

Betonglærernetverkene for fagskoler og høyskoler / universiteter

Høstmøte 22. november 2021

Høstmøte var et hybridmøte via Teams og fysisk oppmøte etter avslutning av Norsk Betongdag.. 8 personer var påmeldt. 5 personer var med fysisk og en person på Teams. (5 personer fra høyskoler og universiteter og en person fra fagskoler.

Felles faglig del

TEMA var

"3D modellering og parametrisk design av betongkonstruksjoner" ved

Krzysztof Wojlaw, Sweco Norge AS
som foreleser.

Han ble kåret til

[årets unge rådgiver i Norge 2020](#) og
[årets mest talentfulle ingeniør i Europa 2021.](#)

Han fortalte blant annet om bruk av parametrisk design og VDC på Randselva bru på E16 ved Hønefoss som var en av grunnene til utnevnelsene nevnt over.



Det er veldig nyttig for utdanningsinstitusjoner som skal utdanne morgendagens ingeniører, å få meget godt faglig påfyll innen det som kommer til å være en stor del av arbeidsdagen for morgendagens ingeniører. Dette vil ikke bare gjelde ingeniørene, men alle som vil arbeide på prosjekter innen bygg og anlegg.

Mange utdanningsinstitusjoner underviser innen BIM og digitalisering, og det å se i hvilken retning bransjen går i, er meget nyttig for oss mtp å kunne vinkle undervisningen i den retningen.

Krzysztof ga de som deltok på møtet en meget god innføring i hva som er mulig i dag, og i nær fremtid innen dette fagområdet.

[VIDEO](#) som viser modellbasert prosjektering.

Vårsmøte 2022– torsdag 21 april 2022 kl. 10:00 – 12:30 (sett av tiden)

i forbindelse med årsmøteseminalet og årsmøte til foreningen. Følg med på www.betong.net, facebook og /eller mail.

Det kan bli endringer etter at ledere av betonglærernetverkene har sendt ut en spørreundersøkelse vinteren 2022 om hvilken møteform og hvilket tidspunkt som er ønskelig for kommende møter.

4. november 2021

Lars Carsten Haugen, Betonglærernetverk fagskoler
Paul Ragnar Svennevig, Betonglærernetverk høyskoler og universiteter
Morten Bjerke, sekretariat Norsk Betongforening

Vedlegg: Program og innlegg fellesdelen.



Høstmøte 2021 - Betonglærernetverkene

13:30 - 13:35 **Velkommen**

Morten Bjerke, Tekna Norsk Betongforening

13:35 - 14:15 **3D modellering og parametrisk design av betongkonstruksjoner.**

Krzysztof Wojslaw, Sweco Norge AS

Innlegget tar for seg erfaringer med

- 3D modellering og parametrisk design med fokus på betongkonstruksjoner
 - tegningsløs byggeplass E16 - Randselva bru ved Hønefoss og / eller annen konstruksjon uten fysiske tegninger
 - hvordan du kan trekke i en konstruksjon og da automatisk endre lengde, bredde og høyde
 - hvordan de som bygger kan bruke 3D modeller mest mulig effektivt,
- samt
- erfaringer fra betongelementbransjen
 - annet du kan gi av innspill til de som underviser fremtidens ingeniører.

Han ble kåret til [årets unge rådgiver i Norge 2020](#) og [årets mest talentfulle ingeniør i Europa 2021](#).

Han forteller blant annet om bruk av parametrisk design og VDC på Randselva bru på E16 ved Hønefoss som var en av grunnene til utnevnelserne.

ALLE KURS OG ARRANGEMENTER

Ekskursjon til E16 Randselva bru

et arrangement i regi av IABSE Norge og Norsk Betongforening sin medlemsgruppe Oslo

27. OKT. KL 14:00–18:30

Bli med IABSE og Norsk Betongforening på ekskursjon til E16 Randselva bru i Jevnaker kommune.

Beskrivelse

Benytt anledningen til å bli med på ekskursjon til Randselva bru som er en del av nye E16 Eggemoen-Olum. Ekskursjonen arrangeres av IABSE Norge i samarbeid med Norsk Betongforening-medlemsgruppe Oslo.

Ekskursjonen er åpen for alle og merk at det er begrenset antall plasser så her er det førstemann til mølla!

OM PROSJEKTET

Randselva bru er en del av prosjektet E16 Eggemoen-Olum. Entrepriise 1, inkludert Randselva bru, bygges av PNC Norge AS mellom februar 2019 og sommeren 2022. I tillegg til brua bygges det ca. 1 km ny europaveg og noen hundre meter ny fylkesveg. Kontraktssum er 463 MNOK.

PRIS

Gratis

Meld meg på

Påmeldingsfrist: 26-10-2021

Avbestillingsfrist: 26-10-2021

Kursnummer: 42488

Kontakt: [Cecilie Hagby](#) - +4792430993



Høstmøte 2021 - Betonglærernetverkene

14:20 - 15:00 **Separate møter for hhv fagskoler og høgschooler/universitet med egne Teamslenker.**

Diskusjon og deling av egne erfaringer fra undervisningen.

Lars Carsten Haugen, leder fagskoler og Paul R Svennevig, leder høgschooler/universitet



Vårmøte 2022 - Betonglærernettverkene

TENTATIV DATO:

TORSDAG 21. APRIL I FORBINDELSE MED ÅRSMØTE SEMINAR OG ÅRSMØTE I FORENINGEN.

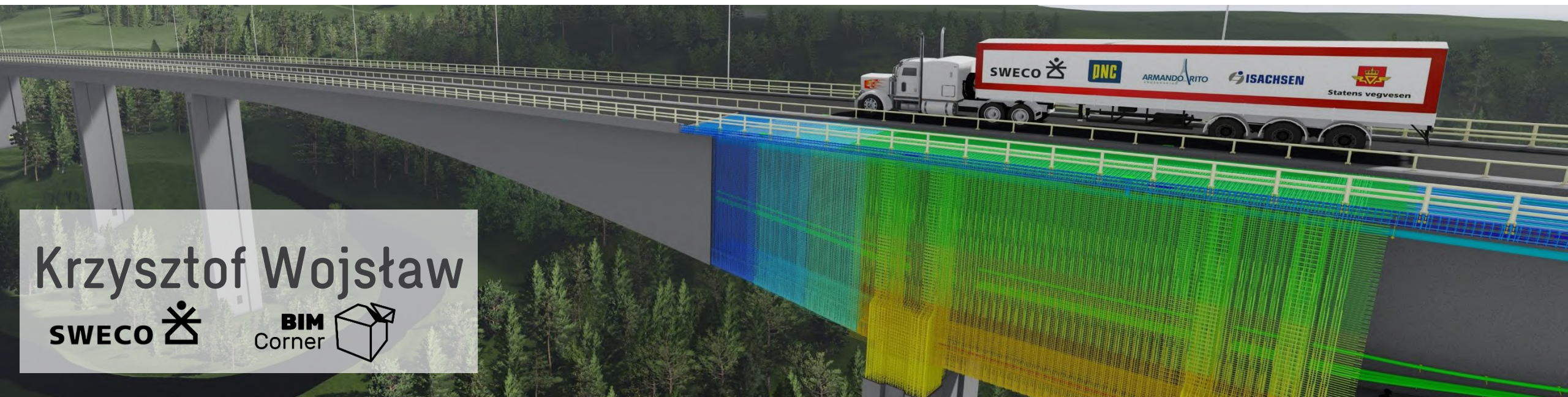
(HYBRID MØTE)

FØLG MED PÅ FACEBOOK OG MAIL FRA FORENINGEN / LEDERE AV BETONGNETTVERKENE.



BYGG EN BRO UTEN TEGNINGER

Modellbasert prosjektering og bygging



Krzysztof Wojstaw

SWECO



BIM
Corner





Tekla
BIM
Awards
2020



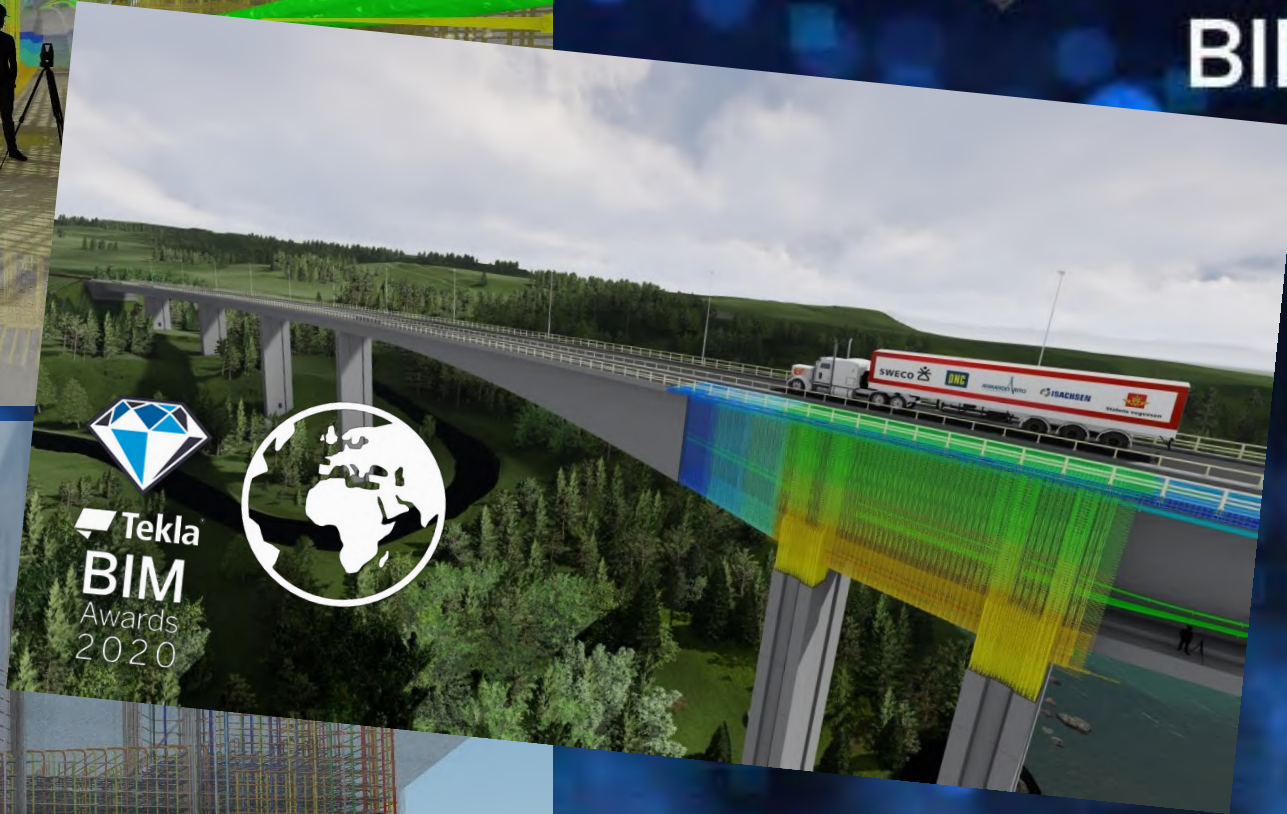
Tekla
BIM
Awards
2020



Tekla®
GLOBAL
BIM Awards



Tekla
BIM
Awards
2020



Om meg



Opprinnelig fra Polen. Har bodd i Norge i 7år



Beachelor i Gdansk Univeristy of Technology

Masteroppgave på NTNU sammen
med Statens Vegvesen



Brukonstruktør
Parametrisk Design Specialist
VDC Specialist



Krzysztof Wojslaw

Om meg



Opprinnelig fra Polen. Har bodd i Norge i 7år



Bechelor i Gdansk Univeristy of Technology

Masteroppgave på NTNU sammen
med Statens Vegvesen



Brukonstruktør
Parametrisk Design Specialist
VDC Specialist



Grunnlegger av [BIMCorner.com](https://www.bimcorner.com) blogg om
BIM-teknologi i AEC



YouTube channel om Parametrisk Design



Krzysztof Wojslaw

[Start here ▾](#)[Articles](#)[About us ▾](#)[Contact us](#)[Start learning BIM](#)[BIM Basics](#)[BIM Coordination](#)[BIM on Construction Site](#)[BIM in Infrastructure](#)[Parametric Design](#)[Data in BIM](#)[Everything about VDC](#)

Welcome to **BIM** Corner

Learn to use **Building Information Modeling** methodology in a practical way and change the face of the construction industry.

[Start here](#)



BIM Corner

1.11K subscribers

HOME

VIDEOS

PLAYLISTS

COMMUNITY

CHANNELS

ABOUT



5 GRASSHOPPER TRICKS TO DEFEAT SP...



1:00

0:01 / 6:54



5 GRASSHOPPER TRICKS TO DEFEAT SPAGHETTI MONSTER

1,744 views • 11 months ago

Article on BIM Corner:

<https://bimcorner.com/5-grasshopper-t...>

5 Steps to learn GRASSHOPPER - FREE GUID

DOWNLOAD HERE: <https://bimcorner.com/download-5-step...>

READ MORE

Popular uploads

▶ PLAY ALL



7:30

8 GRASSHOPPER Keyboard Shortcuts which you...

5.3K views • 1 year ago



7:12

How to use masks in grasshopper for data tree?!

2.7K views • 7 months ago



6:55

5 GRASSHOPPER TRICKS TO DEFEAT SPAGHETTI...

1.7K views • 11 months ago



6:08

5 GRASSHOPPER TIPS to better collaboration

1K views • 9 months ago



7:44

15 Rhino Tips while working with Grasshopper - Part 1/3

808 views • 1 month ago

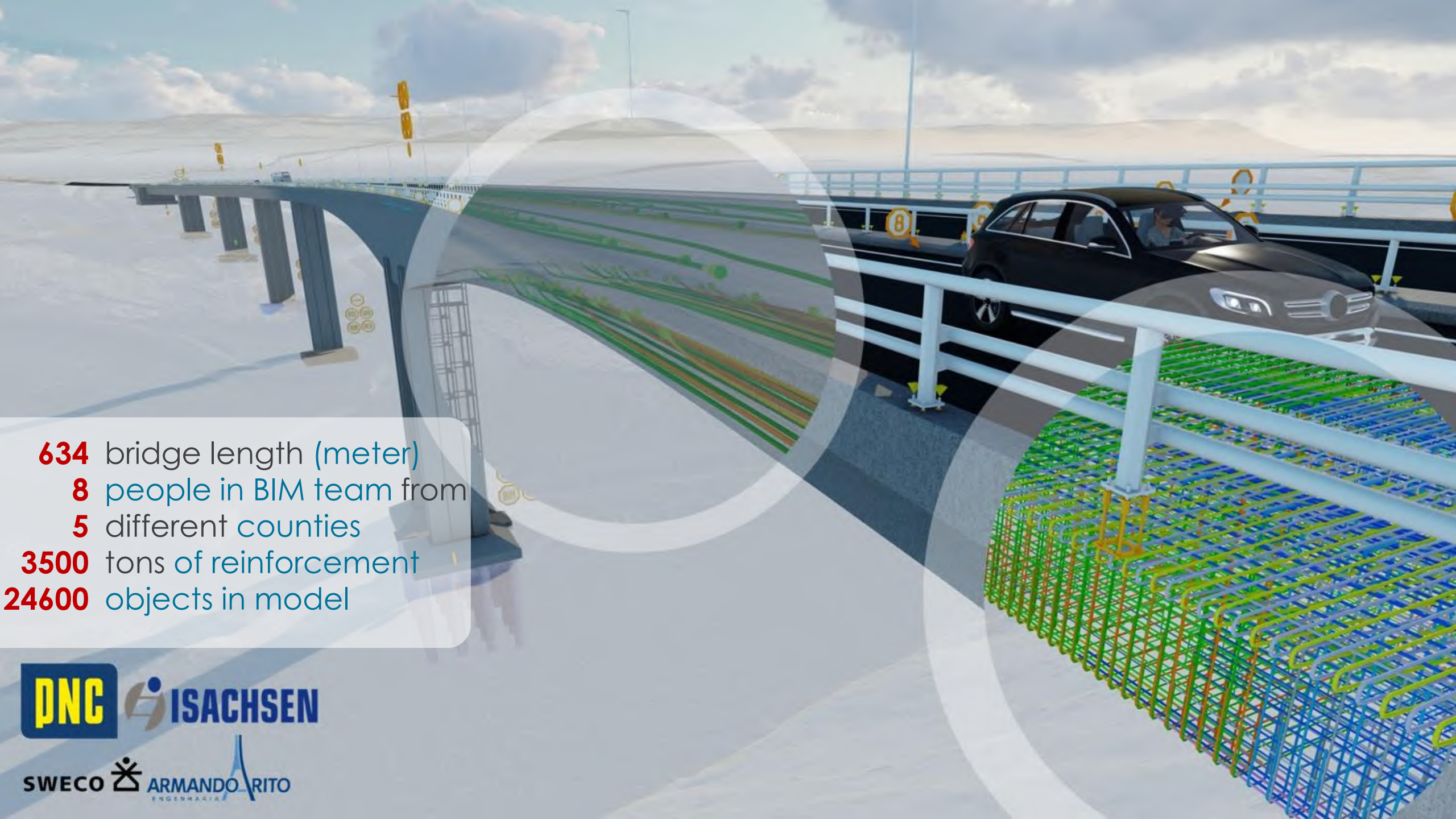


5:50

Grasshopper basics you SHOULD know - Part 1

633 views • 1 week ago





634 bridge length (meter)
8 people in BIM team from
5 different counties
3500 tons of reinforcement
24600 objects in model



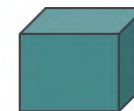
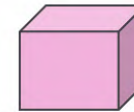
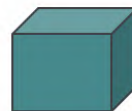
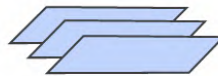
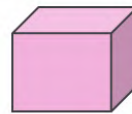
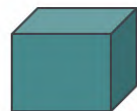
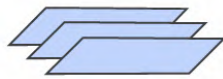


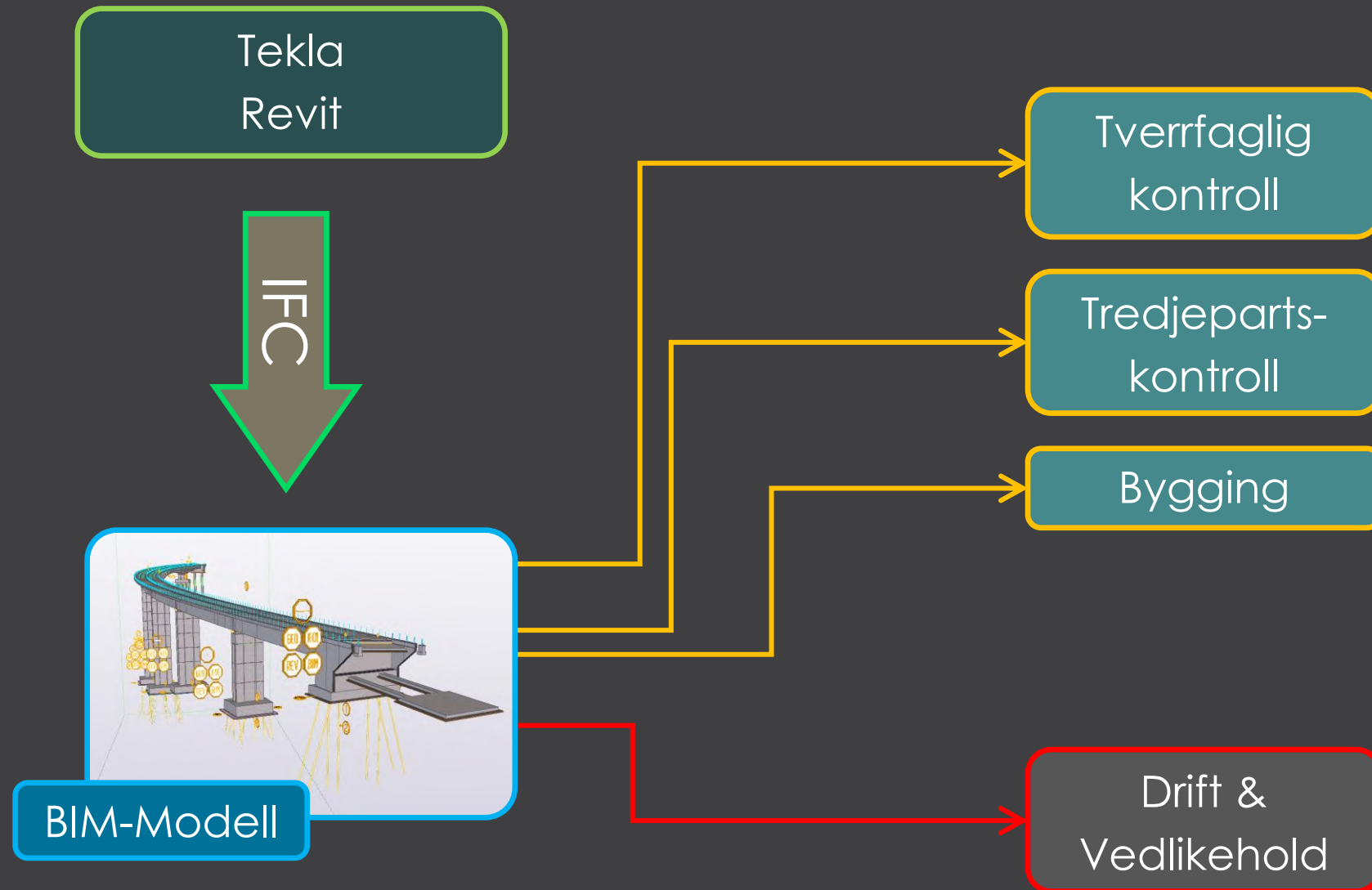
Randselva bridge

Tekla model



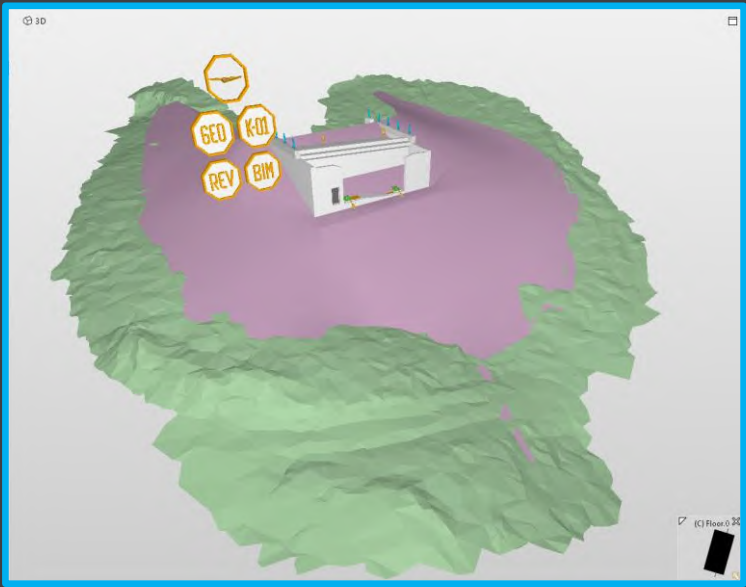
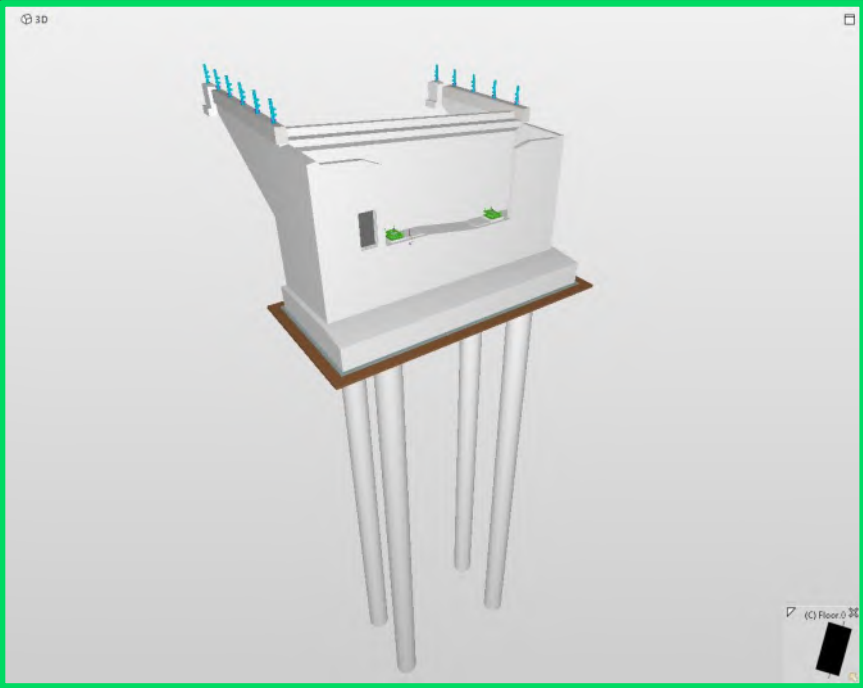
Model-based



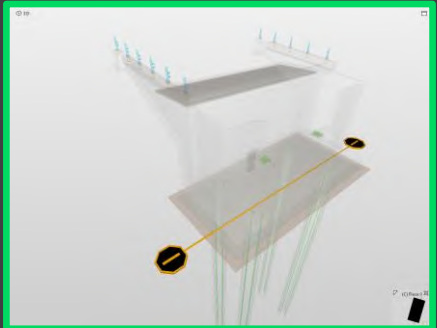
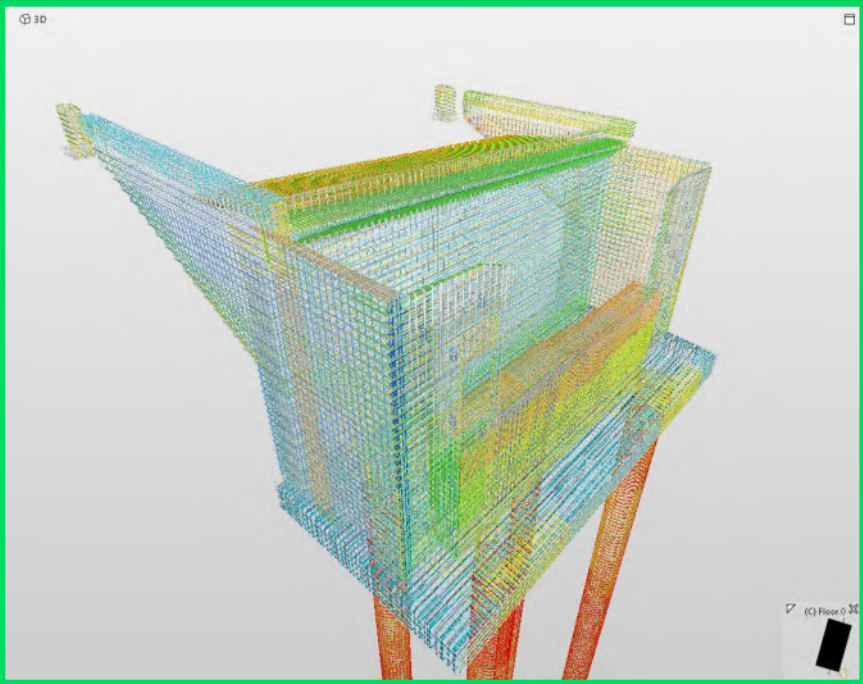


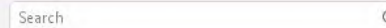


IFC



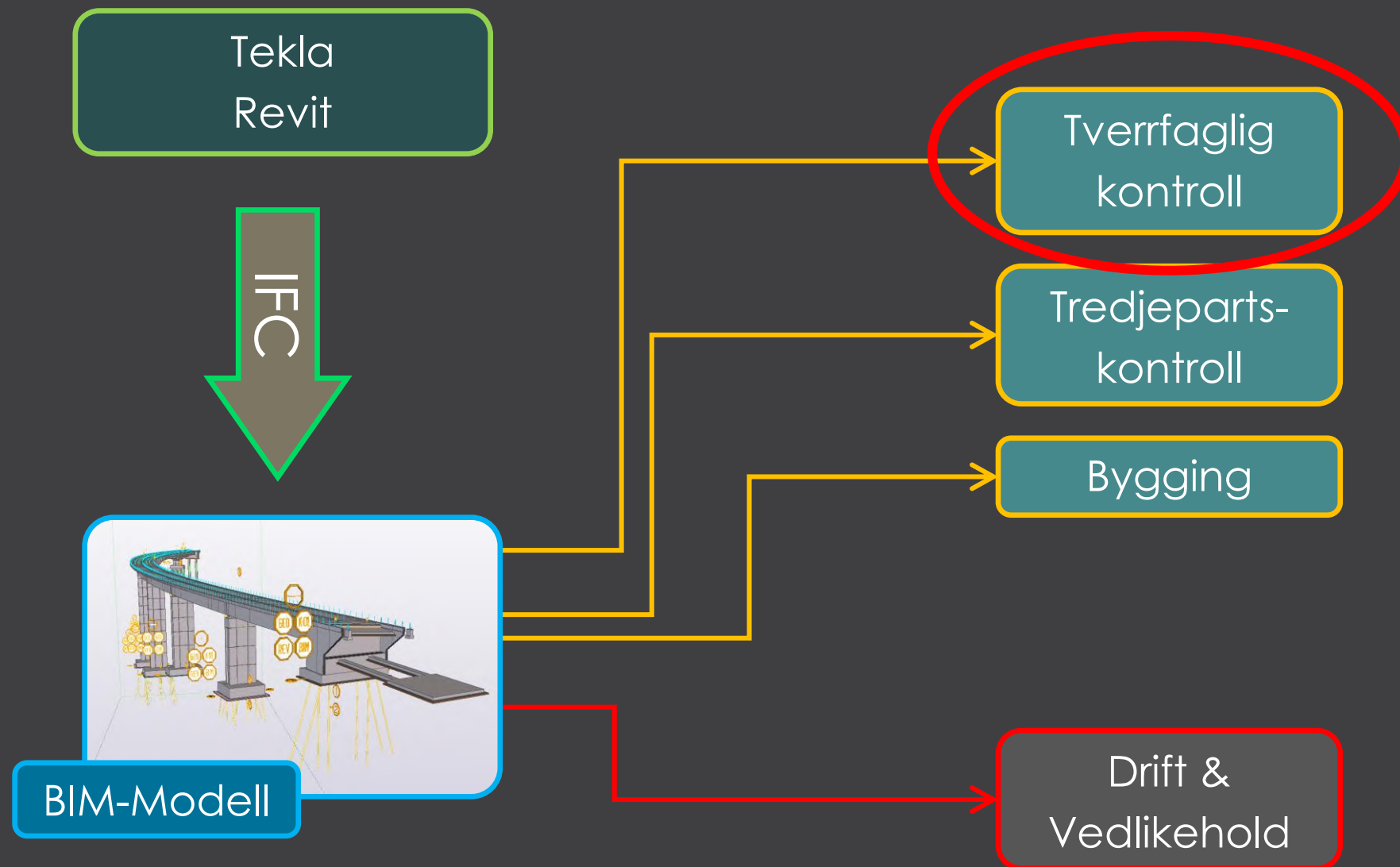
Solibri

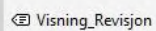
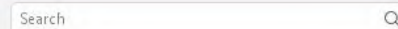




Identification	Location	Quantities	Material	Relations	Classification
Hyperlinks	Default	Egenskaper	Pours	Tekla Common	Tekla Quantity

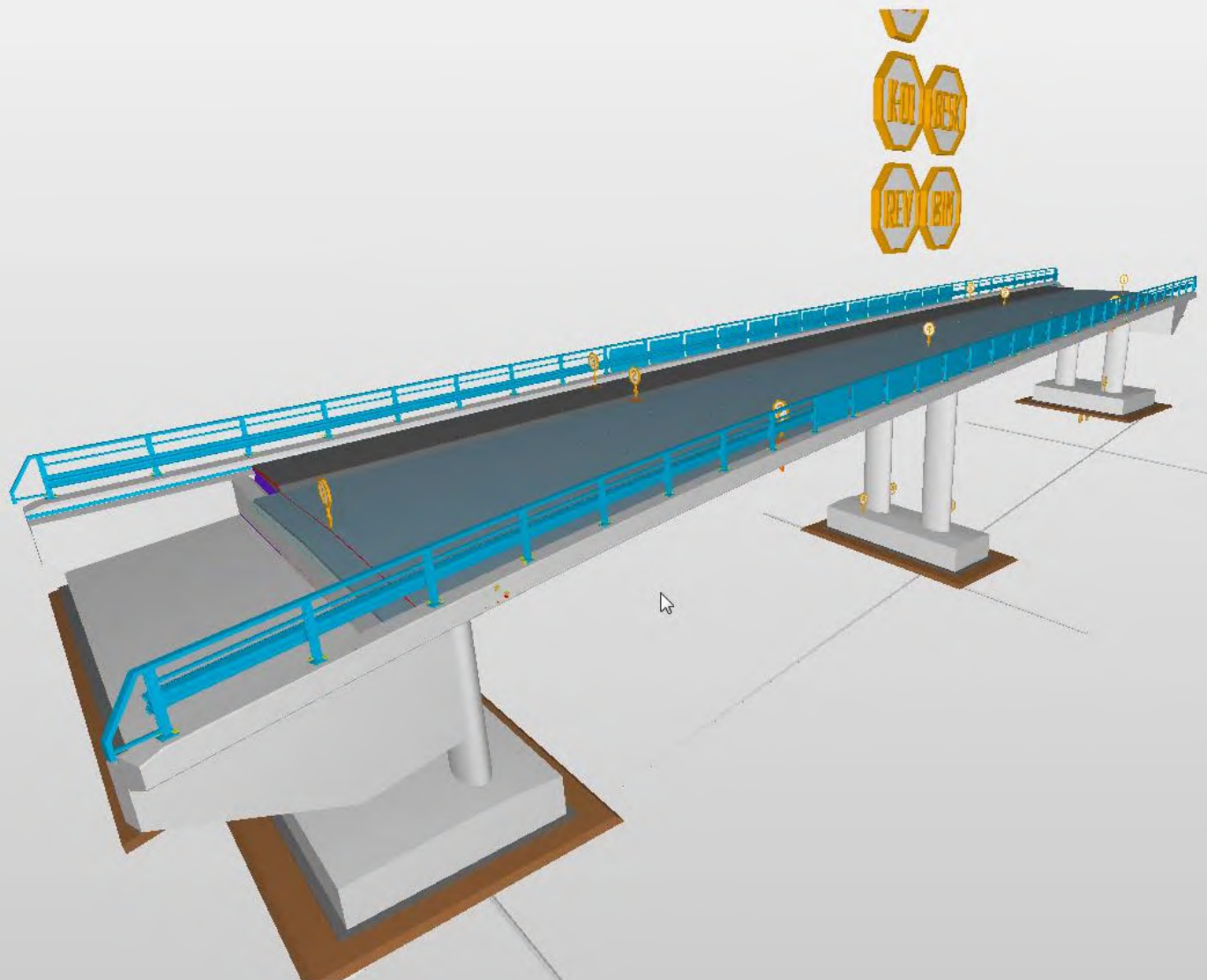
A 3D perspective view of the bridge model. The bridge deck is dark grey, and the railings are blue. The bridge is supported by three sets of white columns on concrete piers. Yellow callout boxes are placed around the bridge, containing the following text: 'BET' (top center), 'K-01' (top left), 'BESK' (top right), 'REV' (bottom left), and 'BNH' (bottom right). A mouse cursor is visible near the bottom center of the bridge deck.

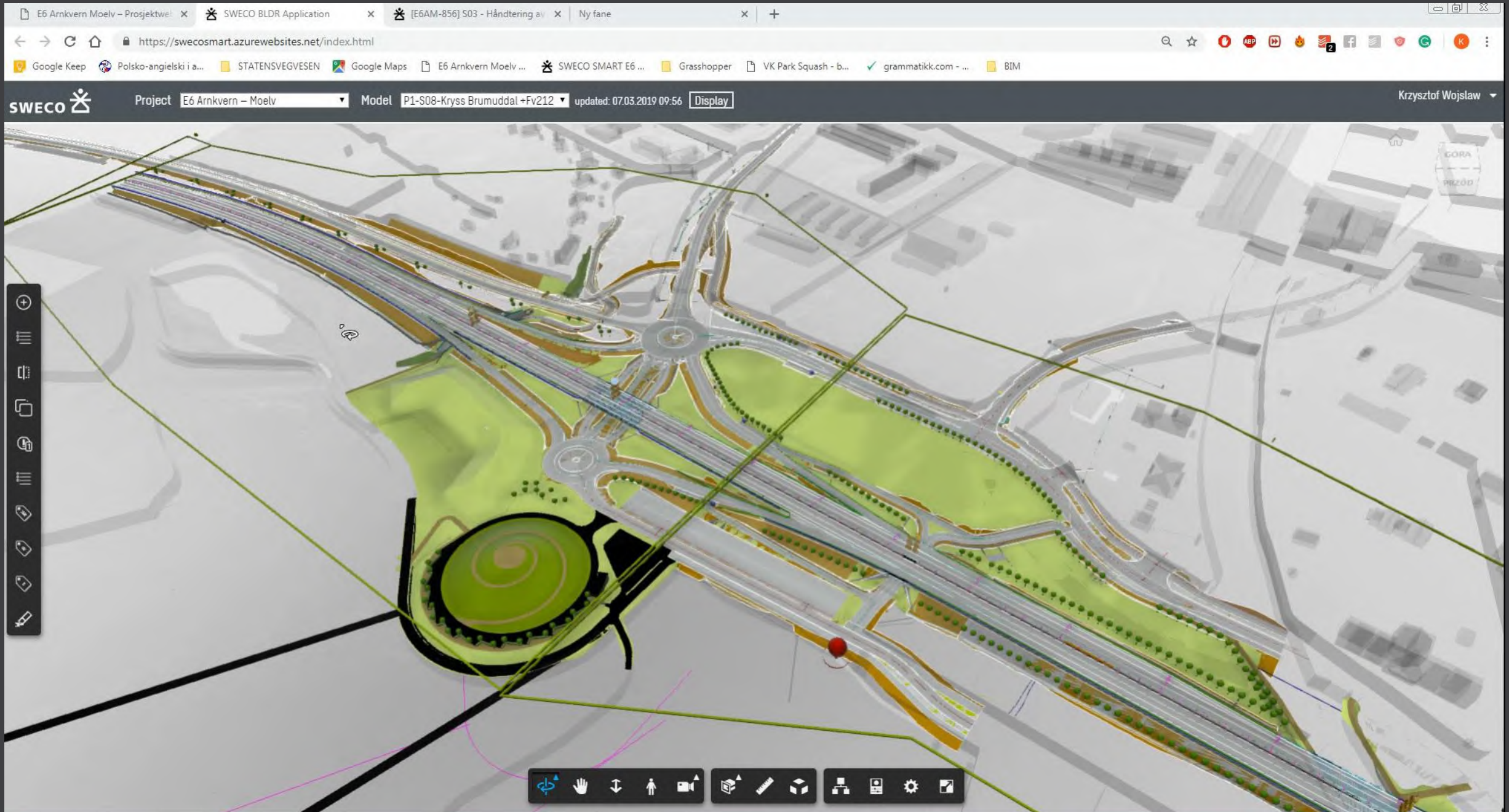


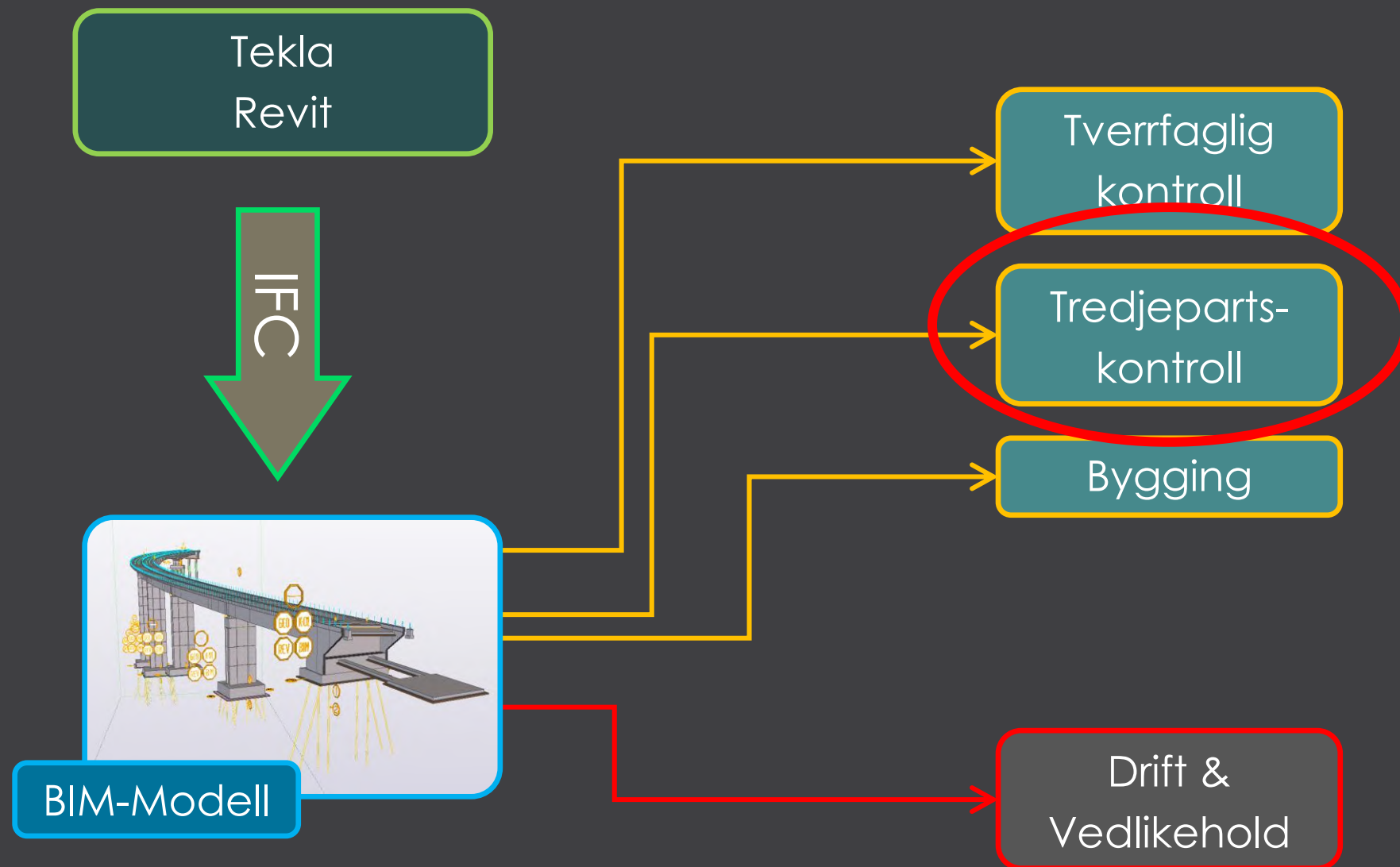


Hyperlinks

Reference	Name	Source	Count
01		From Class...	1194
02		From Class...	145







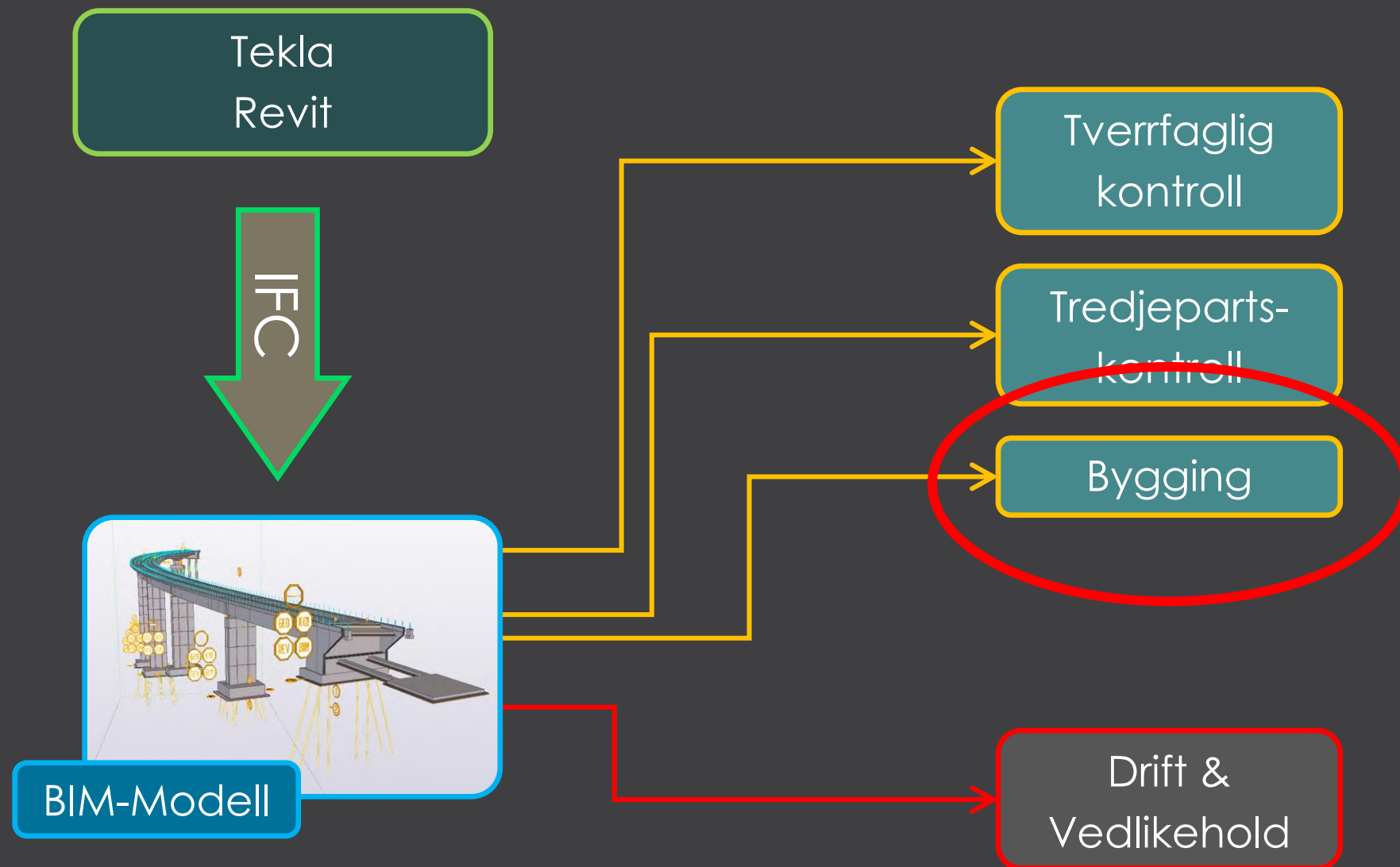


Search

3D



CLASSIFICATION	
01_Objekt_Navn	
02_Beskrivelse	
03_Objekt_Kode	
04_Process	
05_MMI	
06_Status	
07_Revisjon	
08_Revisjonsdato	
09_Plasseringsprioritet	
10_Material	
11_Dimensjon	
12_Bygg-etappe / Støpeetappe	
13_Merknad_01	
14_Merknad_02	
15_Merknad_03	
16_Merknad_04	
17_Merknad_05	
18_Merknad_06	
19_Merknad_07	
20_Merknad_08	
21_Merknad_09	
22_Merknad_10	
Rebar_CC	
Rebar_CLASS	
Rebar_COMMENTS	
Rebar_PREFIX	
Rebar_SHAPE	
Rebar_Ø	



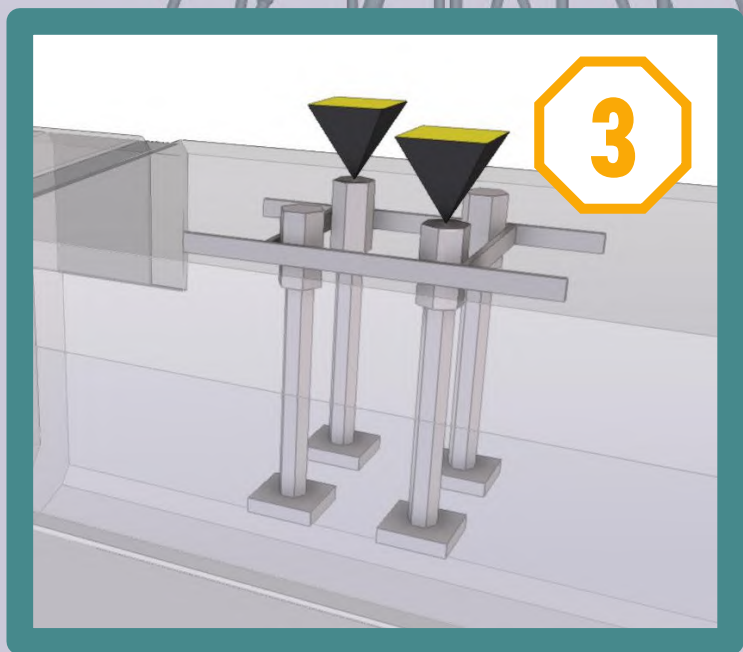
1



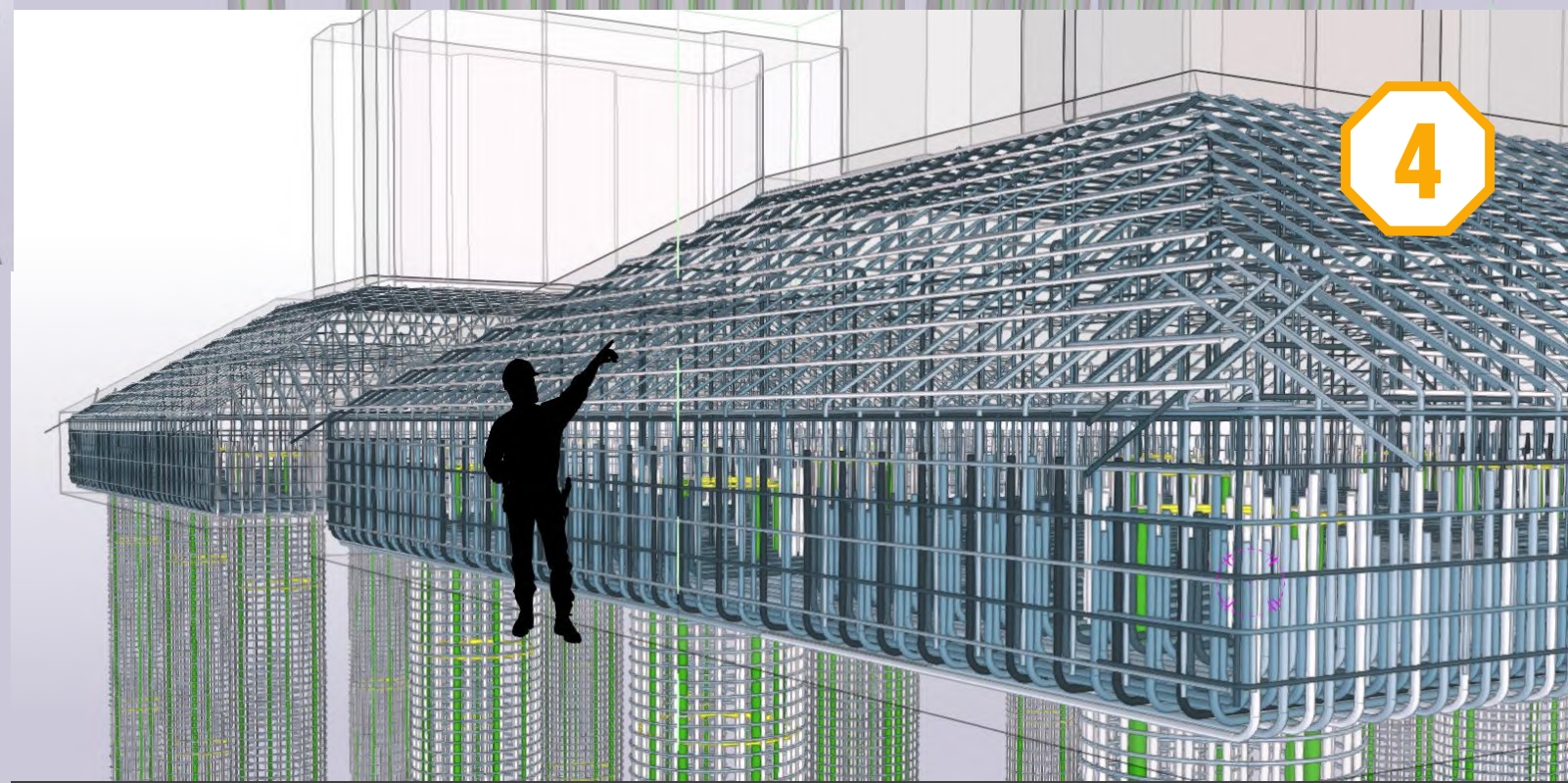
2

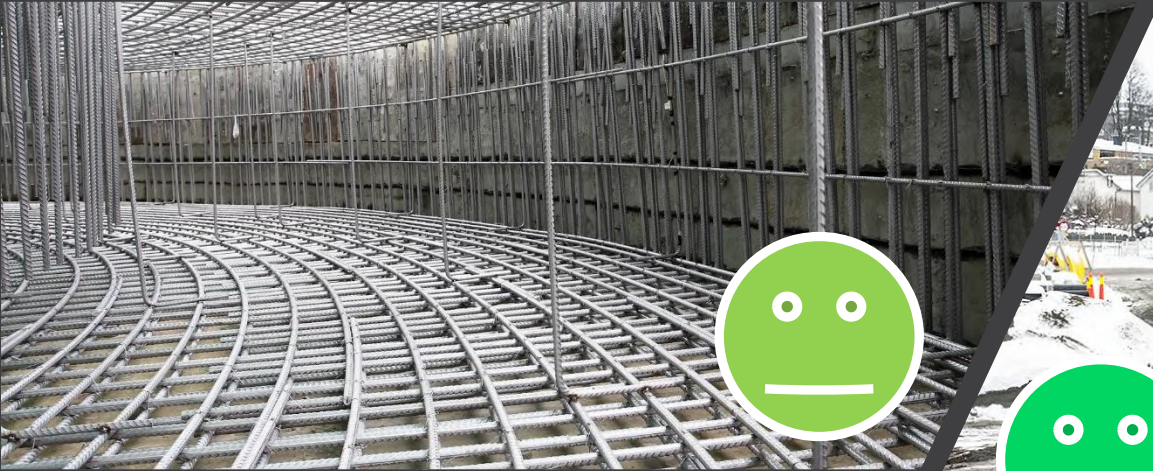


3

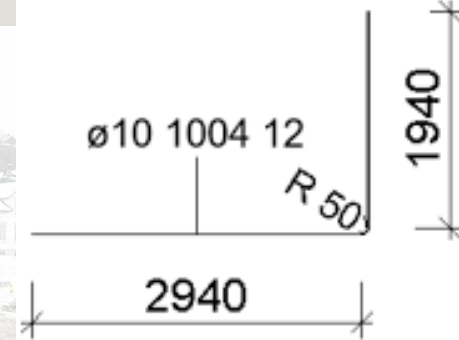


4

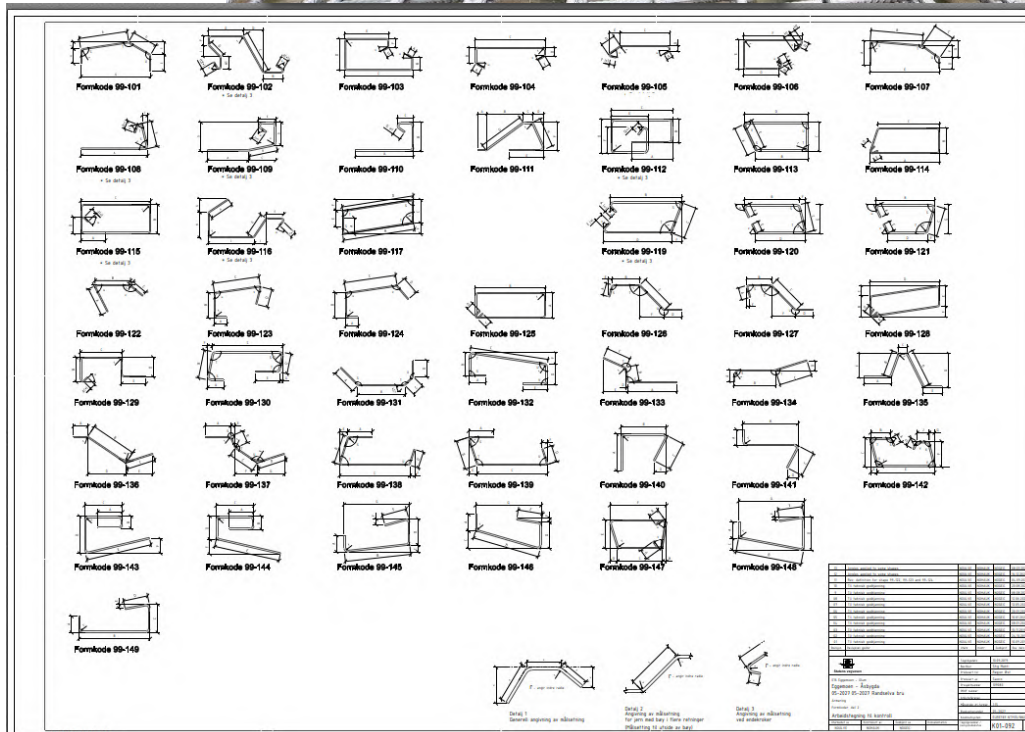




BVBS (Bundesvereinigung Bausoftware) format



Geometry block: GI2940@w0@r50@w90@l1940@w0@



F04-1002 38stk ø20 cc100

F04-1003 38stk ø20 cc100

Vinkler:

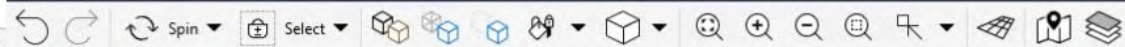
F04-1006 47+47stk ø16 cc100

Fordeling i siden: F04-1007
7stk ø16 cc100

Fordeling i siden: F04-1007
7stk ø16 cc100

Vinkler fra bunn og topp:
F04-1006 47+47stk ø16
cc100

Floor.0



Search



MODE... 3D

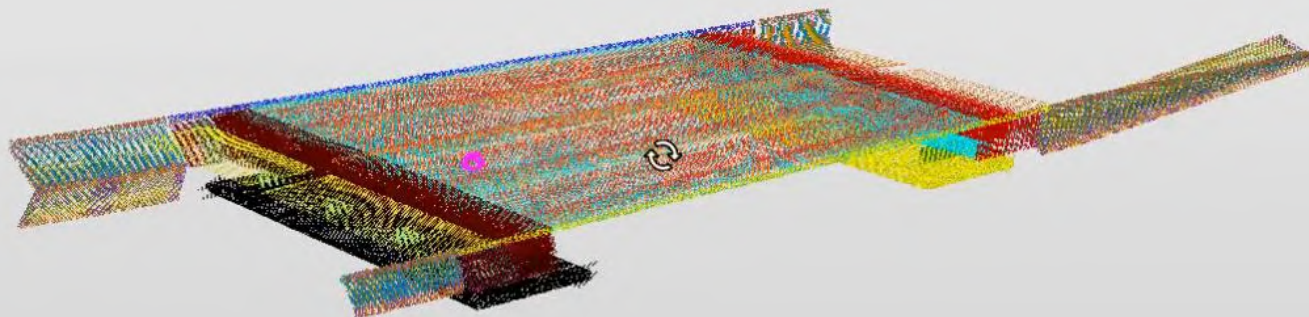
- ▶ (A) P1-S08-FM-KON-K340
- ▶ (B) P1-S08-FM-KON-K340-ARMERING

INFO

Arm_Pos_Prefix

Classification Hyperlinks

Referen...	Name	Source	Count
K340_B01		From Cla...	174
K340_B02		From Cla...	174
K340_D		From Cla...	132
K340_DL		From Cla...	181
K340_DS		From Cla...	64
K340_DT		From Cla...	122
K340_E01		From Cla...	347
K340_E02		From Cla...	349
K340_EK01		From Cla...	85
K340_EK02		From Cla...	0
K340_F01		From Cla...	201
K340_F02		From Cla...	205
K340_KH		From Cla...	62
K340_KV		From Cla...	108
K340_L01		From Cla...	160
K340_L02		From Cla...	160
K340_O01		From Cla...	24
K340_O02		From Cla...	24
K340_SM...		From Cla...	35



CLASSIFICATION

- ▶ Arm_Kommentar
- ▶ Arm_Lapemeter
- ▶ Arm_Pos_Lapenumm
- ▶ Arm_Pos_Prefix
 - ▶ K340_B01
 - ▶ K340_B02
 - ▶ K340_D
 - ▶ K340_DL
 - ▶ K340_DS
 - ▶ K340_DT
 - ▶ K340_E01
 - ▶ K340_E02
 - ▶ K340_EK01
 - ▶ K340_F01
 - ▶ K340_F02
 - ▶ K340_KH
 - ▶ K340_KV
 - ▶ K340_L01
 - ▶ K340_L02
 - ▶ K340_O01
 - ▶ K340_O02
 - ▶ K340_SM1F
 - ▶ K340_SM1K
 - ▶ K340_SM1V
 - ▶ K340_SM2F
 - ▶ K340_SM2K
 - ▶ K340_SM2V
 - ▶ K340_SM3F
 - ▶ K340_SM3K
 - ▶ K340_SM3V
 - ▶ K340_SM4F
 - ▶ K340_SM4K
 - ▶ K340_SM4V
 - ▶ K340_VH01
 - ▶ K340_VH02
 - ▶ K340_VV01
 - ▶ K340_VV02









1. Definisjon

Hva er parametrisk modellering?



2. Hvorfor?

Fordeler med å bruke parametrisk modellering



3. Praktisk eksempler

Randselva Bridge



1. Definisjon

Hva er parametrisk modellering?



2. Hvorfor?

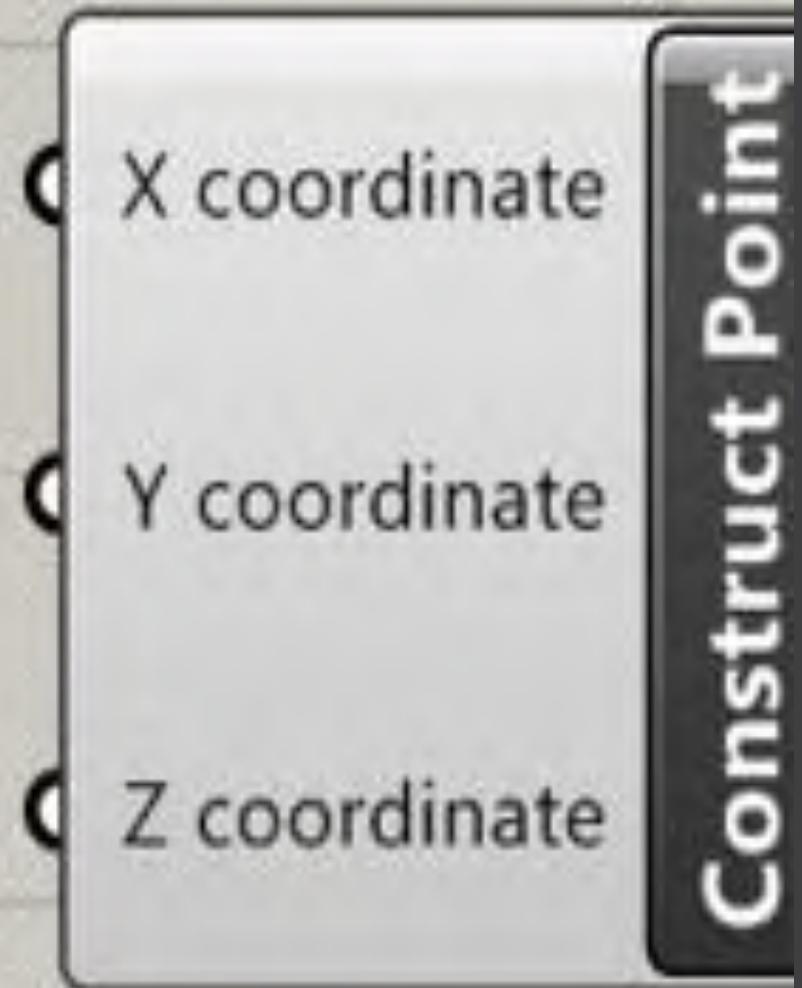
Fordeler med å bruke parametrisk modellering

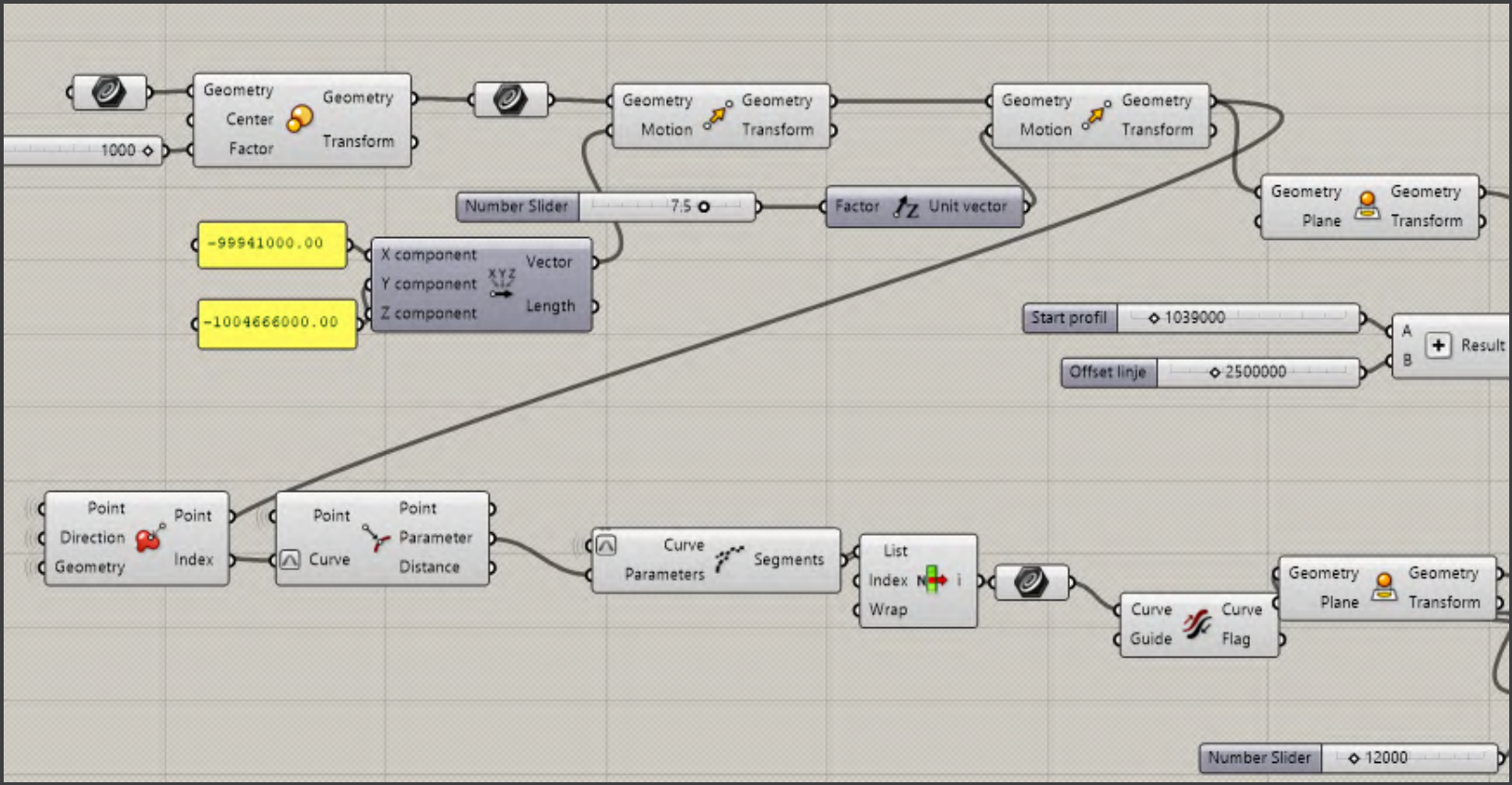
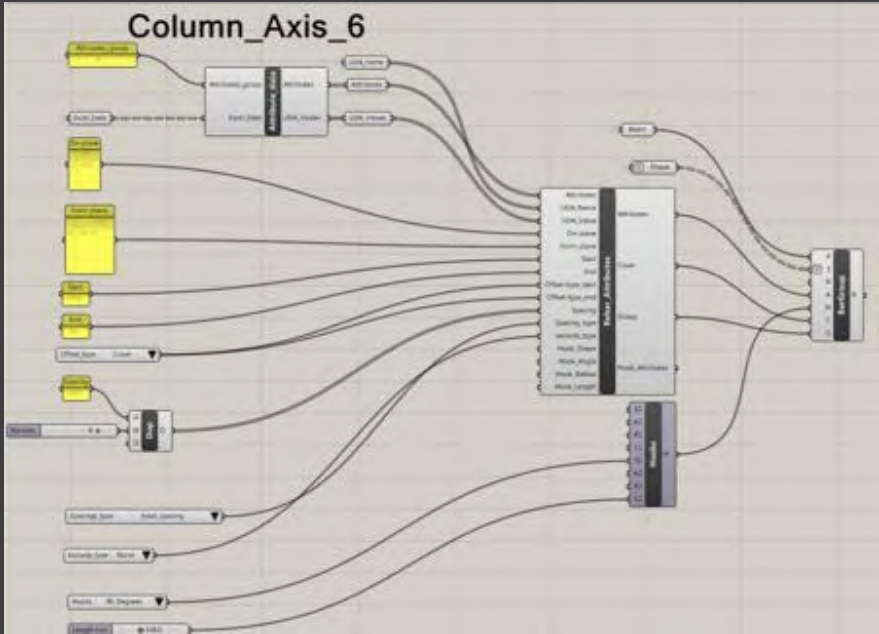


3. Exampler

“Anything you can do with geometry, you can do with mathematics. But not necessarily the other way around.”

Jose Luis Garcia del Castillo







1. Definisjon

Hva er parametrisk modellering?



2. Hvorfor?

Fordeler med å bruke parametrisk modellering



3. Exampler

Endringer

Profil justering

Veglinje endringer

Nye beregninger

Innspill fra ARK



Armering tilpasning

Bytte av leverandør

Kollisjoner med tekniske fag

Nightmare!



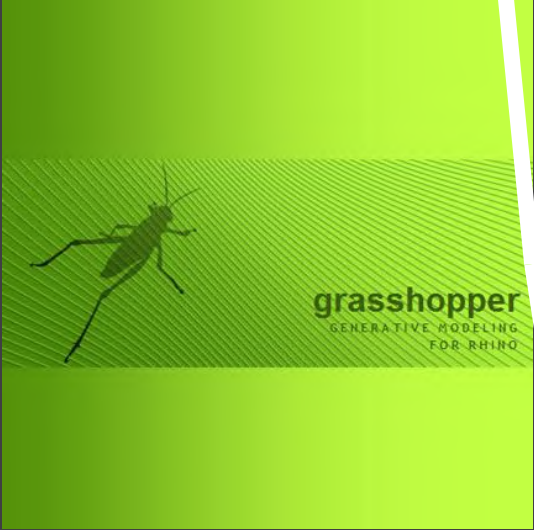
BRACE YOURSELVES





Novapoint







1. Definisjon

Hva er parametrisk modellering?



2. Hvorfor?

Fordeler med å bruke parametrisk modellering

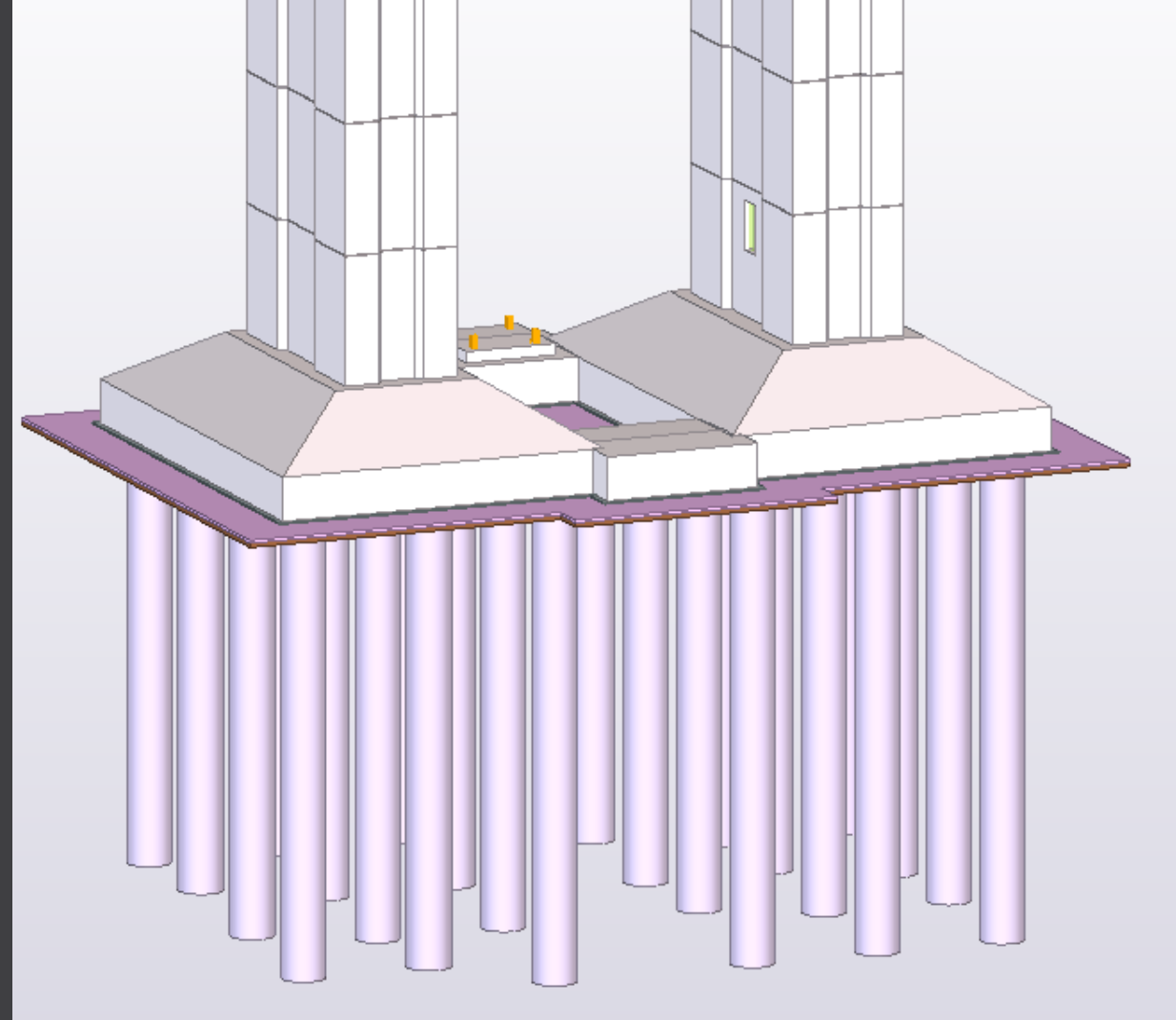
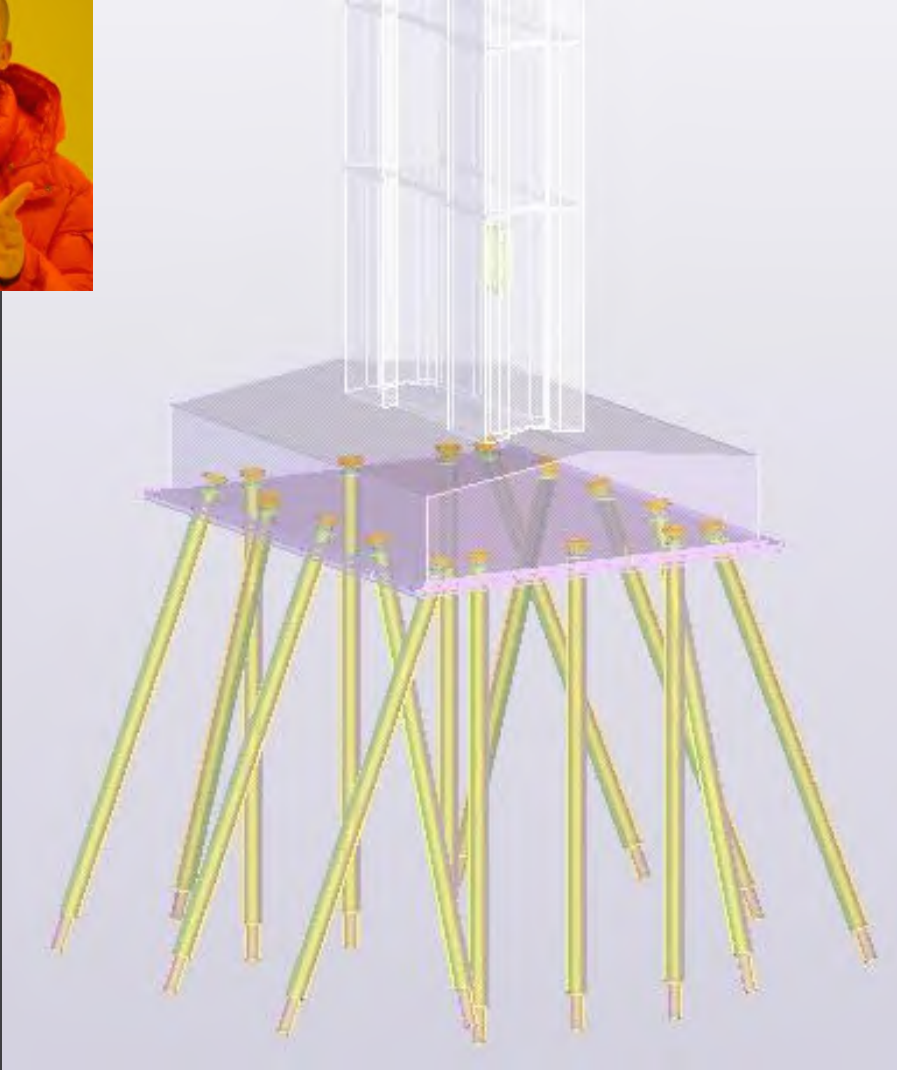


3. Praktisk eksempler

Randselva Bridge



Betong og stålkjerne peler



Geometry Primitive Input Util

85%

Tekla BEAM

FUNDAMENT AXE 4

Tekla Object

Convert to Brep

Brep

Brep

Amplitude

Amplitude

U Count

V Count

Cluster

Offset L 1000

Offset D 1000

Number of piles L 2

Number of piles D 5

Autosave complete (49 seconds ago)

1.0

3D rendering of a bridge pier structure on a terrain. The pier is a tall, rectangular column with a base, situated on a sloped, brownish terrain. The structure is composed of a base and a main column. The terrain is represented by a mesh of polygons. The sky is a light blue gradient. The view is from a perspective angle.

Model origin

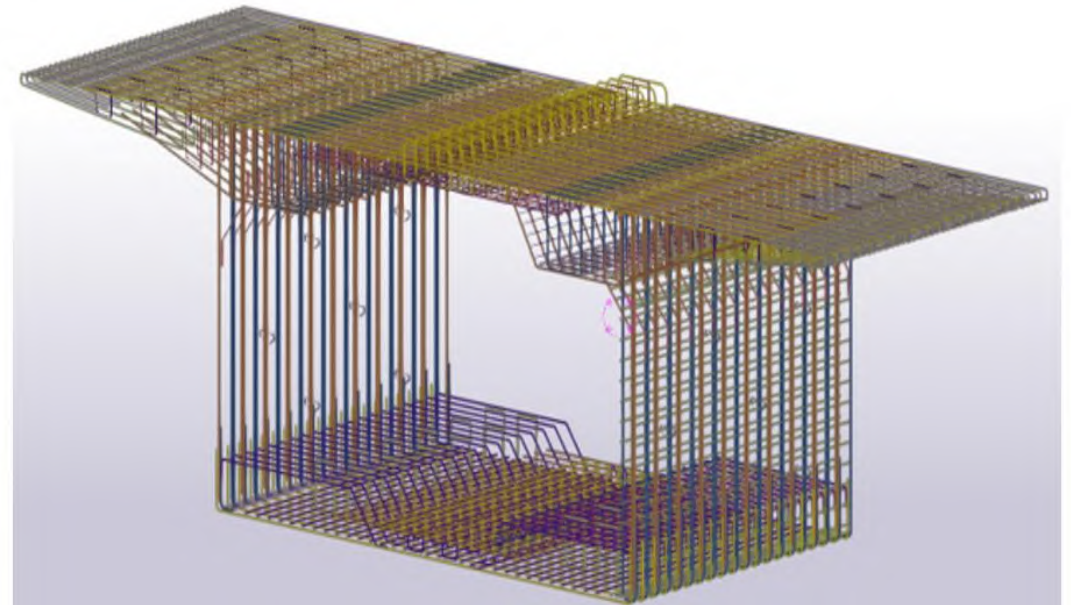
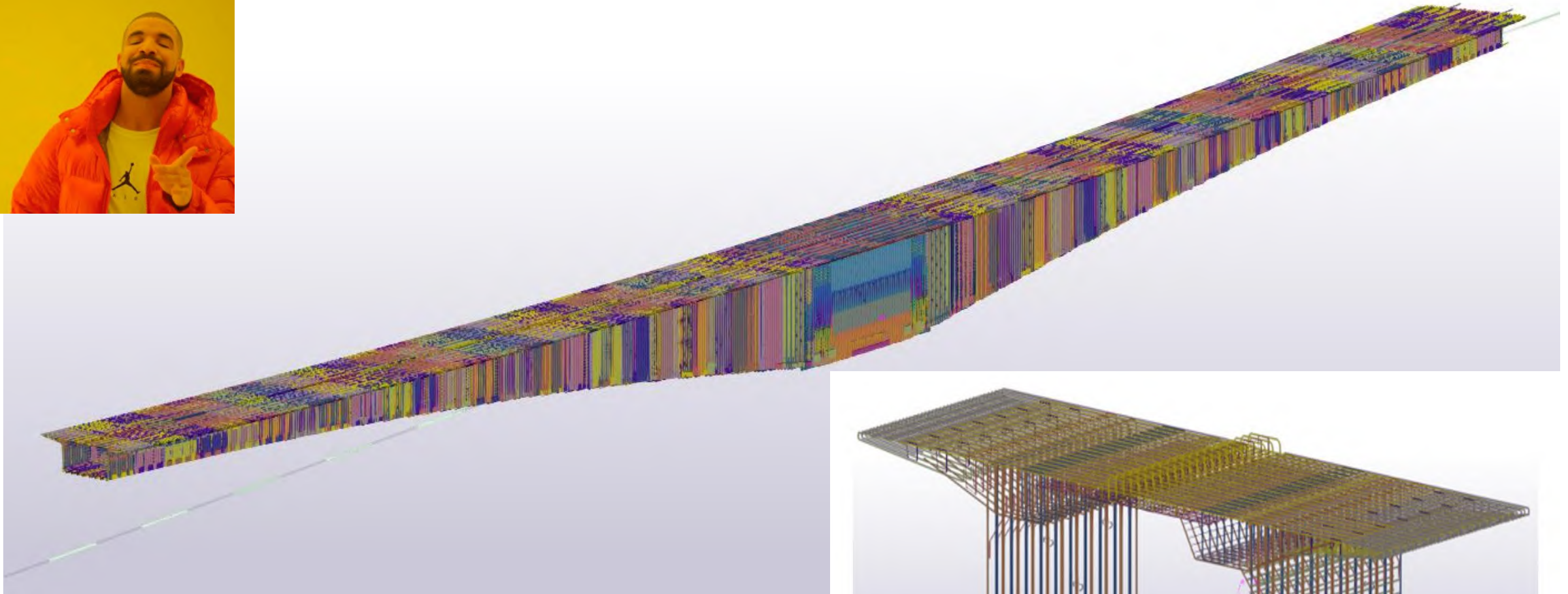
standard

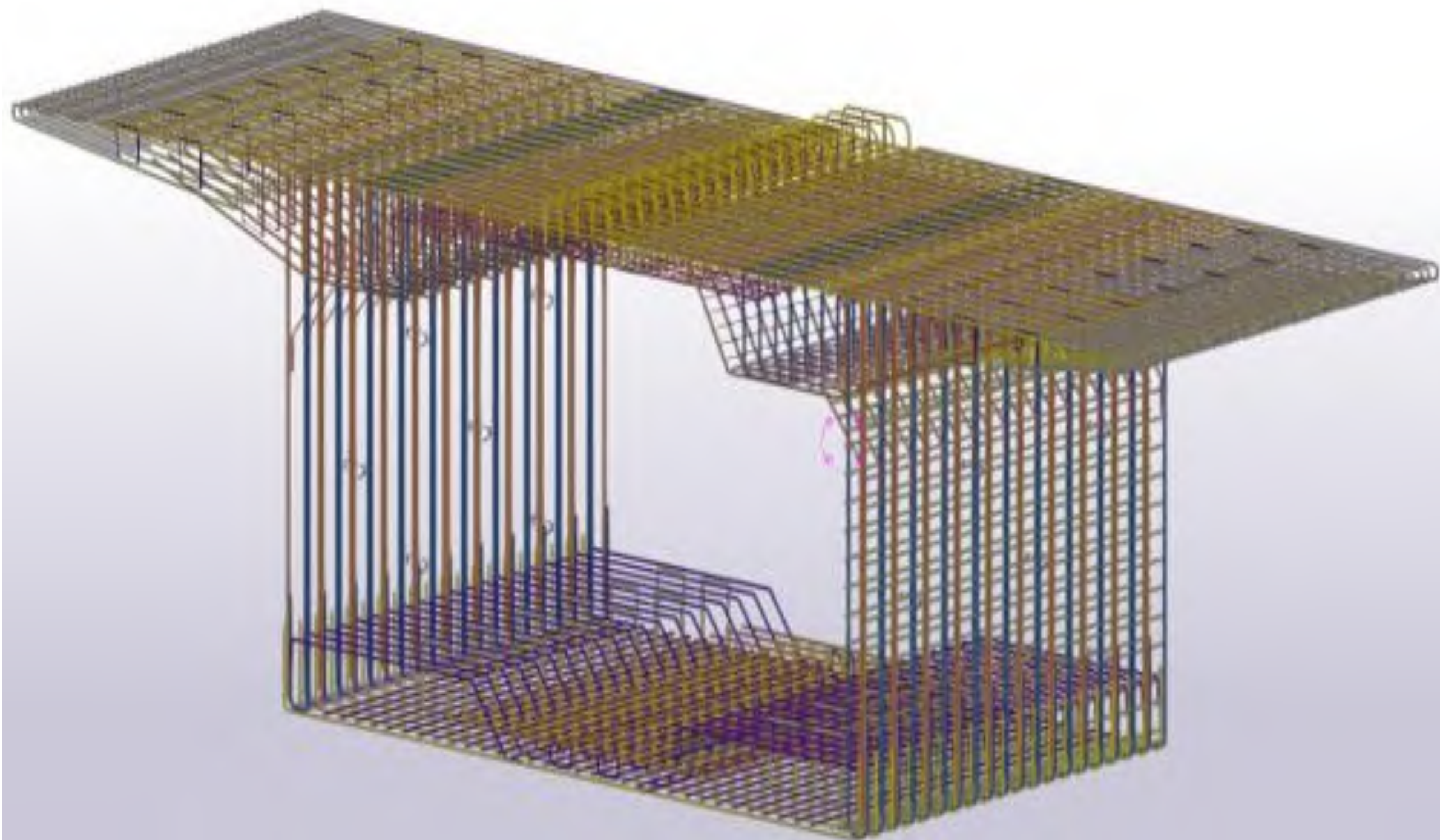
Outline planes

O S 0 Pan

Current phase: 750470, E16Basepoint - Sup 1 + 0 objects selected

Armering av brukassa





ARM

K-01

REV

BESK

BIM

GEO

K-01

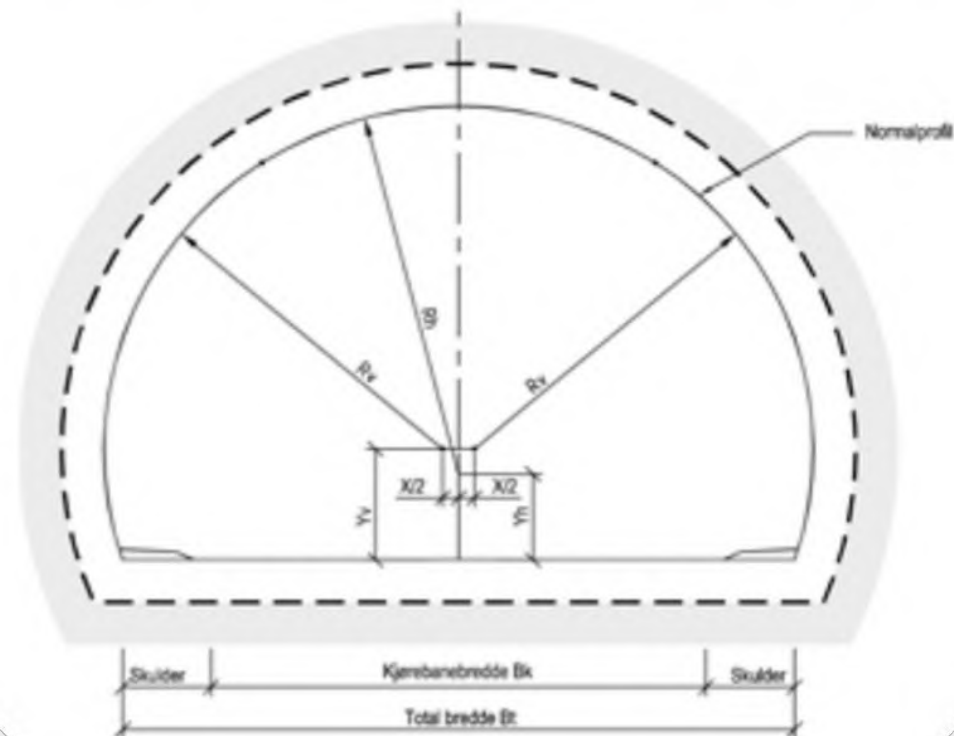
REV

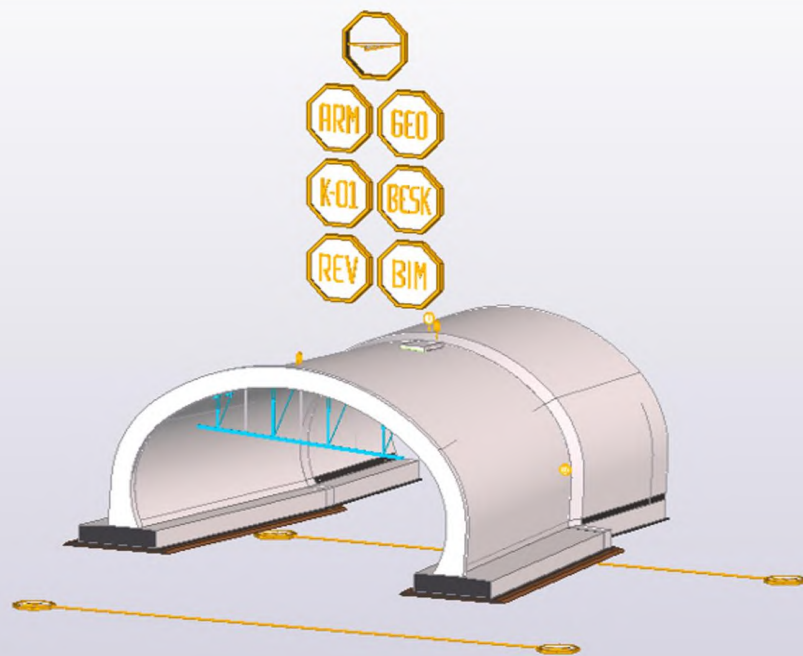
BESK

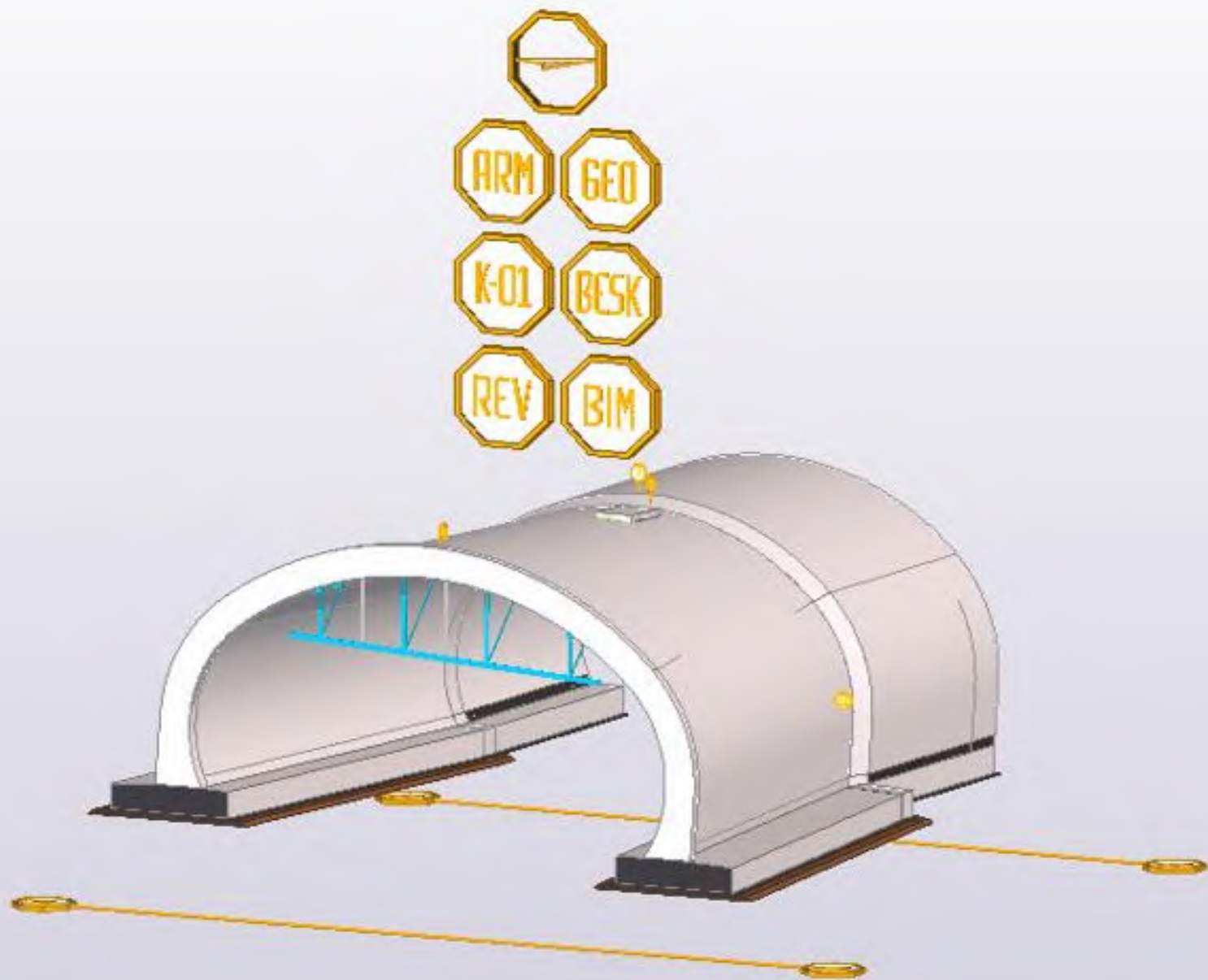
BIM

Geometriske mål for de ulike tunnelprofilene (alle mål gitt i m)

	Total bredde	Kjørebane-bredde	Senterhøyde veggradier	Veggradius	Senter-avstand veggradier	Senterhøyde hengradius	Hengradius
Profil	B _t	B _k	Y _v	R _v	X	Y _h	R _h
T4	4,0	3,00	–	–	–	1,330	2,400
T5,5	5,5	3,50	1,770	4,790	3,402	3,171	2,587
T8,5	8,5	6,50	1,770	4,790	0,402	1,981	4,500
T11,5	11,5	9,50	1,770	4,790	2,598	-0,258	7,199
T7,5	7,5	5,00	1,570	4,790	1,550	2,481	3,594
T9,5	9,5	7,00	1,570	4,790	0,450	1,213	5,212
T10,5	10,5	8,00	1,570	4,790	1,450	0,664	5,950
T12,5	12,5	10,00	1,570	4,790	3,450	-0,466	7,458
T13	13,0	10,50	1,570	4,790	3,950	-0,735	7,825
T13,5	13,5	11,00	1,570	4,790	4,450	-0,817	8,053
T14,0	14,0	11,50	1,570	4,790	4,950	-1,294	8,575

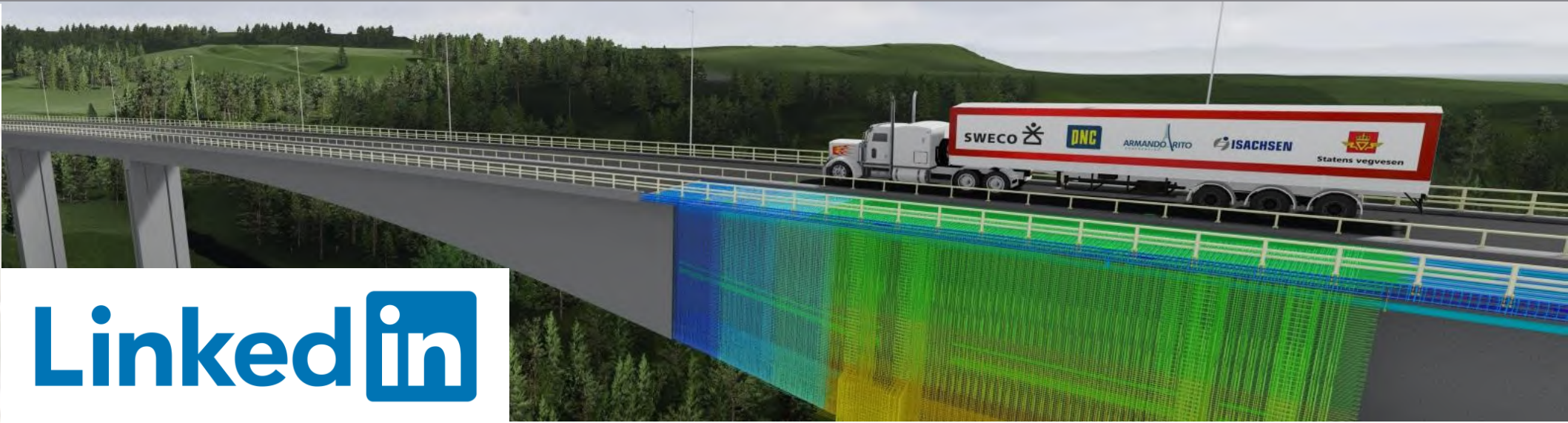








TAKK FOR MEG! SWECO 



LinkedIn