

## Digital Twin Xperience Day

URL: [dtxd.simulator.imagem.nl](https://dtxd.simulator.imagem.nl)

Inloggegevens hier:

- Gebruikersnaam: [gebruiker+nummer@imagem.nl](mailto:gebruiker+nummer@imagem.nl)
- Wachtwoord: [demo\\_1](#)

### Opdracht 1: Je eerste Digital Twin

1. Ga naar [dtxd.simulator.imagem.nl](https://dtxd.simulator.imagem.nl) en log daar in met je eigen gebruikersnaam & wachtwoord (bovenaan deze bladzijde).

Je komt nu op een overzichtspagina terecht. Hier komt een lijst te staan met alle Digital Twins die je hebt gemaakt, maar ook Digital Twins die met je gedeeld zijn.

2. Vanuit het hoofdscherm klik op de knop “+ Nieuwe Digital Twin aanmaken”

Een nieuwe Digital Twin viewer wordt geopend met daarin de 8cm RGB Luchtfoto van PDOK van 2024 als achtergrond.

3. Geef de viewer een naam. Dit kun je link bovenin invullen.

Planspace Simulator bevat allerlei catalogi waaruit data gehaald kan worden om deze toe te voegen aan de viewer. Op deze manier kan de viewer volledig opgemaakt worden met data om een bepaald beeld te krijgen. Laten we data toe gaan voegen:

4. Klik aan de linkerkant bij het tabje Data-lagen op “Laag toevoegen”

Een lijst met catalogi verschijnt. Vervolgens kan hier een catalogus gekozen worden om data uit op te halen. Dit kunnen openbare catalogi zijn zoals het PDOK of de Atlas Leefomgeving, maar ook eigen catalogi zoals een server van Luciad Fusion of een eigen GeoServer. Daarnaast is er ook de mogelijkheid om web services handmatig toe te voegen. Na het selecteren van een bestaande catalogus, zoals PDOK, kan er in een volgende dropdown gefilterd worden op laag typen zoals WFS en WMS.

5. Selecteer uit de Catalogus drop down “PDOK”
6. Selecteer “WMTS” bij de “Filter laag type” drop down
7. Selecteer de dataset: **Kadastrale Kaart WMTS**
8. Selecteer een laag uit de volgende drop down, bijvoorbeeld “**Kadastralekaart kwaliteitsvisualisatie**”

Een projectie kan gekozen worden. Openbare data wordt vaak in meerdere coördinatensystemen aangeboden. De meest voorkomende en gebruikte systemen worden door Planspace Simulator ondersteunt. Bij deze laag hebben we de keuze tussen twee coördinatensystemen. Wij houden echter de default Amersfoort / RD new (EPSG:28992) aan.

9. Pas eventueel de naam van de laag aan en klik op “Laag toevoegen” rechtsonder in het scherm

10. Klik op de blauwe “Opslaan” knop onder in het scherm.

Je hebt nu een eerste data laag toegevoegd aan je digital twin. Je ziet de laag echter nog niet. De WMTS heeft een range. Dit betekent dat de data pas zichtbaar wordt vanaf een bepaald zoom niveau. Om te zoomen kun je het scrolwiel van de muis gebruiken (omhoog = inzoomen en omlaag is uitzoomen). Je kunt ook de touchpad van de laptop gebruiken (uit elkaar = inzoomen, naar elkaar toe is uitzoomen)

11. Zoom naar een locatie naar keuze. Doe dit net zo lang totdat de Kadastrale kaart zichtbaar wordt.

12. Sla de camera locatie vervolgens op.

Wanneer je de viewer herlaadt (door bijvoorbeeld F5) te drukken zul je zien dat de viewer weer opent op de locatie die je zojuist hebt opgeslagen.

We gaan naar een nieuwe locatie: Het Oranjepark in Apeldoorn.

13. Gebruik de zoektool om de volgende locatie te zoeken: Oranjepark Apeldoorn.

14. Sla de nieuwe camera locatie op.

15. Voeg dan de volgende drie lagen (in deze volgorde) toe uit de Catalogus Bibliotheek IMAGEM:

- DTM - Apeldoorn
- 3D BAG – Oranjepark Apeldoorn
- Puntenwolk – Oranjepark Apeldoorn

16. Sla het hele project weer op met de blauwe “Opslaan” knop.

De scene is nu nog in 2D, we kijken van boven op het Oranjepark uit. Gebruik de 2D/3D knop om de view naar 3D te wijzigen. Je kunt dit ook doen door met de rechtermuisknop in eerste instantie omlaag te bewegen.

17. Verander de view naar 3D en beweeg rond door de zojuist toegevoegde data. Doe dit net zo lang tot je een goed gevoel hebt bij hoe de besturing werkt.

We gaan nu wat functionaliteiten toevoegen. Planspace Simulator komt met een aantal hulpmiddelen/tools die gebruikt kunnen worden in combinatie met de data. Scroll in het bewerkmenu (linker menu) naar de Hulpmiddelen groep. Zet de schaduw en de Rondlopen functionaliteit aan. Druk vervolgens weer op **Opslaan** om dit op te slaan. We gaan een stukje lopen in het park.

18. Zet de Schaduw tooling aan op de kaart. Dit doe je door in de viewer op de knop te klikken met een maan in een zon icoon.

19. Zet de Rondlopen tool ook aan. Dit is de knop met het lopende poppetje (vergelijkbaar met dat van stoplichten) het klik ergens op de kaart om daar de wandeling te beginnen. Elke volgende klik geeft de richting aan waar je naar toe loopt.

20. Speel met de tijdslders van de Schaduw tool om de effecten van de schaduwen te testen.

We gaan het park verrijken met wat objecten. Onder de Hulpmiddelen groep bevindt zich de functiegroep genaamd: 3D Objecten plaatsen. Hierin bevinden zich enkele 3D objecten die in de digital twin geplaatst kunnen worden.

## 21. Sleep enkele objecten in het park.

Objecten kunnen na het plaatsen in de digital twin nog worden gewijzigd. Door het object weer te selecteren kan het verplaatst, geroteerd, doorgesneden of verwijderd worden.

## Opdracht 2: Werken met analyses & scenario's

In Planspace Simulator is het mogelijk om analyses of scenario's uit te voeren. Via API-calls kunnen bijvoorbeeld externe rekenmodellen aangeroepen worden om scenario's door te rekenen. De resultaten daarvan kunnen vervolgens in Simulator worden opgehaald, gevisualiseerd en geanalyseerd.

We gaan eerst kijken naar een rekenmodel dat scenario's doorberekend na hoosbuien. Dit is een model van 3Di/Nelen & Schuurmans. De berekening heeft het doel om veel vragen te beantwoorden:

- Hoeveel water blijft er in de straten staan
- Hoe hoog komt het water?
- Waar kan het water niet of slecht afvoeren?
- Welke wegen zullen onbegaanbaar worden
- Wat zijn de effecten hiervan op mobiliteit en hulpdiensten?

En zo zijn er nog veel meer vragen te stellen.

Laten we naar verschillende scenario's gaan kijken:

1. Ga naar de Digital Twins overzicht pagina. Zorg ervoor dat **Gedeelde Twins** aangevinkt staat. De Digital Twin "**Wateroverlast Almere**" zou nu in de lijst moeten verschijnen. Open de bewerk modus van deze viewer. Door op het potloodje te drukken.  
(screenshot nodig)
2. Voeg twee data lagen toe:
  - Hoogtemodel Almere
  - Almere Centrum LoD 2.1
3. Ga naar Hulpmiddelen en zet de tijdsreeksen functionaliteit aan.
4. Selecteer bij het tandwielje alle beschikbare tijdsreeksen.
5. Zoom naar Almere Centrum en stel de camerahoek in. Sla de viewer op door op **Opslaan** te drukken.

Vanwege processingtijden zijn de tijdsreeksen al klaar gezet. De tijdsreeksen kunnen allerlei vormen van data aannemen. In dit voorbeeld zijn het waterscenario's waarbij het de lengte van een hoosbui voorstelt. Een tijdreeks kan bijvoorbeeld de resultaten van een hitte-stress analyse gedurende de dag tonen.

6. Open in de kaart de tijdsreeks knop (icoon met klokje).
7. Een tijdlijn menu opent zich onderaan de viewer. Selecteer één van de tijdreeksen en speel deze af.

De tijdreeks speelt de hoosbui af. Het water loopt gedurende de tijd op. Ook wordt voor alle panden in het gebied een kwetsbaarheid berekend en getoond op de panden.

We gaan nu zelf een analyse uitvoeren, namelijk een Stedelijke Hitte-Eilanden analyse of satellietdata van Landsat.

8. Ga naar de Geoprocessing tool bovenin de ribbon van Planspace Simulator.
9. Klik op de knop **Nieuw geoproces**
10. Geef hier een titel op voor de analyse. Aangezien we met z'n allen dezelfde analyse gaan doen, geef een unieke naam op die je makkelijk terug kan vinden in de lijst met resultaten.
11. Bij select model kies je Stedelijke Hitte-Eilanden.

Voor deze workshop hebben we een selectie aan beelden klaar gezet van vier datums. De Landsat 8 & 9 satelliet komt om de 16 dagen voorbij waardoor er theoretisch gezien om de 8 dagen nieuwe data is om deze analyse te doen. Het moet dan wel meezitten met het gebrek aan wolken bijvoorbeeld.

12. Na het selecteren van een data kun je een gebied tekenen. Aangezien het stedelijke hitte-eilanden betreft wordt aangeraden om ook echt een stedelijke gebied in te tekenen. Vanwege de demaset aan data kan ook niet in heel Nederland getekend worden. Probeer een gebied te tekenen dat ligt in het vierkant hieronder:

Gebied in Nederland waarbinnen getekend kan worden voor de Stedelijke Hitte-Eilanden:





13. Nadat je een gebied hebt getekend druk je op de **Start** knop om de analyse te starten.

Alle analyses zullen één voor één gedaan worden. Het is dus mogelijk dat je tijdelijk in een wachtrij staat. Gelukkig duurt het model niet al te lang waardoor er niet heel lang gewacht hoeft te worden.

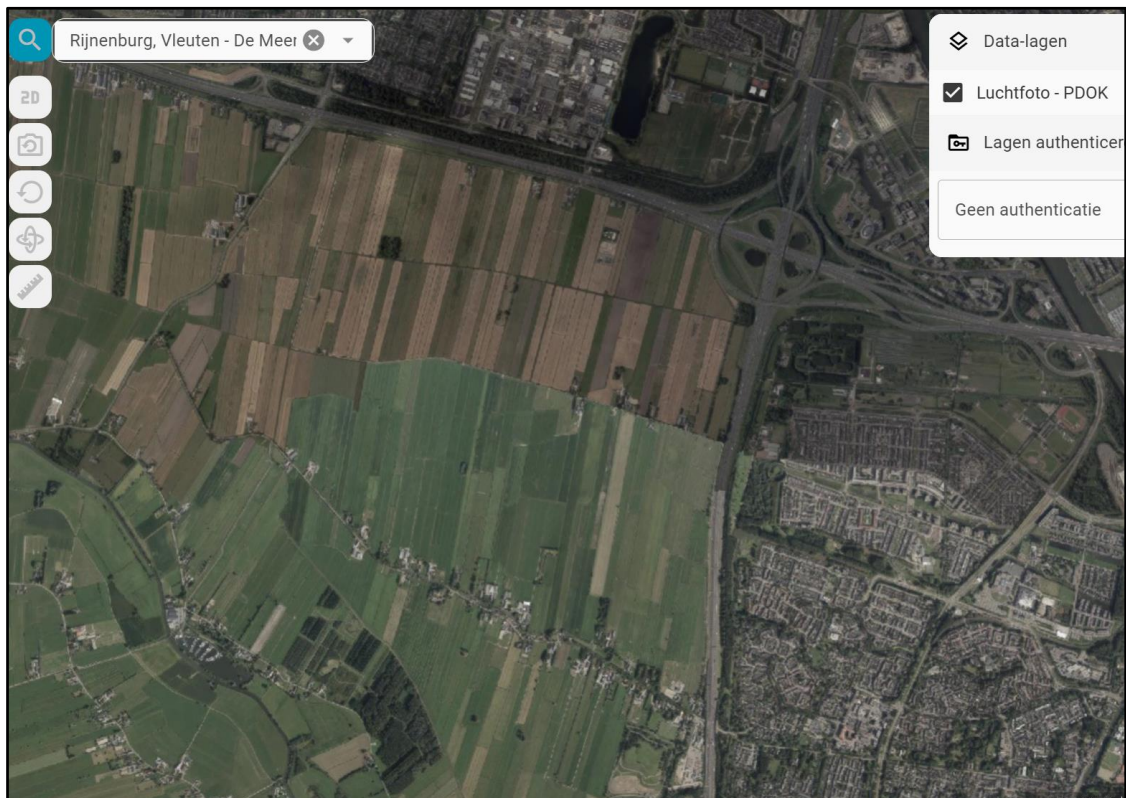
Tijdens het wachten kan er al wel een nieuwe Digital Twin aangemaakt worden.

14. Rechtermuisknop op Digital Twins in de ribbon om dit te openen in een nieuwe tab.
15. Maak een Nieuwe Digital Twin aan genaamd: Stedelijke Hitte-Eilanden
16. Stel de camera alvast in op de locatie waar je de Stedelijke Hitte-Eilanden analyse op hebt uitgevoerd.
17. Zodra het proces voltooid is voeg je het resultaat toe. Ga hiervoor naar:
  - Laag Toevoegen > Geoprocessing lagen > WMS
  - Selecteer Datatset > Zoek de naam van jouw analyse op
  - Klik op toon meer opties en stel de dekking in op 50%
  - Druk op Laag Toevoegen
18. Sla de viewer weer op en bestudeer de resultaten van de analyse.

### Zettingsberekningen van Deltares.

De laatste analyse die we gaan uitvoeren is een zettingsberekening van Deltares. Dit model gebruikt onder andere de data van het GeoTOP om voorspellingen te kunnen doen over verzakkingen in een gebied.

19. Maak weer een nieuwe Digital Twin genaamd: Zettingsberekening
20. Zoek de volgende locatie: Rijnenburg, Vleuten. Zoom daarna iets uit zodat je ongeveer onderstaand beeld hebt. Sla dan de camerapositie op!



Rijnsburg is een ontwikkelgebied bij Utrecht. Het gebied is aangewezen als locatie voor nieuwe natuurgebieden maar ook als locatie waar tussen de 22 en 25.000 woningen moeten komen. In dit gebied gaan we de zettingsberekening toepassen om te kijken waar de meeste verzakking gaat optreden. Die gebieden zouden namelijk meer geschikt voor natuurgebieden zijn dan voor woningbouw.

21. Ga naar laag toevoegen en selecteer de laag genereren tab.
22. Kies hier de Deltares Atlans – Zettingsberekeningen
23. Geef de berekening een naam
24. Vul vervolgens de parameters in. Voorbeeld:
  - Grondwaterdiepte = -5
  - Dikte bedekking = 1.5
  - Restzettingseis = 0.5
25. Bij de opmaak kun je zelf nog de kleuren bepalen van de resultaten.
26. Teken nu een vorm in het gebied op de kaart. Dit is dus de regio die we zojuist hebben opgeslagen.
27. Wanneer je een gebied hebt ingetekend druk je op **Laag genereren**

Mogelijk moet je kort wachten. De Laag genereren knop zal een 'loading' teken tonen tijdens het processen en wachten. Wanneer de tekst weer in beeld komt dan is het model klaar.

28. Sla de viewer weer op!

Rechts in de layer tree staat nu een nieuwe groep met data. Hierin zitten drie lagen: Initiële daling (de eerste 3 jaar), resterende daling (de daaropvolgende 27 jaar) en een laag die aantoont of het voldoet aan de restzettingseis.

29. Bekijk de verschillende lagen. De bovenste in de groep is altijd de laag in beeld als deze aan staat. Zet alle lagen uit om ze vervolgens individueel aan te zetten en te kunnen bekijken.
30. Op de kaart kun je op de voxels (100 bij 100m) klikken om de waarde van de daling in meters te kunnen bekijken.

### Opdracht 3: HxDR (3DNL) & Cyclomedia Street Smart + BIM

In deze opdracht gaan we aan de slag met de data van Cyclomedia: 3DNL mesh data en de Street Smart panorama beelden.

1. Maak een nieuwe Digital Twin aan en geef deze weer een naam.
2. Zoek vervolgens naar een locatie naar keuze binnen Nederland en sla deze locatie op. (Gelieve wel een locatie met bebouwing en wegen)

We gaan de 3DNL data toevoegen vanuit de HxDR catalogus. HxDR is een cloud based visualisatie- en samenwerkingsplatform voor geografische data en services van Hexagon.

3. Selecteer in de HxDR catalogus. Er zal gevraagd worden om authenticatie. Vul de volgende logingegevens in:
  - o Gebruikersnaam: [sales@imagem.nl](mailto:sales@imagem.nl)
  - o Wachtwoord: #ImagemXperienceDay2025\*Vink hierna **Inloggegevens onthouden** aan.
4. Selecteer na het inloggen de laag **NOB24**. Er kan een kleine vertraging optreden bij het ophalen van de lijst met lagen. Geef deze laag de naam **Mesh 2024**.
5. Activeer de Cyclomedia Street Smart functionaliteit in het hulpmiddelen menu. Klik daarna op **Opslaan**.
6. Klik op de vierkant knop van Cyclomedia Street Smart in de viewer. Ook hier zal gevraagd worden om authenticatie. Vul deze in met de volgende gegevens:
  - o Gebruikersnaam: [sales@imagem.nl](mailto:sales@imagem.nl)
  - o Wachtwoord: %82#9nn=zDm(JwcPDruk ook hier op **Inloggegevens onthouden**!

De 3DNL Mesh van 2024 is nu geladen. Om de Street Smart punten te zien moet je ingezoomd zijn tot op een bepaald niveau. Dit is redelijk dichtbij straatniveau. Zoom je uit dan zullen de punten weer verdwijnen. In de layer tree rechts kun je dit zien aan de kleur van de tekst. Is de tekst grijs dan ben je te ver uitgezoomd. Als de tekst zwart is komen de punten in beeld.



7. Zoom in naar een gebied naar keuze. Dit kan in heel Nederland zijn (er moeten natuurlijk wel wegen in de buurt zijn voor de Cyclorama's). Sla dit gebied op voor de zekerheid (camera positie opslaan).
8. Klik op een punt om een Cyclorama te openen. Een nieuw venster zal zich openen bovenop de viewer waarin de Cyclorama's te zien zijn.
9. Beweeg voort door op andere Cyclorama punten te klikken en bekijk de beelden van meerdere jaargangen.

We gaan nu de 2024 meshdata van 3DNL vergelijken met andere data. Vooraf de waarschuwing dat dit mogelijk zwaar kan zijn afhankelijk van de specificaties van de laptop.

10. Zoek in het lijstje naar “NOB22” (Nederland 2022) of “NOB23” (Nederland 2023) en voeg er één van de twee toe. Let op, de laag laden is veel data, dus kan even duren, hoe verder ingezoomd op de kaart hoe sneller het gaat.
11. Een alternatief, en qua resources veiligere optie is om een 2D luchtfoto van hetzelfde jaar te pakken uit de PDOK Catalogus (WMTS)
12. Ga naar het Jaarbeursplein in Utrecht en sla de cameralocatie op.
13. Zet bij de hulpmiddelen de vergelijken tool aan en sla je digital twin op.

Met de vergelijk tool kunnen verschillende databronnen met elkaar worden vergeleken. Door middel van een slider kunnen twee lagen als het ware naast elkaar gezet worden om ze te vergelijken. Hierdoor is het niet nodig om lagen steeds uit en aan te moeten zetten in de layer tree om het andere beeld te krijgen. Op deze manier kunnen bijvoorbeeld luchtfoto's van meerdere jaren naast elkaar gelegd worden, maar ook 3D data van bijvoorbeeld 3DNL kan zo vergeleken worden.

Er zijn twee workflows:

Vergelijking: Luchtfoto 2023 – NOB24	Vergelijking: NOB23 – NOB24
<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Voeg de 8cm RGB Luchtfoto van 2023 toe. Deze bevindt zich in de WMTS lagen van de PDOK Catalogus</li> <li>15. Ga naar de NOB24 laag in je data-lagen om een wijziging toe te passen. Klik op meer opties tonen om de hoogte aan te passen. Vul hier -43.5 in en druk op wijzigingen opslaan.</li> <li>16. Activeer de vergelijken tool in de Hulpmiddelen groep.</li> <li>17. Sla je digital twin op.</li> <li>18. Activeer de vergelijken tool in de kaart. Dit is het icoontje met de slider. Deactiveer de Mesh aan de linkerkant en deactiveer de luchtfoto van 2023 aan de rechterkant.</li> <li>19. Klap het menu weer in en beweeg de slider om het gebied te vergelijken in beide datalagen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Voeg de 3DNL Mesh van 2023 toe in de data-lagen. Deze bevindt zich in de HxDR Catalogus met de naam <b>NOB23</b></li> <li>15. Activeer de vergelijken tool in de Hulpmiddelen groep.</li> <li>16. Sla je digital twin op.</li> <li>17. Activeer de vergelijken tool in de kaart. Dit is het icoontje met de slider. Deactiveer de Mesh aan de linkerkant en deactiveer de luchtfoto van 2023 aan de rechterkant.</li> <li>18. Klap het menu weer in en beweeg de slider om het gebied te vergelijken in beide datalagen.</li> </ol>

De vergelijktool werkt met alle data. Zo kun je elke data laag beschikbaar maken in het vergelijksscherm. Alle databronnen die aan de rechterkant actief zijn worden ook actief gebruikt in het vergelijksmenu. Wil je data daar helemaal niet terugzien dan moet je de datalaag in de layer tree aan de rechterkant uitzetten. Je kunt dit uitproberen door meerdere lagen toe te voegen aan de viewer.

20. Sluit de vergelijktool weer af. Dit doe je door weer op het icoontje met de slider te klikken.
21. Zorg dat alleen de Mesh van 2024 nog actief is in deze Digital Twin in de viewer. De overige data kan worden weggehaald. Hiervoor kun je links in het data-lagen menu op de prullenbak icoontjes klikken van de te verwijderen data lagen. Sla de digital twin hierna weer op!



We gaan nu op zoek naar een locatie in Utrecht voor het plaatsen van een nieuw pand: een BIM model. Dit kan nog best lastig zijn dus hebben al wat vooronderzoek gedaan en een locatie gevonden: De Gansstraat in de Watervogelbuurt:



*Uit de NOB24 Mesh van 3DNL*

We hebben een IFC 2x3 model klaargezet om te verwerken. Deze is te downloaden vanaf:

**"URL naar IFC bestand"**

22. Ga nu naar Fusion beheer in de ribbon boven in het scherm. Hier kunnen we het IFC bestand gaan uploaden en 'verservicen' tot bruikbare webservices.
23. Klik op de Toevoegen knop om een nieuw proces te starten.
24. Sleep het zojuist gedownloade bestand in het venster om deze te selecteren (of klik om de Windows verkenner te openen en het bestand te zoeken).

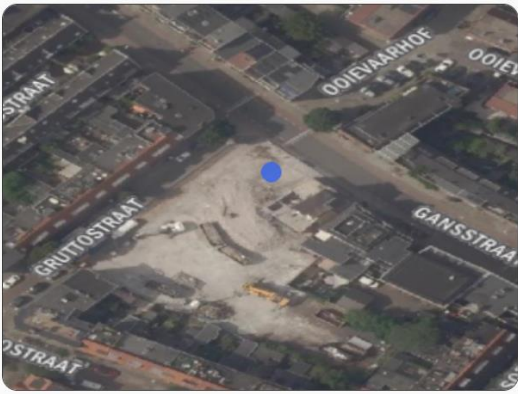
Een nieuw venster opent waarin het bestand een naam gegeven kan worden. Daarnaast kan een locatiegezocht worden om het model te plaatsen. IFC modellen hebben vaak al een locatie maar niet altijd. In onze tool kan de locatie altijd zelf bepaald worden.

In het voorbeeld hieronder heb ik de IFC opnieuw gepositioneerd en een naam gegeven 'IFC model van Reinier'. Zo kan ik de service ook makkelijker terugvinden.

X

## Laag toevoegen

Configuratie 3D model



### IFC model positioneren

**! Pas op**  
Het handmatig invoeren van coördinaten kan leiden tot onjuiste plaatsing van het model

Kies op de kaart de locatie of geef direct in RD de coördinaten

m

°

Gebruik positie uit IFC-bestand

Terug
Uploaden

Nu gaan we dit zelf doen!

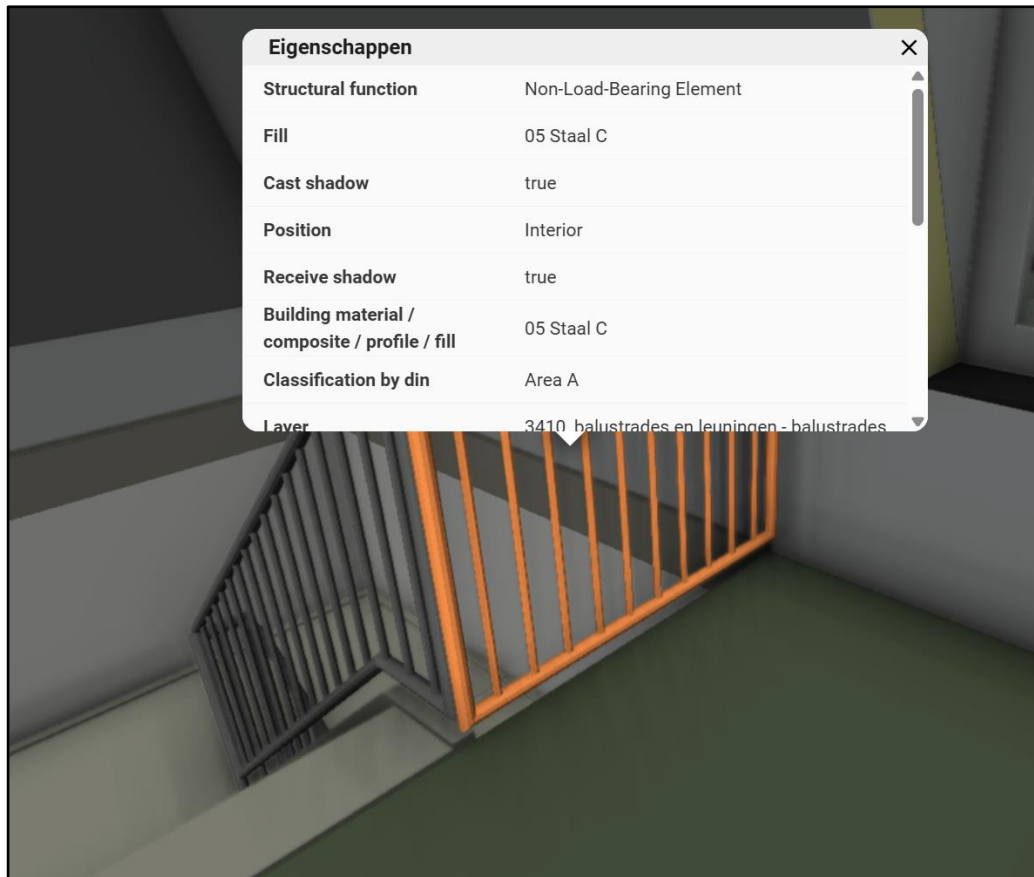
25. Zoek naar de Gansstraat in Utrecht en vind de locatie zoals hierboven in het voorbeeld.
26. Druk op het potloodje bij IFC model positioneren om de locatie te veranderen. Klik vervolgens op de kaart om een locatie te prikken.
27. Wijzig de naam van het 3D model naar iets wat je makkelijk terug kan vinden in een lijst met BIM modellen. Gebruik bijvoorbeeld je eigen naam of iets anders wat je makkelijk kunt herkennen.
28. Wanneer je dit allemaal gedaan hebt druk je op uploaden om het proces te starten.

De modellen zullen één voor één verwerkt worden. Op de Fusion beheer pagina kun je de status van je proces in de gaten houden. Na het verwerken van het proces kan het IFC model toegevoegd worden aan de viewer.

29. Open de viewer van deze opdracht weer (viewer met de 3DNL Mesh)
30. Ga naar laag toevoegen. Kies de catalogus: Geüploade bestanden en kies als laagtype IFC.
31. Selecteer je IFC model uit de lijst en voeg deze toe.
32. Sla de viewer op door op de Opslaan knop te drukken. Het IFC model is nu toegevoegd aan de viewer.
33. Zoom naar het IFC model door op de zoom knop te drukken in de layer tree rechtsboven in je viewer.

Je kunt alle eigenschappen van een IFC inzien door het menu (hover: boom) uit te klappen naast de zoom knop. Zo kun je elke verdieping individueel verbergen om zo ook goed binnen in het model te kijken. Binnenin het model kun je op ieder individueel onderdeel klikken om

zo de attributen te bekijken. Deze attributen zijn verwerkt in een WFS die bij het processen wordt aangemaakt.



Mocht je niet helemaal tevreden zijn met de locatie van het IFC model, dan kun je deze altijd nog wijzigen in de digital twin viewer zelf.

34. Open de laag van het BIM model (IFC) in het bewerk menu. Klik op Toon meer opties.
35. Klik op de verplaatsen knop om een verplaatsing te starten. Het model kan nu in de kaart versleept en geroteerd worden. Je kunt ook handmatig de waarden van de verschuiving invoeren in het herpositioneren menu.