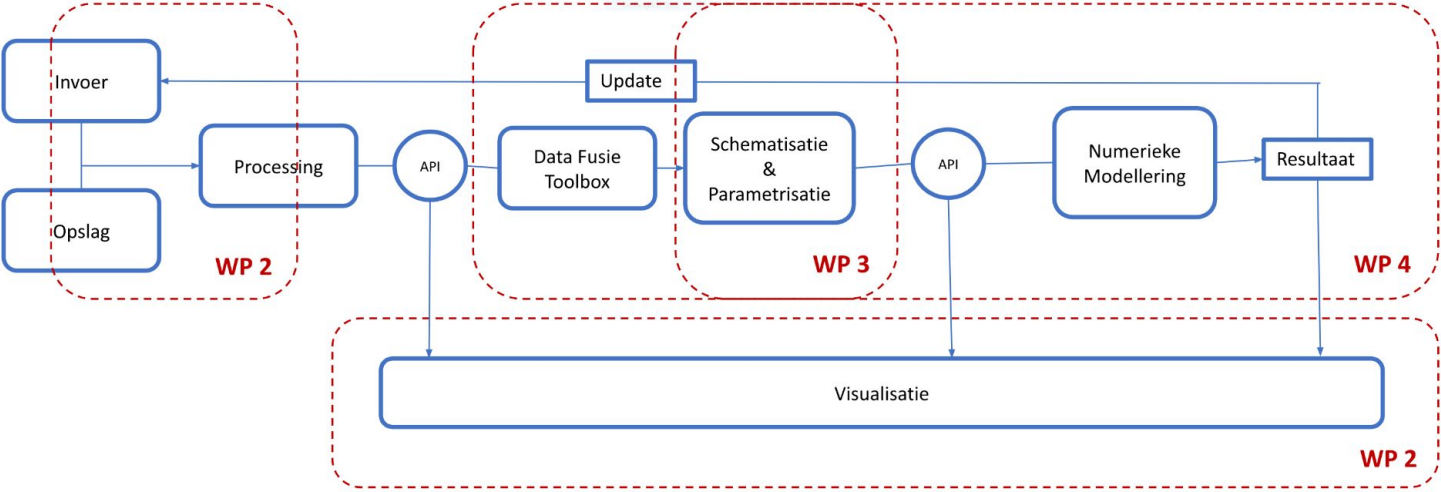




*Finding value in every location*

Henk Scholten - [henk.scholten@geodan.nl](mailto:henk.scholten@geodan.nl)  
Brian de Vogel - [brian.de.vogel@geodan.nl](mailto:brian.de.vogel@geodan.nl)

# Organisatie naar Werkpaketten



# WP2: Digital Twin Infrastructuur

Invoer, opslag, processing & visualisatie

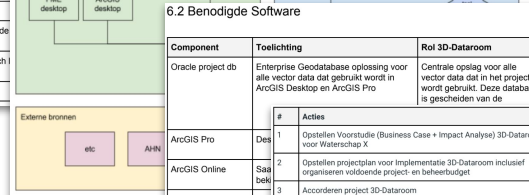
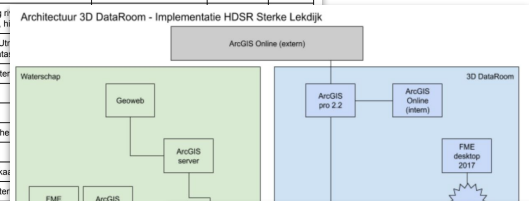


- Kennis en ervaring Lekdijk
- Receptuur 2019 → 2022
  - *Blueprint 3D Dataroom voor waterschappen hfst 5 t/m 8*
- Uitgangspunten
  - Open source (componenten)
  - Open standaarden
- Database inc. API voor input en output data (i.e. resultaten van WP3/4)
- Viewer Case study gebied / Waterschap
- Tooling / pipeline dataconversie → Viewer
  - geodan/pg2b3dm
  - geodan/i3dm.export
  - Visualisatie project data
  - etc...
- Beginnen met TNO/HDSR en hun ervaringen
- (Automatische uitrol)

## Webservices

#	Services	Bron	Type	2D of 3D
1	Bodemkaart 1:50.000	BRO	WMS	2D
2	Archeologische verwachtingskaarten	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	WMS	2D
3	Archeologische landschappenkaart	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	WMS	2D

#	Dataset	Bron	Formaat	2D of 3D
4	Basisregistratie A Gebouwen (BAG)	Waterschap	GEF	3D
5	Basisregistratie Gr Topografie (BGT)	Waterschap	Shape	2½ D
6	Basisregistratie Ka (BRK)	Waterschap	Shape	2½ D
7	Top10NL (gebouwen, wegen, dijken & water)	Kadaster	FGDB	3D
8	Topolijndreis	Waterschap	GEF	2 ½ D
9	Natura2000	BRO	GEF	3D
10	Natura2000	BRO	NetCDF	3D
11	Registratieve gebied	Indaterring r (rivierbanen, h)		

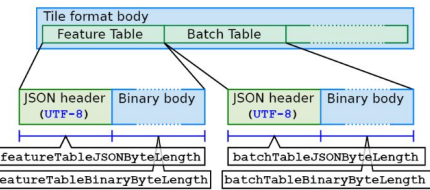
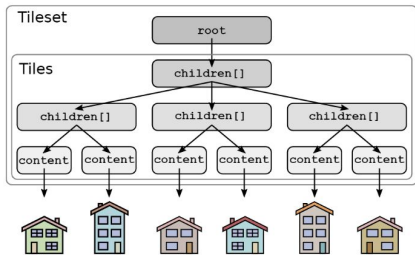


### 6.2 Benodigde Software

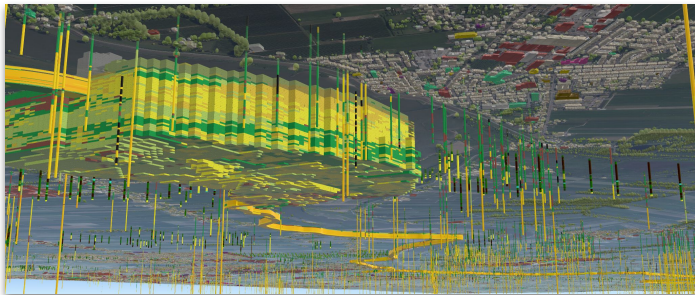
Component	Toelichting	Rol 3D-Dataroom
Oracle project db	Enterprise Geodatabase oplossing voor alle vector data dat gebruikt wordt in ArcGIS Desktop en ArcGIS Pro	Centrale opslag voor alle vector data dat in het project wordt gebruikt. Deze database is gescheiden van de

#	Acties	Categorie	
1	Opstellen Voorstudie (Business Case + Impact Analyse) 3D-Dataroom voor Waterschap X	Organisatie	<input type="checkbox"/>
2	Opstellen projectplan voor implementatie 3D-Dataroom inclusief organiseren voldoende project- en beheerbudget	Organisatie	<input type="checkbox"/>
3	Accorderen project 3D-Dataroom	Organisatie	<input type="checkbox"/>
4	Irlichten projectorganisatie (Stuurgroep + Projectleider + Project medewerkers) 3D-Dataroom	Organisatie	<input type="checkbox"/>
5	Irlichten fysieke ruimte 3D-Dataroom	Organisatie	<input type="checkbox"/>
6	Aanschaf benodigde hardware 3D-Dataroom	Systemen	<input type="checkbox"/>
7	Aanschaf benodigde software licenties 3D-Dataroom (ETL/3D GIS)	Systemen	<input type="checkbox"/>
8	Irlichten systemen (hardware en software) in 3D-Dataroom	Systemen	<input type="checkbox"/>
9	Inventariseren benodigde data voor de 3D-Dataroom (interne bronnen)	Data	<input type="checkbox"/>
10	Inventariseren benodigde data voor de 3D-Dataroom (externe bronnen)	Data	<input type="checkbox"/>
11	Irlichten data management (ETL) processen 3D-Dataroom	Processen	<input type="checkbox"/>
12	Irlichten systeem management proces (service desk)	Processen	<input type="checkbox"/>
13	Training van medewerkers in beheer en gebruik	Organisatie	<input type="checkbox"/>





<https://github.com/CesiumGS/3d-tiles/blob/main/3d-tiles-reference-card.pdf>



```

{
  hero {
    name
    height
    mass
  }
}

{
  "hero": {
    "name": "Luke Skywalker",
    "height": 1.72,
    "mass": 77
  }
}
    
```

# Tooling

- Data conversie
  - 2D geometry → 3D geometries (server side?)
  - BIM → GIS geometries
- Database (PostgreSQL with postgis) naar viewer
  - pg2b3dm - <https://github.com/Geodan/pg2b3dm>
  - i3dm.export - <https://github.com/Geodan/i3dm.export>
  - Point clouds
  - Fileserv for hosting 3D tiles
- Pipeline
  - WP2 ← API → WP3/4
  - Automate pg2b3dm/i3dm.export
  - GraphQL?
- Formats
  - Input wp3/wp4
  - Coordinates x,y,(z?)
  - Time dimension?

# Hoe nu verder?

## Basis

- [Workshop TNO en HDSR](#) om ervaringen en feedback op te halen van 2019 receptuur
- Aanpassen receptuur 2019 en omzetten naar open source en open standaarden
- [Workshop Waterschappen](#) data- en gebruikersbehoefte
- Opgehaalde informatie verwerken in nieuwe receptuur
- Opzetten basisinfrastructuur o.b.v. open data en data uit workshop
  - Database + API + Tooling + Viewer

## Case study specifiek

- Inventariseren input data WP3 en gewenste formaten (i.e. \*.json)
- Koppeling basisinfrastructuur met WP3 & 4
- Processing & visualisatie resultaten WP3 & 4

## Extra

- Automatische uitrol