



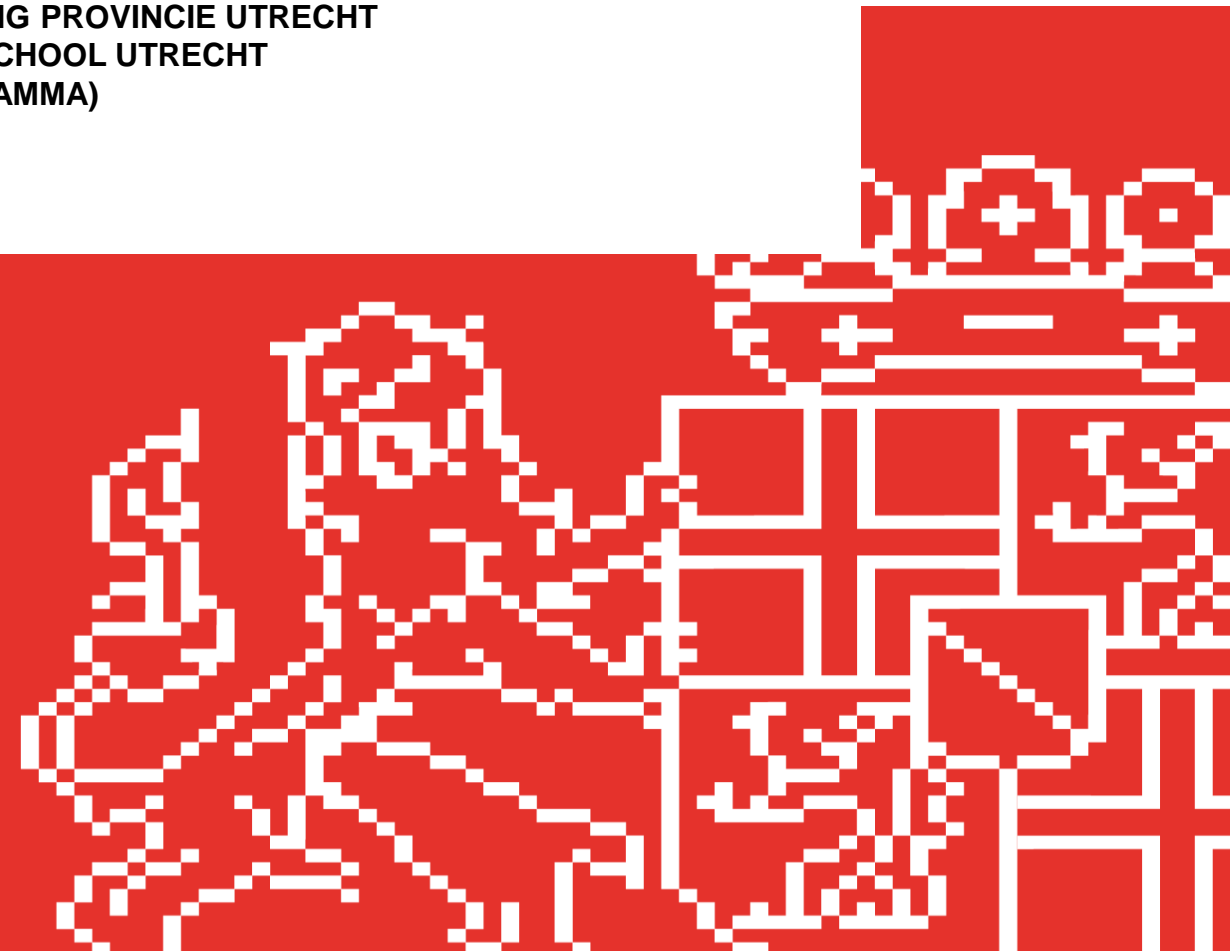
PROVINCIE  UTRECHT

# DE MASTER SPREEKT DIGITAL TWINNING EN AI

DR. ROB PETERS

CONCERN STRATEEG DIGITALISERING PROVINCIE UTRECHT  
ASSOCIATE LECTOR, HOGESCHOOL UTRECHT  
(EN RAAIT PROGRAMMA)

juni 2024





# OP REIS

---

Digital twin hypetaal

---

Zoektocht vanuit ontsluiting Recht in 2003

---

Sturingsfilosofie op ruimte

---

omgevingsplan

---

Voorbeelden expert system en digital twins

---

studentenprojecten

---

Responsible AI in ruimtelijke puzzle?

---

Large Language Models en bestemmingsplan

---

gesprek

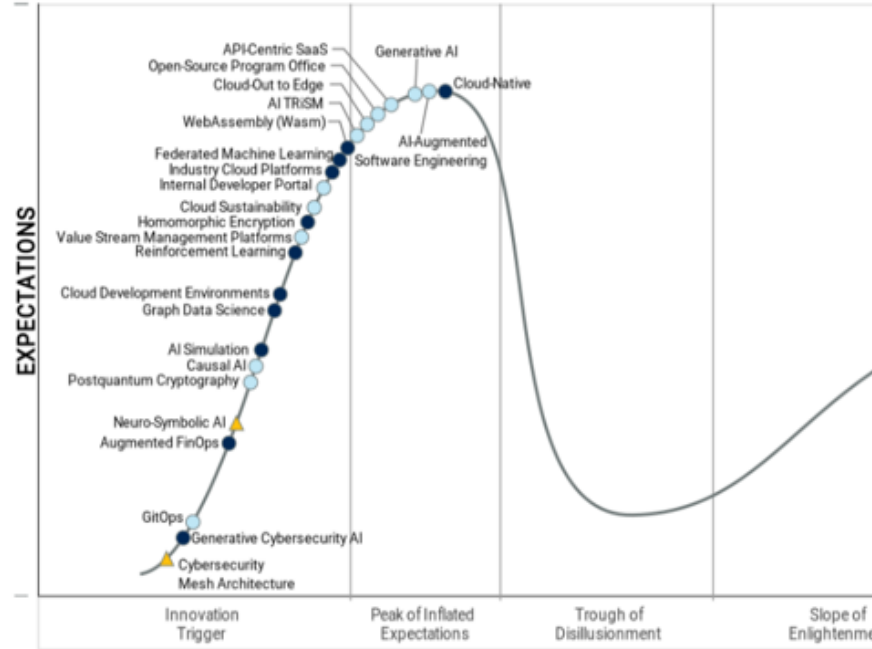
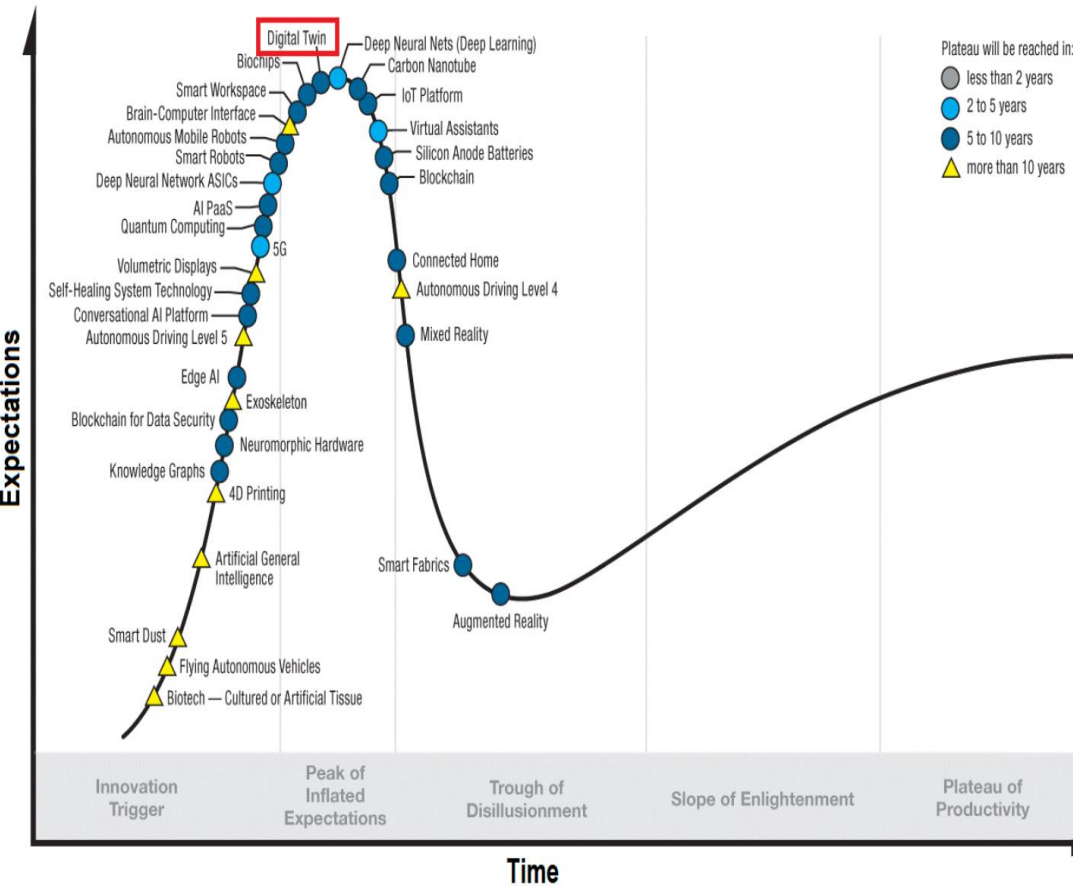
---



# Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2023

## Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



WWW. OVERHEID.NL IN 2003 WANT DE BURGER  
DIENT DE WET TE KENNEN?



*'Iedere Nederlander wordt geacht de wet te kennen. Specifieker: de burger dient de wet te kennen die op hem van toepassing is in de omstandigheden waarin hij zich bevindt. Desalniettemin hecht ik waarde aan juiste en toegankelijke overheidsinformatie.'*

Minister van Justitie, Opstelten, 2013 in antwoord op kamervragen



**Maar ...de inwoner/initiatiefnemer denkt in  
'wat mag hier?' of zelfs:  
'wat mag waar?'**

- **Op welke grond of modellen keuren wij een vergunningaanvraag goed?**
- **20 jaar droom: waar kan ik .....**



DE MANIER WAAROP DE WET WERD AANGEBODEN DREIGT EEN DIGITAAL KAFKA TE GAAN WORDEN EN ONZE STATEN WIL DAT DIT MET ONZE MODELLEN NIET GEBEURT



COMPUTER SAYS NO



# EXPLAINABILITY VAN MODELLEN EN ALGORITMEN ?

- Impact assessments
- AI act EU
- Algoritme register
- Sensorenregister
- Open en uitwisselbare Architectuur

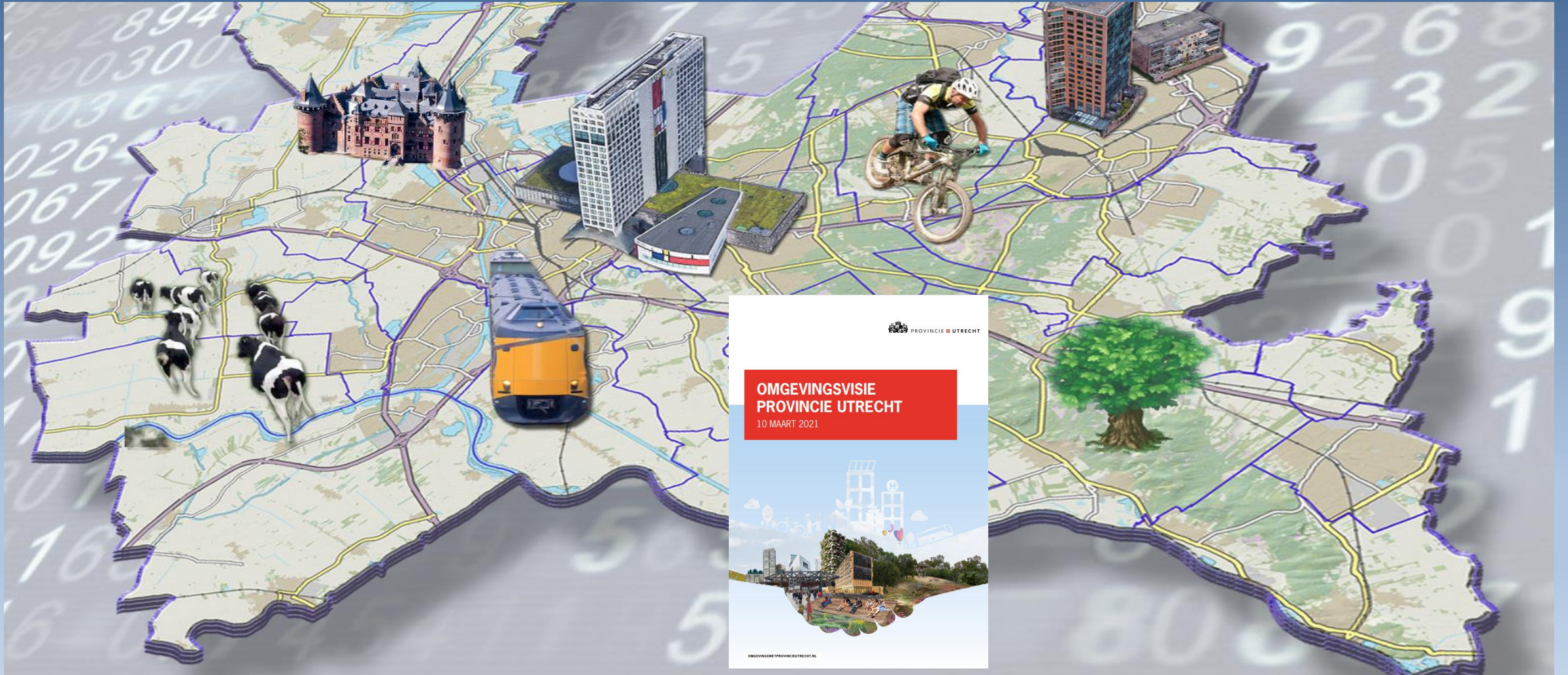


## Advies digital twin provincie Utrecht

Geonovum

Versie 0.6  
Status werkversie  
Datum 12 december 2022



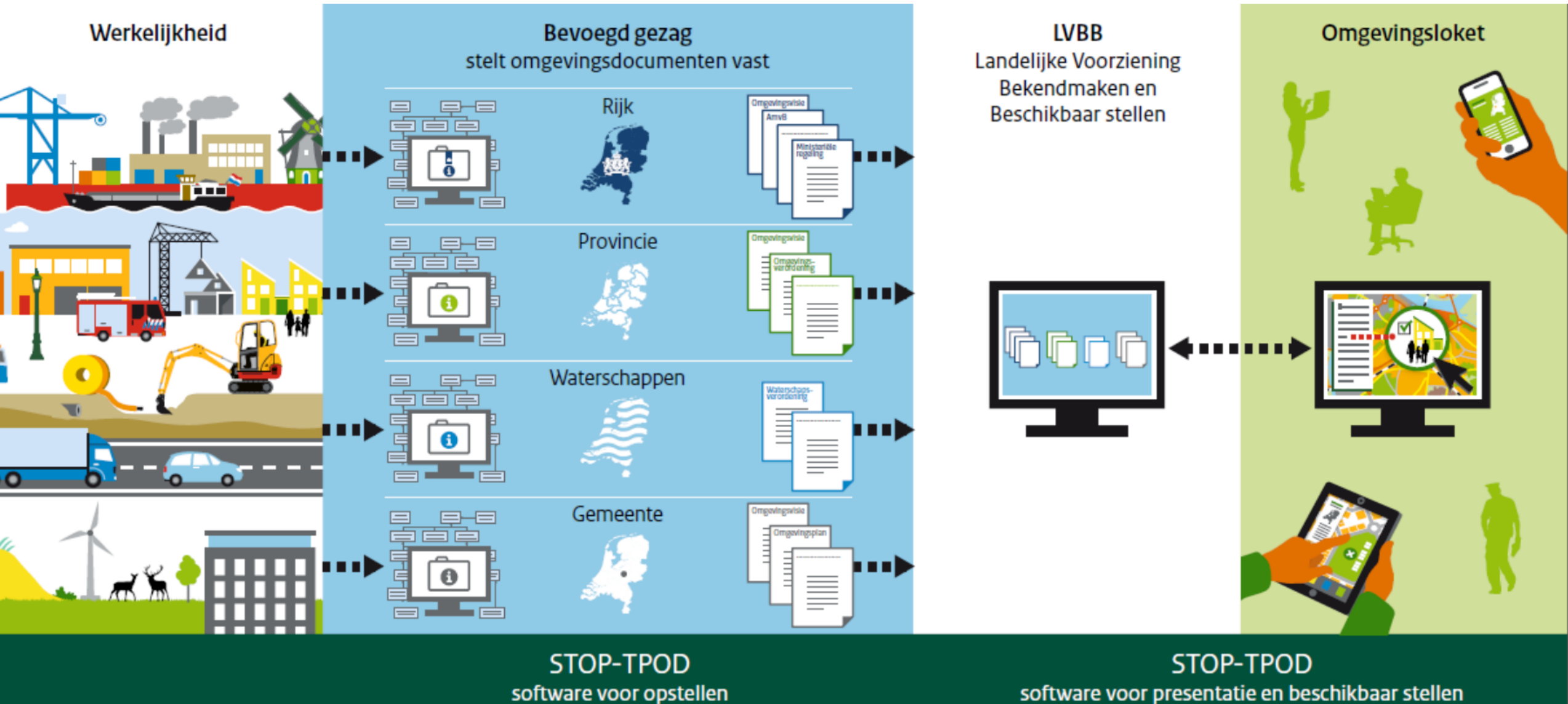






## BASIS VOOR BELEID EN ARCHITECTUUR BIJ PROVINCIE UTRECHT

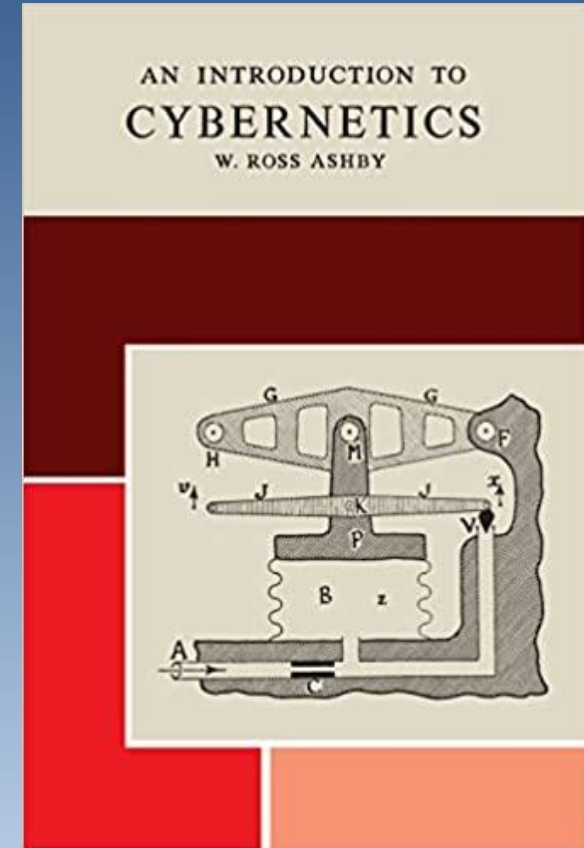
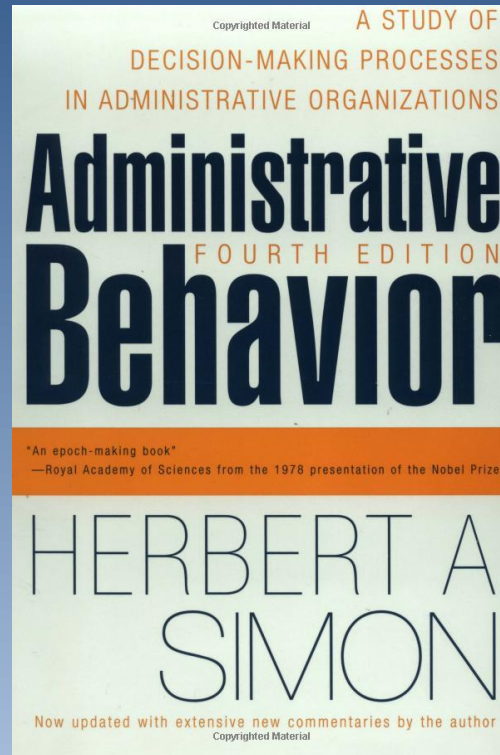
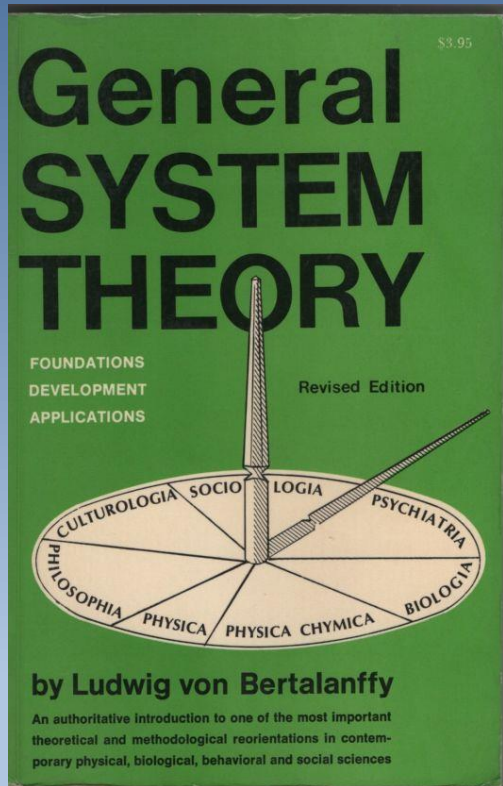






STEL DAT IK NEDERLAND ZOU VERDELEN IN VAKJES OF TEGELTJES VAN 100 M BIJ 100 M.

HOE ZOU JE DAN DE ECOLOGIE VAN DIE 100 M<sup>2</sup> HET BEST KUNNEN AANSTUREN?



The "Law" of Requisite Variety stated that for a system to be stable, the number of states that its control mechanism is capable of attaining (its variety) must be greater than or equal to the number of states in the system being controlled



STURING : ZOU JE EEN FIETS AANSTUREN MET EEN EMAIL MET WORD OF PDF ?





Inspiratie: simcity



Map

Layers

- Wegen
- Notaries
- Geluid
- Environmental law
  - Water
  - Polder
  - Restrictions
    - Streekplan
    - Bestemmingsplan
    - Sound buffer zone
    - Sound buffer zone roads
    - Sound buffer industry
    - Doos
  - Planned protected nature
    - Eten
    - Planned nature
- Cultural heritage law
- Infrastructure
  - Municipality: border
  - Municipality: detail
  - Roads
  - Traffic density
- Zoning plan regulations
  - Berkel
  - Rijnfront (Oegstgeest)

gemeenten : 1 : 55,926 6.38 x 3.09 (mi)

Results

gemeenten National law Provincial law Zoning law Regulations Context News Providers Establishment Tax Lobb

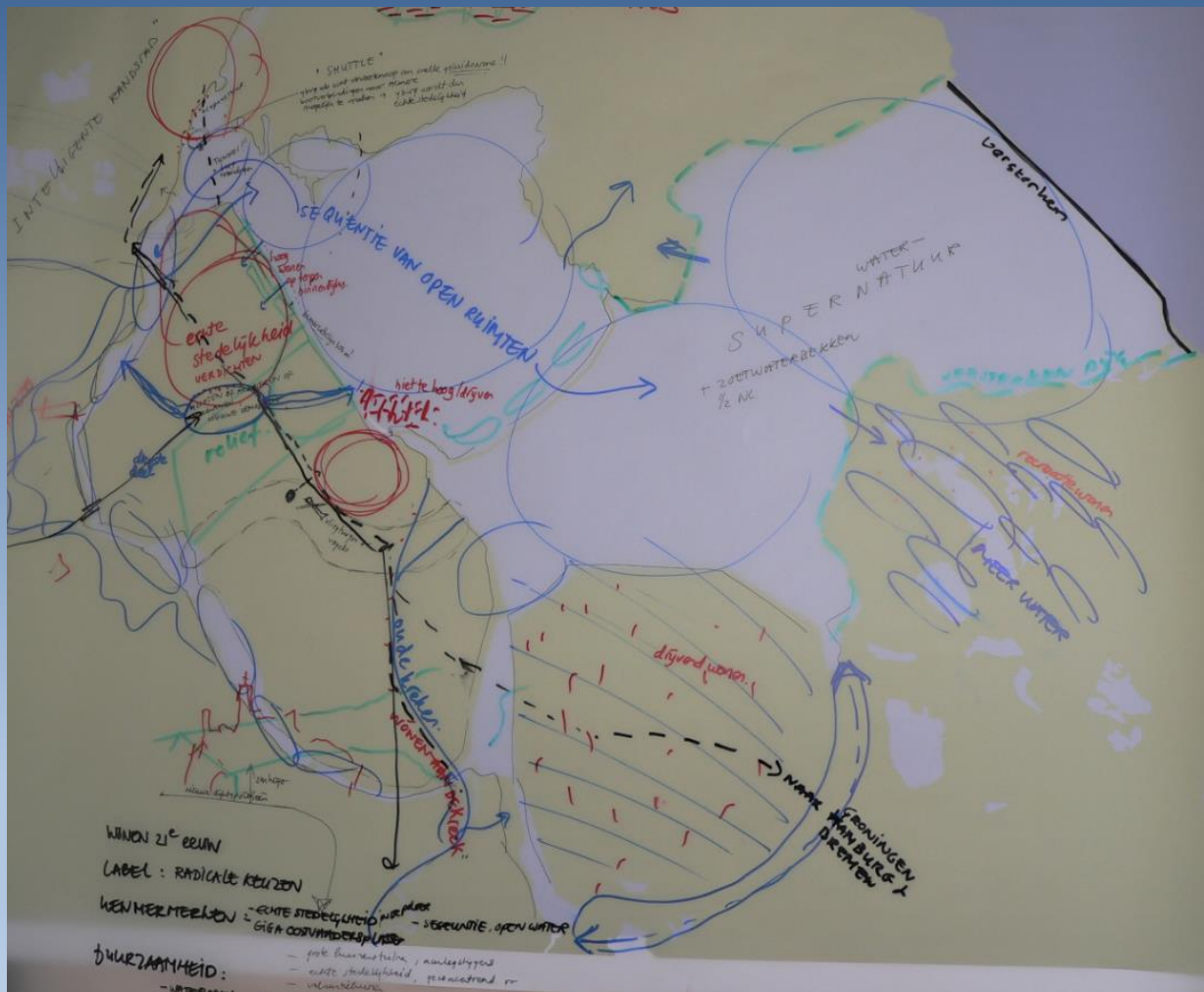
- Berkel en Rodenrijs glass house search
1. GroenblauwslingerBS10 (policy)
  2. GroenblauwBS8 (policy)
  3. BN Voorschriften conceptGDR16sept03 (zoning plan)

Eerste IMRO gecodeerde bestemmingsplan te Dordrecht 2004:toegang voor tekst-based zoeken op een kaart





# MRKERWADDEN STIFT FASE





MARKERWADDEN DIGITALE ZOEKGEBIEDEN, 2009



MET PDF'S OF MET DATAMODELLEN?

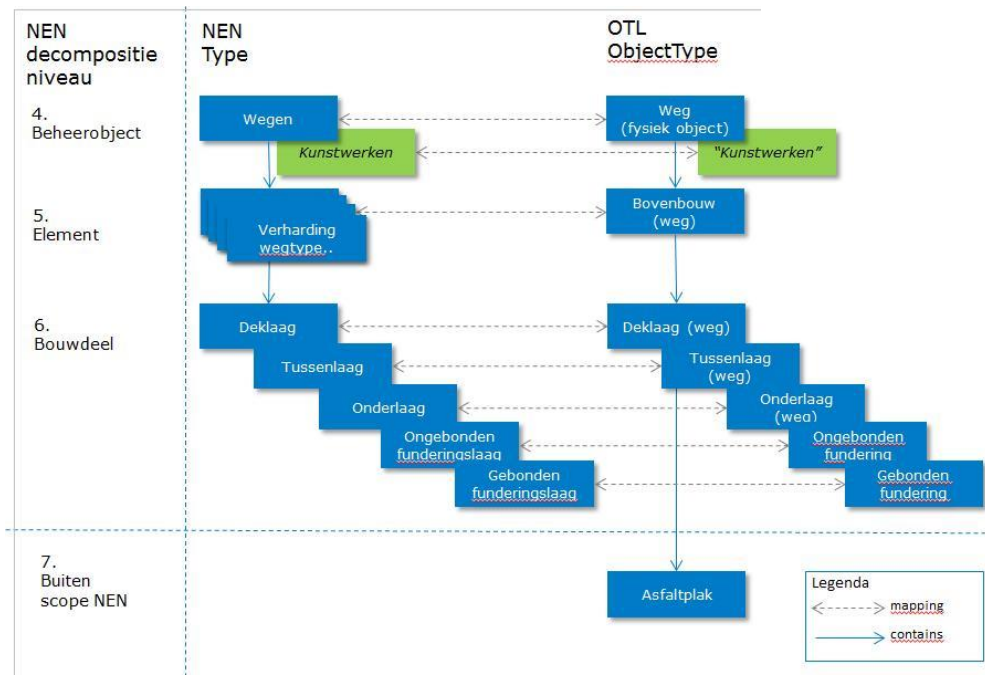


anteagroup

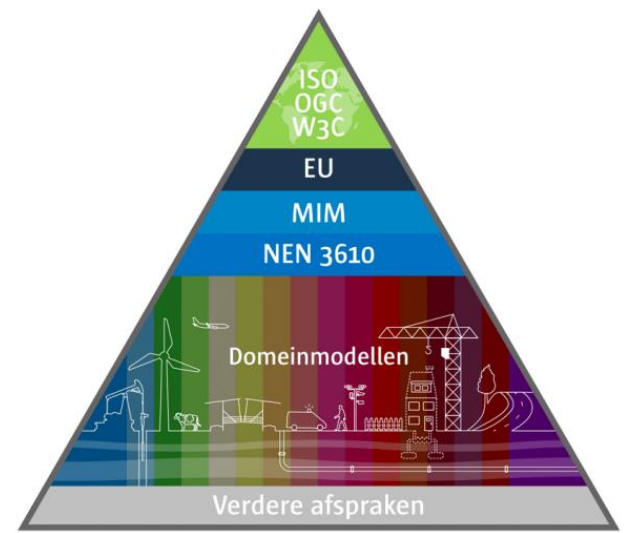
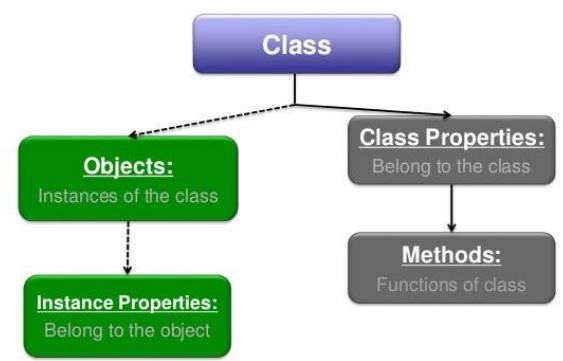
IMWV  
IMWA  
IMTOP  
IMSW  
IMRO  
IMNA  
IMKL  
IM Metingen  
IMKAD  
IM Geluid  
IMEV  
IMDBK  
IMBRO  
IMGeo  
IMBOR  
IMBGT  
IMBAG  
IMAEI

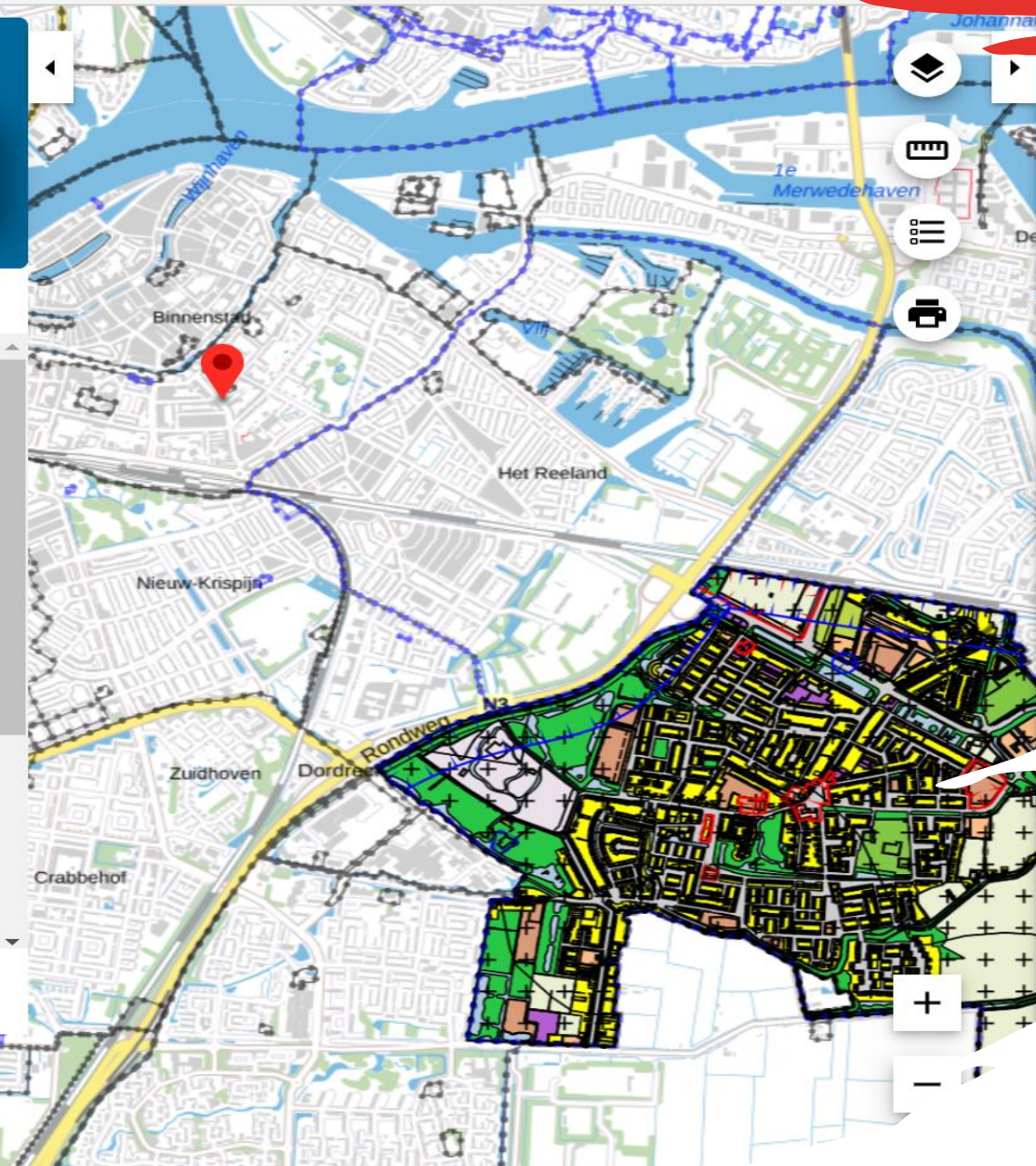
**NEN 3610**

www.google.nl/



Classes (objects)





Dordrecht  
bestu  
o

PLEKINFO DOCUMENT

105669.4, 248

### Geen plek info gevonden

Er is (nog) geen informatie gevonden op deze locatie.  
Controleer of de locatie juist is opgegeven en of de kaart voldoende is ingezoomd.  
Wanneer dit geen probleem is, kan het zijn dat de informatie nog niet is ingevoerd in de kaart.  
Raadpleeg de toelichting op de kaart voor meer informatie.

[www.Ruimtelijkeplannen.nl](http://www.Ruimtelijkeplannen.nl)

- 2012: DURP in volle productie



Ruimtelijkeplannen.nl

ADRES      PLANNAAM OF -NUMMER

berkel

GEMEENTE (3)    PROVINCIE (26)    RIJK (32)

**BESTEMMINGSPLANNEN**

Welk bestemmingsplan moet ik kiezen?

- Parapluperziening parkeernormering Lansingerland bestemmingsplan onherroepelijk (vastgesteld 2017-03-30)
- Centrum Berkel en Rodenrijs bestemmingsplan onherroepelijk (vastgesteld 2013-04-15)

**STRUCTUURVISIES**

- structuurvisie Lansingerland
- Verberg plannen



Centrum Berkel en Rodenrijs  
 Gemeente Lansingerland  
 bestemmingsplan  
 onherroepelijk (vastgesteld 2013-04-15)

PLEKINFO    DOCUMENTEN    KENMERKEN

92371.3, 445230.8

Enkelbestemming  
Bedrijf

Enkelbestemming  
Detailhandel

Enkelbestemming  
Groen

Enkelbestemming  
Tuin

Enkelbestemming  
Wonen

Bouwvlak

Ruimtelijk plan



## MODELLEN EN ALGORITMEN ?

- Regionale uitwerking van provinciale kaders
  - Waar versterken opgaven elkaar?
  - Waar sluit de ene opgave de andere uit?
- 
- Uitlegbaar 'Rekenen' in simulaties met indicatoren en gebiedsscores





# Ons Digital twin programma om data en geografische analyse van meerdere beleidsdoelen mogelijk en uitlegbaar te maken

adviesoverleg digital twin

38:35 Besturing aanvragen Apart venster Personen Chat Reacties Apps Meer Camera Microfoon Delen Afsluiten

Automatisch opslaan routekaart 3D Utrecht - NL 0.1 Voor het laatst gewijzigd: 4 oktober Zoeken (Alt+Q)

## Concept roadmap regionaal 3D platform

The diagram is structured into four horizontal sections:

- Inhoudelijke casus** (Content case):
  - 0-situatie (0-situation)
  - Varianten vergelijking (Variant comparison)
  - Dynamisch (Dynamic)
  - Kern set indicatoren (Core set of indicators)
  - Indicatoren 2.0 (Indicators 2.0)
  - Indicatoren 3.0 (Indicators 3.0)
- Functies en techniek** (Functions and technology):
  - Bestaande omgeving verbreden (Broaden existing environment)
  - Regionaal platform (Regional platform)
  - Landelijk platform (National platform)
- Governance**

21-10-2022 2

Klik om notities toe te voegen

Horde, Luc de

Typ hier om te zoeken

14°C 11:38 NLD US 21-10-2022 20

The screenshot also shows a Microsoft Teams meeting interface with a grid of participants on the right side.



**Asset: Prins Clausbrug**  
Type: Infrastructuur / tuibrug  
Oplevering: 2003

[Metadata](#) over dit dossier  
[Projectdocumenten](#) (Sharepoint)  
[Beheerdocumenten](#) (Sharepoint)  
[Begrippendefinities](#)

Begon met digital twins van onze wegen en bruggen

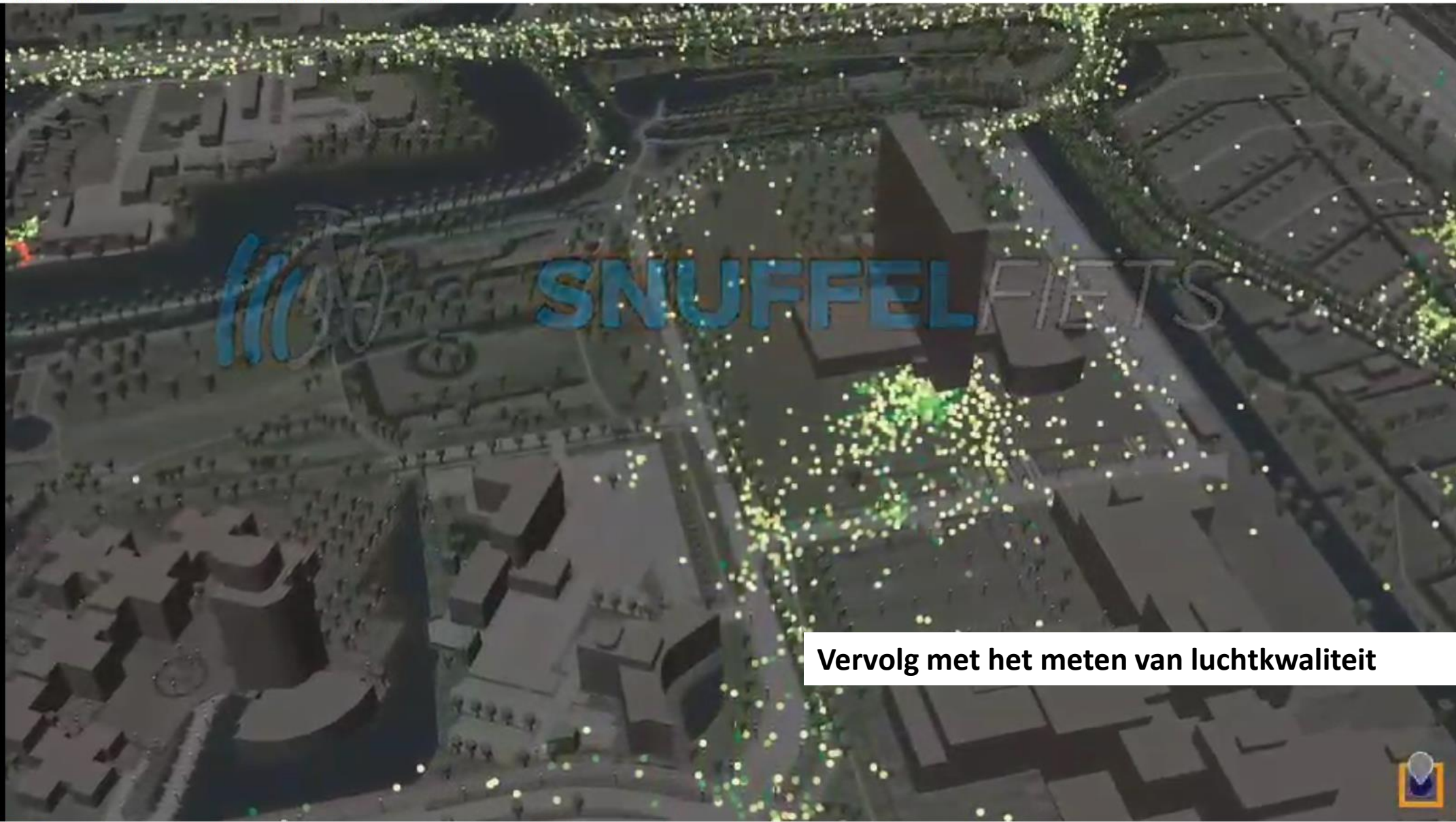
00:14



00:35







Vervolg met het meten van luchtkwaliteit

00:02 00:00 00:25 100%

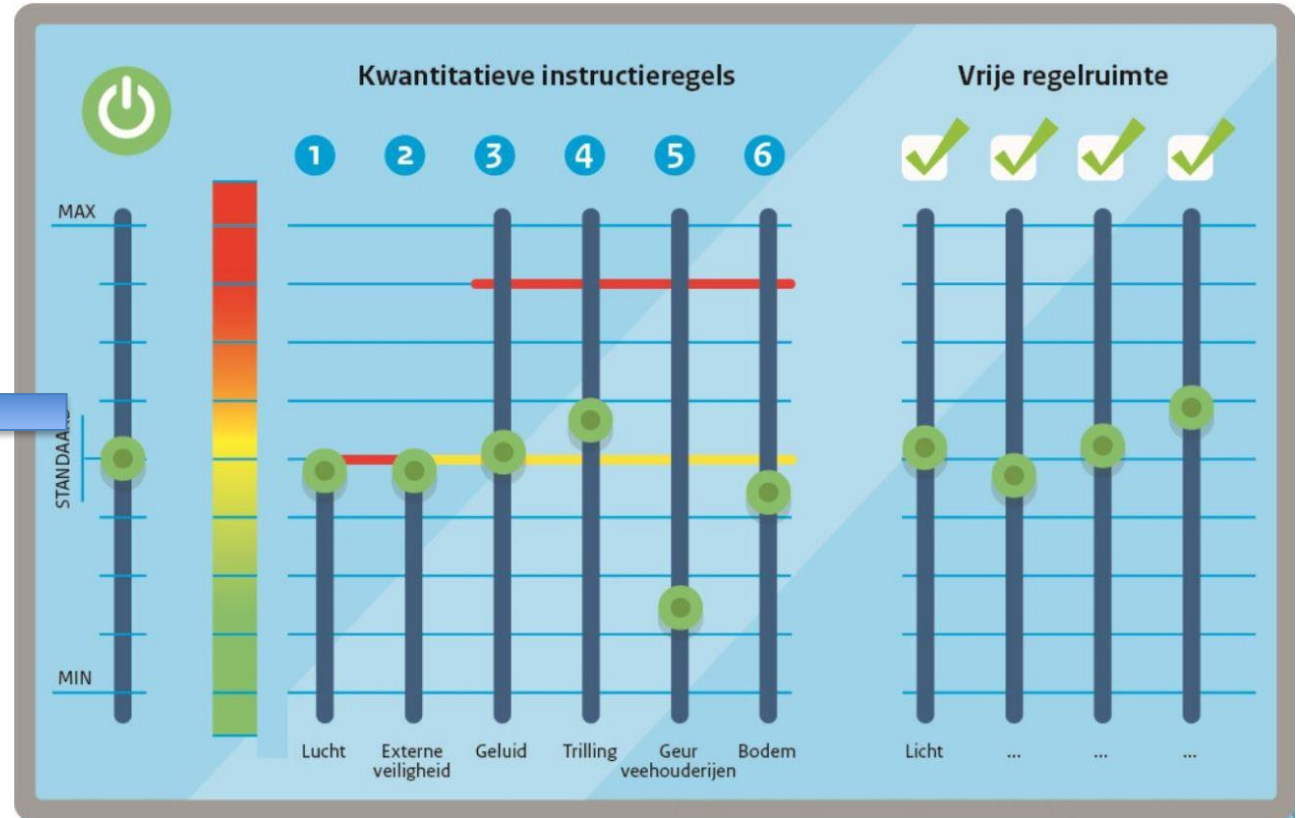
⏸ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸

Windows taskbar with search bar: Typ hier om te zoeken

System tray: 4°C, 20:01, 9-2-2023, NLD US, 21



## Optimaal ontwerp scenario's *Digital twin*





Weg: Aanvoerwegen

- Gemeente Soest heeft Hedendaagse middenklasse woning gebouwd.
- Gemeente Soest heeft Wegen gebouwd.
- Gemeente Soest heeft Naaldbomen gesloopt.

Sterrenberg





# Ambities indicatoren

Geluid  
Lucht  
Geur  
Externe Veiligheid  
Straling  
Licht  
Klimaatadaptatie: hitte  
Klimaatadaptatie: water  
Ondergrond  
Groen  
Bewegen  
Mobiliteit  
Energie  
Materialen



Vrije regelruimte

Kwantitatieve instructieregels



Gebiedstype: Groen stedelijk			Kwaliteitsniveau			
Thema	Subthema	Indicator	Minimale kwaliteit	Basiskwaliteit	Optimale kwaliteit	
Energie	1. Energieverbruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPC (nieuwbouw)</li> <li>Energie label (bestaande bouw)</li> </ul>	Label D	Label B	Label A+	
	2. Opwekking duurzame energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>% duurzame energie</li> </ul>	Bestaande bouw 5% Nieuwbouw 10%	Bestaande bouw 15% Nieuwbouw 20%	Bestaande bouw 20% Nieuwbouw 60%	
Materialen Water	3. Materiaalgebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPR-score voor materialen</li> </ul>	Materialaalscore = 0	Materialaalscore = 0	Materialaalscore = 10	
	4. Water in de wijk / het gebied	<ul style="list-style-type: none"> <li>% open water</li> </ul>	8% open water	8% open water	10% open water	
	5. Natuurvriendelijke oevers	<ul style="list-style-type: none"> <li>% van de oevers natuurvriendelijk ingericht</li> </ul>	15% natuurvriendelijke oevers	20% natuurvriendelijke oevers	25% natuurvriendelijke oevers	
	6. Vasthouden regenwater	<ul style="list-style-type: none"> <li>% onverhard</li> </ul>	48%	54%	60%	
	7. Hemelwaterafvoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>% afgekoppeld verhard oppervlak</li> </ul>	Bestaande bouw: 20% Nieuwbouw: 100% afgekoppeld	Bestaande bouw: 28% Nieuwbouw: 100% afgekoppeld i.c.m. hergebruik of infiltratie	Bestaande bouw: 35% Nieuwbouw: 100% afgekoppeld i.c.m. hergebruik of infiltratie	
	8. Waterveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen / utiliteitsgebouwen in risicogebieden</li> </ul>	Woningen / utiliteitsgebouwen zijn gebouwd in gebied 'langzaam en diep', geen materialen aan woning, utiliteitsgebouw of buurt	50% van de woningen / utiliteitsgebouwen zijn gebouwd in gebied 'blijft droog' (geen woningen) gebouwen in gebied onveilig dan 'langzaam en ondiep'	Woningen / utiliteitsgebouwen zijn gebouwd in gebied 'blijft droog' of klimaatrobust gebouwd	
	Bodem	9. Bodemkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodemfunctieklasse</li> </ul>	Klasse Wonen	Klasse Wonen	Achtergrondwaarde
		10. Aardkundige waarden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mate van behoud van aardkundige waarden</li> </ul>	Inpassen in plan, bv als park, met licht grondverzet	Aardkundige waarde blijft in huidige vorm bestaan	Aardkundige waarde blijft in huidige vorm bestaan en is 'leesbaar' voor publiek
11. Draagkracht van bodem		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zettingsgevoeligheid in klassen</li> </ul>	Klasse 6	Klasse 8	Klasse 9	
Ecologie	12. Groen in de wijk / het gebied	<ul style="list-style-type: none"> <li>% groen en inrichting (speciale elementen)</li> </ul>	20% groen waarvan circa 10% met extra laagte	25% groen waarvan circa 15% met extra laagte	30% groen waarvan circa 20% met extra laagte	
Geluid	13. Geluidbelasting wegverkeer (cumulatief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen in geluidscontouren (dB Lden)</li> </ul>	20% van de woningen < 48 Lden dB < 53 dB van de woningen < 48 Lden dB	50% van de woningen < 48 Lden dB	100% van de woningen < 43 Lden dB	
	14. Geluidbelasting industrie (cumulatief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen in geluidscontouren (dB(A) letm)</li> </ul>	100% van de woningen < 50 Lden dB(A)	100% van de woningen < 45 Lden dB(A)	100% van de woningen < 40 Lden dB(A)	
Lucht	15. Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen in NO2-contouren</li> </ul>	100% van de woningen < 36 µg/m³	100% van de woningen < 20 µg/m³	100% van de woningen < 10 µg/m³	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen in PM10-contouren</li> </ul>	100% van de woningen < 29,9 µg/m³	100% van de woningen < 20 µg/m³	100% van de woningen < 10 µg/m³	
Externe Veiligheid	16. PR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kwetsbare functies in PR-contouren</li> <li>Beperkt kwetsbare functies in PR-contouren</li> <li>Zeer kwetsbare functies in PR-contouren</li> </ul>	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-4</sup> -contour Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-5</sup> -contour Geen z.k.functies binnen de 10 <sup>-7</sup> -contour	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-7</sup> -contour Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-6</sup> -contour Geen z.k.functies binnen de 10 <sup>-7</sup> -contour	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour Geen z.k.functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour	
		17. Groepsrisico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoogte groepsrisico</li> </ul>	< 1 Groepsrisico	0,5 - 1 Groepsrisico	< 0,1 Groepsrisico
Geur	18. Geurhinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantal woningen in geurcontouren</li> </ul>	100% van de woningen < 0,5 i.o. ge/m³	60% van de woningen < 0,5 ge/m³ en 40% tussen 0,5 en 1 ge/m³	100% van de woningen < 0,5 ge/m³ (< 0,5 ne/m³)	
Licht	19. Lichthinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemelhelderheid</li> </ul>	140-270 sterren (2-4 mcg/m²)	270-510 sterren (2-4 mcg/m²)	510-890 sterren (2-4 mcg/m²)	
Mobiliteit	20. Bereikbaarheid OV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afstand tot station</li> <li>Aantal woningen binnen 400 m tot bushalte</li> </ul>	Stoptrein station op 2 km Elke woning ligt binnen 400 m van bushalte	Stoptrein station op 1,5 km Elke woning ligt binnen 100 m van bushalte 50% van de woningen binnen 400 m van HOV-halte	Stoptrein station op 1 km Elke woning ligt binnen 100 m van bushalte	

# GGO is te vinden op het internet

[Handboek GGO Digital Twin Provincie Utrecht \(provincie-utrecht.nl\)](http://Handboek GGO Digital Twin Provincie Utrecht (provincie-utrecht.nl))

Gebiedstype: Centrum stedelijk					
Scores					
Bescherming gezondheid					
Thema	Subthema	Indicator	Minimale kwaliteit Score 6	Kwaliteitsniveau Basiskwaliteit Score 8	Optimale kwaliteit Score 10
Geluid	1. Geluidbelasting industrie, wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtvaart, windturbinen	Aantal woningen in geluidscontouren (dB Lden)	100% < 58	100% < 63	100% < 58
		Mate waarin het oppervlak van een gebied geluidbelast is (dB Lden)	100% < 58	100% < 53	100% < 48
Lucht	2. Luchtkwaliteit NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	Aantal woningen in NO <sub>2</sub> -contouren	100% < 22 µg/m³	100% < 18 µg/m³	100% < 10 µg/m³
		Aantal woningen in PM <sub>10</sub> -contouren	100% < 20 µg/m³	100% < 16 µg/m³	100% < 10 µg/m³
Geur	3. Geurhinder	Aantal woningen in geurcontouren	100% < 11 µg/m³	100% < 9 µg/m³	100% < 5 µg/m³
		Aantal woningen in geurcontouren	100% tussen 0,25 en 0,5 oua/m³	60% < 0,25 oua/m³ en 40% tussen 0,25 en 0,5 oua/m³	100% < 0,25 oua/m³
Externe Veiligheid	4. Plaatsgebonden Risico	Kwetsbare functies in PR-contouren	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-4</sup> -contour	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-7</sup> -contour	Geen kwetsbare functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour
		Beperkt kwetsbare functies in PR-contouren	Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-5</sup> -contour	Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour	Geen b.k.functies binnen de 10 <sup>-8</sup> -contour

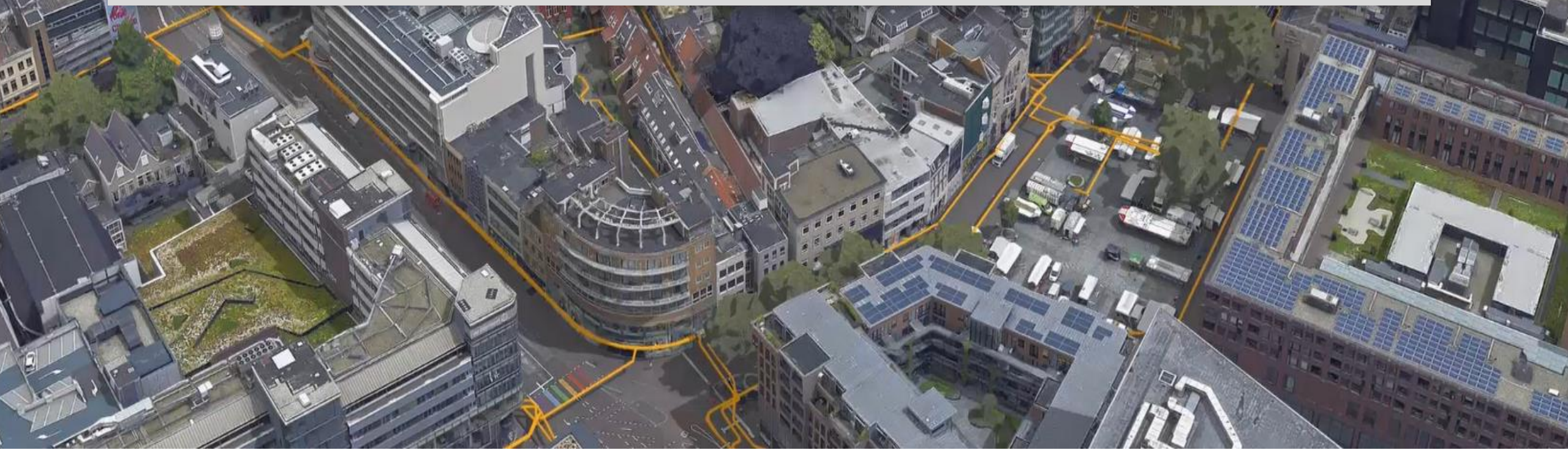
Alerts					
Bescherming gezondheid					
Thema	Subthema	Alert			
Straling	A. Electromagnetische straling	bij woningen binnen 0,4 µT-contour langa hooppingsingelruijnen			
	B. Stofgebeden	bij plangebied in 'salle kant' en/of 'stifgebed' en/of 'bufferzone stitgebed'			
	C. Waterveiligheid	bij plangebied in 'overstroombaar gebied' en/of 'vijweringzone regionale watersking' en/of 'watersberginggebed'			

Gebiedstype: Bultencentrum

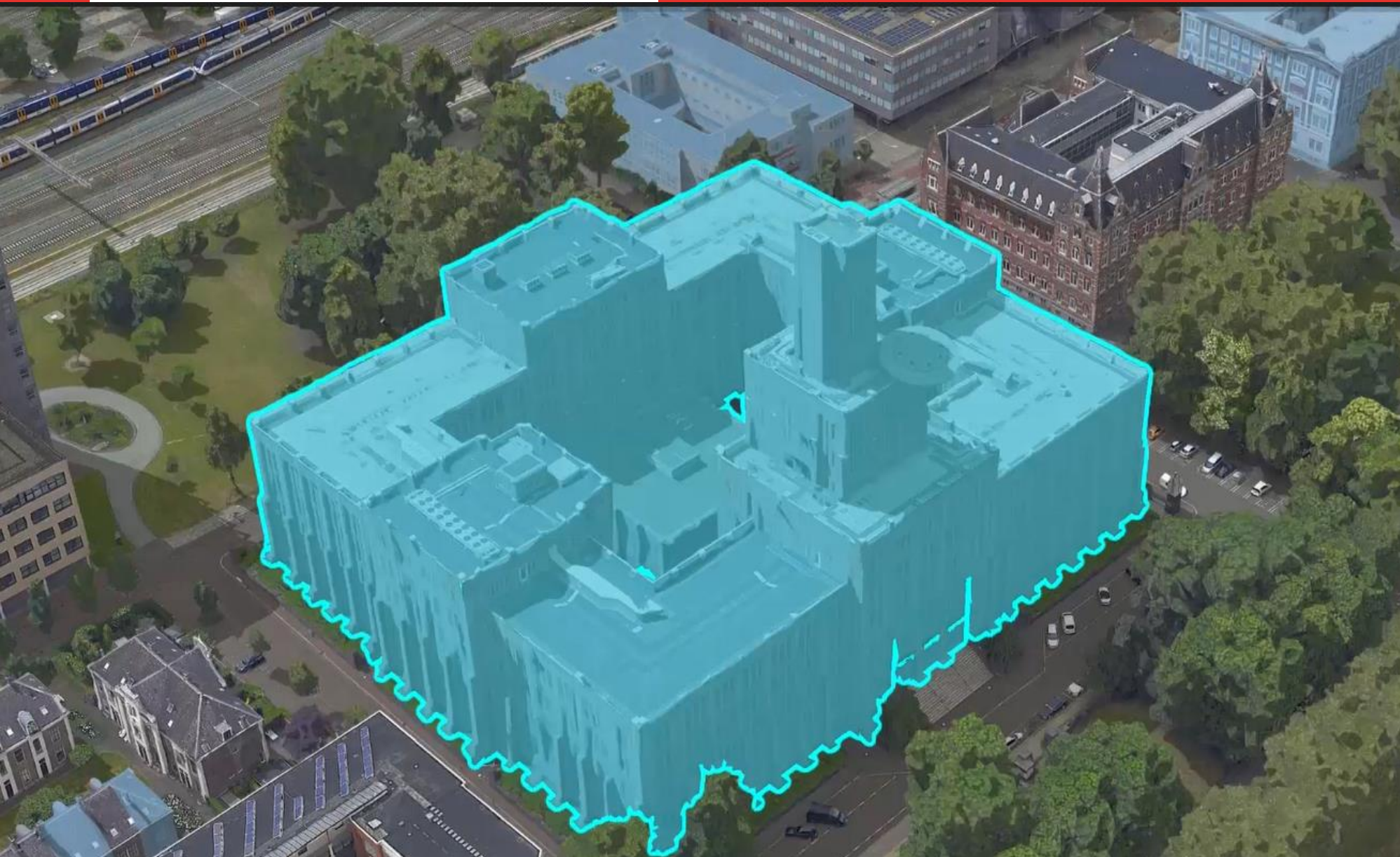




# 3D Electriciteits netwerk







## De Inktpot, Moreelsepark 3

### Leedbaarneia

-  Leefbaarheid: 7 van 10
-  Overstromingskans: 0
-  BKL indicatie: Kwetsbaar

### Energie

-  Energielabel: A

### Omgeving

-  Perceel: CTR00 D-4619
-  Buurt: Hoog-Catharijne NS en Jaarbeurs
-  Netbeheerder: Stedin
-  Drinkwaterbedrijf: Vitens Waterschap:
-  Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

 ZOOMEN NAAR





00:01:04

00:09:37

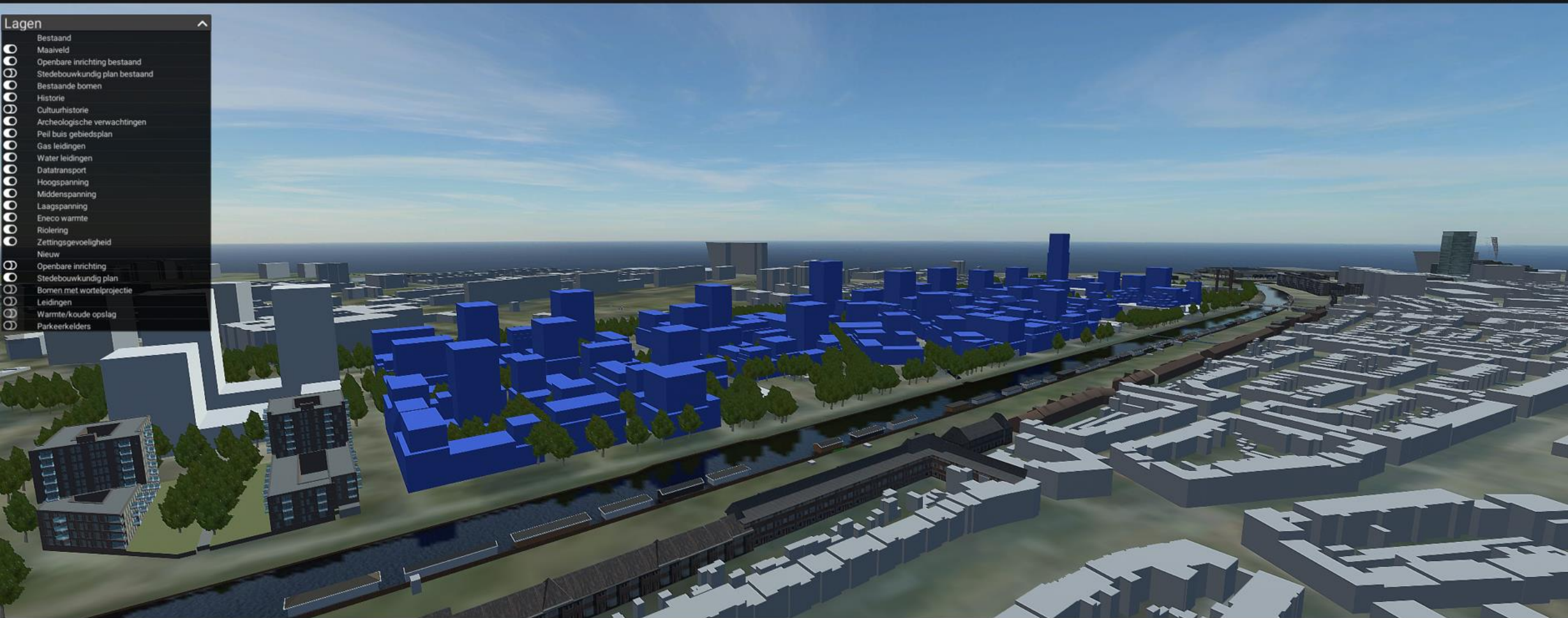
Audio icon, Auto de (979), LOD2, Min, Max

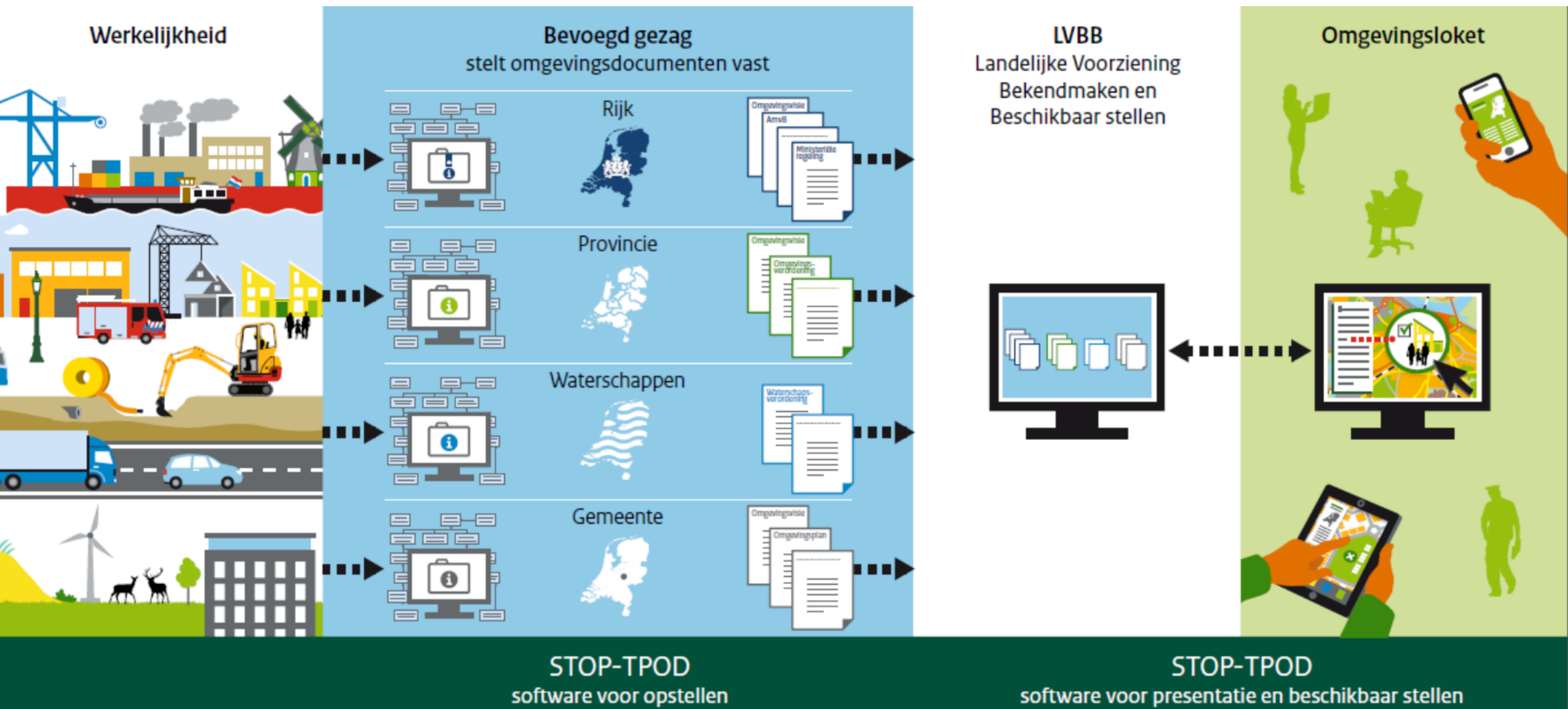
10, ||, 30





- Lagen
- Bestaand
  - Maaiveld
  - Openbare inrichting bestaand
  - Stedebouwkundig plan bestaand
  - Bestaande bomen
  - Historie
  - Cultuurhistorie
  - Archeologische verwachtingen
  - Peil bus gebiedsplan
  - Gas leidingen
  - Water leidingen
  - Datatransport
  - Hoogspanning
  - Middenspanning
  - Laagspanning
  - Eneco warmte
  - Riolering
  - Zettingsgevoeligheid
  - Nieuw
  - Openbare inrichting
  - Stedebouwkundig plan
  - Bomen met wortelprojectie
  - Leidingen
  - Warmte/koude opslag
  - Parkeerkeiders

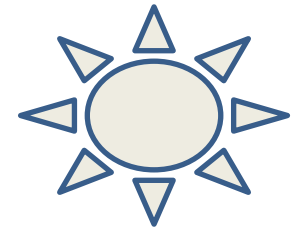
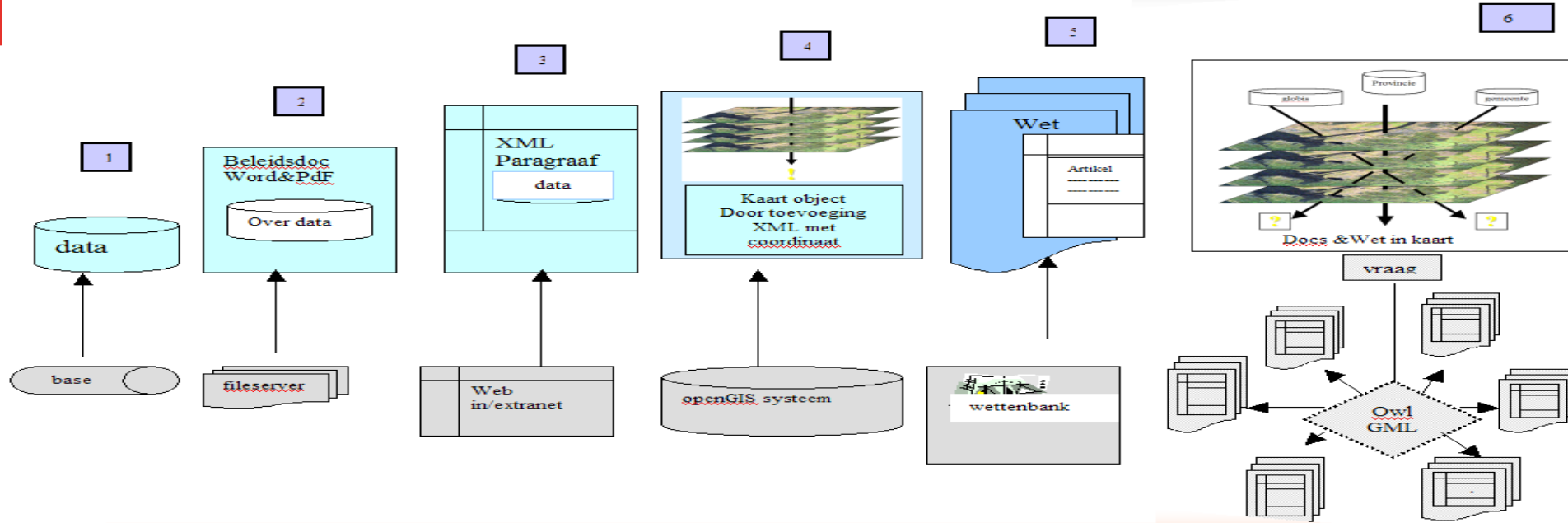






Het **STTR-bestand** met daarin de toepasbare regels van de lokale aansluiting. Dit dient in ieder geval te bevatten:

- Het 'name' attribuut in het top-xml-element (definitions) met de volgende waarde:
  - name="ConclusieAS`gmt`test" voor gemeenten,
  - name="ConclusieAS`prov`test" voor provincies en
  - name="ConclusieAS`wspt`test" voor waterschappenomdat deze in het aansluitpunt en de standaard aansluiting wordt gebruikt.
- De attributen 'xmlns' en 'namespace' in top-xml-element moeten de oin van het bestuursorgaan bevatten, bijvoorbeeld "`http://toepasbare-regels.omgevingswet.overheid.nl/00000004150212223000`"
- De functionele structuurref moet verwijzen naar de STTR met het aansluitpunt:
  - `<bedr:functioneleStructuurRef href="#http://toepasbare-regels.omgevingswet.overheid.nl/00000001003214345000/id/concept/Conclusienl.imow-mnre1034.activiteit.AActTestAanslg"/>` voor gemeenten,
  - `<bedr:functioneleStructuurRef href="#http://toepasbare-regels.omgevingswet.overheid.nl/00000001003214345000/id/concept/Conclusienl.imow-mnre1034.activiteit.AActTestAanslp"/>` voor provincies en



Funtionaliteit en Navigatie rijkdom

data

Data verwerkt in document

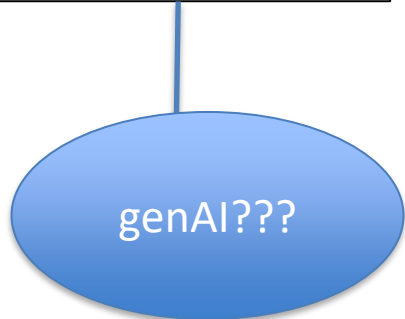
Paragraaf over data met metadata in CMS tot xml doc gebouwd

Integratie met GIS geeft intuïtieve manier om object, data en beleid te koppelen en te vinden

Toevoeging van juridische methodologie om jurisprudentie,ruis verbanden en tijd vast te leggen

Open Gis en GML standaard biedt mogelijkheid om relevante paragraaf van andere bron op te vragen

Digital twin met scenario's modellen en toepasbare regels





<https://youtu.be/L2fcvipain8>

<https://youtu.be/NOGTex124fk>

HIEMSTRA & DE VRIES



PROVINCIE ■ UTRECHT

# Verkenning provinciale rol in de digitale ruimte

*Ontwikkelrichtingen en consequenties*

September 2022

Jaring Hiemstra, Johanna Kolk,  
Rob Peters, Lieke Stroucken







Wijk met Locatie

Vragen?

Contactpersonen werkplaats:

- Jan Wille (06 48021870)
- Corine van der Meulen (06 48021870)
- Marjolijn van der Meulen (06 48021870)
- Ag. Grootenboer (06 48021870)
- Wendy van der Meulen (06 48021870)

Wijk met Locatie  
Wijk met Locatie





2° NA  
LIEFT  
vogel  
7000  
VEER  
wilt 2300  
ZWARDE  
NU  
HELDERD  
VRE



SHUISAUTO.NL  
60 JAAR  
JONG  
WITHE  
BODIACTIEU ETR  
DOU  
Hoe hou je een  
geïsoleerde  
stamcol  
Petri schaaltje  
muisen en  
mensen  
(het verschil?)

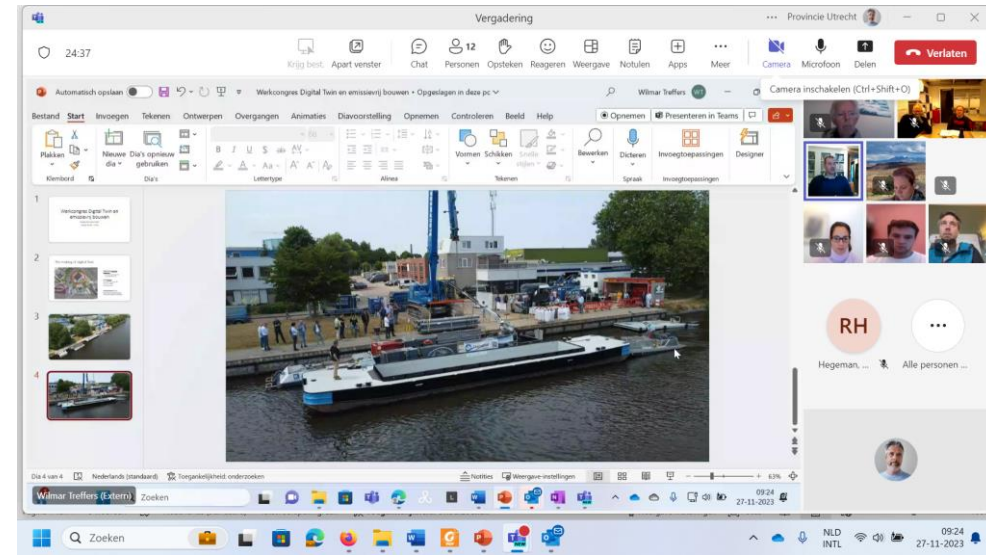
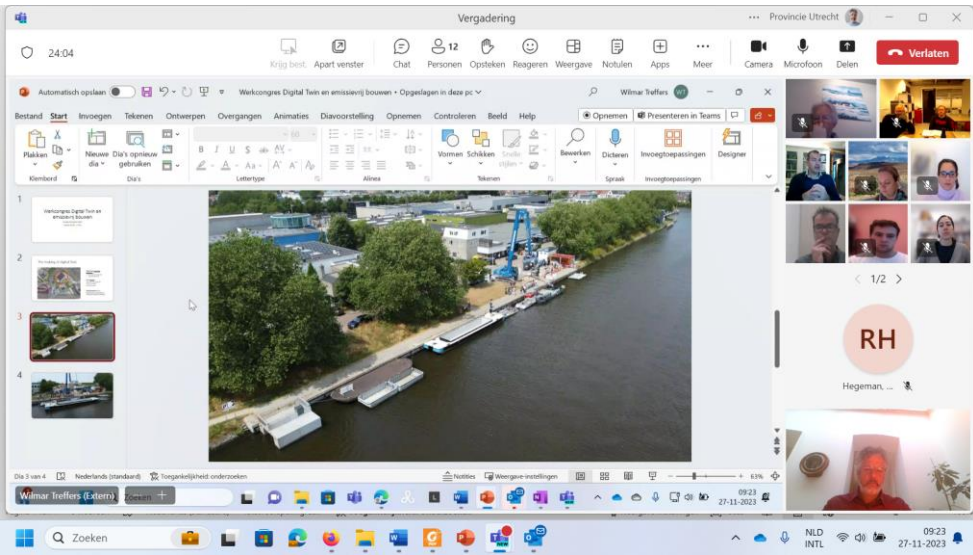
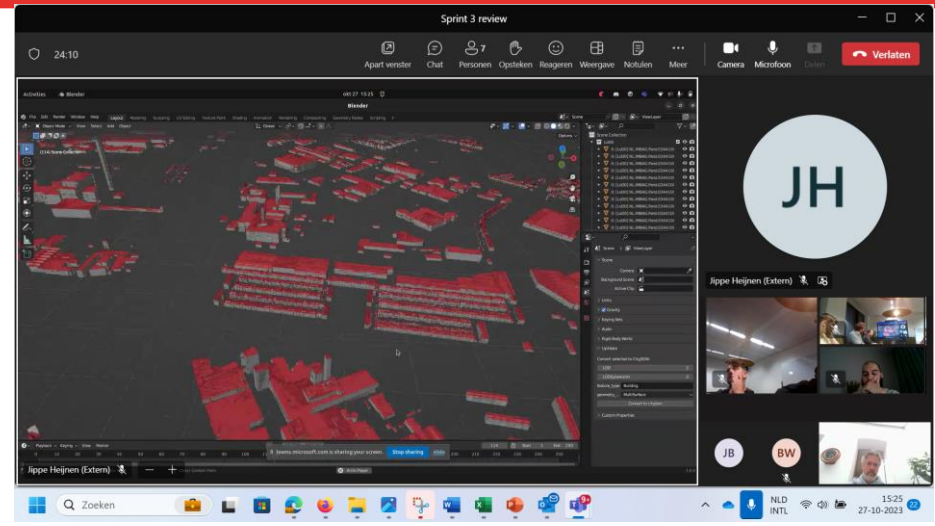
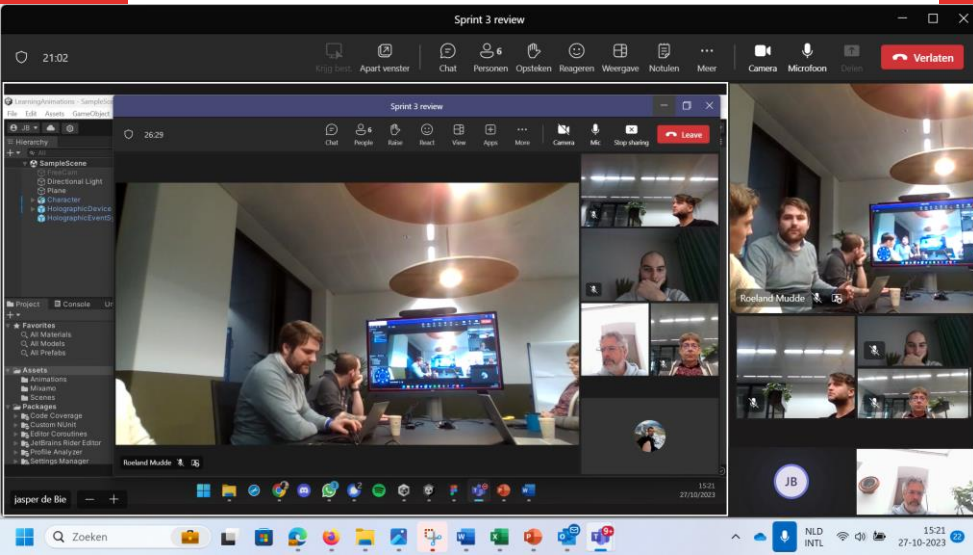
Ik zie door de bomen  
het L  
niet meer

1. Modelbouw  
2. Opbouw

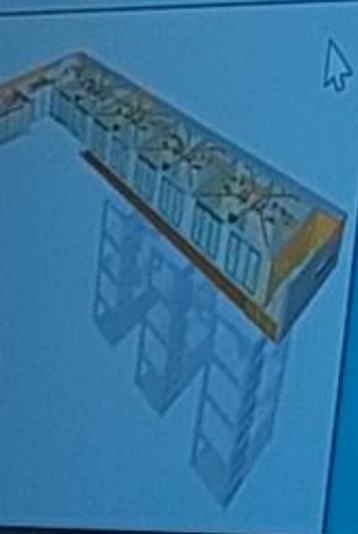
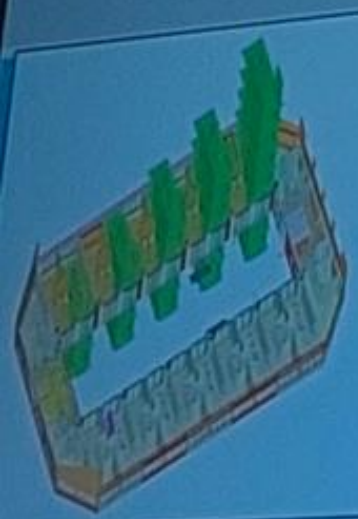


804  
PISTOOL  
ER 6  
ANTJES  
ET





# Modelleren en optimaliseren van materiaal

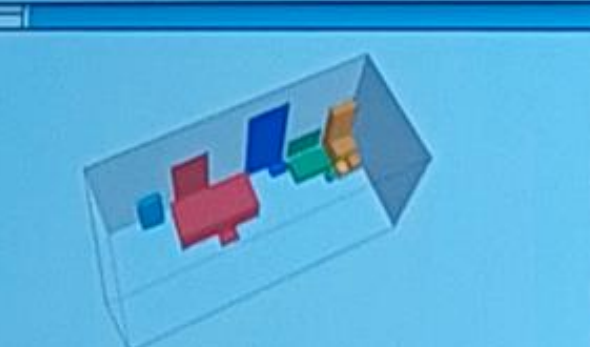
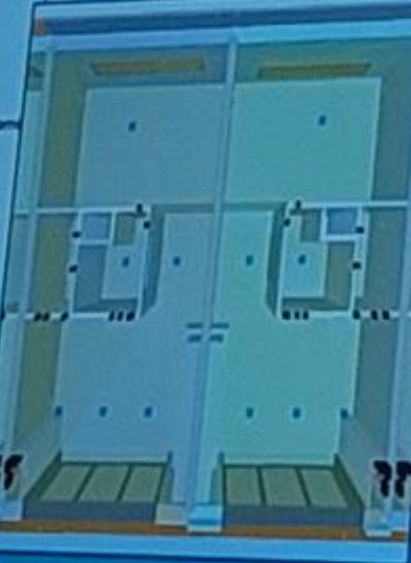


		APARTMENT				
Toilet	Toilet	0,37	0,53	0,4	110%	0,066
	Toilet flush mounting	1,2	0,6	0,2	110%	0,158
	Control panel	0,2	0,1	0,005	110%	0,000
	Toilet seat	0,37	0,53	0,05	110%	0,011
	Toilet brush holder	0,1	0,1	0,25	110%	0,003
	Toilet roll holder	0,15	0,1	0,12	110%	0,002
	<b>Total</b>					
Sink	Toilet sink	0,36	0,26	0,095	110%	0,010
	Plug bottle trap	0,18	0,26	0,05	110%	0,003
	Sink faucet	0,155	0,111	0,036	110%	0,001
	<b>Total</b>					
<b>Total</b>						<b>0,273</b>



		APARTMENT				
Sink	Sink	0,9	0,48	0,165	110%	0,078
	Sink angle valve	0,072	0,08	0,054	110%	0,000
	Plug bottle trap	0,18	0,26	0,05	110%	0,003
	Sink faucet	0,155	0,111	0,036	110%	0,001
<b>Total</b>						<b>0,088</b>

Sink	Sink	0,9	0,48	0,165	110%	0,078
	Sink angle valve	0,072	0,08	0,054	110%	0,000
	Plug bottle trap	0,18	0,26	0,05	110%	0,003
	Sink faucet	0,155	0,111	0,036	110%	0,001
<b>Total</b>						<b>0,088</b>



DE GGO



PROVINCIE  UTRECHT

# LEIDRAAD DUURZAME GEBIEDSONTWIKKELING

VERNIEUWD INSTRUMENTARIUM LEEFBAARHEID /  
DUURZAAMHEID IN RUIMTELIJKE PLANNEN





### In het ideale Utrecht ligt de nadruk op vervoer over water

Rust, fietsstraten en geen vrachtwagen meer over de weg, maar over het water in de gracht. Over vijf jaar ziet de binnenstad van Utrecht er heel anders uit, verwacht onderzoeker Ruben Rijnhoef van Hogeschool Utrecht.

Waarom komen we nu pas op het idee? „Een kinderachtig antwoord is dat we het afgeleerd zijn. Transport over de weg is flexibeler en goedkoper gebleken. Vroeger ging alles over het water, zo ook kranen. Die had je overal hier in Utrecht. Maar de pleziervaart en rondvaart hebben het overgenomen.“

Wordt het niet veel te druk? „Het zou kunnen dat de goederenschepen in de weg komen van de rondvaartboten. De rondvaart zal een beetje in moeten schikken. In Amsterdam zijn wintertijden daarom een mogelijkheid. Tussen 23.00 uur 's avonds en 30.00 uur 's ochtends krijgt de goederenvaart een voorrang op de pleziervaart.“

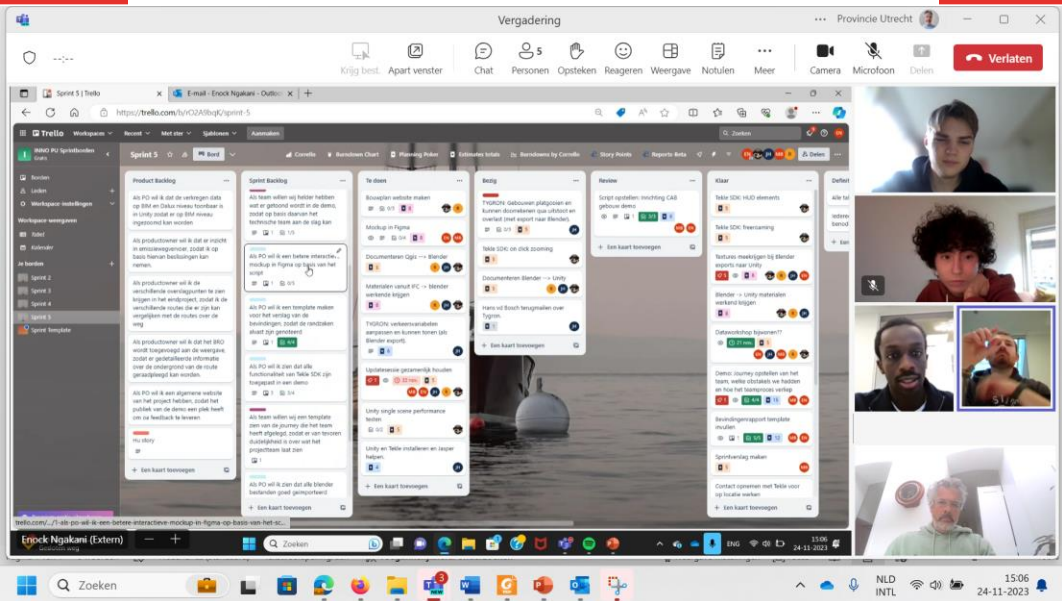


Afspelen op tv



Afspelen (k)







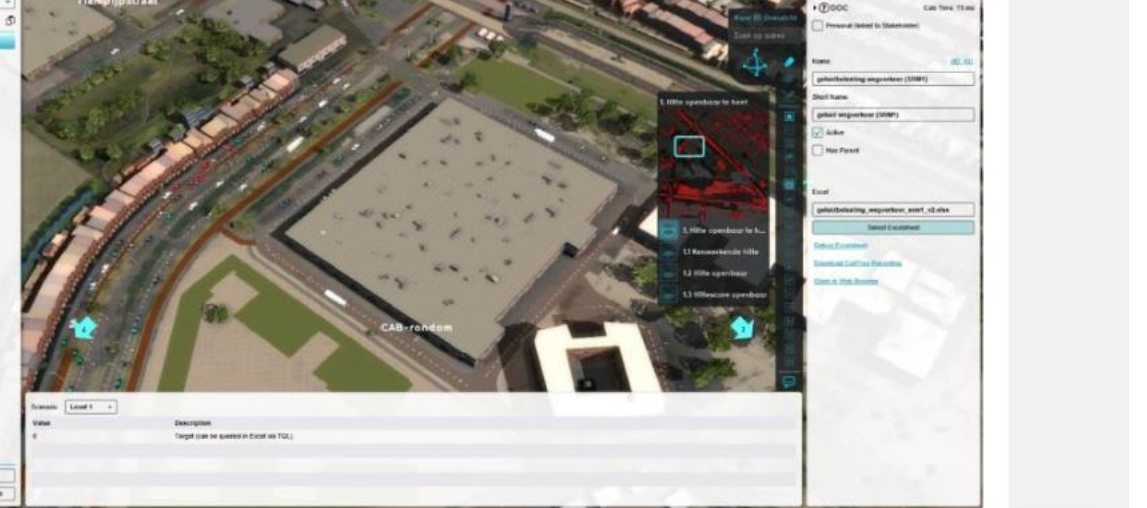
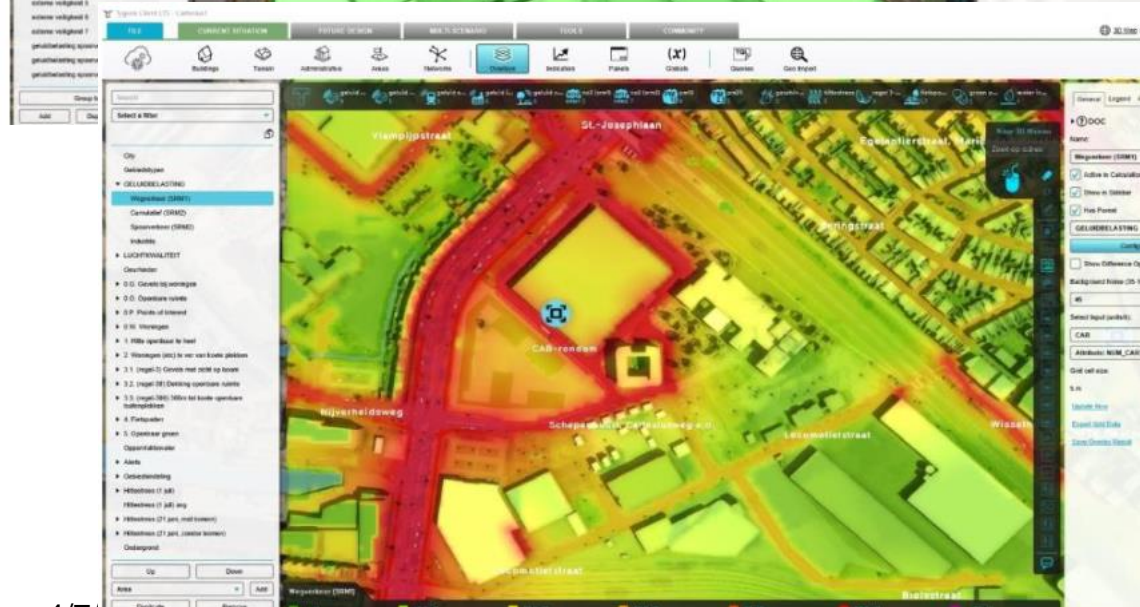
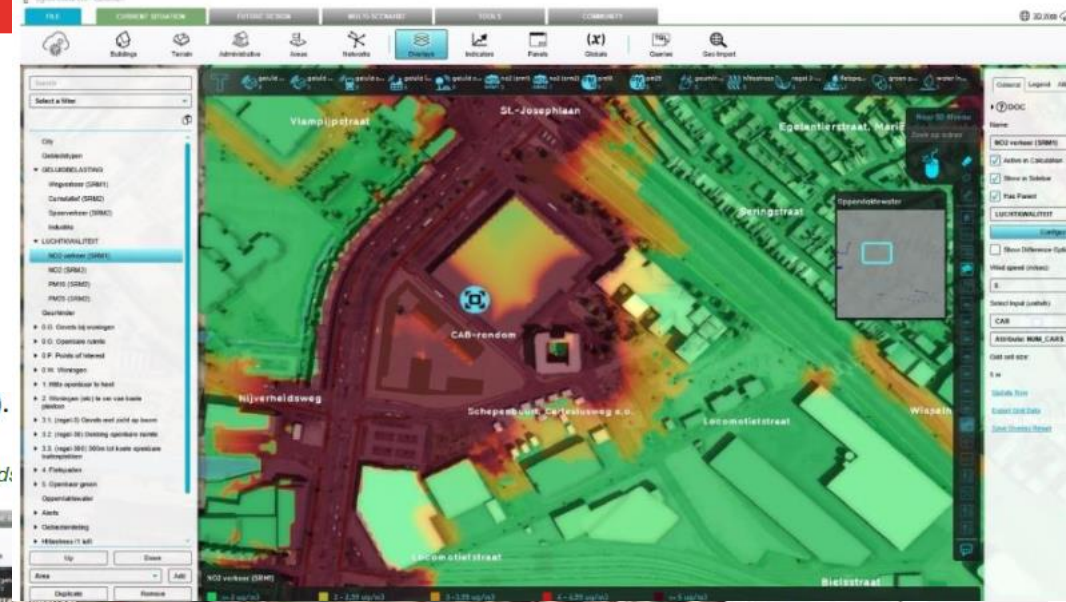
Figuur 8 Area Cartesius gebied



wegverkeer (SRM1).  
debug excelsheet.  
Figuur 12 Indicator geluid



Figuur 23 NO2 verkeer Tygon



Figuur 13 Berekening GGO

ekening in figuur 13 is de berekening van het geluid. Het begint bij het berekenen van ds (deelscore).

$$ds = \left( \frac{\text{aantal woningen dB klasse} * \text{weegfactor Lden klasse}}{\text{totaal aantal woningen}} \right)$$

$$\text{score} = \sum \left( \frac{ds}{\text{score klasse gebiedszone}} \right)$$



## Analyse verkeersdrukte

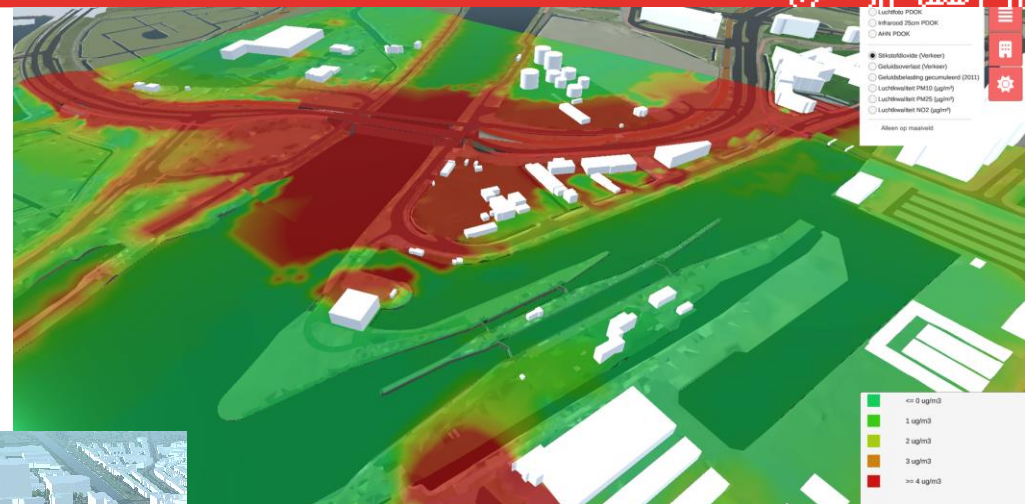
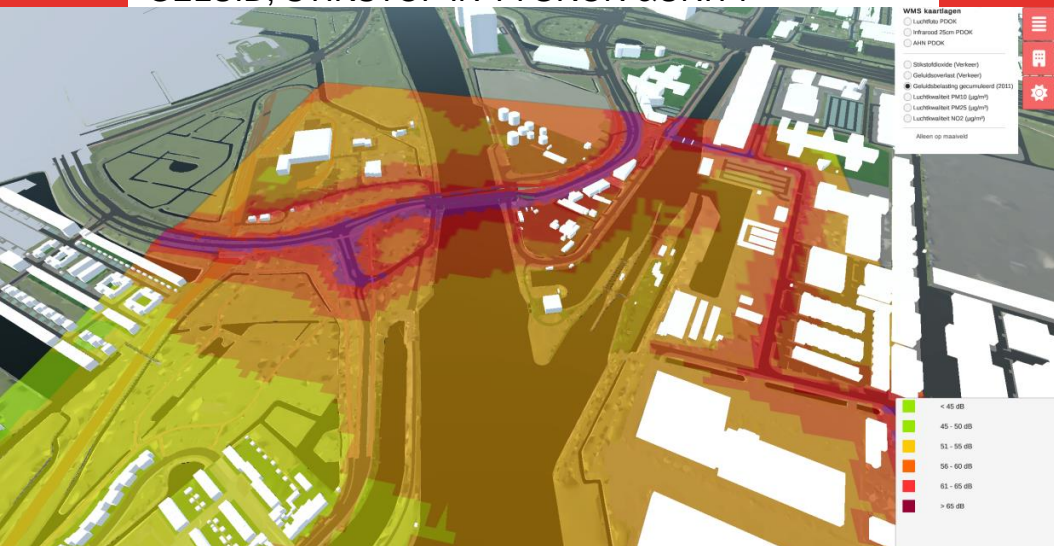
De verkeersdrukte is te zien op figuur 38. Hierin is te zien dat de weg rondom het CAB-gebouw oranje is met een groen gedeelte. Dit betekent dat de weg gemiddeld tot rustig is qua verkeersdrukte.

Figuur 36 Verkeersdrukte in fase 1





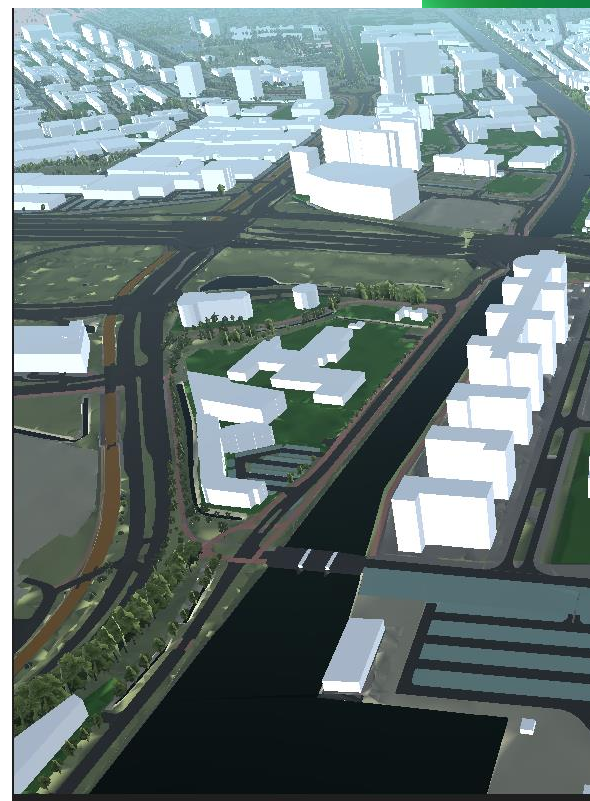
## GELUID, STIKSTOF IN TYGRON & UNITY



Stikstof en Geluid met boomaanplant

Locatie Liesbosch gemeente Utrecht

Gemodelleerd in Tygron en gevisualiseerd in Unity.

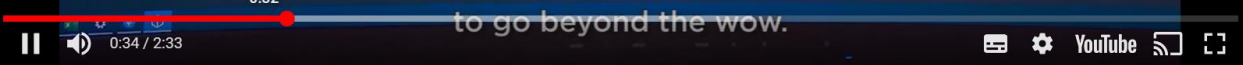








with partners in the field in order to go beyond the wow.



We work with holographics because

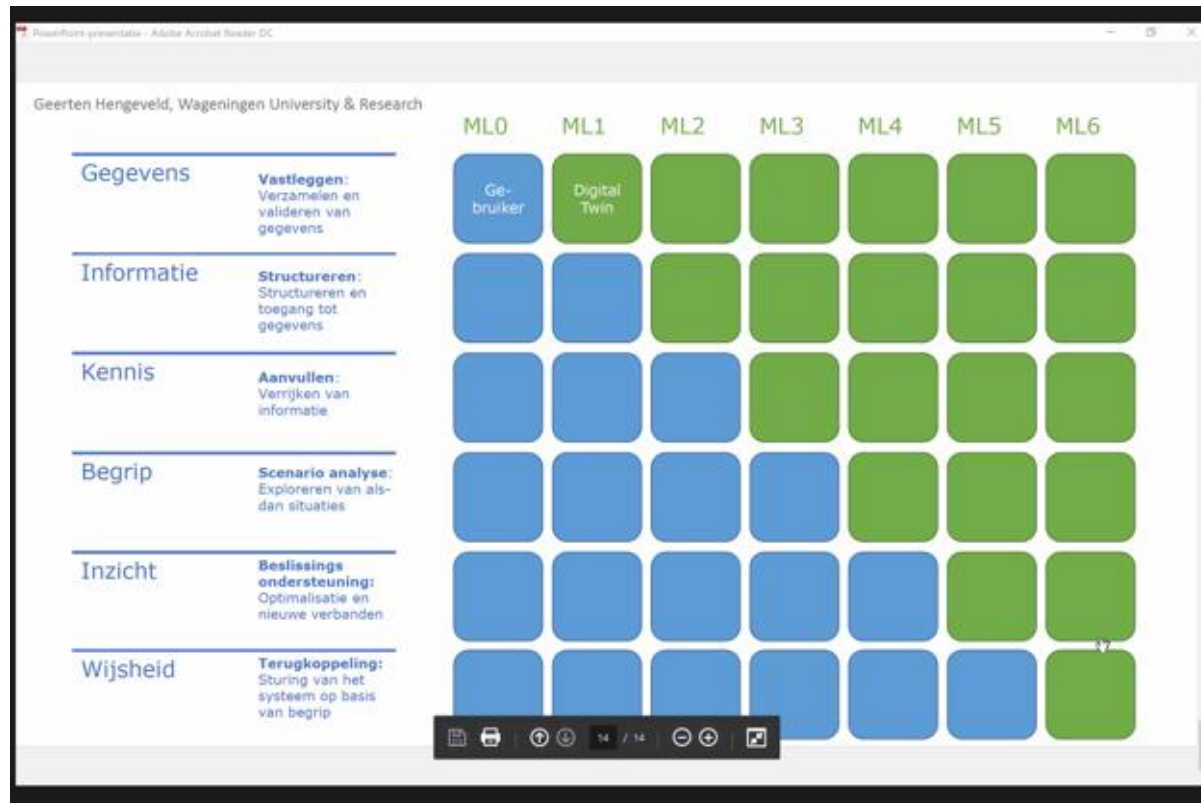


That is very different from









	Digital Twin Lagen	Ontwerp scenario's	Uitvoerings programma's	Ver-gunning	Toe-zicht en Hand-having	Effect Monitoring
Fair principles						
Vindbaarheid	Visualisatie	Meet legenda	Meet legenda	Meet legenda	Meet legenda	Meet legenda
hergebruik	Model waarden , criteria of indicatoren	Meet integraliteit van verschillende aspecten	Meet integraliteit van verschillende aspecten	Meet integraliteit van verschillende aspecten	Meet integraliteit van verschillende aspecten	Meet integraliteit van verschillende aspecten
toegang	Juridische laag	meet toepasbaarheid regels	meet toepasbaarheid regels	meet toepasbaarheid regels	meet toepasbaarheid regels	meet toepasbaarheidregels
hergebruik	Data kwaliteit	meet bron en actualiteit	meet bron en actualiteit	meet bron en actualiteit	meet bron en actualiteit	meet bron en actualiteit
Interoperabiliteit & hergebruik	Interoperabiliteit	Meten openheid API	Meten openheid API	Meten openheid API	meten openheid API	meten openheid API
transparantie	Archiveerbaarheid	meten opzoekbaarheid	meten opzoekbaarheid	meten opzoekbaarheid	meten opzoekbaarheid	meten opzoekbaarheid
vindbaarheid	Semantiek	meten duiding	meten duiding	meten duiding	meten duiding	meten duiding

Maturity model juridische digital twins: consistentie, integraliteit tijdens de fases van de beleidscyclus



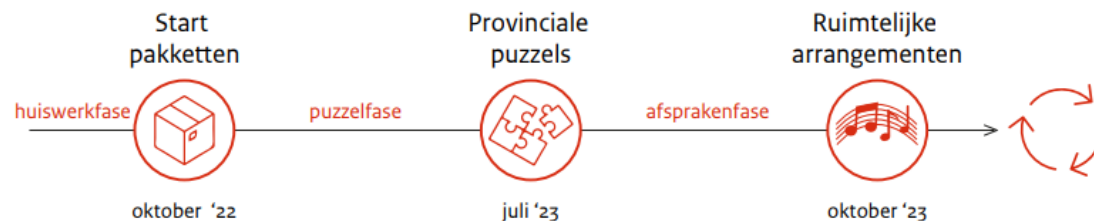


Fair principles	Digital Twin Lagen	beleidslevenscyclus				
		Ontwerp-scenario	Uitvoer-programma's	Vergunning	Handhaving	Effect-Monitoring
Vindbaarheid	Visualisatie	←		Meet integraliteit	→	
Herbruikbaarheid	Model waarden en Criteria	←		Meet consistentie	→	
Toegankelijkheid	Juridische Laag	←		Meet consistentie	→	
Herbruikbaarheid	Data kwaliteit	←		Meet consistentie	→	
Interoperabiliteit	Interoperabiliteit	←		Meet compliance ref .architectuur	→	
Vindbaarheid	Archiveerbaarheid	←		Object status monitoring	→	
Vindbaarheid	Semantiek	←		Meet consistentie	→	



DE RUIMTELIJKE PUZZEL: ZOU AI KUNNEN HELPEN?

# Hugo's spaghettiberg is oneetbaar





arXiv &gt; cs &gt; arXiv:2403.00174

Search...

Help | Adv

**Computer Science > Computer Vision and Pattern Recognition***[Submitted on 29 Feb 2024 (v1), last revised 27 Mar 2024 (this version, v2)]*

## **A citizen science toolkit to collect human perceptions of urban environments using open street view images**

[Matthew Danish](#), [SM Labib](#), [Britta Ricker](#), [Marco Helbich](#)

Street View-level Imagery (SVI) is a valuable data source for studies (e.g., environmental assessments, green space identification or land cover classification). While commercial SVI is available, such providers commonly restrict copying or reuse in ways necessary for research. Open SVI datasets are readily available from less restrictive sources, such as Mapillary, but due to the heterogeneity of the images, these require substantial preprocessing, filtering, and careful quality checks. We present an efficient method for automated downloading, processing, cropping, and filtering open SVI, to be used in a survey of human perceptions of the streets portrayed in these images. We demonstrate our open-source reusable SVI preparation and smartphone-friendly perception-survey software with Amsterdam (Netherlands) as the case study. Using a citizen science approach, we collected from 331 people 22,637 ratings about their perceptions for various criteria. We have published our software in a public repository for future re-use and reproducibility.

Subjects: **Computer Vision and Pattern Recognition (cs.CV)**

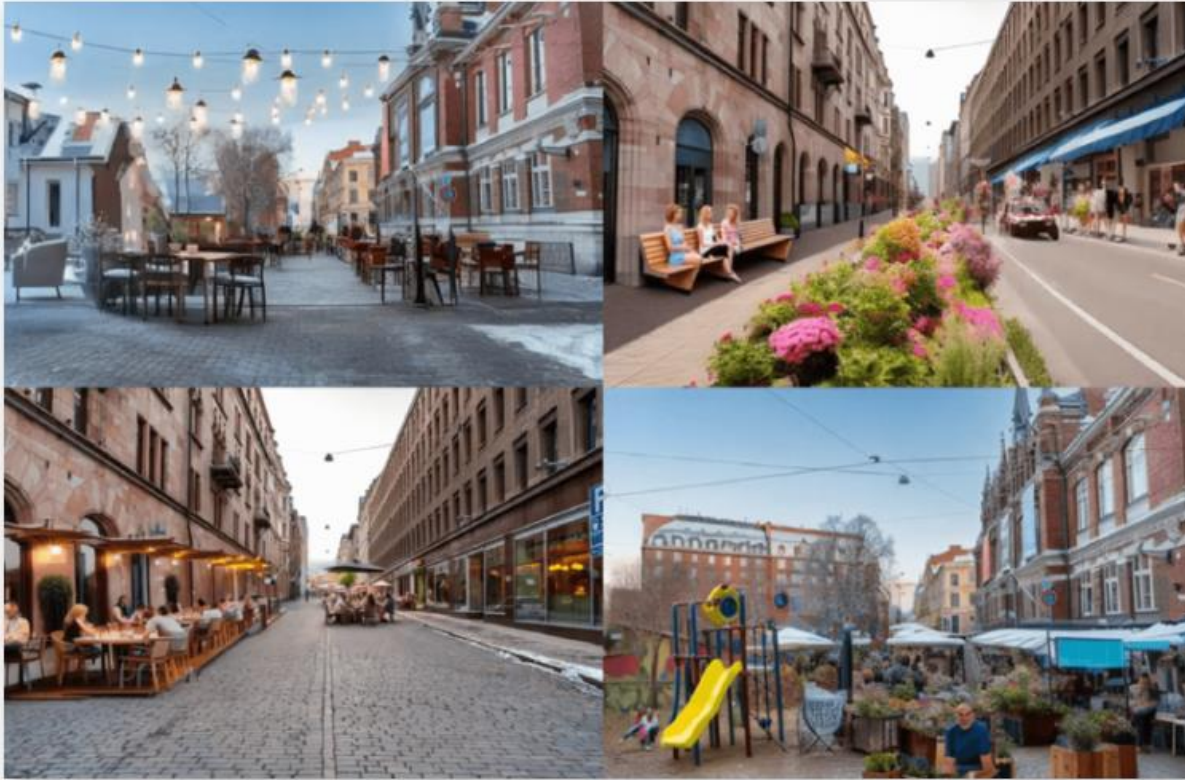
Cite as: [arXiv:2403.00174 \[cs.CV\]](#)

(or [arXiv:2403.00174v2 \[cs.CV\]](#) for this version)

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.00174> 



## 9. Urbanist AI – Urban planning en co-design



[UrbanistAI](#)

Fins  
bedrijf

Urbanist AI is een eenvoudig te gebruiken applicatie om stakeholders en inwoners te betrekken bij het ontwerp proces van hun straat of wijk. De app laat zien hoe verschillende ideeën eruit komen te zien in de realiteit, met AI gegenereerd design dat wordt gecombineerd met de werkelijke omgeving.





The screenshot shows a web browser window displaying the website 'PONT OMGEVING'. The browser's address bar shows the URL: <https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/friese-ai-chatbot-als-alwetende-assistent-van-de-omgevingswet/>. The website header includes the 'PONT OMGEVING' logo, a 'PONT home' button, a search bar, and links for 'Lid worden' and 'Inloggen'. A navigation menu lists categories: Bestuursrecht, Bouwen, Grond en vastgoed, Milieu, Natuur en water, Openbare orde, and Ruimtelijke ordening. Below this, there are four main menu items: Nieuws, Tools, Duiding, and Leren. The main content area features a red box with 'DSO' and a text block: 'Met de komst van de Omgevingswet is er voortaan één digitaal loket voor het raadplegen van regelgeving en het aanvragen van vergunningen. Dit heet het Digitaal Stelstel Omgevingswet (DSO)'. A horizontal menu below this lists: NIEUWS, BELEID, VIDEOS, VRAAG & ANTWOORD, JURISPRUDENTIE - SAMENVATTINGEN, and JURISPRUDENTIE - UITSPRAKEN. The main article title is 'Friese AI chatbot als alwetende assistent van de Omgevingswet'. On the right, there is a sidebar with a featured article: 'E-cursus Toepasbare regels omgevingsplan', with a description: 'In deze e-cursus krijg je alle basiszaken mee over de nieuwe taak, die door bevoegde gezagen moeten worden opgepakt: het vaststellen en beheren van toepasbare regels.' and a 'BEKIJK OPLEIDING' button. A 'Filter op content' dropdown is also visible. The browser's taskbar at the bottom shows the Windows logo, a search bar with 'Zoeken', and various application icons. The system tray on the right shows 'NLD INTL', signal strength, volume, and the date '30-5-2024' at '12:51'.



# ZELF BOUWEN: LLM VOOR SPATIAL PLANNING?

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, there is a toolbar with icons for 'Krijg best.', 'Apart venster', 'Chat', 'Personen', 'Opsteken', 'Reageren', 'Weergave', 'Notulen', 'Vergaderrui...', 'Apps', 'Meer', 'Camera', 'Microfoon', 'Delen', and a red 'V' icon. Below the toolbar, there are two video thumbnails: one of a man in a dark shirt and another of a man with glasses. On the right side, there is a 'Deelnemers' panel with a search bar 'Naam typen', an 'Uitnodiging de' button, and a list of participants: 'Peters, Rob Organisator' and 'FK Fabian Kok (Extern)'. The main content area shows a browser window displaying the LLaVA interface. The browser address bar shows 'llava-vl.github.io'. The page content includes a title 'LLaVA: Large Language and Vision Assistant', a dropdown menu for 'llava-v1.6-34b', a text input field with a 'Send' button, and a section for 'Examples' with two prompts: 'What is unusual about this image?' and 'What are the things I should be cautious about when I visit here?'. The browser's taskbar at the bottom shows the date 'Thu 29 Feb 16:45'.



**URBANLY**

3,572 followers

1yr • 🌐

+ Follow

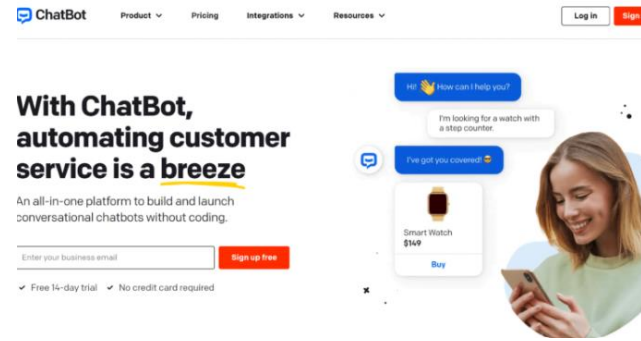
With CityCompass, it is possible to analyze both present and future accessibility in real-time.

Visualize the current transit lines for the different modes, add urban equipment in future years and see how accessibility indicators change, also affecting incentives for demand.

#future #change #simulation #urbanly #urbanism #cities #smartcity #citycompass #accessibility #fifteenminutecity #landuse #landuseplanning #accessibilitymatters #urbandesign #urbanplanning



# STEEDS MEER WERKENDE APPS



ChatBot Product Pricing Integrations Resources Log In Sign Up

## With ChatBot, automating customer service is a breeze

An all-in-one platform to build and launch conversational chatbots without coding.

Enter your business email  [Sign up free](#)

Free 14-day trial No credit card required

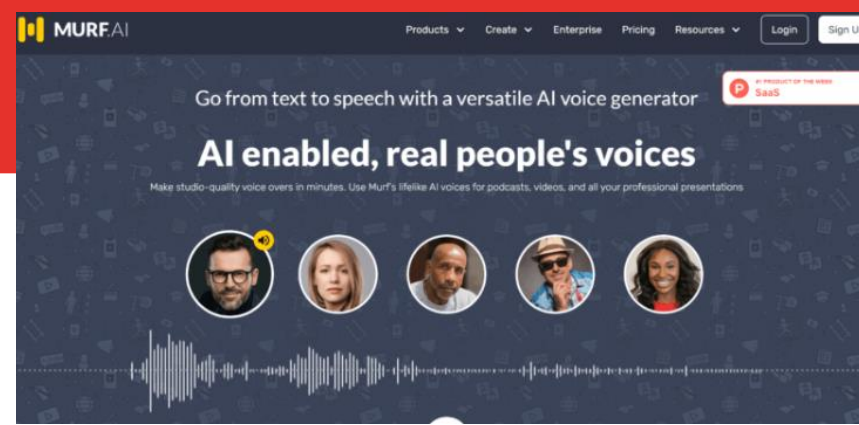
Hi! How can I help you?

I'm looking for a watch with a step counter.

You got you covered!

Smart Watch \$149

Buy



MURF AI Products Create Enterprise Pricing Resources Log In Sign Up

## Go from text to speech with a versatile AI voice generator

AI enabled, real people's voices

Make studio-quality voice overs in minutes. Use Murf's lifelike AI voices for podcasts, videos, and all your professional presentations.

At a property of the team SaaS

Hi! How can I help you?

I'm looking for a watch with a step counter.

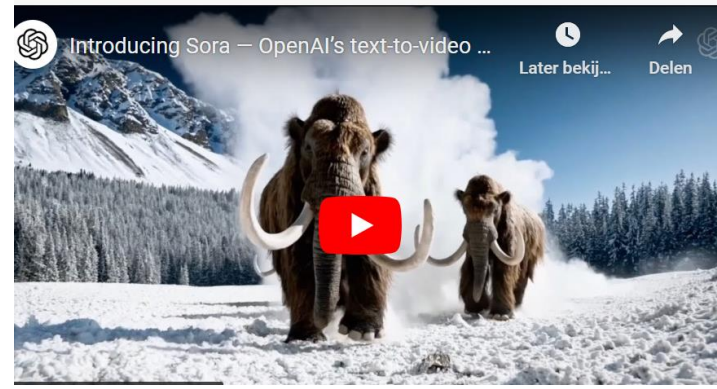
You got you covered!

Smart Watch \$149

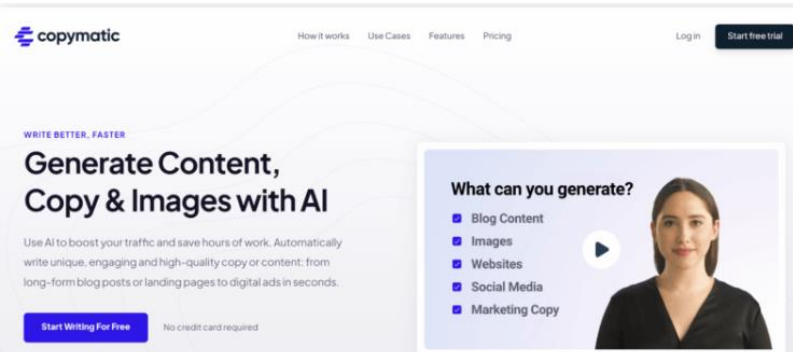
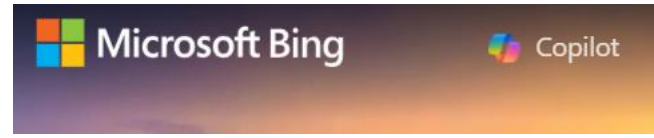
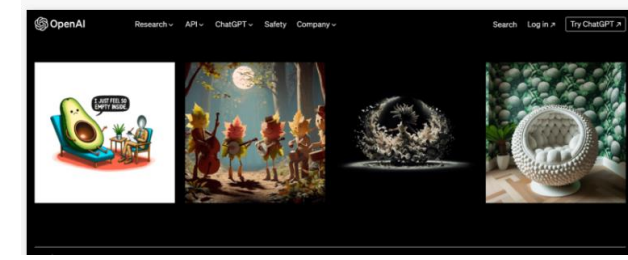
Buy



## Sora – Maak fotorealistische video's met een paar v (nog niet live)



## 1. DALL-E 3 – Generereert afbeeldingen uit tekst



copymatic How it works Use Cases Features Pricing Log In Start free trial

## Generate Content, Copy & Images with AI

Use AI to boost your traffic and save hours of work. Automatically write unique, engaging and high-quality copy or content: from long-form blog posts to landing pages to digital ads in seconds.

Start Writing For Free No credit card required

### What can you generate?

- Blog Content
- Images
- Websites
- Social Media
- Marketing Copy

Video player showing a woman's face.



Unbounce Products Solutions Pricing Learn Contact Log In Start My Free Trial

## Smart marketing tools to grow your business


Turn more of your visitors into customers. Unbounce is the AI-powered landing page builder with smart features that let you create beautiful, high-performing marketing campaigns in just a few minutes.

Build landing pages Write with AI

Video player showing a woman running.



# Sora vs. Midjourney — The AI Struggle for Dominance

 Pranam Shetty · [Follow](#)  
4 min read · Feb 25, 2024

 49    

Beyond unbelievable, what bothered me a bit about the OpenAI's Sora is that the quality of the video images is impressively superior to those generated by DALL-E.

This leads us to believe that OpenAI is already able to match the quality of MidJourney.





# Gebruikersrichtlijn voor ChatGPT en generatieve artificial intelligence (GAI)

Voor de provincie Utrecht

Doelgroep: collega's

Rob Peters met hulp van Lieke Stroucken

Versie : ambtelijk vastgesteld door IV raad, dec 2023





According to Table 17.17.03 in the document, the maximum residential density allowed in the RM-3 (Mixed Housing Type Residential - 3) zone is:



1-2 units on any legal lot

3 units on lots minimum 3,000 sq ft

4 units on lots minimum 4,000 sq ft

For 5 or more units - 1 unit per 1,250 square feet of lot area

So in the RM-3 zone, the density allowed increases based on the lot size, with 1 unit per 1,250 square feet of lot area allowed for projects with 5 or more units.

LLM interpretation of maximum residential density in natural language

```
javascript Copy code
function getMaxLotCoverage(lotSize) {
  if (lotSize < 6000) {
    return "55%";
  } else if (lotSize >= 6000 && lotSize < 12000) {
    return "45%";
  } else if (lotSize >= 12000 && lotSize < 25000) {
    return "30%";
  } else if (lotSize >= 25000 && lotSize < 41500) {
    return "20%";
  } else {
    return "15%";
  }
}
```

LLM generated a function to compute maximum lot coverage.



```
javascript Copy code
function getMaxLotCoverage(lotSize) {
  if (lotSize < 6000) {
    return "55%";
  } else if (lotSize >= 6000 && lotSize < 12000) {
    return "45%";
  } else if (lotSize >= 12000 && lotSize < 25000) {
    return "30%";
  } else if (lotSize >= 25000 && lotSize < 43500) {
    return "20%";
  } else {
    return "15%";
  }
}
```

In short, this generative AI was able to create a function that receives the area of a lot, and returns what is the maximum coverage allowed in JavaScript. We tried also with setbacks (in terms of the parcel area), and we got the following function:

LLM generated a function to compute maximum lot coverage.





```
javascript Copy code  
  
function isBuildingCoverageRespected(buildingPolygon, parcelPolygon) {  
  const buildingArea = calculatePolygonArea(buildingPolygon);  
  const parcelArea = calculatePolygonArea(parcelPolygon);  
  const buildingCoveragePercentage = (buildingArea / parcelArea) * 100;  
  const maxBuildingCoverage = 40; // Mixed Housing Suburban zone  
  return buildingCoveragePercentage <= maxBuildingCoverage;  
}  
  
function calculatePolygonArea(polygon) {  
  let area = 0;  
  const n = polygon.length;  
  
  for (let i = 0; i < n; i++) {  
    const j = (i + 1) % n;  
    area += polygon[i][0] * polygon[j][1] -  
           polygon[j][0] * polygon[i][1];  
  }  
  
  return Math.abs(area) / 2;  
}
```

After loading local zoning documents, we went ahead to ask the LLM to create a function to check if a given building polygon is in line with the building coverage constraints. This challenge has the additional complication that it requires computing polygon areas, and as it is possible to see, the algorithm is correct:

# Verzameldocument concepten & papers

## Modellen:

- overzicht:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1O5KVQW1Hx5ZAKcg8AIRjbQLQzx2wVaLI0SqUu-ir9Fs/edit#gid=1158069878>
- [LLaVA-34B](#)
- [Mixtral-2x7B](#)
- [pix2struct](#)
- [GeoLLM](#)

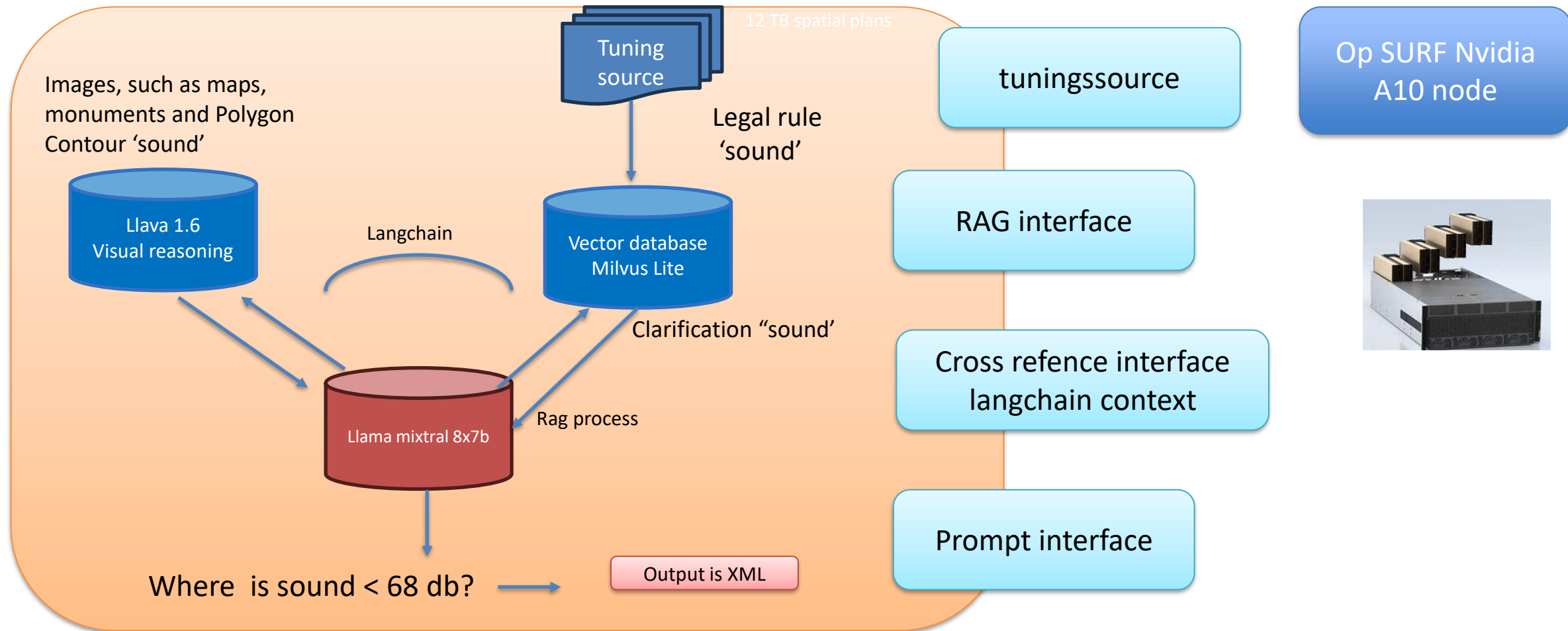
## Concepten:

- **Large Language Models (LLM):** Grote transformer-based neural networks getrained op niet gelabelde textuele data.
- **Vision Language Models (VLM):** Grote transformer-based neural networks getrained op beeld-text paren.
- **Large Vision Language Models (LVLM):** (extra?) Grote transformer-based neural networks getrained op beeld-text paren.
- **Finetuning:** Het verder trainen van een al voorgetrained model, vaak op een gedeelte van het totale netwerk om kosten/tijd/computatie te besparen.
- **Retrieval Augmented Generation (RAG):** LLM (of soortgelijk neural net) de toegang geven tot een vector database waar het model kan toetsen of opdrachten (prompts) matchen met documenten in de vector database, en deze documenten kan gebruiken voor het genereren van antwoorden.
- **Vector Database:** Plek om documenten op te slaan voor gebruik in RAG.
- **Zero-shot:** Zonder voorbeelden, enkel met uitleg van de taak, een LLM (of soortgelijk model) een taak uit laten voeren.
- **1-shot / x-shot:** Met 1 (of X aantal) voorbeeld(en) en de uitleg van een taak, een LLM (of soortgelijk model) een taak uit laten voeren.
- **Chain of Thought (CoT):** Een LLM (of soortgelijk model) prompten dat het moet denken in stappen, om robuuster te zijn in antwoord generatie en 'reasoning capabilities'.
- **Visual Question Answering (VQA):** domein van programmeren dat gaat over het zo goed mogelijk beantwoorden van vragen over beelden

## Uitdagingen:

- Nederland als voertaal en uitvoertaal.
- Tijd die nodig is om de beschikbare dataset op te schonen en klaar te maken voor gebruik, zij het voor trainen, zij het voor gebruik in vector database.
- Ontbreken van een finetuning training set (een set van tekst bestanden dat aangeeft hoe het model zou moeten reageren op bepaalde prompts)
  - Voorbeeld: <https://huggingface.co/datasets/timdettmers/openassistant-guanaco?row=0>
- RAG implementeren zal hoogstwaarschijnlijk gaan lukken, maar dat is niet het interessante vraagstuk. Het interessante vraagstuk is om ruimtelijke kennis in het model te bouwen, specifiek voor gebruik van ruimtelijke planners. En liefst dan nog op een verantwoorde manier. Dit kunnen we benaderen vanuit verschillende methodes:

- Een LLM (of soortgelijk model) verbinden aan een externe bron van kennis, bijvoorbeeld een graph neural net, een vector database, andere systemen die discreet werken ipv stochastisch en zodanig kunnen fungeren als 'gronding' van het generatieve model in de harde werkelijkheid. Dit is lastig, en zal veel tijd kosten, groot risico.
- Een LLM (of soortgelijk model) proberen te gronden door voornamelijk prompt engineering toe te passen gezamenlijk met finetuning. Doenbaar, nog steeds wel tijd intensief, minder groot risico, minder baanbrekend (is al min of meer gedaan door verschillende groepen, bv GeoLLM, enkel dan toegepast op een andere casus).
- Tijd: voor mezelf 1 dag per week, oftewel zo'n 4 werkdagen per maand, wat ongeveer 8 werkweken totaal maakt in de komende 10 maanden. Limiet aan hoeveel verdeeld kan worden over bijvoorbeeld studenten, aangezien er ook tijd gaat zitten in het aansturen ervan, maar ik zelf ook aan het uitvogelen ben waar we heen kunnen/moeten en wat nu eigenlijk mogelijk is (wat vooral een learn-whilest-doing proces is).



Initial design: LLM Training is beyond resources.

Strategy 1 is tuning by providing Llava with additional visual material and storage in Milvus vector database.  
Output is tekstual answer in XML

# Visuele Kaartherkenning Welke stad is te zien op de kaart?



EXPLORER

- FKOK2 [SSH: s...
- test\_milvus.py U
- test\_mixtral.py
- test\_llava.py M
- kaart-utrecht-zondernaam.png U
- dev\_sketchpad

Spatial\_LLM > test\_images > kaart-utrecht-zondernaam.png

cache

- .dotnet
- .irods
- .nv
- .ssh
- .venv
- .vscode-server
- data
- llama.cpp
- models
- mixtral-8x7b-v0.1.Q5\_K...
- scratch
- Spatial\_LLM
  - test\_documents
    - Omgevingswet.txt U
  - test\_images
    - bellpepper.jpeg U
    - binnenstad\_utrecht\_2.png
    - binnenstad\_utrecht\_3\_st...
    - binnenstad\_utrecht.png
    - domtoren.jpg U
    - kaart-utrecht-zonde... U
    - kaart-utrecht.jpg U
    - rijksmuseum.jpg U
    - .gitignore
    - dev\_sketchpad.md
    - README.md
    - requirements.txt
    - test\_llava.py M

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
Traceback (most recent call last):
  File "<catdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'image' is not defined
>>> # Generate output
>>>
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Traceback (most recent call last):
  File "<catdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'inputs' is not defined
```

Unable to watch for file changes. Please follow instructions link to resolve this issue.

- ① README.md
  - requirements.txt
  - test\_llava.py M
  - test\_milvus.py U
  - test\_mixtral.py
  - .bash\_history
  - \$.bash\_logout
  - \$.bashrc
  - .gitconfig
  - \$.profile
  - ≡ wget-hsts
  - mount\_researchdrive.sh
- OUTLINE

test\_milvus.py U test\_mixtral.py test\_llava.py M X kaart-utrecht-zondernaam.png U dev\_sketchpad

```
Spatial_LLM > test_llava.py > ...
7 processor = LlavaNextProcessor.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf")
8 # Load in tokenizer separately for use in streaming output (TO-DO: can processor do that because it contains t
9 tokenizer = AutoTokenizer.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf")
10 # Load in model from huggingface
11 model = LlavaNextForConditionalGeneration.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf", torch_dtype=torch.float16)
12 # Use CUDA for efficient generation
13 model.to("cuda:0")
14
15 # If using local images, true, otherwise use url image
16 is_local_image = True
17 url = "https://github.com/haotian-liu/LLaVA/blob/1a91fc274d7c35a9b50b3cb29c4247ae5837ce39/images/llava_v1_5_r
18 image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/kaart-utrecht-zondernaam.png"
19
20 # prepare image and text prompt, using the appropriate prompt template
21 url_image = Image.open(requests.get(url, stream=True).raw)
22 local_image = Image.open(image_path)
23 image = local_image if is_local_image else url_image
24
25 # Set prompt
26 prompt = "[INST] <image>\n Welke Nederlandse stad is afgebeeld op de kaart? Houdt het antwoord kort. [/INST]"
27 inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
28
29 # Generate output
30 streamer = TextStreamer(tokenizer)
31 output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
>>> image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/kaart-utrecht-zondernaam.png"
>>> local_image = Image.open(image_path)
>>> image = local_image if is_local_image else url_image
>>> prompt = "[INST] <image>\n Welke Nederlandse stad is afgebeeld op de kaart? Houdt het antwoord kort. [/INST]"
>>> inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Setting 'pad_token_id' to 'eos_token_id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welke Nederlandse stad is afgebeeld op de kaart? Houdt het antwoord kort. [/INST] Utrecht </s>
>>>
```



Llava genereert verkeerde antwoord (Brabant) vanwege vage prompt en arme input

The screenshot shows a code editor with a file explorer on the left and a terminal at the bottom. The file explorer shows a project named 'FKOK2 [SSH: SPATIALLLM]' with a folder 'Spatial\_LLM' containing a file 'binnenstad\_utrecht\_2.png'. The terminal shows the following code and output:

```
>>> local_image = Image.open(image_path)
>>> image = local_image if is_local_image else uri_image
>>> prompt = "[INST] <image>\n Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST]"
>>> inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Setting 'pad token id' to 'eos token id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST] De kaart afgebeeld op de afbeelding is van de stad Binnenstad, die is g
elegen in de provincie Noord-Brabant in Nederland. </s>
```

The map image shows a city street view with a red pin on a location. A sidebar on the right of the map shows information for 'Binnenstad Utrecht', including a description: 'gemeentelijk plan; bestemmingsplan onherroepelijk (2012-01-25)'. The coordinates are 136631.5, 456126.6. A message states: 'Geen plek info gevonden. Er is (nog) geen plekinfo gevonden van dit gebied. Controleer of de opgevraagde locatie in het gebied ligt door binnen de grenzen van het plan te klikken in de kaart. Wanneer dit geen resultaat oplevert kan voorkomen dat er geen plekinfo beschikbaar is. Raadpleeg de documenten voor meer informatie over het plan.'



Llava genereert  
beter antwoord  
doordat utrecht in  
het vraag  
document staat

```
EXPLORER ... test_milvus.py U test_mixtral.py test_llava.py M • kaart-utrecht-zondernaam.png U dev_sketchpad.n
```

```
Spatial_LLM > test_llava.py > ...
7 processor = LlavaNextProcessor.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf")
8 # Load in tokenizer separately for use in streaming output (TO-DO: can processor do that because it contains to
9 tokenizer = AutoTokenizer.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf")
10 # Load in model from huggingface
11 model = LlavaNextForConditionalGeneration.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf", torch_dtype=torch.float16)
12 # Use CUDA for efficient generation
13 model.to("cuda:0")
14
15 # If using local images, true, otherwise use url image
16 is_local_image = True
17 url = "https://github.com/haotian-liu/LLaVA/blob/1a91fc274d7c35a9b50b3cb29c4247ae5837ce39/images/llava_v1_5_rag
18 image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/kaart-utrecht-zondernaam.png"
19
20 # prepare image and text prompt, using the appropriate prompt template
21 url_image = Image.open(requests.get(url, stream=True).raw)
22 local_image = Image.open(image_path)
23 image = local_image if is_local_image else url_image
24
25 # Set prompt
26 prompt = "[INST] <image>\n Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST]"
27 inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
28
29 # Generate output
30 streamer = TextStreamer(tokenizer)
31 output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
```

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE
Setting 'pad_token_id' to 'eos_token_id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welke Nederlandse stad is afgebeeld op de kaart? Houdt het antwoord kort. [/INST] Utrecht </s>
• >>> prompt = "[INST] <image>\n Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST]"
• >>> inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
• >>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
• >>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Setting 'pad_token_id' to 'eos_token_id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST] De kaart afbeeldt een stadsplan van de stad Utrecht in Nederland. </s>
○ >>>
```


# Visuele Beeldherkenning van objecten



EXPLORER

- test\_milvus.py U
- test\_mixtral.py
- test\_llava.py M
- domtoren.jpg U X
- dev\_sketchpad.md

Spatial\_LLM > test\_images > domtoren.jpg



PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'image' is not defined
>>> # Generate output
>>>
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
```

Unable to watch for file instructions link to res

EXPLORER

- test\_milvus.py U
- test\_mixtral.py
- test\_llava.py M
- domtoren.jpg U
- dev\_sketchpad.md

Spatial\_LLM > test\_llava.py > ...

```
10 # Load in model from huggingface
11 model = LlavaNextForConditionalGeneration.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf", torch_dtype=torch.float16)
12 # Use CUDA for efficient generation
13 model.to("cuda:0")
14
15 # If using local images, true, otherwise use url image
16 is_local_image = True
17 url = "https://github.com/haotian-liu/LLaVA/blob/1a91fc274d7c35a9b50b3cb29c4247ae5837ce39/images/llava_v1_5_rails.jpg"
18 image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/domtoren.jpg"
19
20 # prepare image and text prompt, using the appropriate prompt template
21 url_image = Image.open(requests.get(url, stream=True).raw)
22 local_image = Image.open(image_path)
23 image = local_image if is_local_image else url_image
24
25 # Set prompt
26 prompt = "[INST] <image>\n Welk gebouw zie je? [/INST]"
27 inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
28
29 # Generate output
30 streamer = TextStreamer(tokenizer)
31 output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
<s> [INST] <image>
Welke stad is afgebeeld op de kaart? [/INST] De kaart afgebeeld op de afbeelding is van de stad Binnenstad, die is g
elegen in de provincie Noord-Brabant in Nederland. </s>
>>> image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/domtoren.jpg"
>>> prompt = "[INST] <image>\n Welk gebouw zie je? [/INST]"
>>> inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Setting 'pad_token_id' to 'eos_token_id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welk gebouw zie je? [/INST]
```







Llava genereert correct antwoord omdat de prompt beter is gesteld.

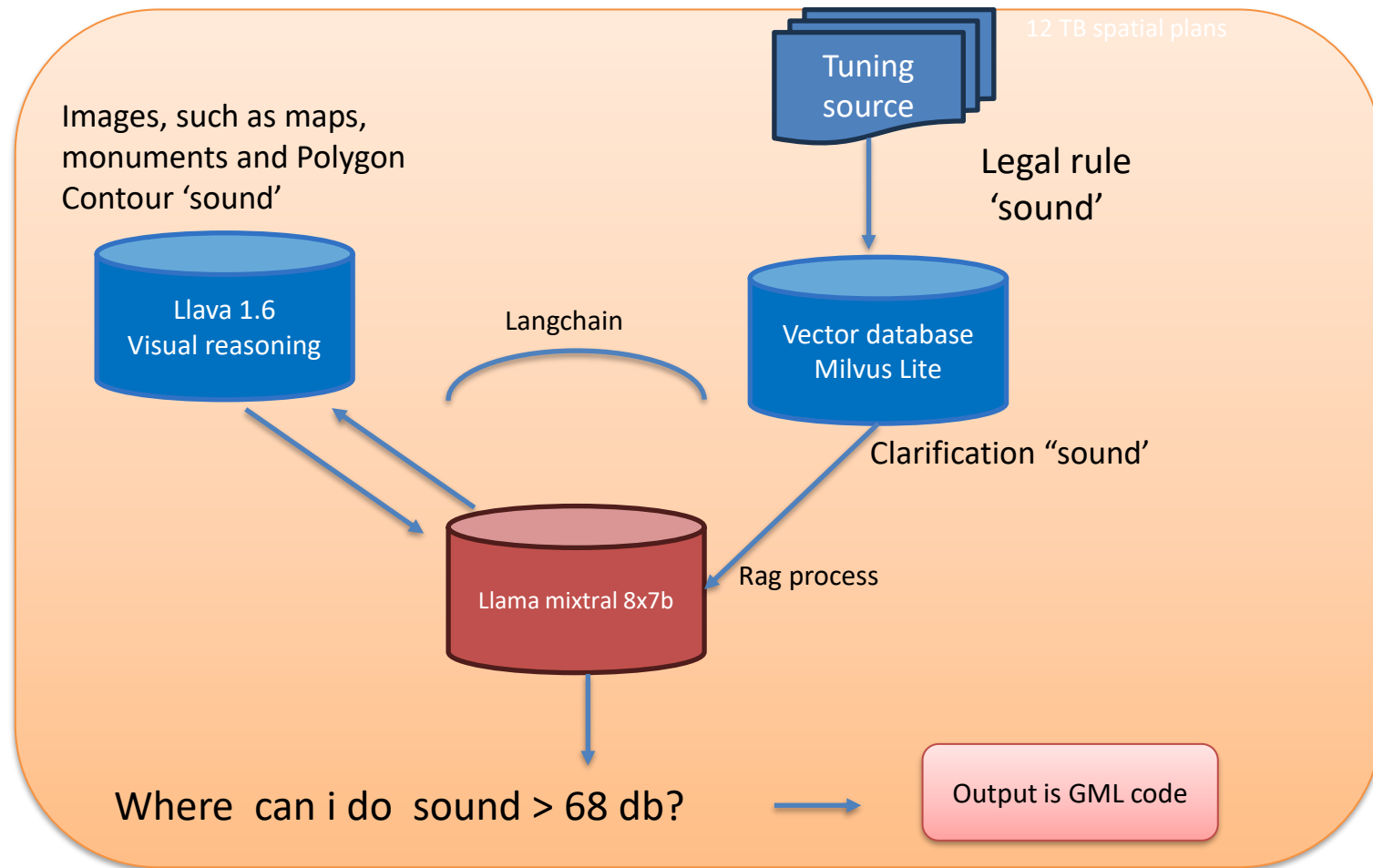
```
EXPLORER  ...  test_milvus.py U  test_mixtral.py  test_llava.py M  domtoren.jpg U  dev_sketchpad.md

FKOK2 [SSH: SPATIALLLM]
├── models
├── scratch
├── Spatial_LLM
│   ├── test_documents
│   │   └── Omgevingswet.txt U
│   ├── test_images
│   │   ├── bellpepper.jpeg U
│   │   ├── binnenstad_utrecht_2.png
│   │   ├── binnenstad_utrecht_3_st...
│   │   ├── binnenstad_utrecht.png
│   │   ├── domtoren.jpg U
│   │   ├── kaart-utrecht-zonde... U
│   │   ├── kaart-utrecht.jpg U
│   │   └── rijksmuseum.jpg U
│   ├── .gitignore
│   ├── dev_sketchpad.md
│   ├── README.md
│   ├── requirements.txt
│   ├── test_llava.py M
│   ├── test_milvus.py U
│   └── test_mixtral.py
├── .bash_history
├── .bash_logout
├── .bashrc
├── .gitconfig
├── .profile
├── .wget-hsts
└── mount_researchdrive.sh

Spatial_LLM > test_llava.py > ...
10 # Load in model from huggingface
11 model = LlavaNextForConditionalGeneration.from_pretrained("llava-hf/llava-v1.6-mistral-7b-hf", torch_dtype=to
12 # Use CUDA for efficient generation
13 model.to("cuda:0")
14
15 # If using local images, true, otherwise use url image
16 is_local_image = True
17 url = "https://github.com/haotian-liu/LLaVA/blob/1a91fc274d7c35a9b50b3cb29c4247ae5837ce39/images/llava_v1_5_r
18 image_path = "/home/fkok2/Spatial_LLM/test_images/domtoren.jpg"
19
20 # prepare image and text prompt, using the appropriate prompt template
21 url_image = Image.open(requests.get(url, stream=True).raw)
22 local_image = Image.open(image_path)
23 image = local_image if is_local_image else url_image
24
25 # Set prompt
26 prompt = "[INST] <image>\n Welk oud historisch gebouw in Utrecht staat afgebeeld? [/INST]"
27 inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
28
29 # Generate output
30 streamer = TextStreamer(tokenizer)
31 output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)

PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  PORTS  DEBUG CONSOLE

>>> prompt = "[INST] <image>\n Welk oud historisch gebouw in Utrecht staat afgebeeld? [/INST]"
>>> inputs = processor(prompt, image, return_tensors="pt").to("cuda:0")
>>> streamer = TextStreamer(tokenizer)
>>> output = model.generate(**inputs, max_new_tokens=500, streamer=streamer)
Setting 'pad_token_id' to 'eos_token_id':2 for open-end generation.
<s> [INST] <image>
Welk oud historisch gebouw in Utrecht staat afgebeeld? [/INST] Het gebouw dat afgebeeld staat in het historische cen
trum van Utrecht is het Domtoren. Dit is een van de belangrijkste en oudste gebouwen in Utrecht en is een van de wein
ige restanten van de middeleeuwse stad. Het Domtoren is een van de grootste kerktorens ter wereld en is een belangrij
k symbool van de stad Utrecht. </s>
>>>
```



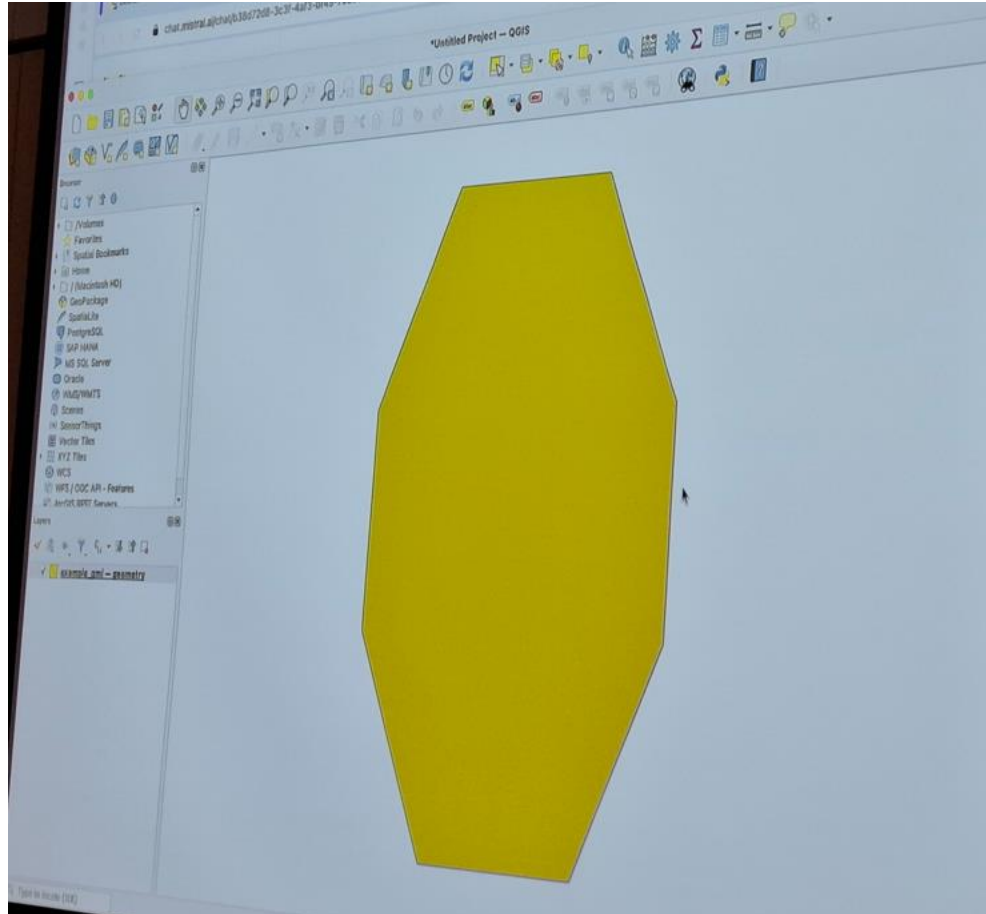
Op SURF Nvidia A10 node



Second design: Strategy 2 is het tunen van de Llava met additioneel visueel materiaal En GML code uit de nederlandse bestemmingsplannen. Doe is het kunnen genereren van compensatie – en kans kaarten zoals: waar kan ik het beste een activiteit starten met geluidhinder? Of compenseren van boomkap, etc ....



LAATSTE FASE: OUTPUT = GML



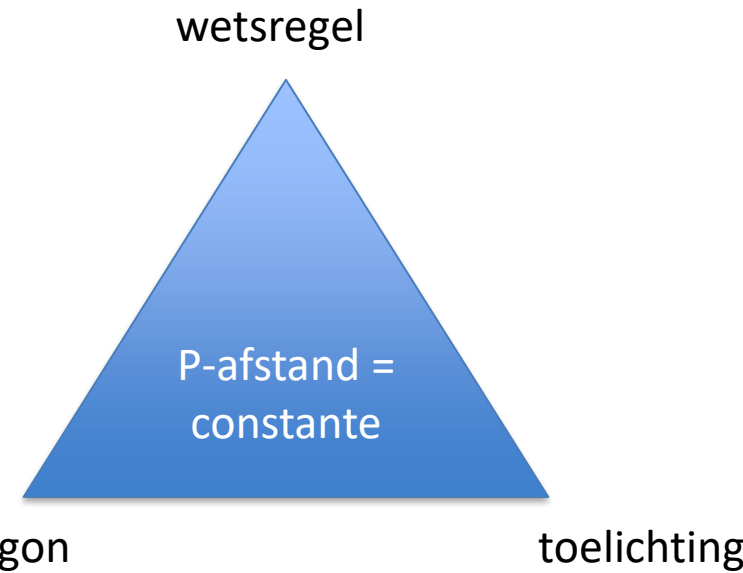


hypothese: triangulatie term 'geluid'

1. - in regel vanuit de wet
2. - in polygon vanuit het plan
3. - in definitie in toelichting

van alle bestemmingsplannen (IMRO 2012)

Gaat dit helpen met snellere tuning?





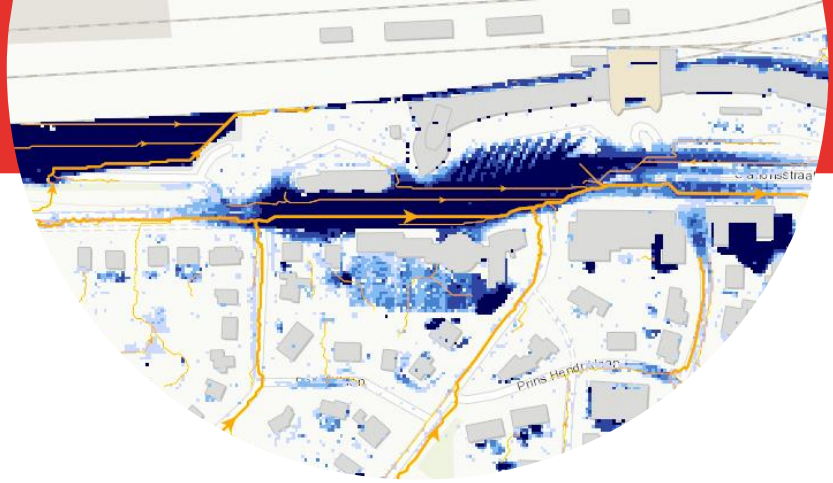
- Nu: RaaiT responsible AI project ( HU, HA, HR)
  - (SURF biedt sinds gisteren experimenteer ruimte aan voor provincies voor tuning).
- Dit jaar: SURF/TNO proof of concept project met ChatGPTNL -team
- 2028: ministerie investeert 100.000.000 vanuit RUG/TNO
  - (prof Ronald stolk)

<https://www.rug.nl/staff/r.p.stolk/?lang=en>



prof. dr. R.P. (Ronald) Stolk  
View the profile page of prof. dr. R.P. (Ronald) Stolk, associated with the University of Groningen.

[www.rug.nl](http://www.rug.nl)



# IMPACT OP ONS RUIJTELIIK WERK?

