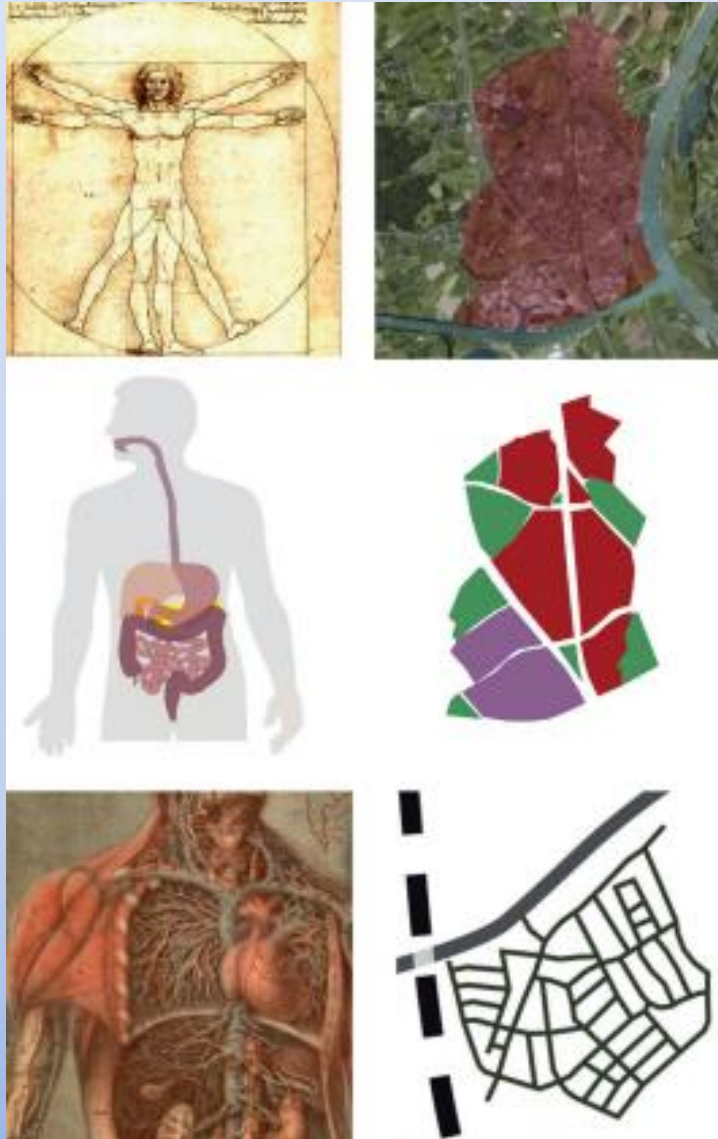


Gebied is een COMPLEX SYSTEEM

- niet-lineair (transities)
- onvoorspelbaar
- emergent
- homeostatisch (zelf-organiserend)



Stad als organisme





4. Verandering van het kader: de Omgevingswet



Bestaande wetgeving

	Nederland	Europa	Internationaal	Jaar in werking (laatste versie)
Omgeving			Klimaatverdrag	1994
	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)			2010
	Crisis- en herstelwet (Chw)			2010
	Omgevingswet (Ow)			2018
Ruimte	Wet ruimtelijke ordening (Wro)			2008
	Besluit ruimtelijke ordening (Bro)			2012
Milieu	Wet milieubeheer (Wm)			1993
Bouw en aanleg	Woningwet 2015 (Ww 2015)			2015
	Bouwbesluit 2012			2012
	Bouwverordening			div.
	Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels			2006
Mobiliteit	Planwet verkeer en vervoer			1998
	Spoedwet wegverbreding			2003
	Tracéwet			1994
	Wet luchtvaart			1992?
	Spoorwegwet			2005
	Wet lokaal spoor			2015
	Wet bereikbaarheid en mobiliteit (Wbm)			2002
Water		Kaderrichtlijn water		2000
	Waterschapswet (Wsw)			1992
	Waterwet (Wtw)			2009
Bodem	Wet bodembescherming			1987
Ondergrond	Mijnbouwwet			2003
Lucht		Richtlijn luchtkwaliteit		2008
	(Wet Luvo)			
Geluid	Wet geluidhinder (Wgh)			2007
	Wet Regeling Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML)			2009
Natuur			Conventie van Bern	1982
		Habitatrichtlijn		1994?
		Vogelrichtlijn		2009?
	Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998)			2005
	Flora- en faunawet (Ffw)			2002
	Wet natuurbescherming			2016
Cultureel erfgoed			Verdrag van Malta	1995
	Monumentenwet 1988			1989
Externe veiligheid	Besluit externe veiligheid inrichtingen en milieubeheer (Bevi)			2004
	Vuurwerkbesluit (Vwb)			2012
	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)			2011
Afval		Kaderrichtlijn afvalstoffen		2008



Doelstellingen Omgevingswet

- Meer flexibiliteit
- Meer samenhang
- Decentralisatie verantwoordelijkheid
- Verantwoordelijkheid markt
- Ontwikkelingsplanologie i.p.v. toelatingsplanologie
- Structureel i.p.v. ad hoc
- Verkorting procedures

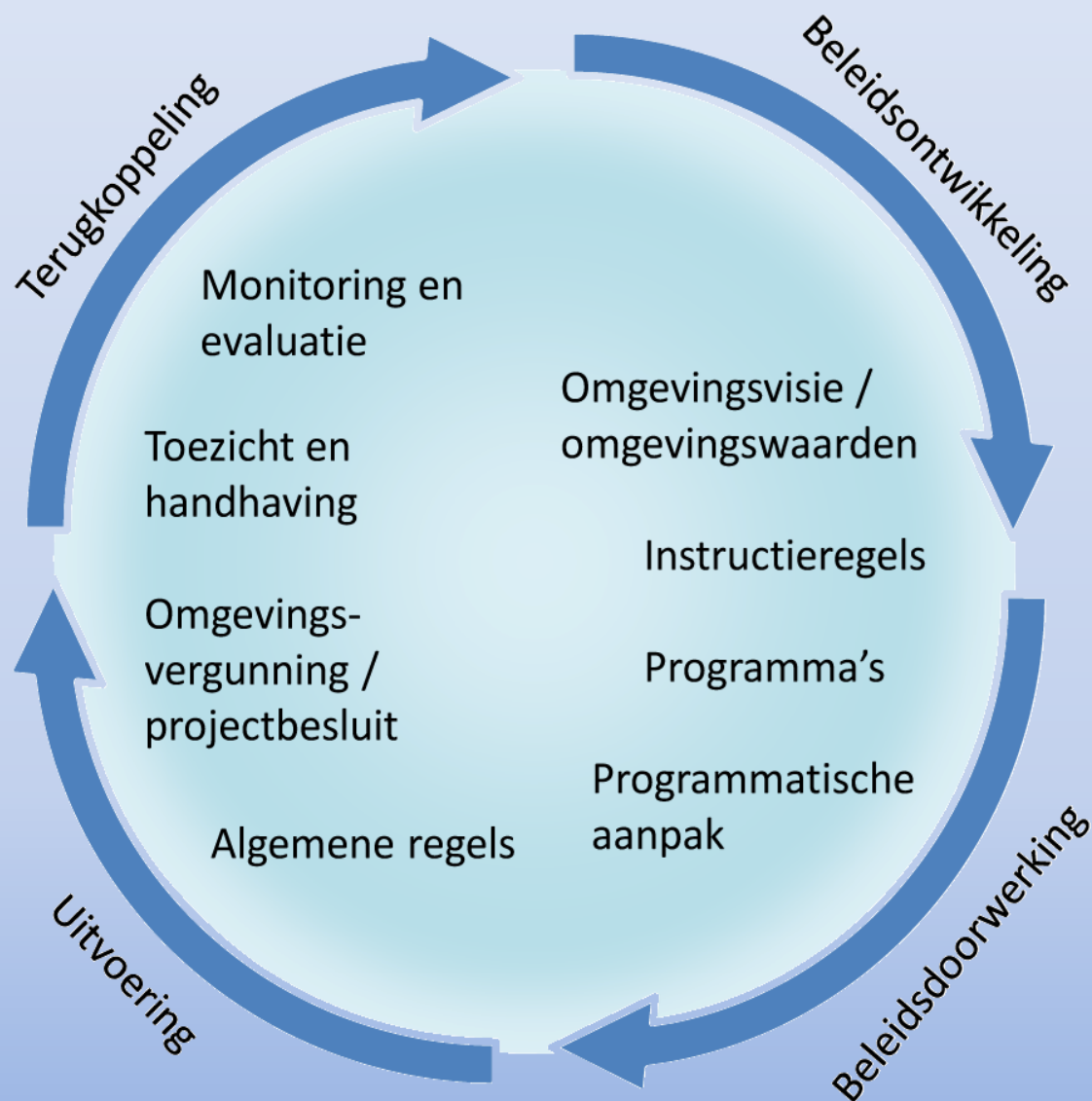


Zes kerninstrumenten

1. Omgevingsvisie
2. Programma
3. Één gebiedsdekkende regeling per decentrale overheid:
 - Gemeenten: Omgevingsplan
 - Waterschappen: waterschapsverordening
 - Provincies: omgevingsverordening
4. Algemene rijksregels
5. Omgevingsvergunning
6. Projectbesluit

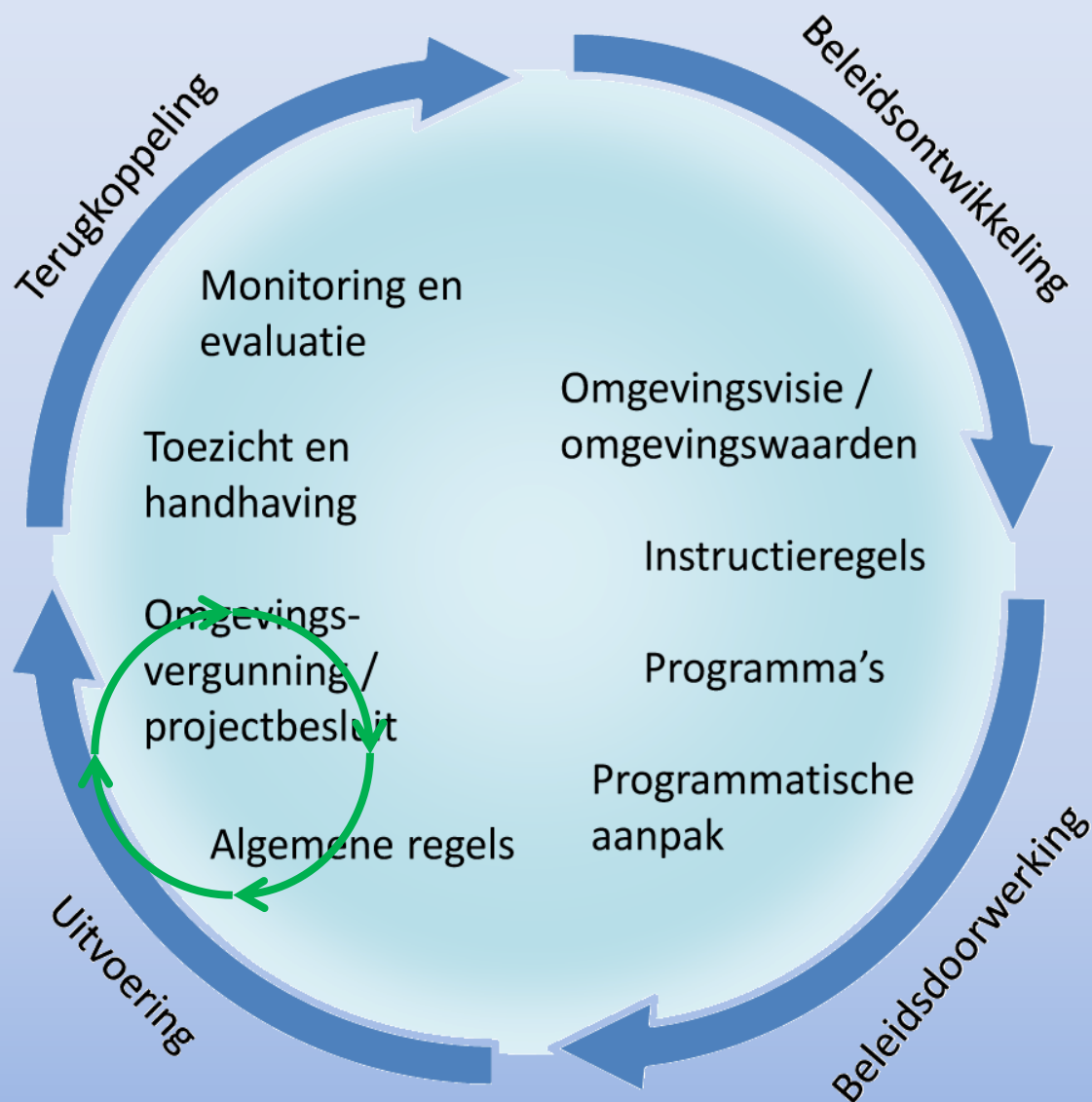


Beleidscyclus Omgevingswet





Beleidscyclus Omgevingswet





‘Omgevingswaarde’

- Gewenste staat of kwaliteit
- Toelaatbare belasting door activiteiten
- Toelaatbare concentratie of depositie van stoffen

Uit te drukken objectieve termen, in meetbare of berekenbare eenheden

➔ Basis voor SE en AM!

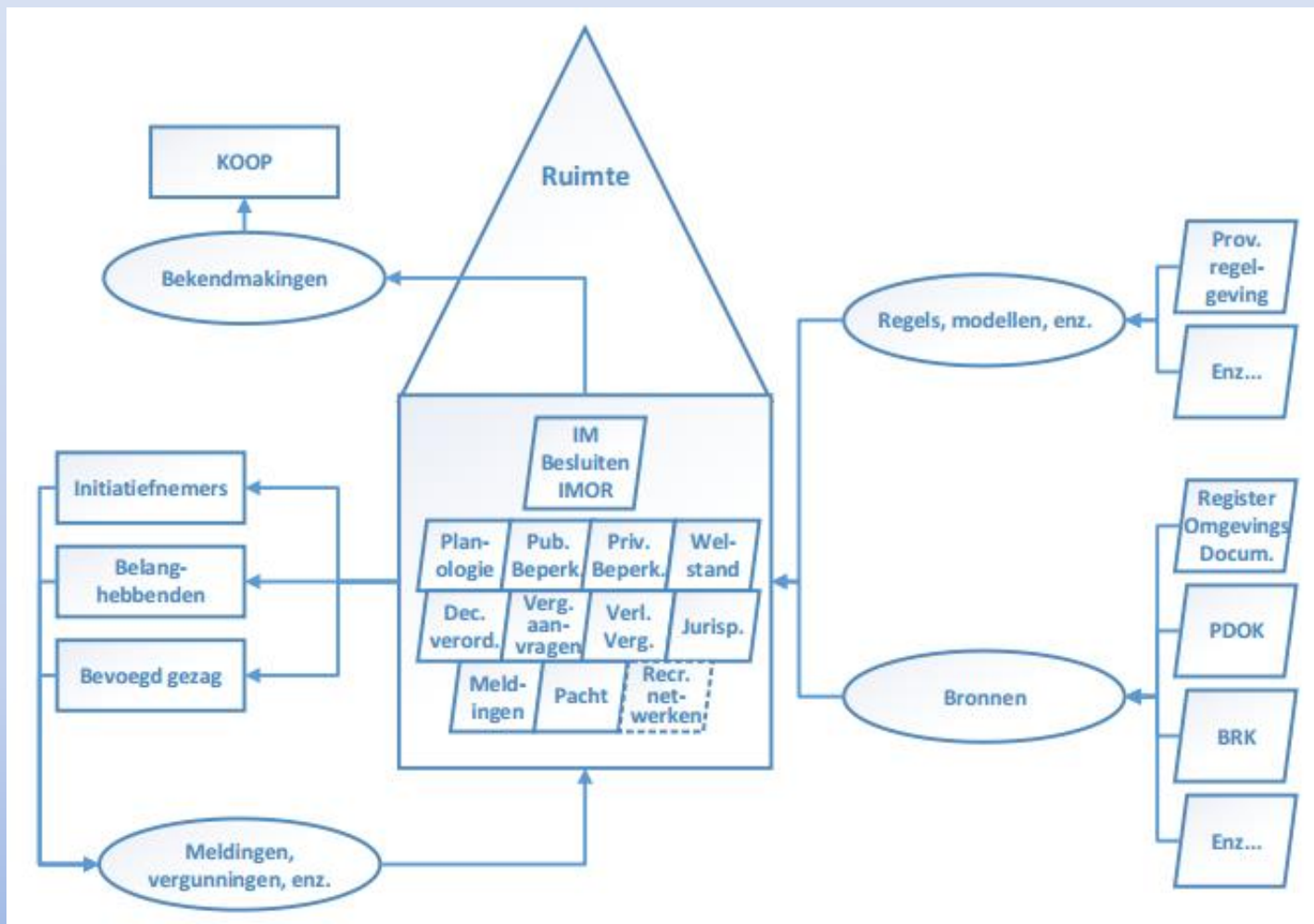


Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO)

- Moet BBB informatie leveren: Beschikbaar, Bruikbaar en Bestendig
- Drie hoofdonderdelen:
 1. Gebruikerstoepassingen
 2. Informatiehuizen
 - Van ruwe data naar informatieproducten
 - Tien informatiehuizen: Lucht, Water, Bodem & Ondergrond, Natuur, Externe Veiligheid, Geluid, Cultureel Erfgoed, Ruimte, Bouw en Afval.
 3. Verbindingsinfrastructuur gebruiker-informatiehuizen

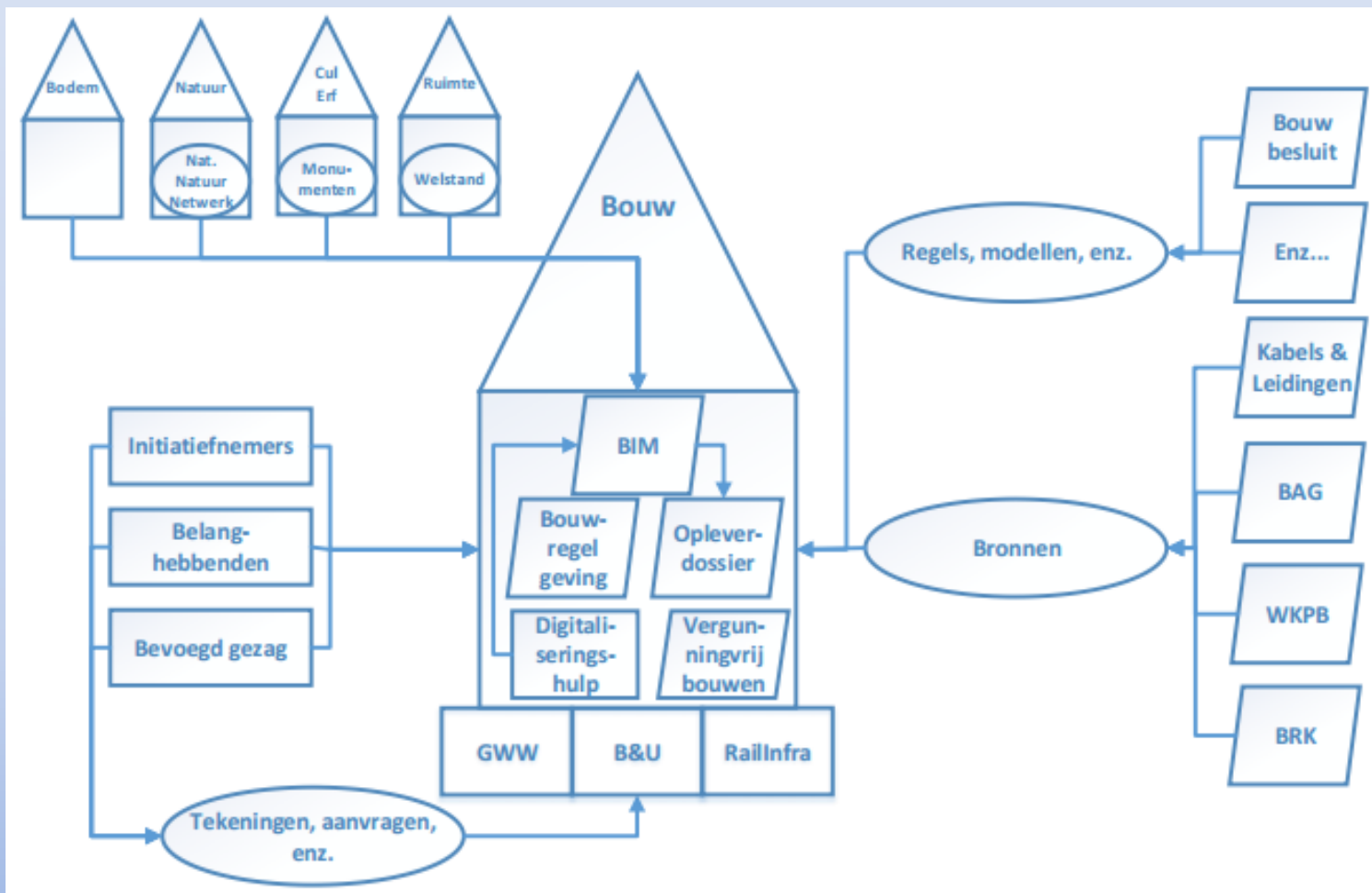


Informatiehuis Ruimte





Informatiehuis Bouw





5. Gebiedsmodellen, AM en SE

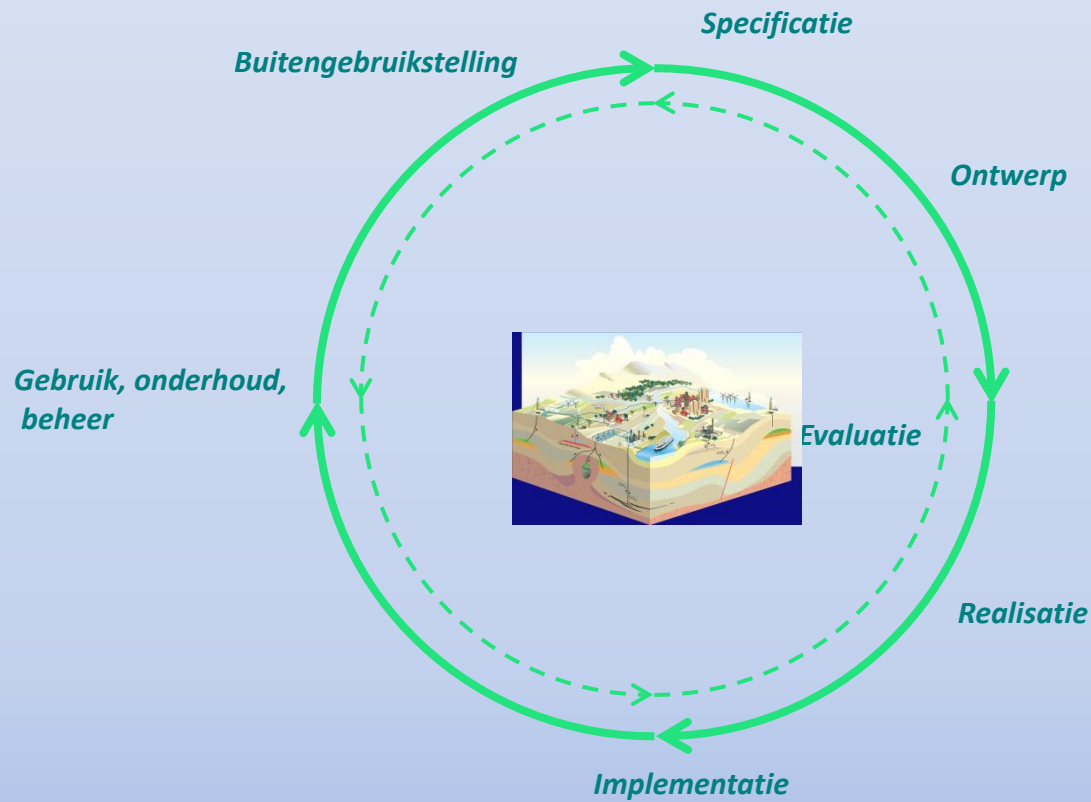


➔ Een gebied is complex

- ➔ Aandacht voor systematisch beheer (Asset Management)
- ➔ Systematische ontwikkeling (Systems Engineering)



Levenscyclus





ABC LCM

- **A**rea Life Cycle Management
- **B**uilding Life Cycle Management
- **C**onstruction Life Cycle Management



ABC LCM

Specificatie

Buitengebruikstelling

Ontwerp

*Gebruik, onderhoud,
beheer*

Evaluatie

Realisatie

Implementatie





Ter afsluiting

- Methoden SE en AM: geschikt voor gebiedsontwikkeling en –beheer
- Toepassing Omgevingswet: kan daarvan leren (functies, eisen in relatie tot gebieden in de Gebiedsvisies en –plannen)
- Aandachtspunt: complexiteit van gebieden



Miniseminar Gebiedsmodellen

Terugkoppeling naar
Problemen/verwachtingen/noties rond
Gebieden in relatie tot Systems
Engineering en Asset Management



Info

- www.corstens.nl
- Hein Corstens: hein@corstens.nl