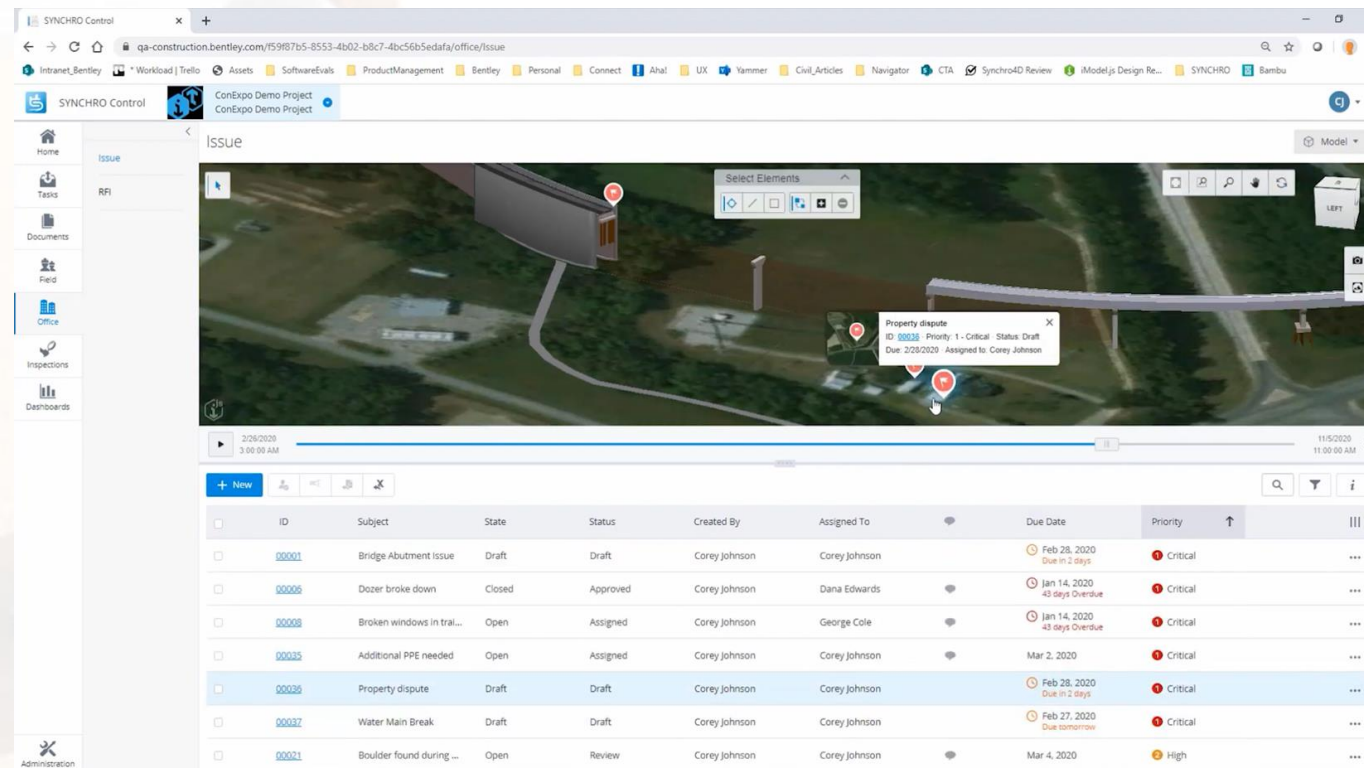


# Presentatie, communicatie en bouwprojectcoördinatie via Bentley's webbased Synchro4D Control” Joost Wijnen – Bentley@cadvisual.com



The screenshot displays the Synchro4D Control web application interface. The main view shows a 3D model of a construction site with a timeline and a list of issues. A tooltip for a 'Property dispute' issue is visible over the 3D model.

ID	Subject	State	Status	Created By	Assigned To	Due Date	Priority
00001	Bridge Abutment Issue	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 28, 2020 Due in 2 days	Critical
00005	Dozer broke down	Closed	Approved	Corey Johnson	Dana Edwards	Jan 14, 2020 43 days Overdue	Critical
00008	Broken windows in trail...	Open	Assigned	Corey Johnson	George Cole	Jan 14, 2020 43 days Overdue	Critical
00025	Additional PPE needed	Open	Assigned	Corey Johnson	Corey Johnson	Mar 2, 2020	Critical
00026	Property dispute	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 28, 2020 Due in 2 days	Critical
00037	Water Main Break	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 27, 2020 Due tomorrow	Critical
00021	Boulder found during ...	Open	Review	Corey Johnson	Corey Johnson	Mar 4, 2020	High



# 3D ONTWERP ↓ 4D UITVOERING



# Bentley®

**Advancing** Infrastructure



*sneller 3D ontwerpen en samen  
beter 4D plannen en uitvoeren*

# Cadvisual

building lifecycle management

# Bentley®

Channel Partner

# Bentley®

Training Partner

[Bentley@cadvisual.com](mailto:Bentley@cadvisual.com)



## OpenRoads ConceptStation

Razendsnel **concepten ontwerpen** in 3D



## OpenRoads Designer

Uitvoeringsgereed **wegen ontwerpen**



## SYNCHRO™ 4D

Visueel **plannen en bewaken bouwproces**



## ProjectWise

Realtime **samen werken**



# 3D ontwerp is de norm

- Het ontwerp presenteren in 3D én 2D
- Knooppunten analyseren (clashcontrole)
- Integraal ontwerpen meerdere disciplines
- Hoeveelheden rapporteren
- Product- en productiegegevens leveren

**3D coördinatiemodel - Veel data modellen**

Ongeveer 50 modelleers

Alle teams leveren 2-wekelijks sub-modellen aan voor het 3d coördinatiemodel (+70 total)

**Software:**

- Revit
- Civil3D
- MX road design
- Inventor
- Allplan
- Rhino
- Dynamo
- Navisworks
- BIM plus
- Synchro
- ...

**9 ontwerpteams:**

- Civiel ontwerp
- Staal ontwerp
- Wegontwerp
- Maritieme constructies
  - Grondwerk
- Geotechnisch ontwerp
- Bouwkunde
- Installatie techniek
- Landschapsontwerp

8

Bruggen – open en gesloten positie

Civiel ontwerp

Wapening

Tijdelijke werken

Signalering

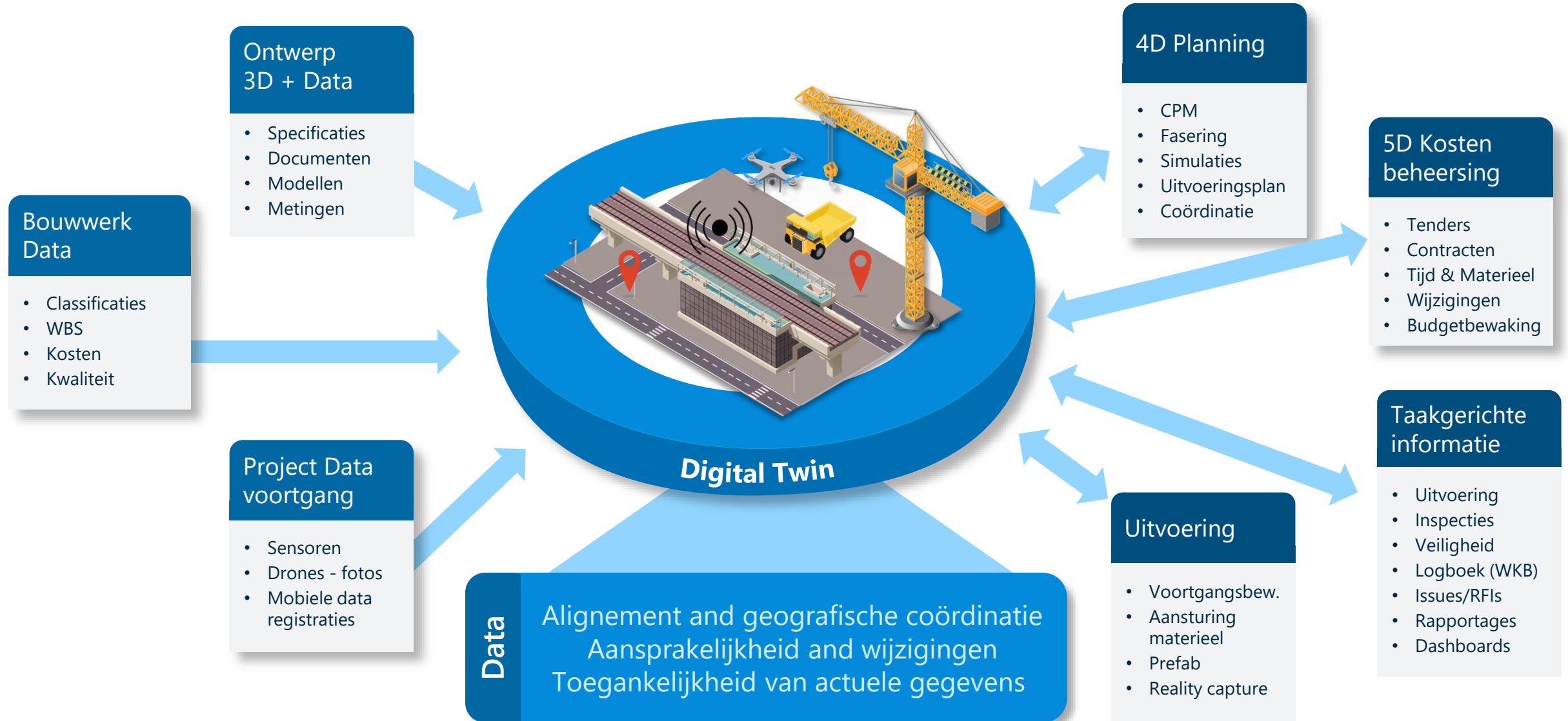
Het 3D ontwerp bevat statische informatie over de omgeving en de gewenste eindsituatie.

Echter, om tot de gewenste eindsituatie te komen is een extra dimensie nodig...

# 3D + planning = de 4e dimensie van 4D planning (+ kosten = 5D)

Input van ontwerp: bouwwerk data

Output planning- bouwproces informatie









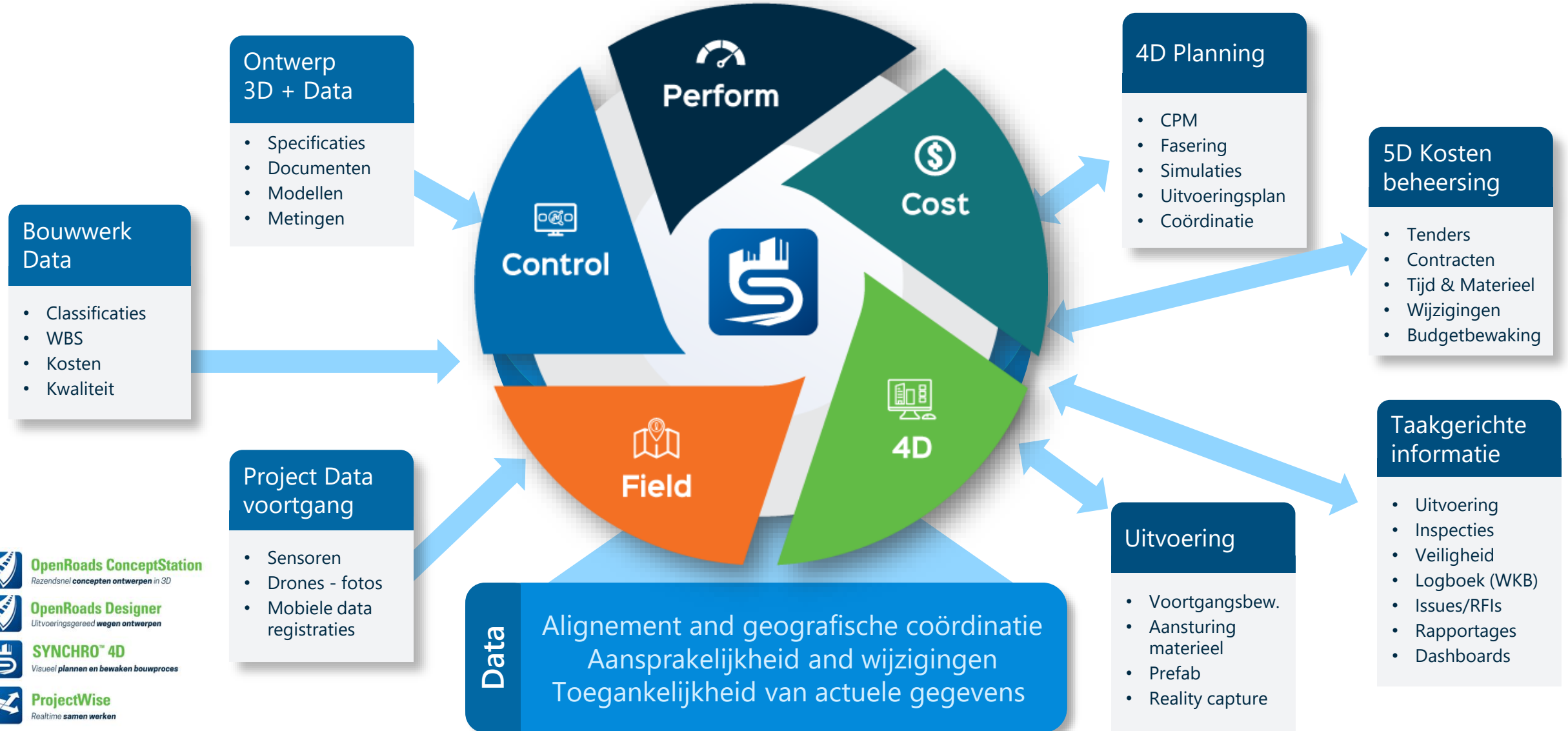
SYNCHRO™

# Beter bouwen dankzij meegroeïende digital twin

Cadvisual  
building lifecycle management

Input van ontwerp: bouwwerk data

Output planning- bouwproces informatie



**OpenRoads ConceptStation**  
Razendsnel concepten ontwerpen in 3D

**OpenRoads Designer**  
Uitvoeringsgereed wegen ontwerpen

**SYNCHRO™ 4D**  
Visueel plannen en bewaken bouwproces

**ProjectWise**  
Realtime samen werken



# Meerwaarde 4D/5D

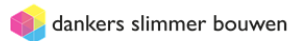


- Project(tender) winnen
- Planning maken en optimaliseren
- Vroegtijdig inzicht complexe situaties
- Scenario vergelijkingen uitvoerbaarheid
- Planning communiceren naar stakeholders
- Veiligheidsituaties analyseren (toolboxmeetings)
- Hoeveelheden over tijd berekenen
- Feitelijke voortgang registreren
- Planning bijsturen bij afwijkingen
- Kwaliteitsbewaking (WKB)
- Geografische coördinatie – ook 2D PDF issues
- Tijdgebonden status updates/issues
- Bouwlogistieke analyses (transportbewegingen)
- Bouwplaatskosten berekenen
- Inzet materieel (CO2 uitstoot) berekenen
- Datagestuurde processen
- CDE met datakoppelingen
- BI – dashboards

# Cadvisual Benelux BV



Cadvisual levert sinds 2004 BIM advies en software voor 3D BIM coördinatie en 4D/5D software voor digitaal project management aan aannemers, adviseurs en opdrachtgevers in infra, bouw en vastgoed





# Waar en wanneer begon 4D in NL?



Het eerste praktijk 4D model in Nederland!? In 2006 door Cadvisual.  
A2-Landtunnel en verdubbeling spoorrails Utrecht-Den Haag

# Voorbeeld: tender pitch met inzet 4D

4D als krachtig visueel instrument



Port of Rotterdam

HOME > NIEUWS

BEREIKBAARHEID NIEUWS 22 februari 2021

## Bouwers gekozen voor aanleg kades Amaliahaven

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft, na het doorlopen van een Europese aanbestedingsprocedure, de aanleg van zo'n 2,4 kilometer aan kades en grondkeringen in de Prinses Amaliahaven gegund aan het bouwconsortium van HOCHTIEF, Ballast Nedam en Van Oord. Dit betekent het startsein voor de verdere ontwikkeling van de op de Maasvlakte II gelegen haven, die tot een uitbreiding van de jaarlijkse overslag met vier miljoen standaardcontainers (TEU) in de Rotterdamse haven kan leiden.

Impressie van de nieuwe kades in de Prinses Amaliahaven.



# Logistiek bij rail vervanging



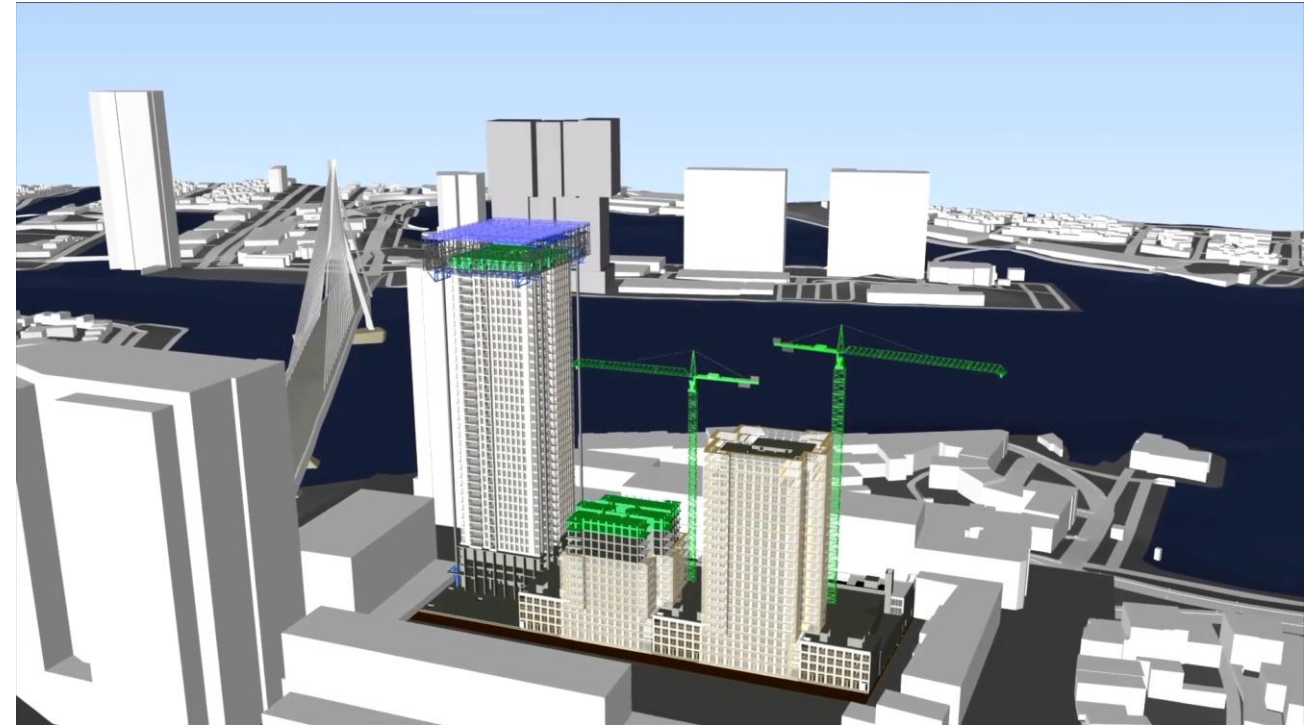
- Materieel planning op rail
- Aanvoer materialen
- Communicatie omgeving
- Sturing op treinvrije periode

ID	Name	Duration	Start	Finish	3D Resources
12	ST00100	Buitedienststelling	24. 2h, 30m	02.00 2-6-2018 (*)	04.30 4-6-2018
35	ST00260	Ontgraven oude ballast	7h	06.30 2-6-2018	13.30 2-6-2018
36	ST00270	Voorbouwen spoorsecties	7h	06.30 2-6-2018	13.30 2-6-2018
162	ST00610	Verwijderen kokers en maken/ benutten spoorkruisingen	8h	06.30 2-6-2018	14.30 2-6-2018
178	ST01220	Krol 1	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
179	ST01230	Krol 1	8h	08.00 2-6-2018	16.00 2-6-2018
184	ST01280	Krol 2	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
191	ST01340	Platte lorie [2]	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
195	ST01380	Sorteegruper [2]	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
198	ST01410	Dieplepel [2]	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
201	ST01440	Paletvork [1]	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018
210	ST01510	Spoorleggers [4]	8h	00.00 2-6-2018	08.00 2-6-2018





## BAM zet 4D BIM bouwplanning in bij prefab gebouw De Zalmhaven



**DE ZALMHAVEN**  
HOOGSTE PREFAB WOONTOREN TER WERELD!  
Rotterdam





# Brug plaatsen met ponton



Voor de spoorverdubbeling tussen station  
**Utrecht Centraal** en **Leidsche Rijn**,

# Textuur rendering 4D model



plaatsing vrijdag 14 mei en zaterdag 15 mei

volg het via

[www.suurhoffbrug.live](http://www.suurhoffbrug.live)

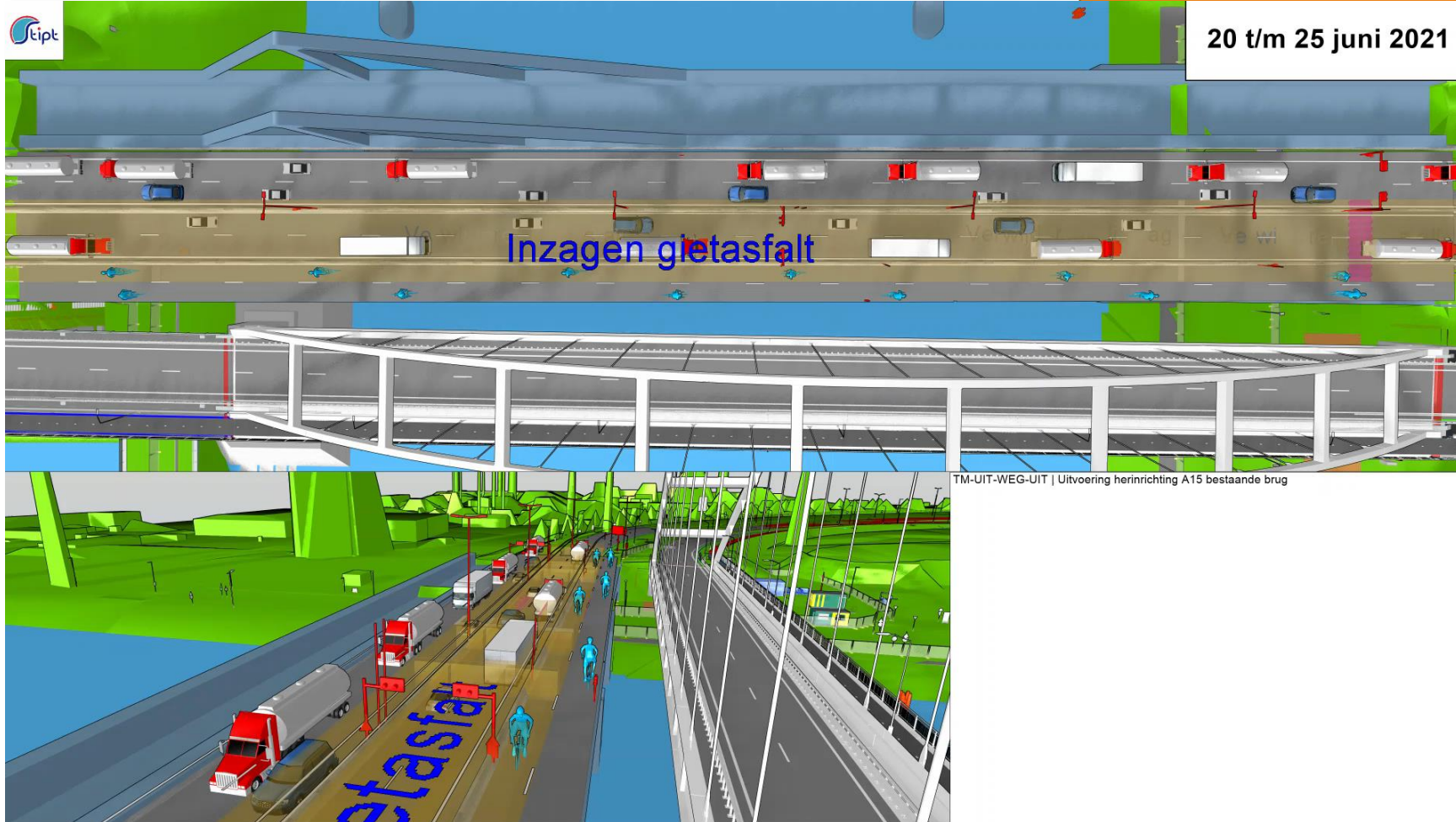
Plaatsing tijdelijke Suurhoffbrug

Animatie

Visualisatie voor communicatie door Rijkswaterstaat



# Analyse verkeersdoorstroming



# Vanuit 4D naar PDF 'stripboek'

Koninklijke BAM Groep nv

5th Feb 2018  
wk 11

5th Feb 2018  
wk 12

Activiteit en materiaal :  
- Inrichten bouwterrein rondom KW50  
- Bomen kap  
- Inrichten kruising buiten reguliere werktijden (19:00 tot 06:00) Maandag 19-3 t/m 21-3-2018  
- Rijstrook afzetting op rechts  
- Verplaatsen ANWB-mast door BAM  
- Verplaatsen 3st lichtmasten - CityTec, week 11

Today's Activities & Materials

Kwaliteit:  
- Afvoerregistratie van grondstromen  
- Registratie bomenkap

Today's quality aspects

Eisen:  
- Eis - 00256 m.b.v. de bouwrit is voor de omwonenden de schepenbuurt bereikbaar. Bouwverkeer gaat niet door de woonwijk.

Today's requirements

Risico's:  
- Aanrijdgevaar  
Bomenkap: beknelling

Today's risks

Beheersmaatregelen:  
- Rijstrook afzetting  
- begeleiding mby verkeeregelaars  
- Bomenkap gefaseerd uitvoeren en uitvoeren conform werkplan bomenkap.

Today's mitigation measures

2/14/2018  
Week: 12

Image courtesy of Royal BAM Group

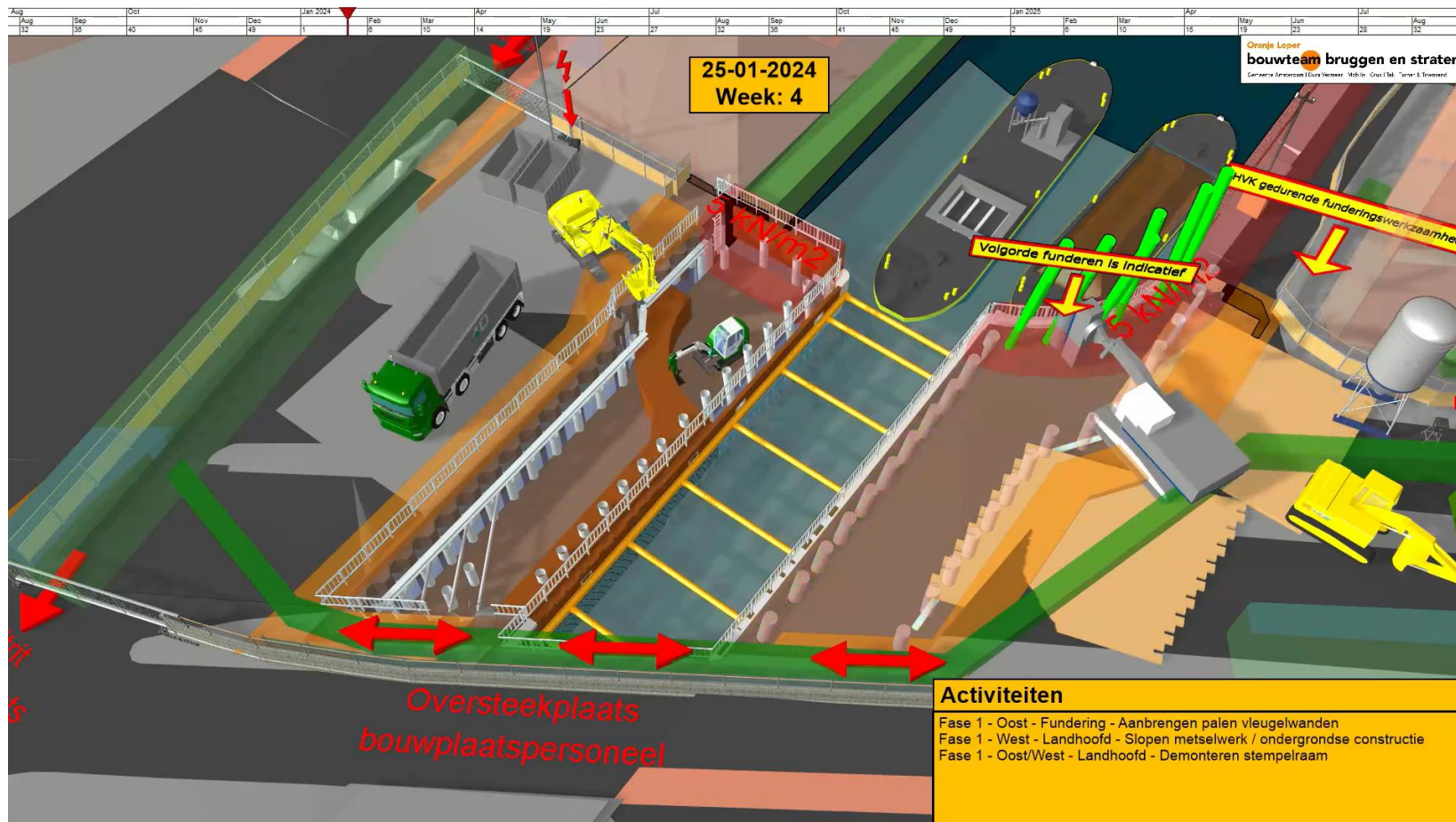
4D DIGITAL CONSTRUCTION CONFERENCE

Hilversum, The Netherlands – 14 March 2018

Interne communicatie naar projectteam (2018)



# Omgevingsmanagement





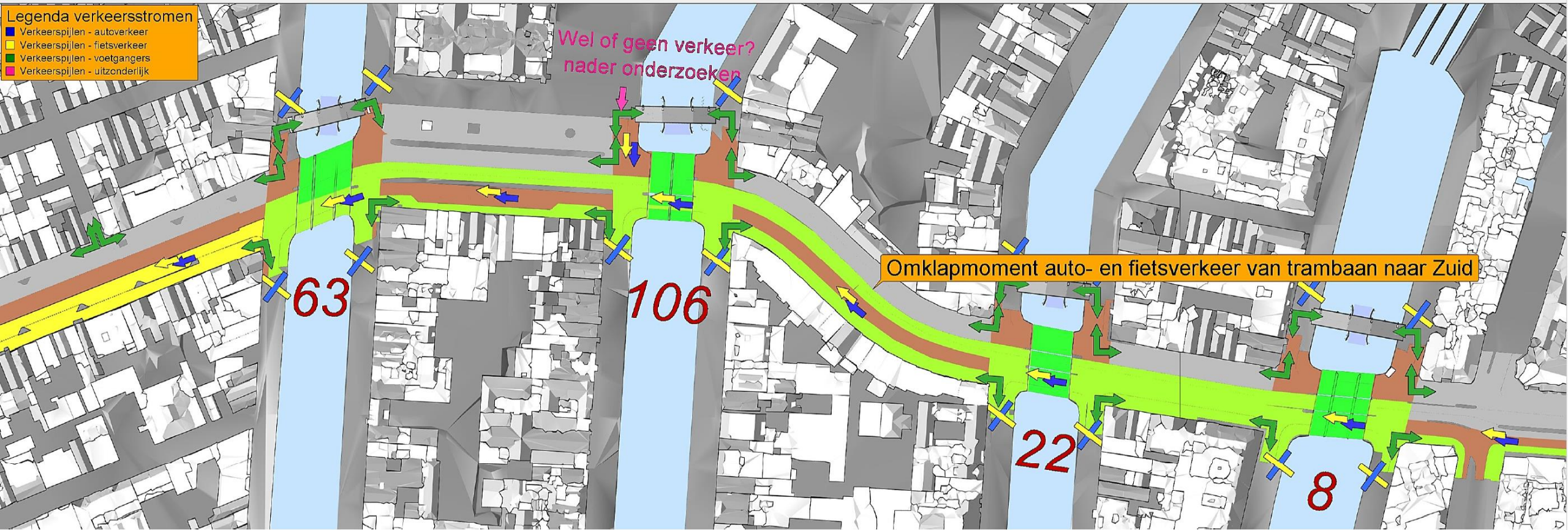
01 september 2024



- Legenda bruggen & maaiveld**
- Bouwplaatsinrichting
  - Bestaande situatie
  - Bruggen - renovatie
  - Bruggen - Afbouw (geen verkeer afsluiting)
  - K & L - werkzaamheden
  - Maaiveld - opbreken
  - Maaiveld - aanbrengen
  - Maaiveld - tussentijdse situatie
  - Eindsituatie



- Legenda verkeersstromen**
- Verkeerspijlen - autoverkeer
  - Verkeerspijlen - fietsverkeer
  - Verkeerspijlen - voetgangers
  - Verkeerspijlen - uitzonderlijk





# Tijdelijke verkeersvoorzieningen

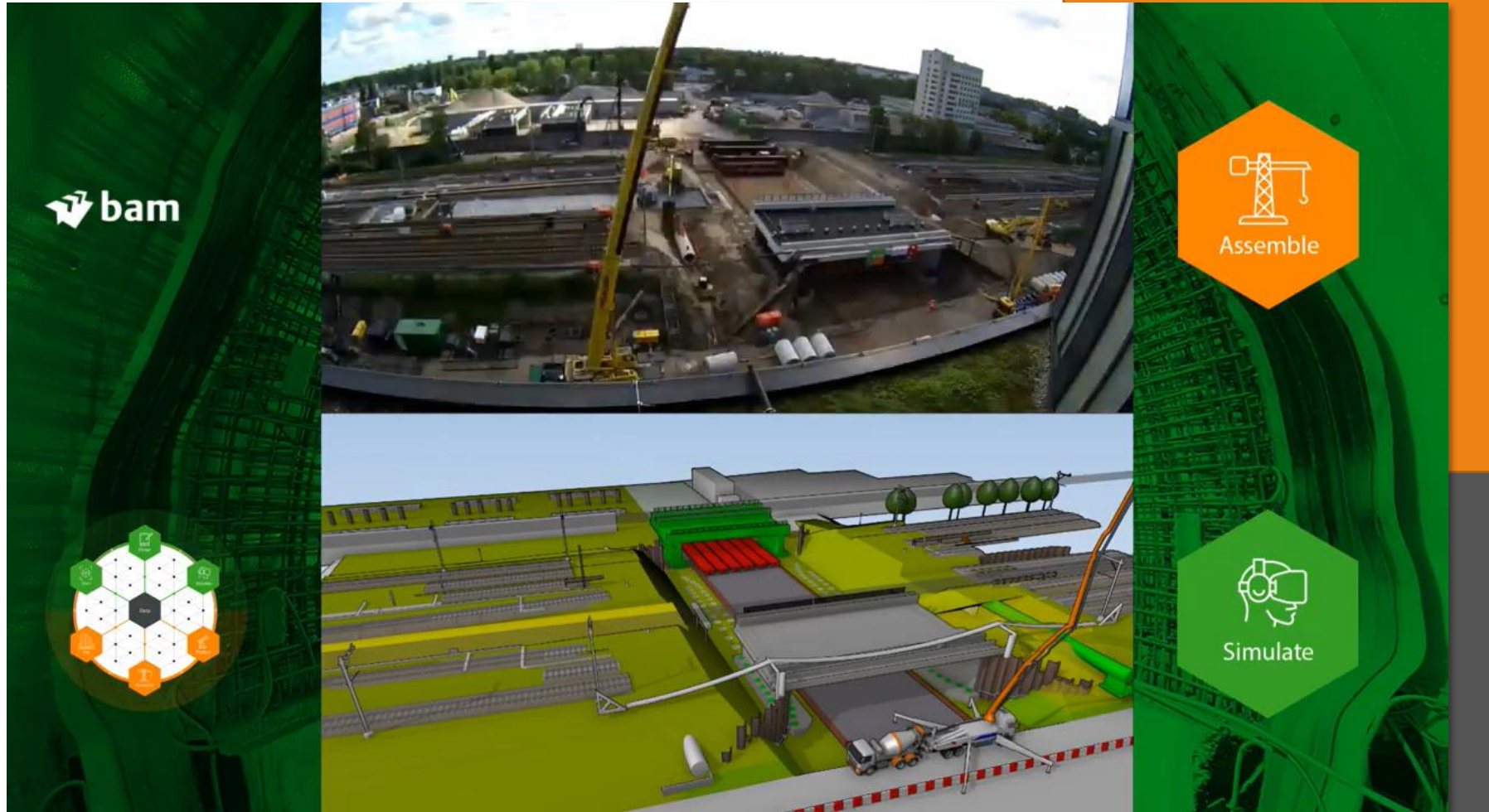
Bentley®  
Channel Partner

Cadvisual  
building lifecycle management



Uitwerking tijdelijke verkeersvoorzieningen  
voor gemeente en omwonenden

# Vergelijk 4D met timelaps camera

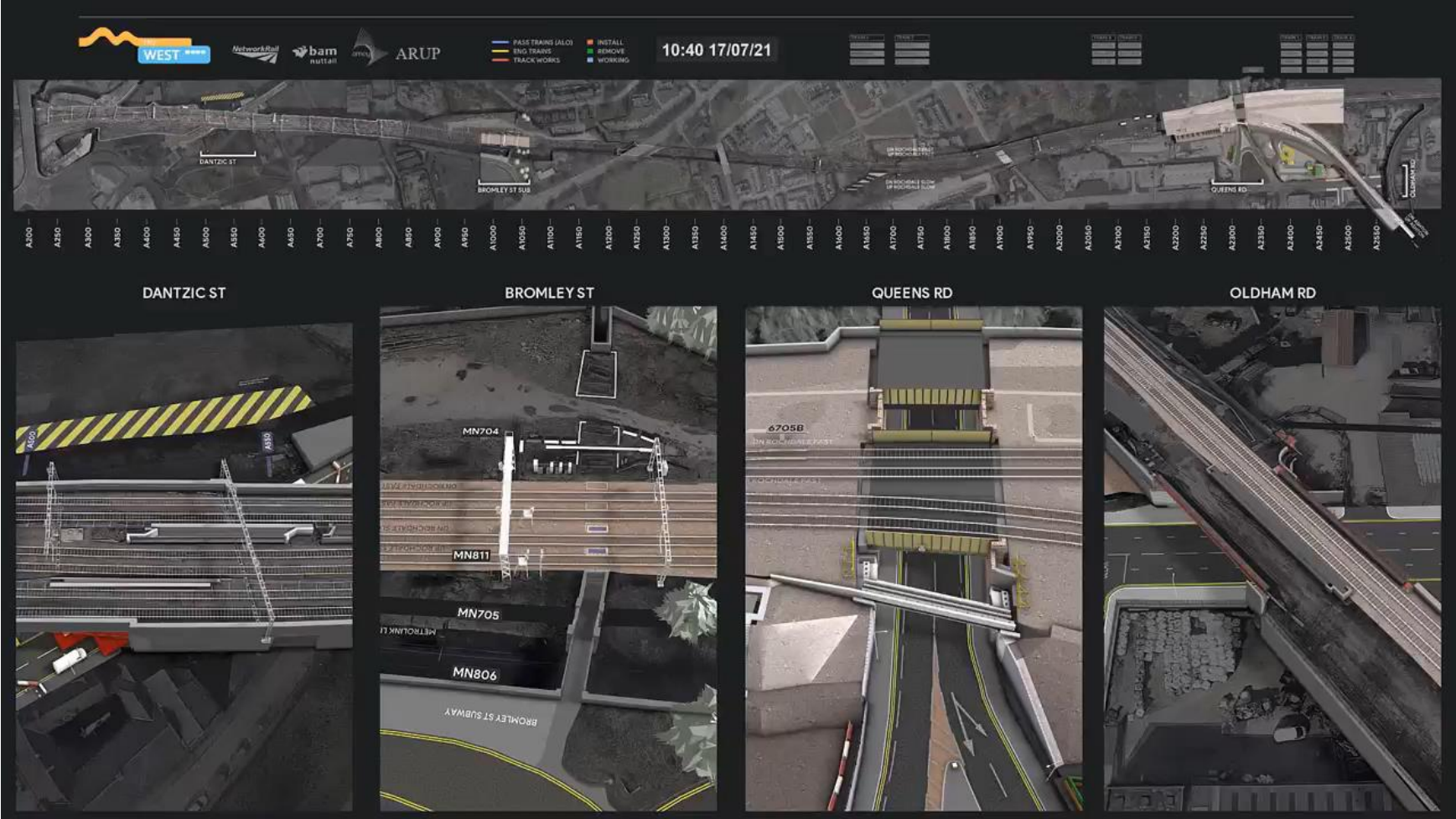




# 4D wordt (h)erkend



# SYNCHRO rendering







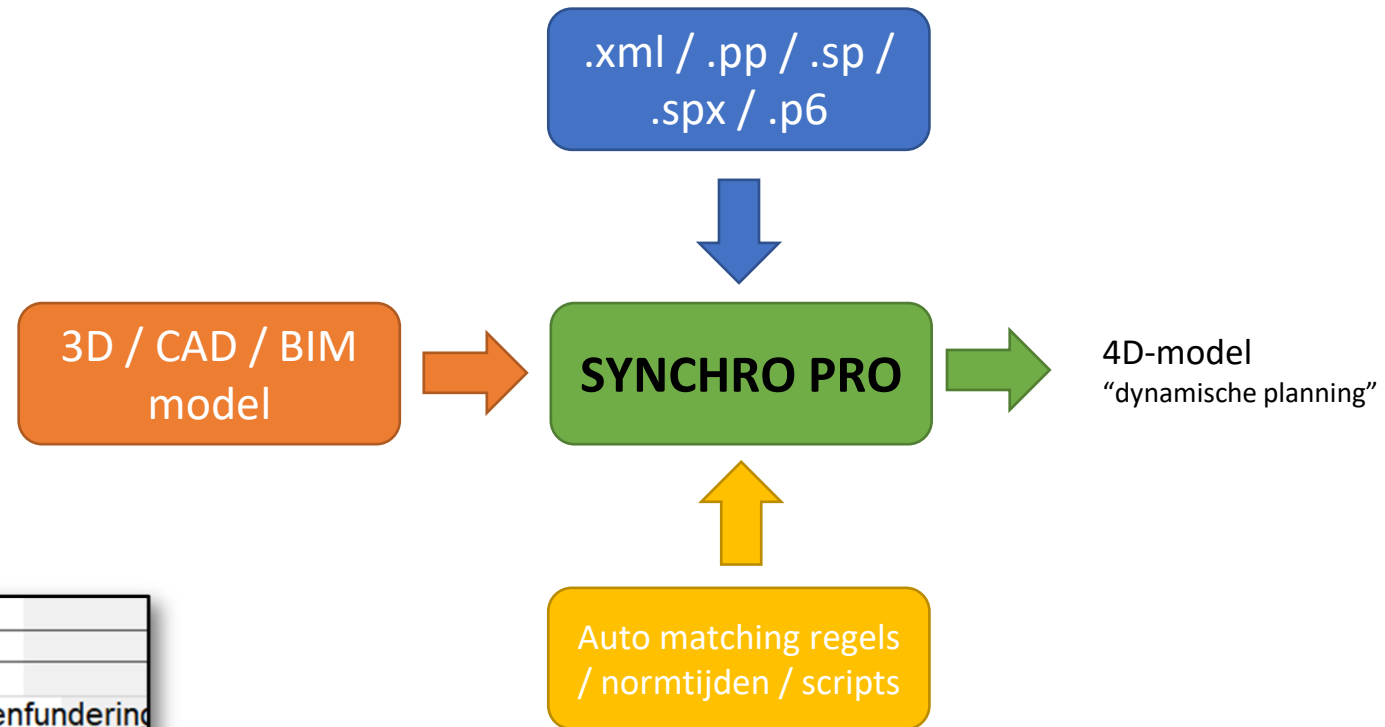
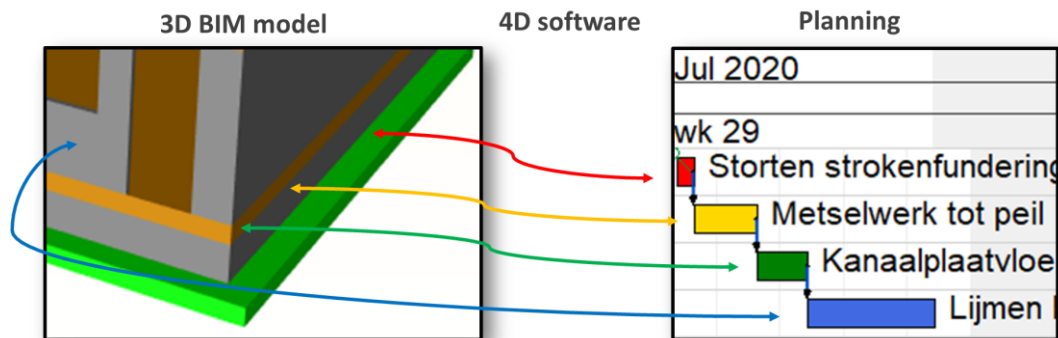
# SYNCHRO

Win projects, deliver efficiently, and get paid

## Introduction to SYNCHRO

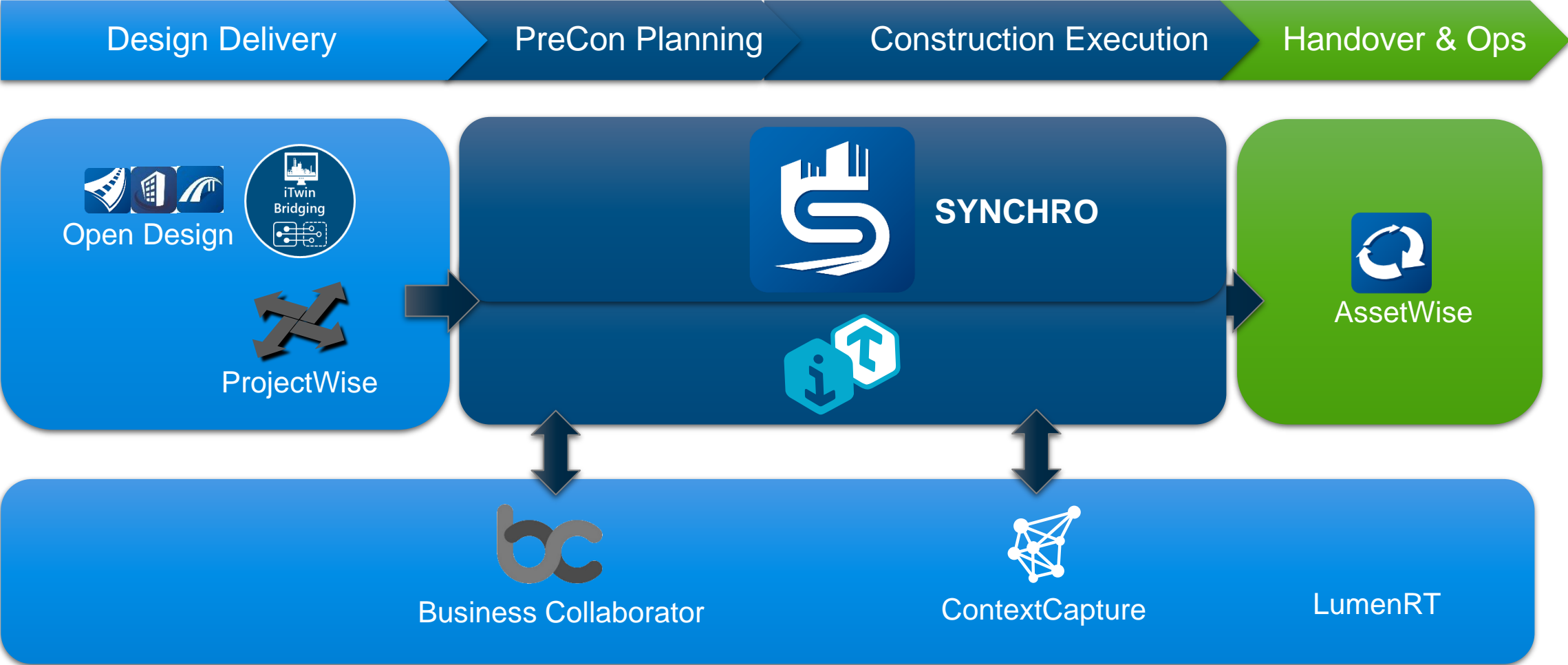
# Basis principes 4D plannen

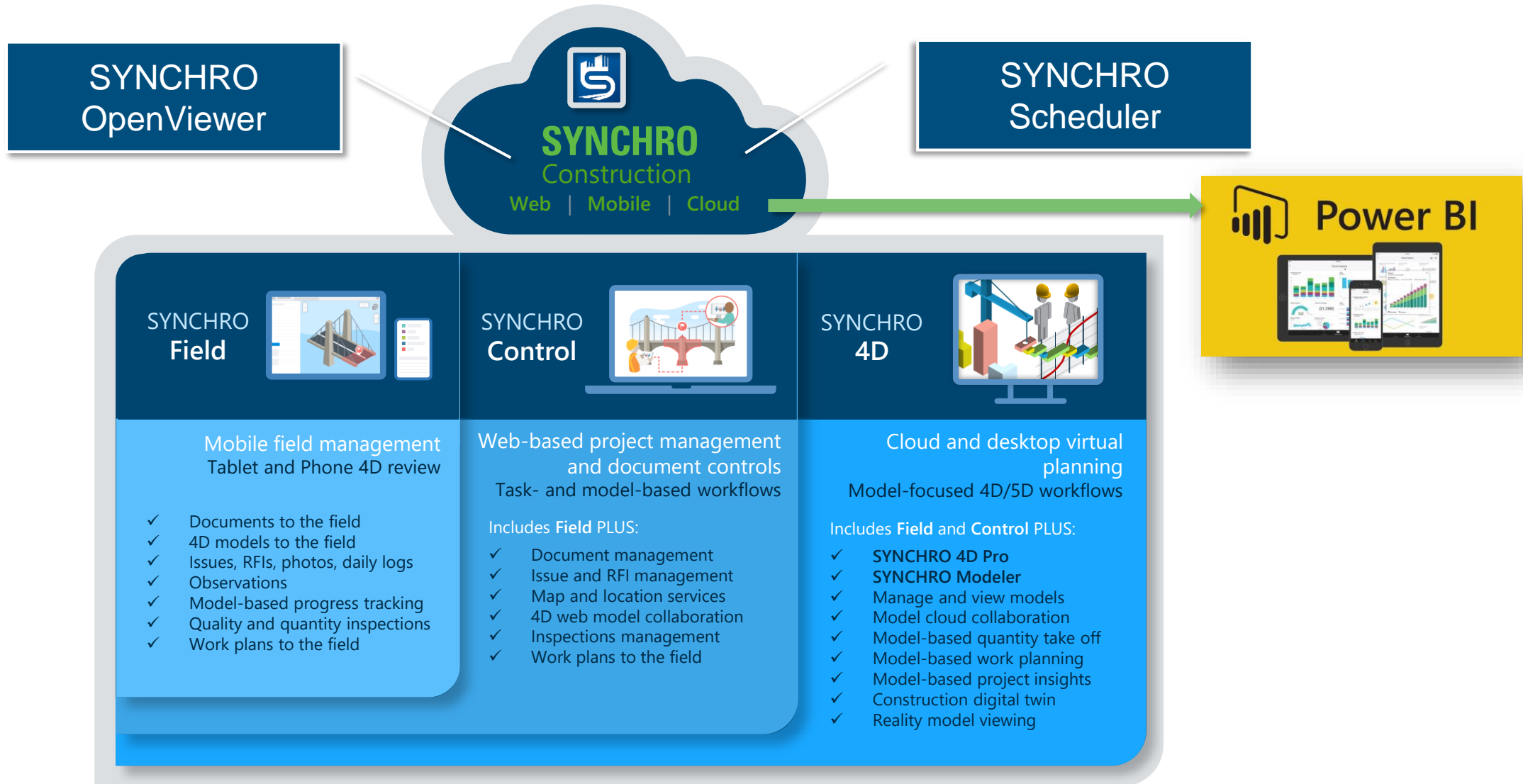
1. **3D/CAD/BIM handmatig koppelen met planning**  
(traditioneel; vanuit MS Project, Asta, P6)
2. **(semi)automatisch plannen met auto-matching, normtijden en scripting**
3. **Zonder bestaande planning vanuit 3D de nieuwe planning produceren**  
(model based scheduling)





# SYNCHRO | Part of Project Lifecycle Solution





Project Manager • Construction Manager • Superintendent • Foreman • Inspector • Planner/Scheduler • Owner • Student • VDC/BIM Manager • Subcontractor • Architect • Engineer



# SYNCHRO 4D | 4D/5D construction



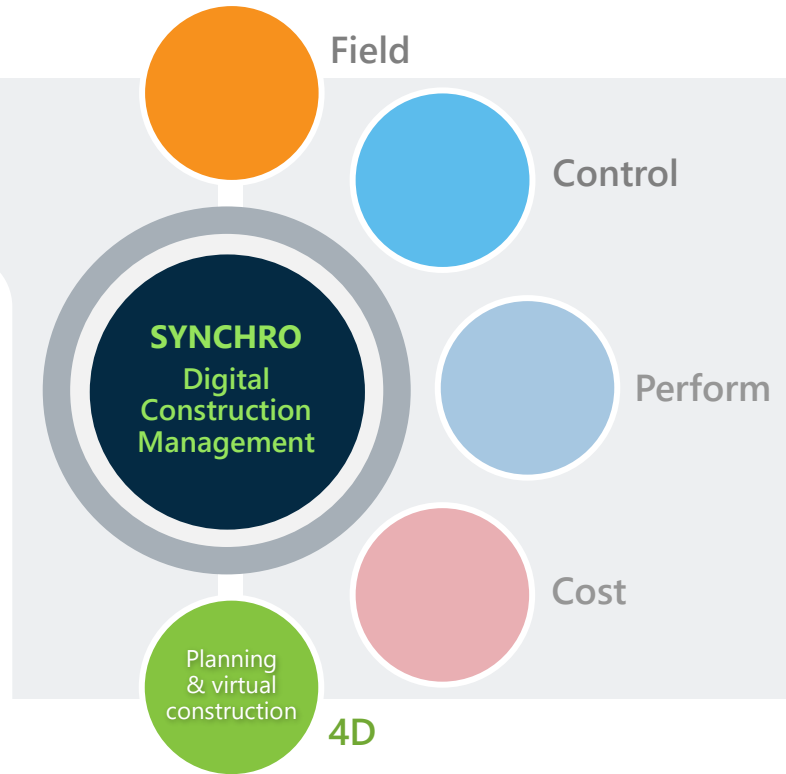
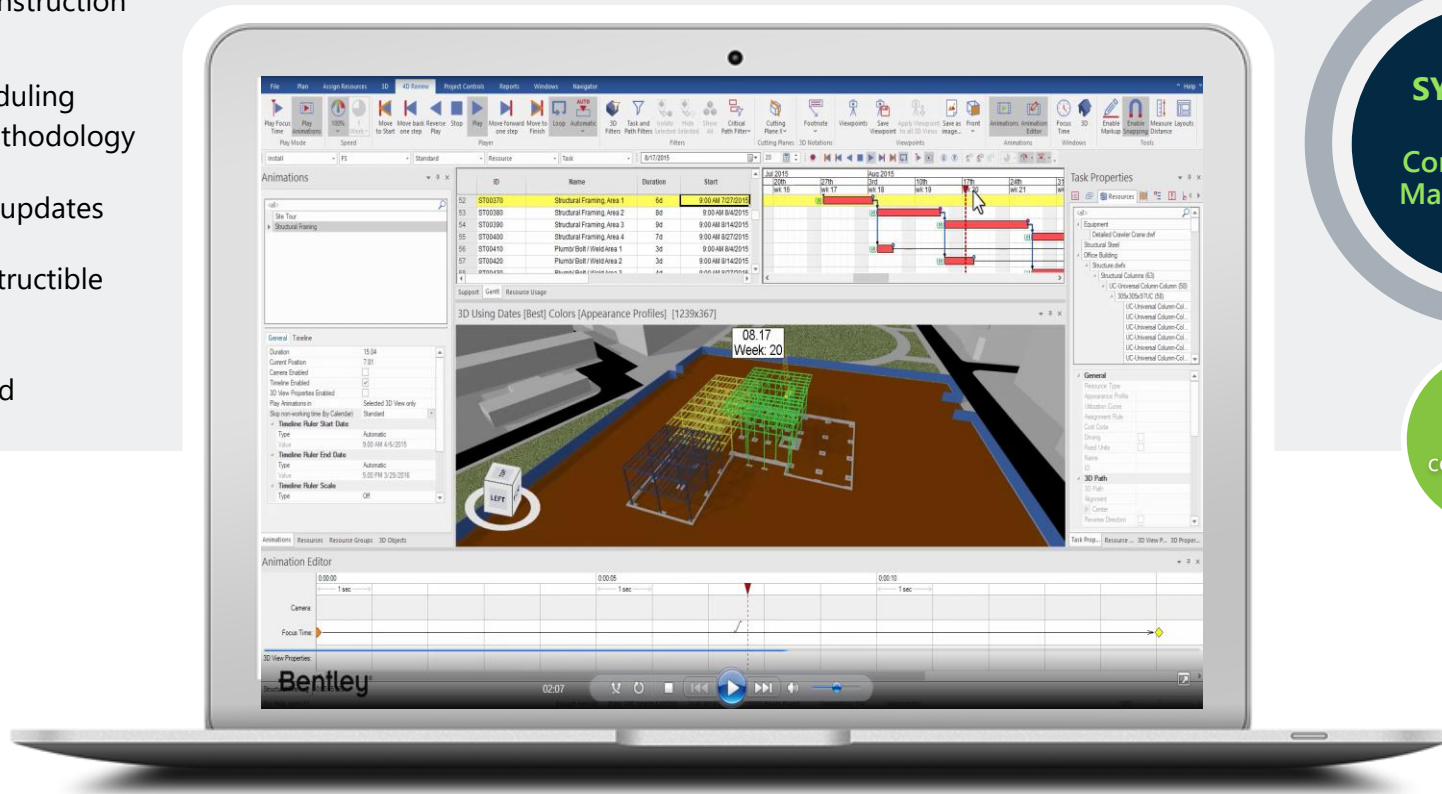
Includes *SYNCHRO Control* and *SYNCHRO Field*

## Information creators

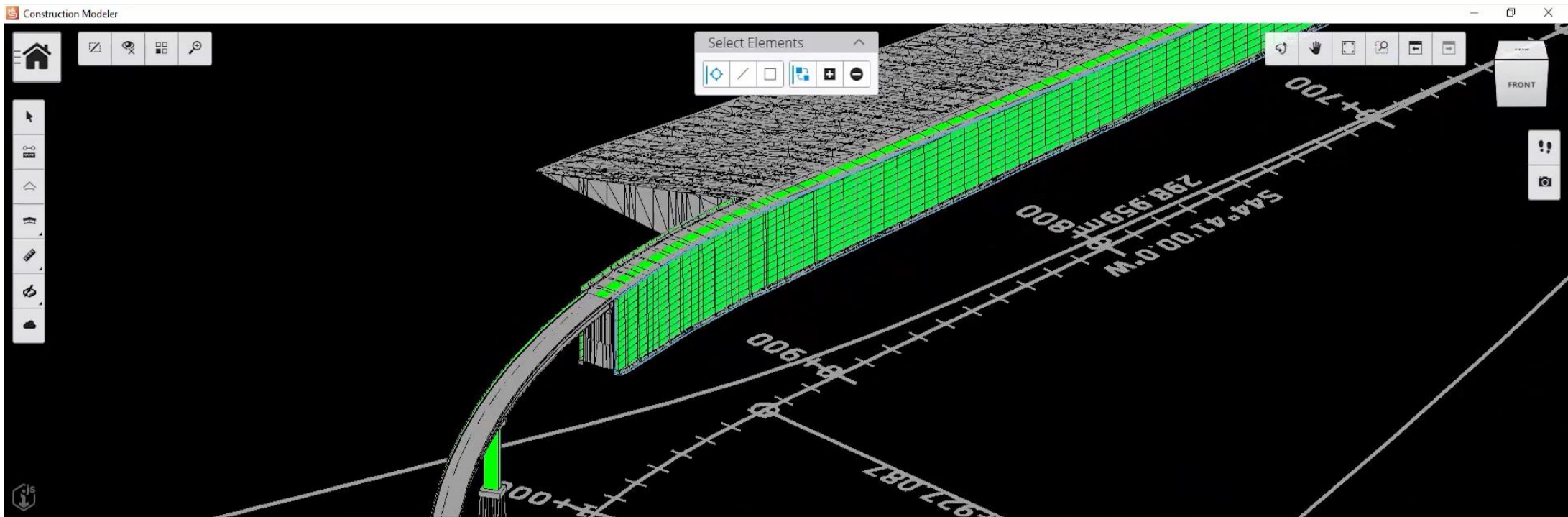
### Platform for scheduling and project management

SYNCHRO 4D is a digital construction environment that virtually and visually enables the planning, scheduling and controlling of construction execution.

- 4D project planning and scheduling
- Fully-featured critical path methodology built in
- Real-time construction status updates the field
- Turn design models into constructible information
- Analytical dashboard
- Cost and schedule analysis and monitoring



# SYNCHRO CONTROL – Modeler 4D > SYNCHRO 4D pro (desktop)



Assignments Summary

10.01.01.01.01.01 Ht 0-5'

- > Construction Detailing Element [1M-5D]
- > Construction Detailing Element [1M-5E]
- > Construction Detailing Element [1M-5F]
- > Construction Detailing Element [1M-5G]
- > Construction Detailing Element [1M-5H]
- > Construction Detailing Element [1M-5I]
- > Construction Detailing Element [1M-5J]

WorkStep	QTY	UOM	Formula
Concrete	491.339	yd3	$$$volume$
Waste - Concrete	37.566	yd3	$$$volume * $WasteFactor$
Rebar	16,023.514	lb	$$$volume * $$$WallLength * $RebarFactor$
	33.324	yd2	$$$area / 2 / 32$

Quantity review

Identify element



# SYNCHRO Control | Project management



Includes *SYNCHRO Field*

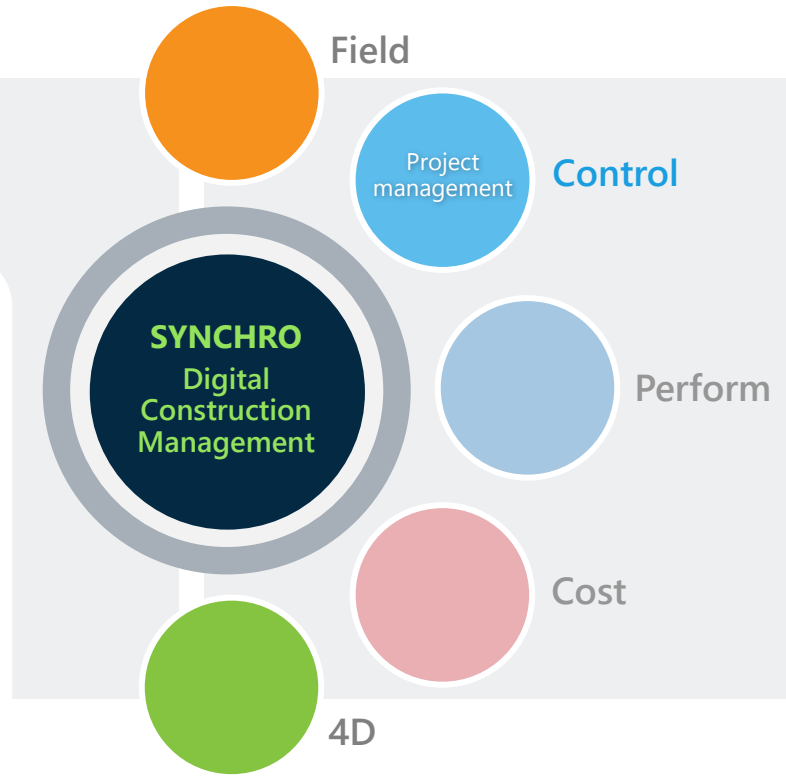
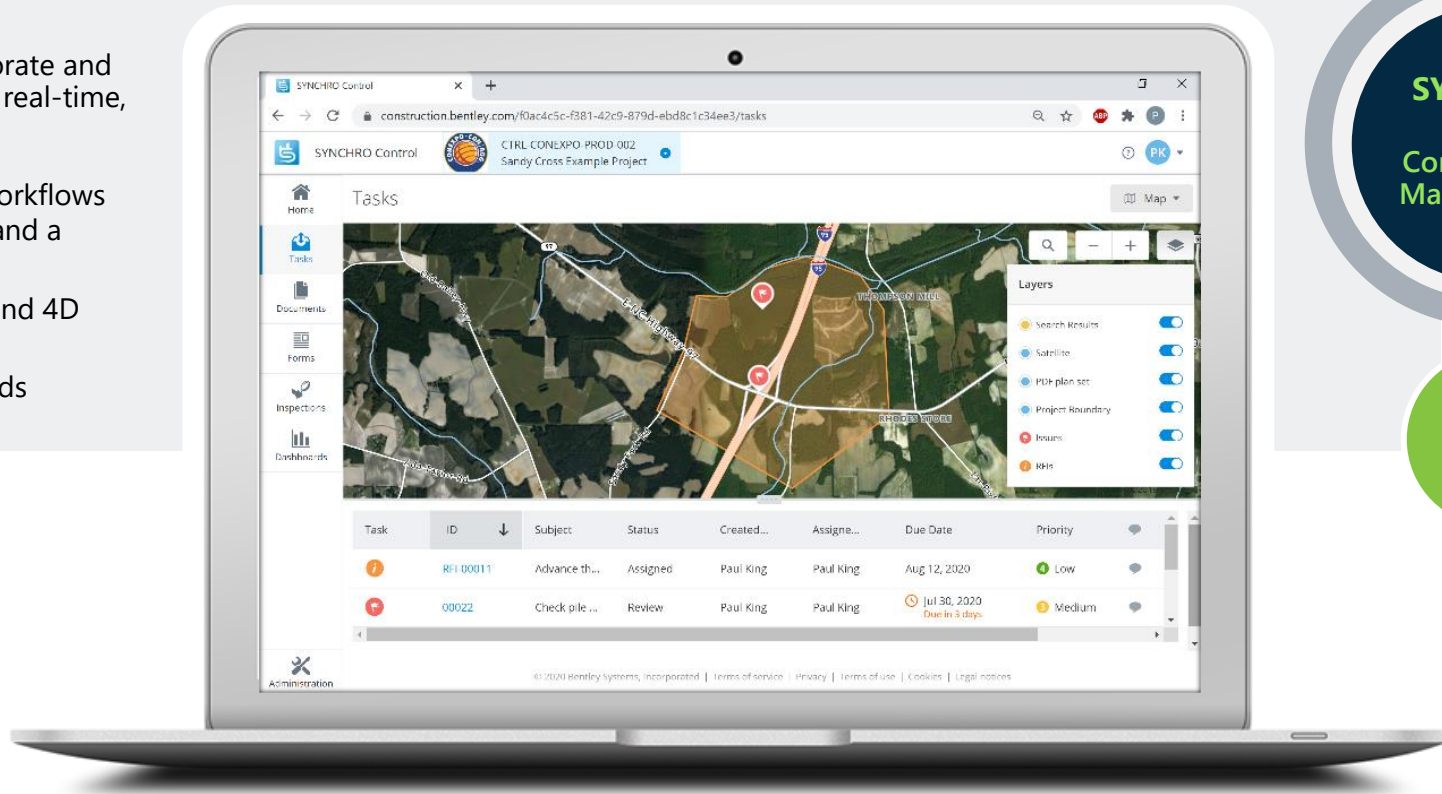
## Information controllers

### Project management web service

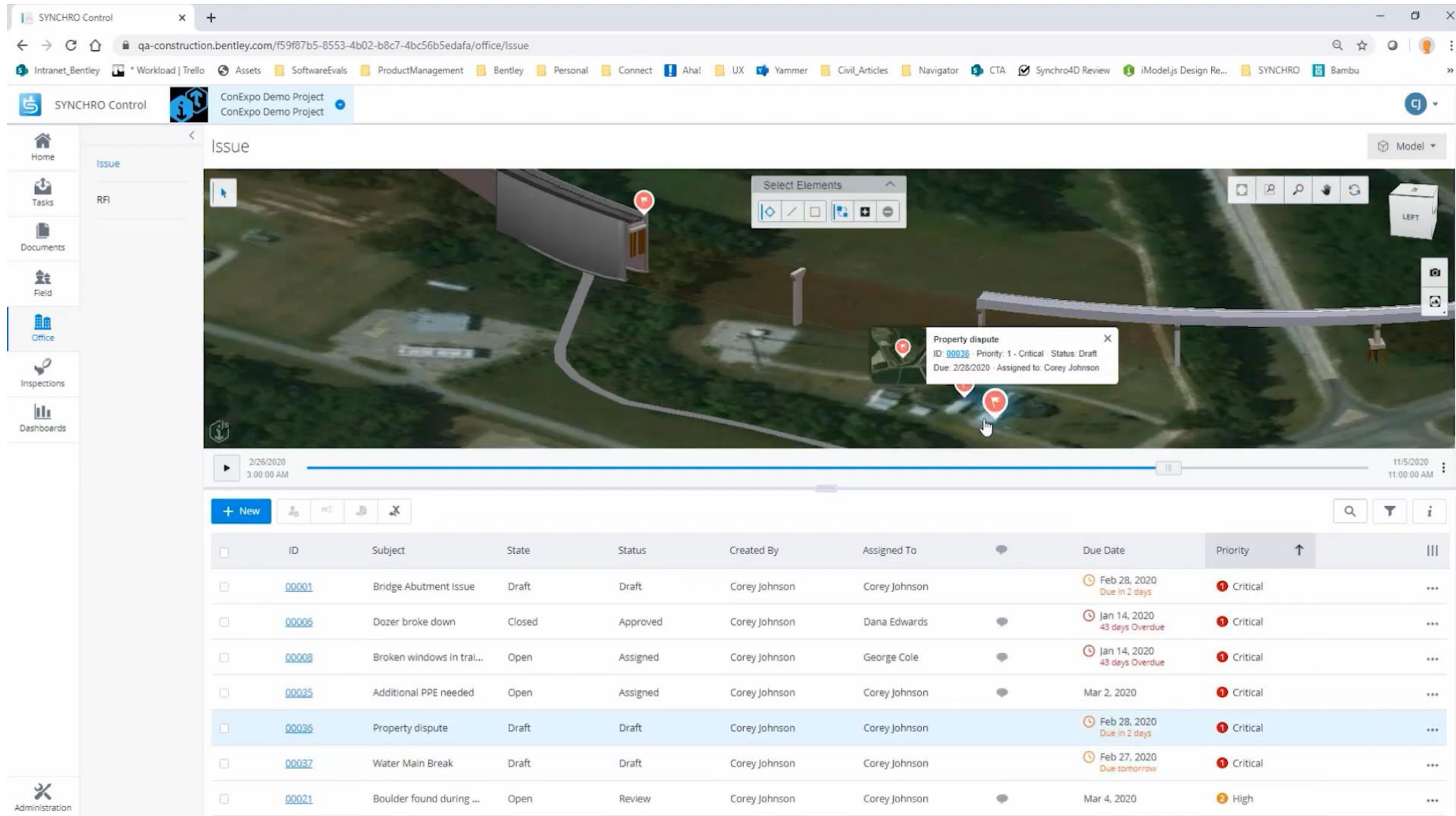
Construction project management web service connecting workflows and the entire project team in one place

Access, capture, manage, collaborate and analyse construction data that is real-time, high quality and in context.

- Document- and task-based workflows connected via business logic and a connected data environment
- Task management in 2D, 3D and 4D context
- Project insights and dashboards based on all project data



# SYNCHRO CONTROL – overview

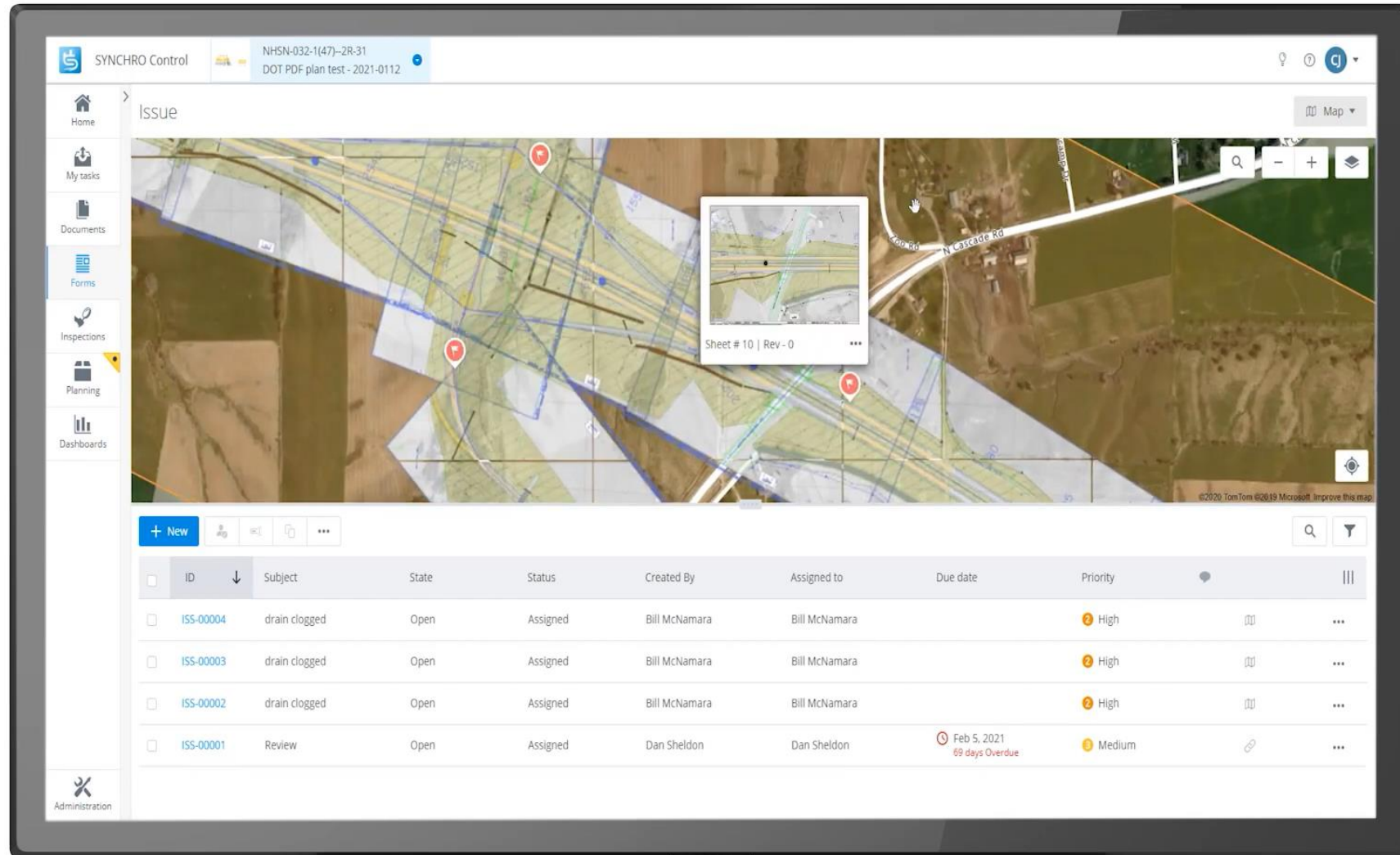


The screenshot displays the SYNCHRO CONTROL web application interface. The top navigation bar includes the SYNCHRO logo, the current project name 'ConExpo Demo Project', and a user profile icon. A left sidebar contains navigation options: Home, Issue, RFI, Tasks, Documents, Field, Office, Inspections, and Dashboards. The main content area features a 3D aerial view of a bridge structure with several red location markers. A 'Select Elements' toolbar is visible above the model. A tooltip for a 'Property dispute' issue is shown, with details: ID 00036, Priority 1 - Critical, Status Draft, Due: 2/28/2020, Assigned to: Corey Johnson. Below the model is a timeline slider from 2/26/2020 3:00:00 AM to 11/5/2020 11:00:00 AM. At the bottom, a table lists various issues.

ID	Subject	State	Status	Created By	Assigned To	Due Date	Priority
00001	Bridge Abutment Issue	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 28, 2020 Due in 2 days	Critical
00006	Dozer broke down	Closed	Approved	Corey Johnson	Dana Edwards	Jan 14, 2020 43 days Overdue	Critical
00008	Broken windows in trai...	Open	Assigned	Corey Johnson	George Cole	Jan 14, 2020 43 days Overdue	Critical
00035	Additional PPE needed	Open	Assigned	Corey Johnson	Corey Johnson	Mar 2, 2020	Critical
00036	Property dispute	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 28, 2020 Due in 2 days	Critical
00037	Water Main Break	Draft	Draft	Corey Johnson	Corey Johnson	Feb 27, 2020 Due tomorrow	Critical
00021	Boulder found during ...	Open	Review	Corey Johnson	Corey Johnson	Mar 4, 2020	High



# SYNCHRO CONTROL – Lokatiegebonden documenten



The screenshot displays the SYNCHRO Control web application. At the top, the breadcrumb navigation shows 'SYNCHRO Control' followed by the project path 'NHSN-032-1(47)-2R-31' and 'DOT PDF plan test - 2021-0112'. A left-hand sidebar contains navigation icons for Home, My tasks, Documents, Forms, Inspections, Planning, and Dashboards. The main area features a map with several semi-transparent document overlays. A pop-up window for 'Sheet # 10 | Rev - 0' is visible over one of the documents. Below the map is a table of issues.

ID	Subject	State	Status	Created By	Assigned to	Due date	Priority		
ISS-00004	drain clogged	Open	Assigned	Bill McNamara	Bill McNamara		High		...
ISS-00003	drain clogged	Open	Assigned	Bill McNamara	Bill McNamara		High		...
ISS-00002	drain clogged	Open	Assigned	Bill McNamara	Bill McNamara		High		...
ISS-00001	Review	Open	Assigned	Dan Sheldon	Dan Sheldon	Feb 5, 2021 69 days Overdue	Medium		...

# SYNCHRO CONTROL – PowerBI dashboards uit 4D BIM

SYNCHRO Control

construction.bentley.com/8e743109-e951-40a0-99b6-d470660daf77/reports/powerbi

SYNCHRO Control Q2 2021 Demo Civil ORD Q2 2021 Demo Civil ORD


Project dashboard **PowerBI dashboards**

Dashboards: Forms Dashboard Q2 2021...

## Forms Dashboard | Q2 2021 Demo Civil ORD

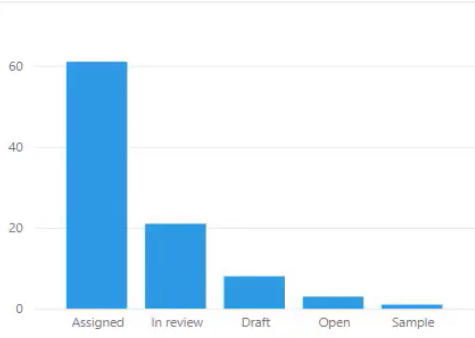
Issue Type: All

Create a new Form



- Admin
- Arnar Agustsson
- Arpit Prakash
- Beth Buerger
- Corey Johnson
- Dan Sheldon
- Indrawan Wijaya
- Iwan Pribadi
- Jacqueline Chen
- Jonathan Cunning...
- Kerry Newbanks

Property: Assigned to



State	Count
Assigned	60
In review	20
Draft	10
Open	5
Sample	2

94	35	94
Open Issues	Closed Issues	Open Issues > 30
0	93	0
Closed this week	Overdue	Closed today
0	0	0
Due this week	Due this week	Closed this week

number	Type	displayName	state	status	createdBy	properties.Priority	assigneeName	dueDate
ISS-00034	Conditions	Abutment width	Open	Assigned	Arnar Agustsson	3 - Medium	Dan Sheldon	May-26-21
WP-00004		Bridge 1	Open	Assigned	Iwan Pribadi		Indrawan Wijaya	December-01-21
ISS-00074	Equipment	Broken equipment	Open	Assigned	Arnar Agustsson	1 - Critical	Arnar Agustsson	May-12-21
ISS-00035	Safety	Center line is offset by 2 ft	Open	Assigned	Arnar Agustsson	3 - Medium	Arnar Agustsson	May-30-21
ISS-00036	Materials	Center offset	Open	Assigned	Arnar Agustsson	3 - Medium	Arnar Agustsson	June-02-21
ISS-00099	Safety	Clean up debris	Open	Assigned	Thomas Schimpf	2 - High	Thomas Schimpf	November-25-21
ISS-00078		Clogged Drain	Open	Assigned	Arnar Agustsson	1 - Critical	Kerry Newbanks	May-18-21
ISS-00032	Safety	conduct safety inspection	Open	Assigned	Arnar Agustsson	2 - High	Arnar Agustsson	May-19-21
ISS-00041	Materials	Delay in material delivery	Open	Assigned	Arnar Agustsson	2 - High	Dan Sheldon	May-18-21
ISS-00085	Progress	demo	Open	Assigned	Dan Sheldon	1 - Critical	Dan Sheldon	July-20-21
ISS-00107	Conditions	demo	Open	Assigned	Dan Sheldon	2 - High	Corey Johnson	February-09-22
RFI-00010		demo	Open	Assigned	Dan Sheldon	2 - High	Beth Buerger	January-27-22
ISS-00096	Materials	Demo 4	Open	Assigned	Kerry Newbanks	1 - Critical	Kerry Newbanks	
ISS-00063	Design	Done wrong	Open	Assigned	Arnar Agustsson	2 - High	Kerry Newbanks	May-27-21
ISS-00017	Conditions	Double check the tie line surface	Open	Assigned	Arnar Agustsson	3 - High	Arnar Agustsson	May-26-21

Filters

Search

Filters on this page

- Open Issues > 30 is (All)
- state is Open

Overview | Calendar View

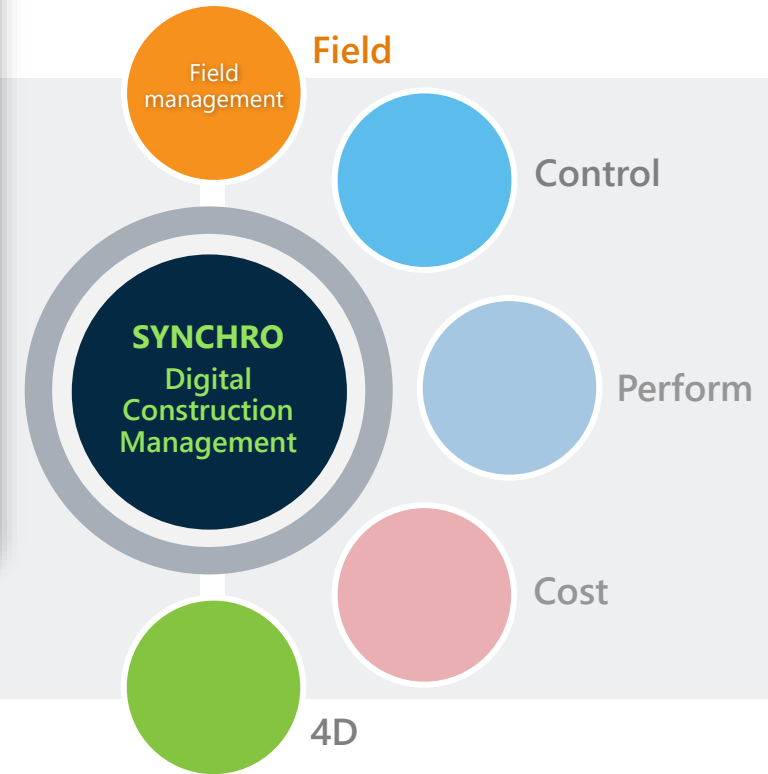
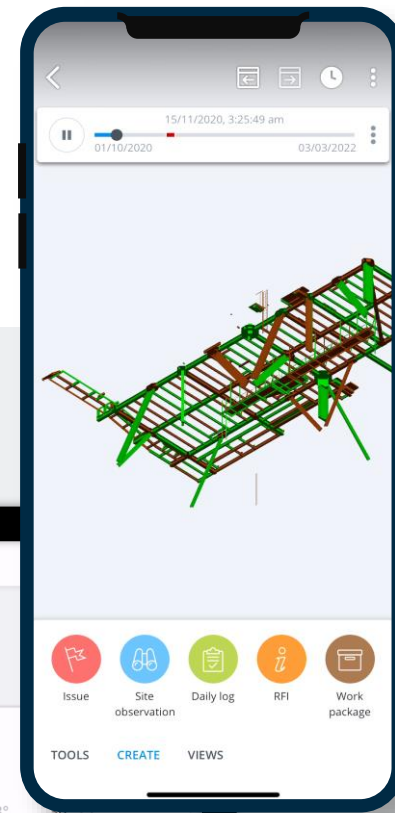
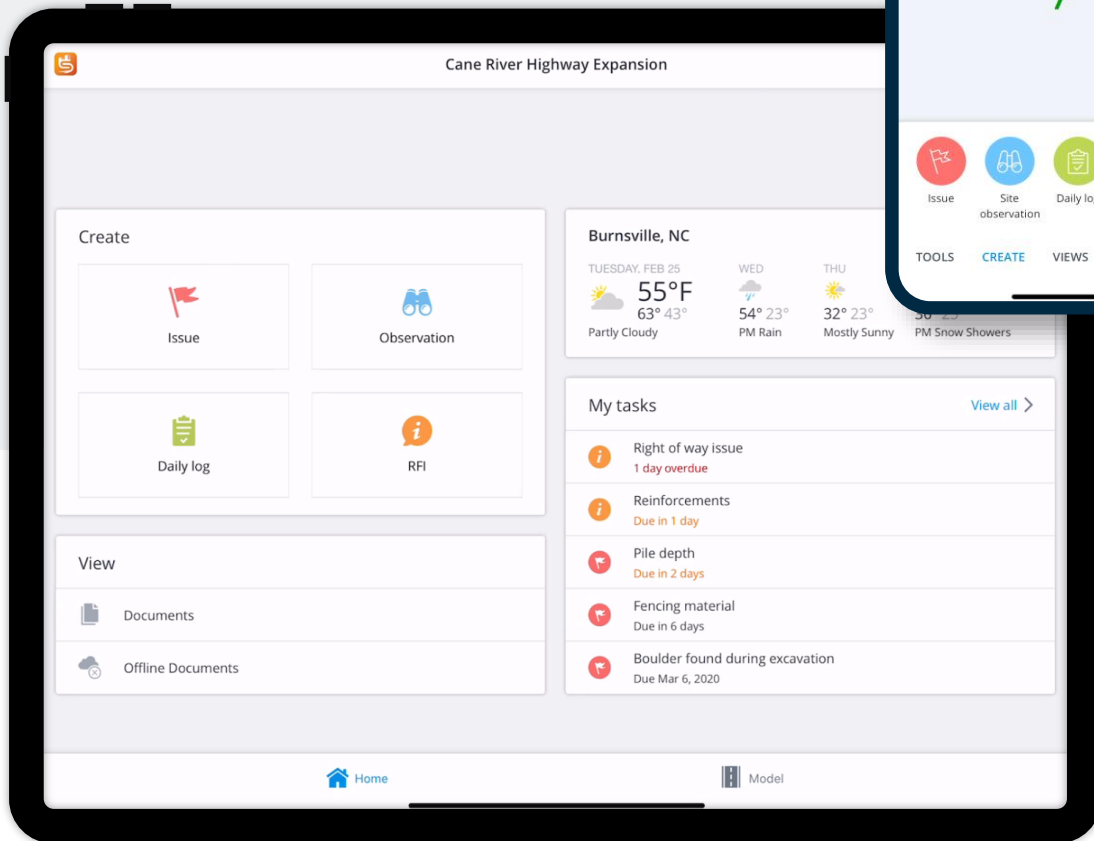


## Information consumers and contributors

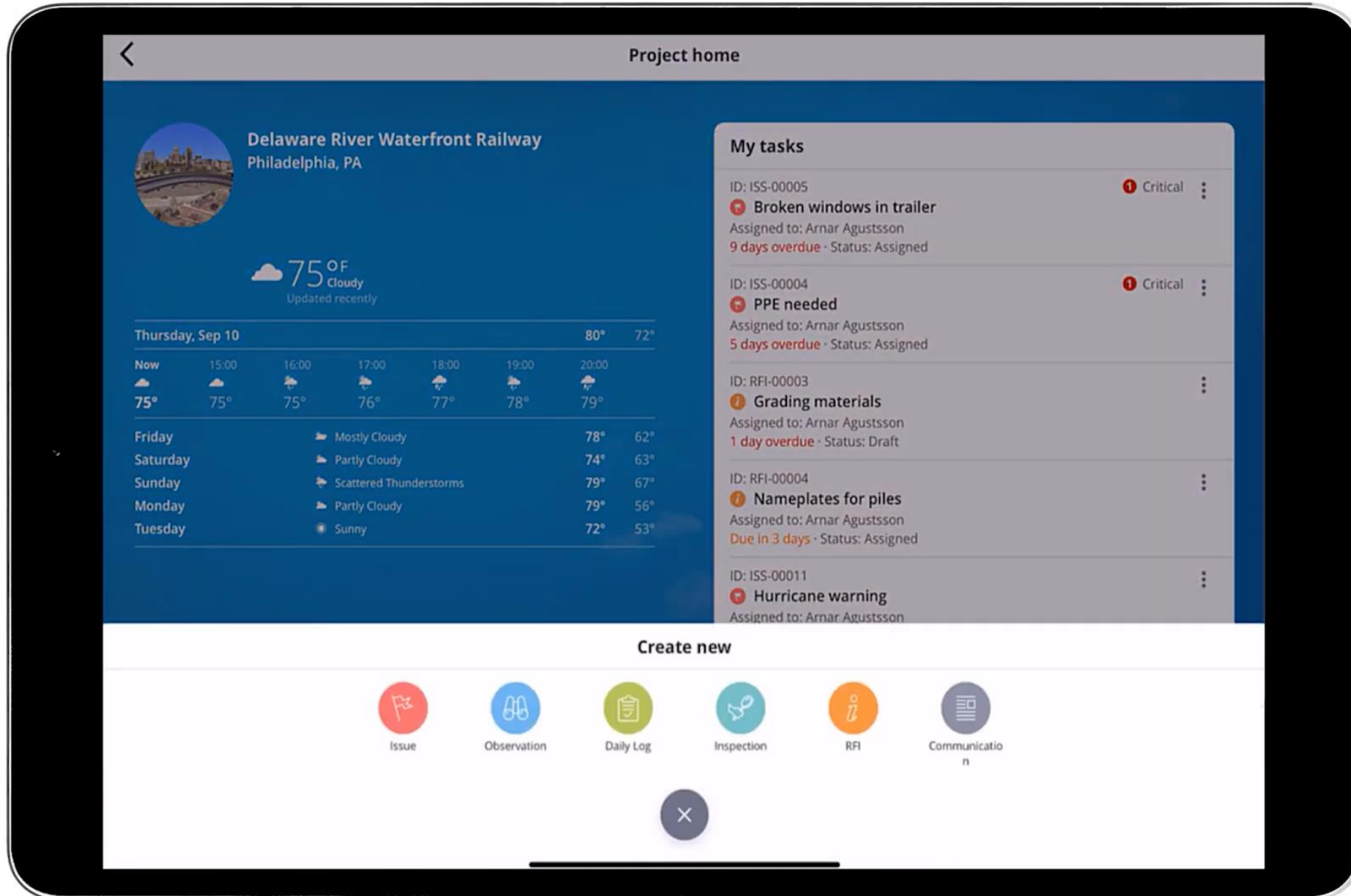
### Mobile field management

Mobile construction app providing field data access and capture, improved data quality, and real-time reporting

- Field data in context
- Documents and 3D/4D models to the field
- Issues
- Inspections
- Completions and checklists
- Progress tracking
- Daily logs



# SYNCHRO FIELD app – PowerBI dashboards uit 4D BIM





## **TIP: Communiceer in 4D met je project stakeholders**

SYNCHRO 4D Pro (desktop software): bouwproces planning – óók project overstijgend!

SYNCHRO 4D CONTROL: webbased documentatie en communicatie rondom projecten

- formulieren gebruiken en aanmaken om over het project te communiceren
- formulieren koppelen in werkprocessen om informatievraag af te handelen
- data gedreven rapportages vanuit de status updates uit de formulieren én 4D
- modellen en bestanden delen met anderen, ook naar mobiele app FIELD
- informatievragen koppelen aan:
  - geografische locatie (maps)
  - in PDF – die óók geografisch uitgelijnd is op project locatie!
  - in 4D BIM
    - = koppelen aan de 3D objecten
    - én het tijdsmoment in de planning!

SYNCHRO FIELD: mobiele app mét 4D viewer, formulieren

# Oefening: Communiceer in 4D met je project stakeholders

*Is de login niet meer actief en wil je SYNCHRO Control testen?*

*Maak een trial project aan met je eigen login of neem contact op met [bentley@cadvisual.com](mailto:bentley@cadvisual.com)*

Oefening:

Ga naar webbased SYNCHRO CONTROL via:

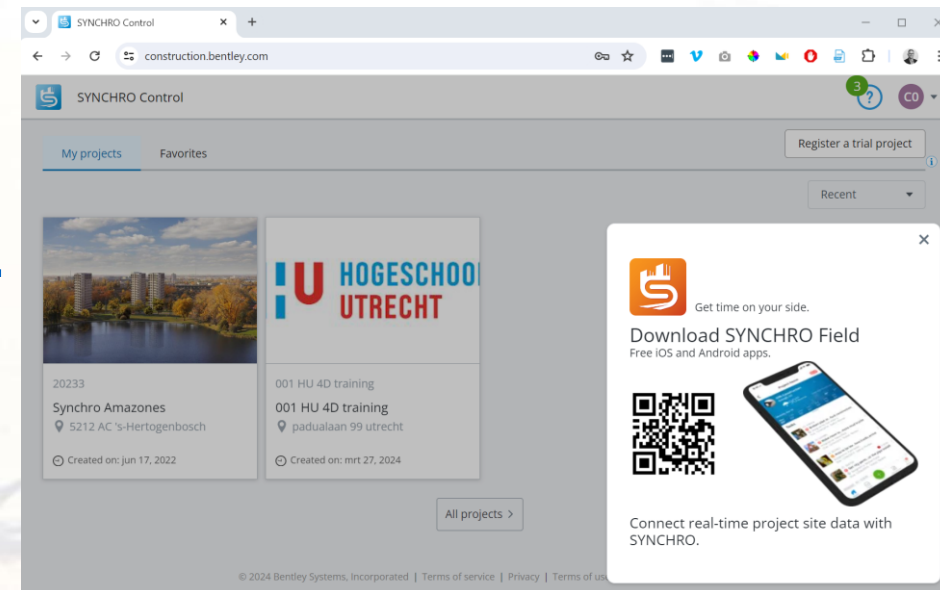
<http://construction.bentley.com>

Login: Cursist01@thepeoplegroup.nl

WW: Cursist202408!

Wifi: Bouw & Infrapark Gast

WW: wwwG@st!







## Scan en deel je omgeving in 3D

Joost Wijnen  
(Cadvisual & GeoReality)  
Joost@GeoReality.nl  
+31646273405



# Diensten Cadvisual

Bentley@cadvisual.com

085-1302340

Bentley®  
Channel Partner

Bentley®  
Training Partner

Cadvisual  
building lifecycle management



**OpenRoads ConceptStation**

Razendsnel **concepten ontwerpen** in 3D



**OpenRoads Designer**

Uitvoeringsgereed **wegen ontwerpen**



**SYNCHRO™ 4D**

Visueel **plannen en bewaken bouwproces**



**ProjectWise**

Realtime **samen werken**

Bentley Software  
advies & verkoop  
(levering op factuur)



Uitgebreid  
trainingsprogramma  
met trainingsruimte  
(met certificaten)



Ondersteunende  
diensten en advies  
bij projecten





11:27



BIM podcasts



4D & 5D BIM

BIM podcasts

0:00

-21:58

1x

15



15



# BIMpodcast met Joost Wijnen over 4D & 5D BIM

*Tip: luister ook naar de andere BIMpodcasts van Benjamin Maes*

**Cadvisual**  
building lifecycle management



**SCAN ME**



Listen on  
**Spotify**

Luister onderweg naar huis naar de BIM podcast van de populaire Vlaamse BIM specialist Benjamin Maes die vendor neutraal met Joost Wijnen van Cadvisual spreekt over 4D en 5D BIM in de praktijk.



# Bentley solutions for digital twins of the built environment



BENTLEY'S PROJECT PLAYBOOKS

BENTLEY'S COMMON PLATFORM: MICROSTATION | PROJECTWISE | ASSETWISE

