

VDC for all

Case examples of implementing VDC
at Ny Ellebjerg Concourse Hall,
Copenhagen



AARSLEFF

VDC Implementation

Kort Info

CRS-HØ er en underjordisk forplads til "Concourse Hall", som udbydes i howedentreprenør med nærværende udbud.

CRS-HØ er et af flere projekter på/ved Ny Ellebjerg Station, som bl.a. skal skabe sammenhæng mellem det kommende Metrostationen, Køge Bugt Banen, HØB perronen, den fremtidige ringbane og den nordvestlige forplads samt perroner ved Øresundsbanen og adgang til den sydlige forplads.

AARSLEFF

Modellering/ Koordinering

AARSLEFF

Byggepladsmodel

AARSLEFF

4D Visualisering

AARSLEFF

As-built Scanning

AARSLEFF

VDC for byggepladsen
AR (Augmented Reality) & BIM kiosk

AARSLEFF

Kort Info

CRSH6 er en underjordisk forplads/"Concourse Hall", som udbydes i hovedentreprise med nærværende udbud

CRSH6 er et af flere projekter på/ved Ny Ellebjerg Station, som tilsammen skal skabe sammenhæng imellem en kommende Metrostationen, Køge Bugt Banen, KØR perronen, den fremtidige nye ringbaneperron og den nordøstlige forplads samt perroner ved Øresundsbanen og adgang til den sydlige forplads.

1. Overordnet beskrivelse

Tildelingskriteriet er tilbuddet med det bedste forhold mellem pris og kvalitet.

Tildelingskriteriet har følgende underkriterier:

Pris: vægter 60 %

Teknisk kvalitet: vægter 40 %



Kort Info



AARSLEFF



WICOTEC KIRKEBJERG



E. KLINK

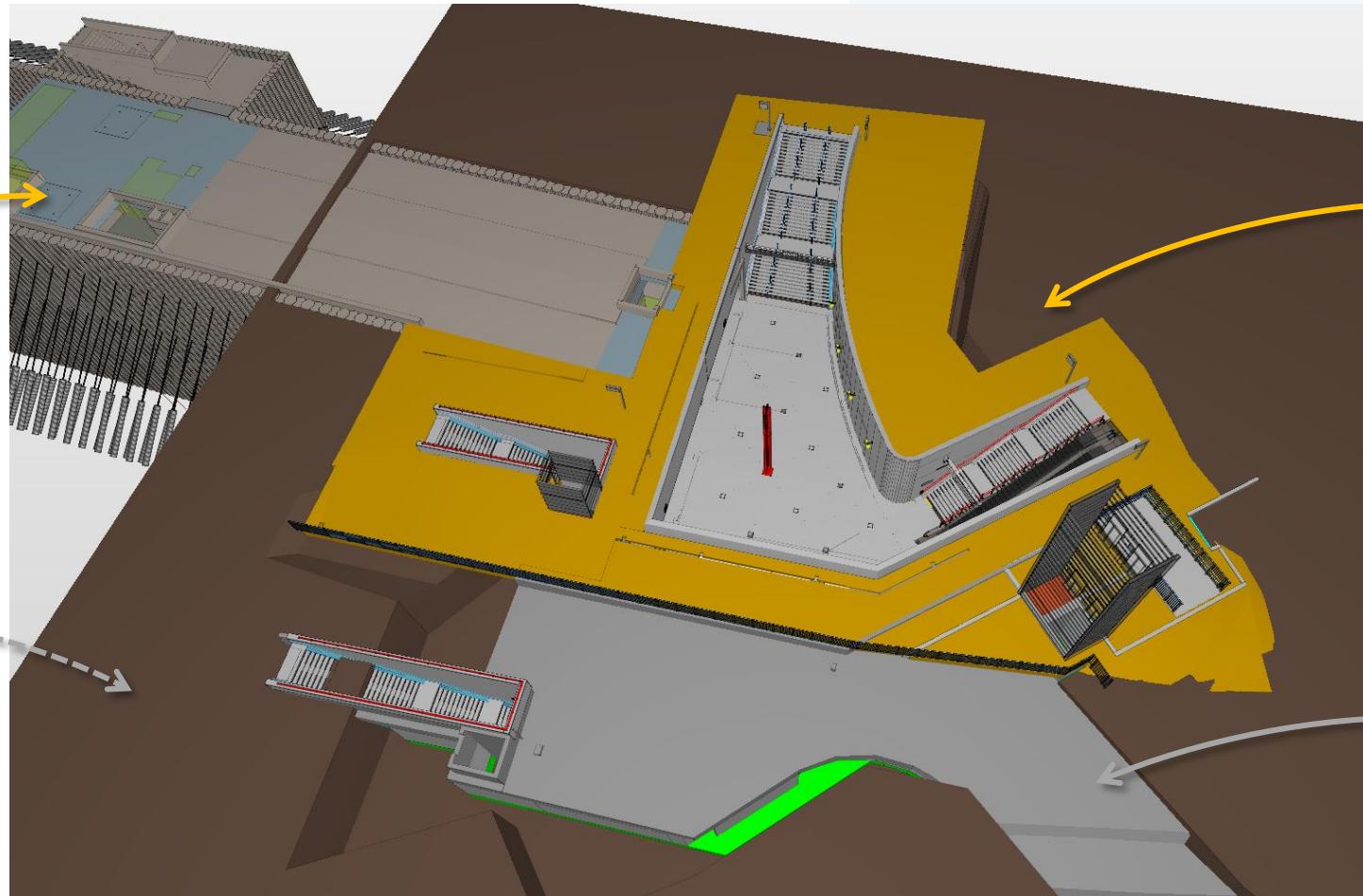
cp test a/s

AARSLEFF



**GOTTLIEB
PALUDAN
ARCHITECTS**

Kort Info



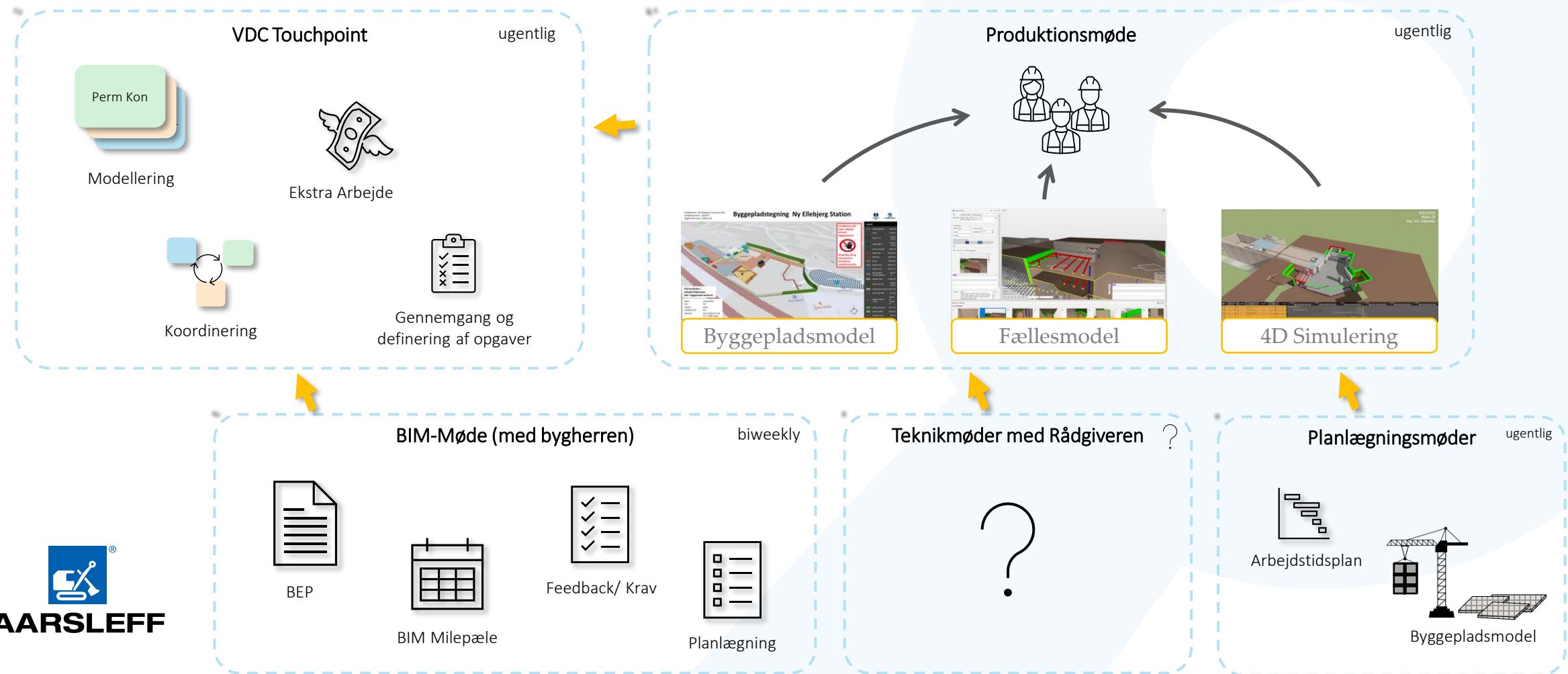
Modellering/ Koordinering

www.aarsleff.com

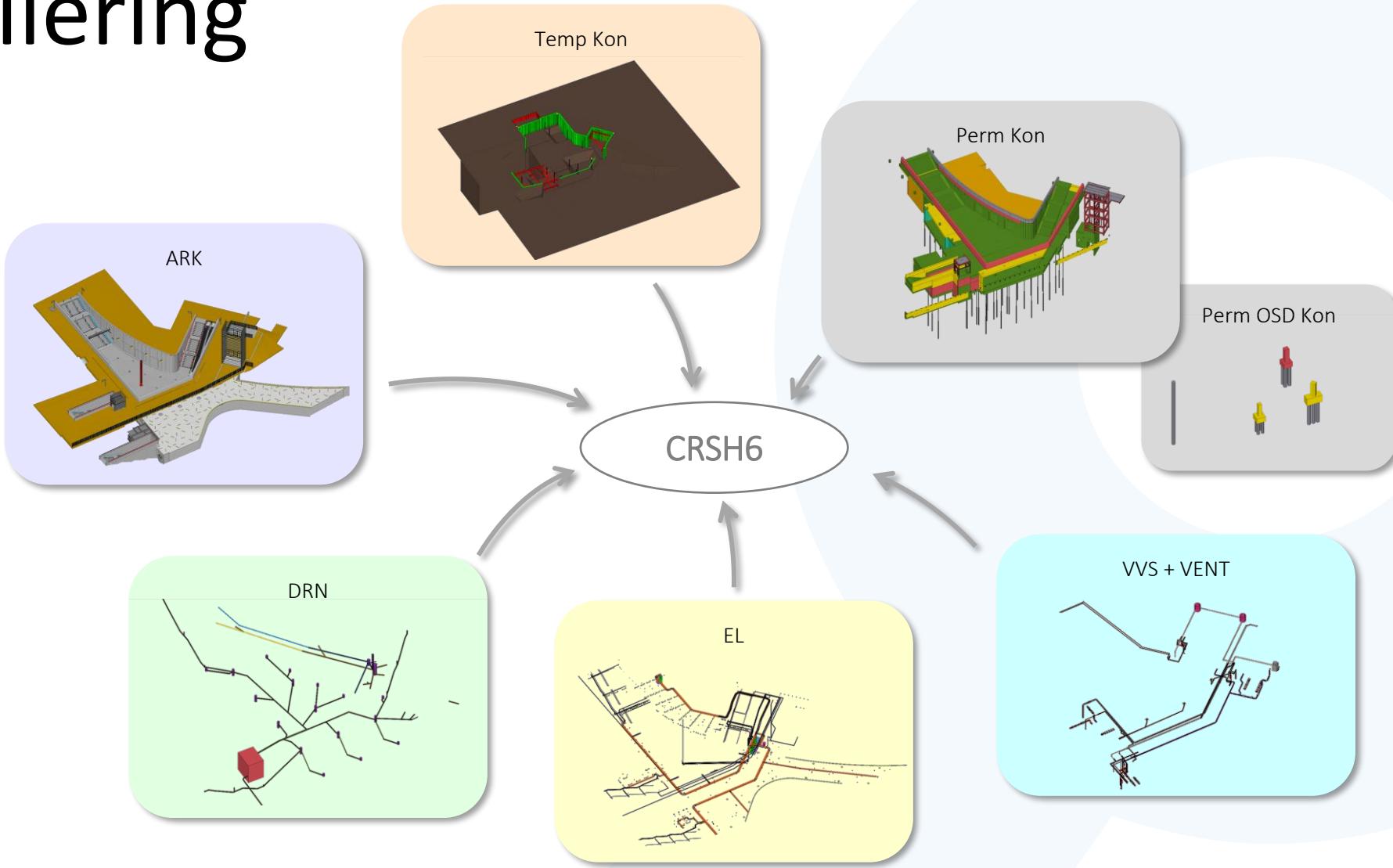


AARSLEFF®

Koordineringsplan



Modellering

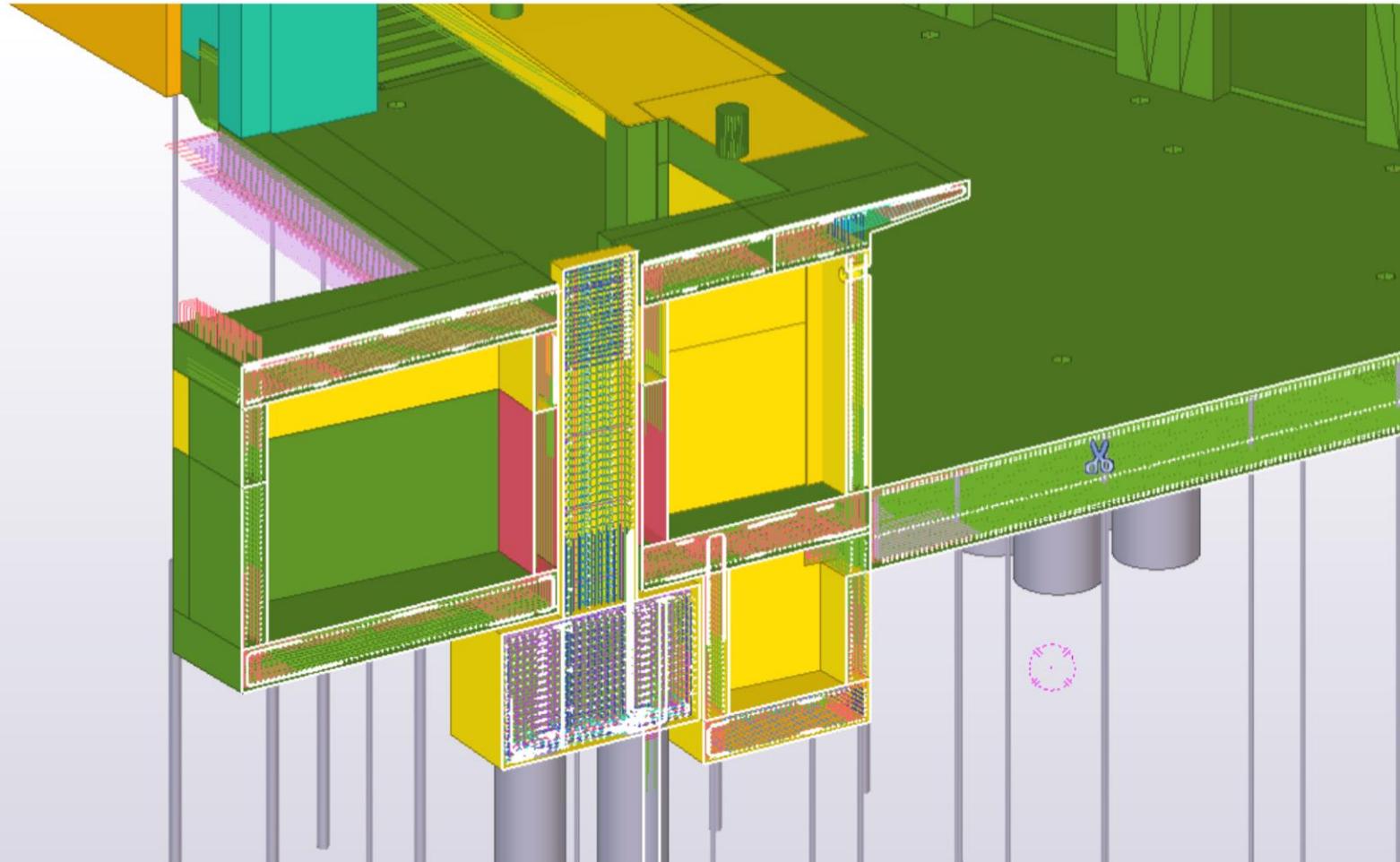


AARSLEFF

Modellering

Digital armering

www.aarsleff.com



3D Armering detaljering på basis ad 2D tegninger fra Rådgiveren

- Bygbarhed
- Koordinering med andre discipliner i 3D
- Alle mængder er tilgængelig og troværdig
- Automatisk udtræk af arbejdstegninger og klip- og bukkelister til produktionen

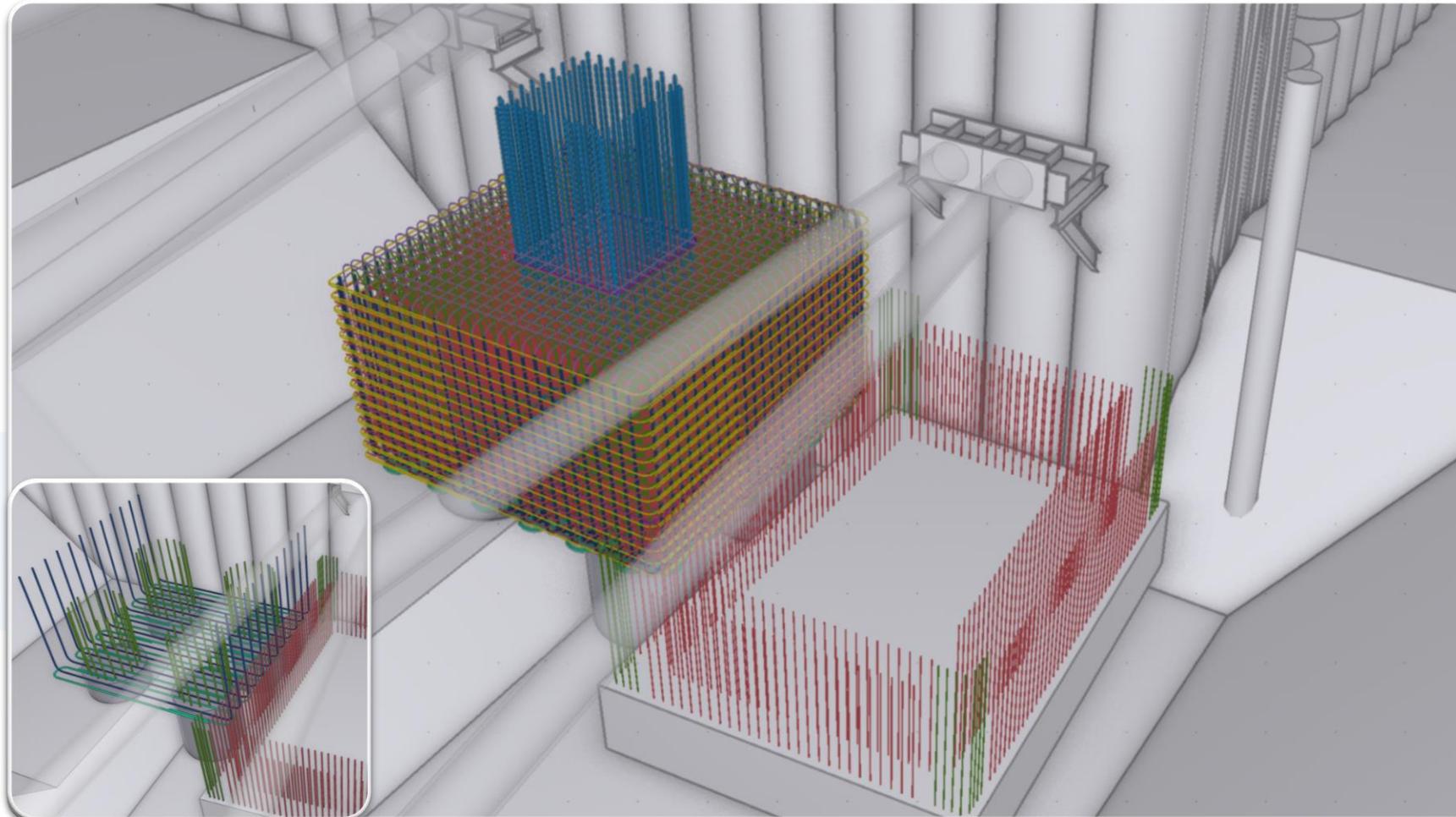


AARSLEFF

Modellering

Digital armering

www.aarsleff.com



3D Armering detaljering på basis ad 2D tegninger fra Rådgiveren

- Bygbarhed
- Koordinering med andre discipliner i 3D
- Alle mængder er tilgængelig og troværdig
- Automatisk udtræk af arbejdstegninger og klip- og bukkelister til produktionen

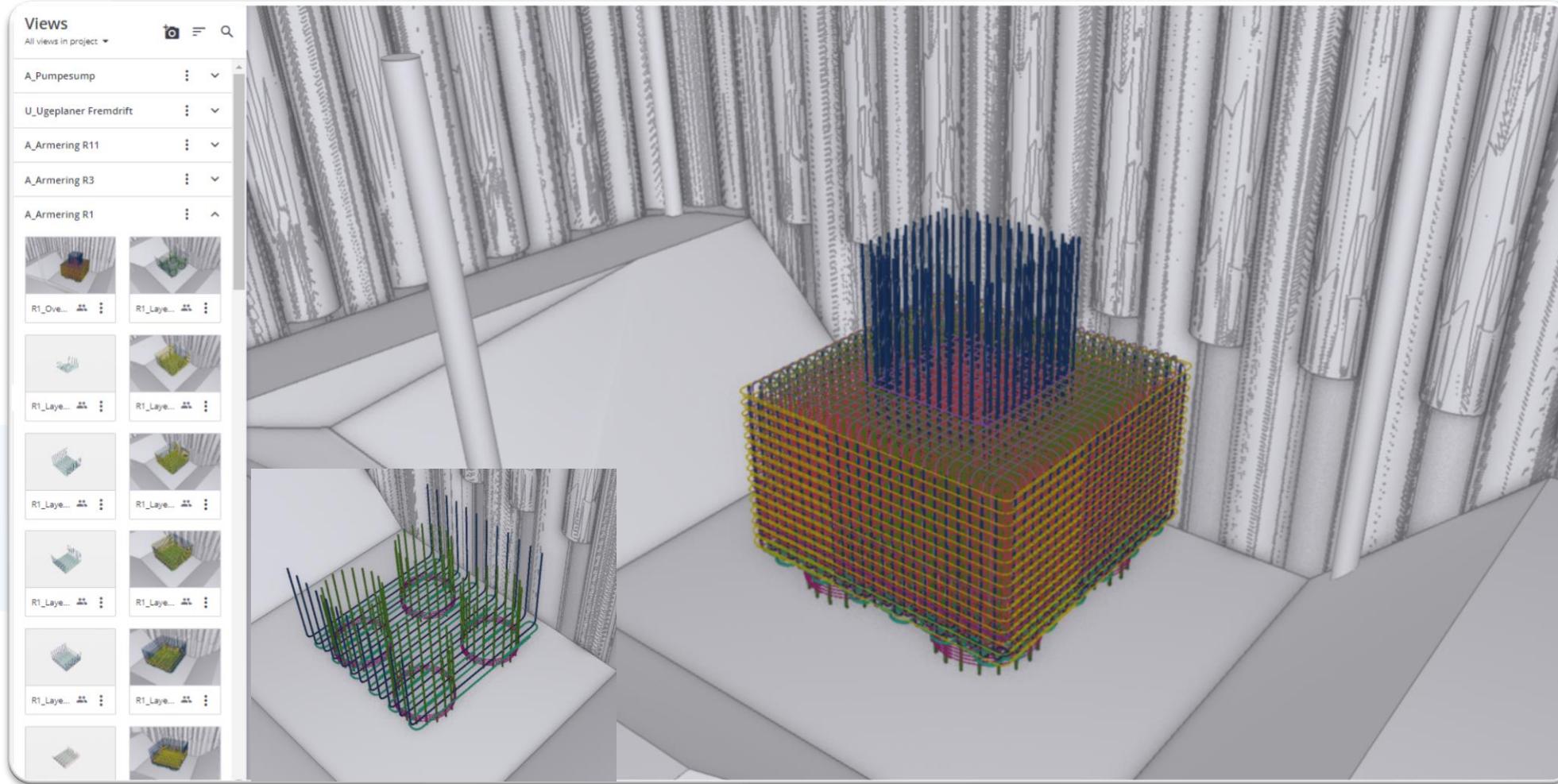


AARSLEFF®

Armeringssekvens BIM Kiosk

Fundament R1

www.aarsleff.com



AARSLEFF®

Armering – Holder styr på deadlines

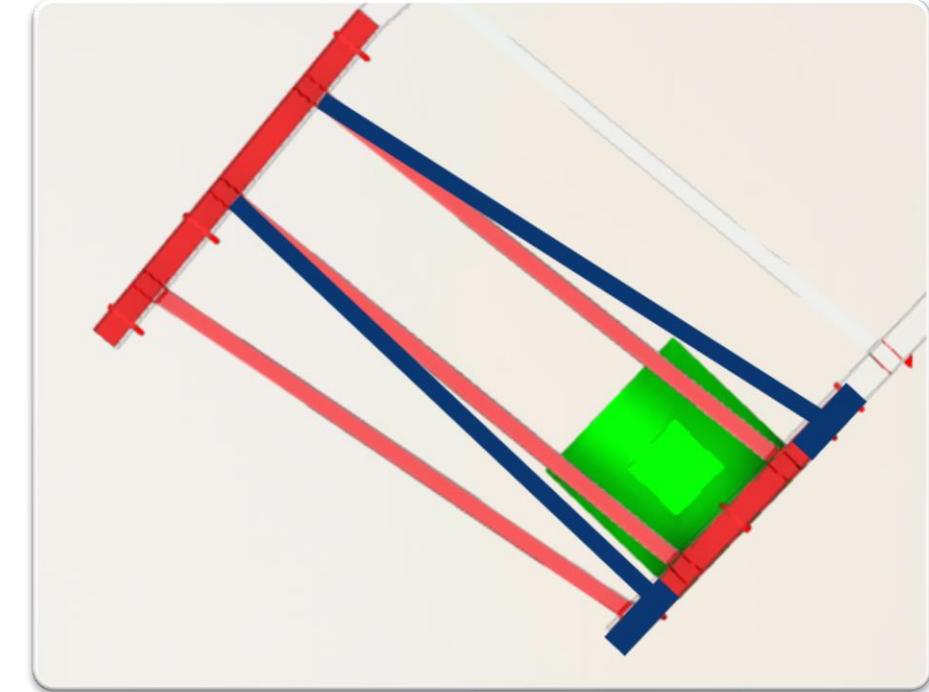
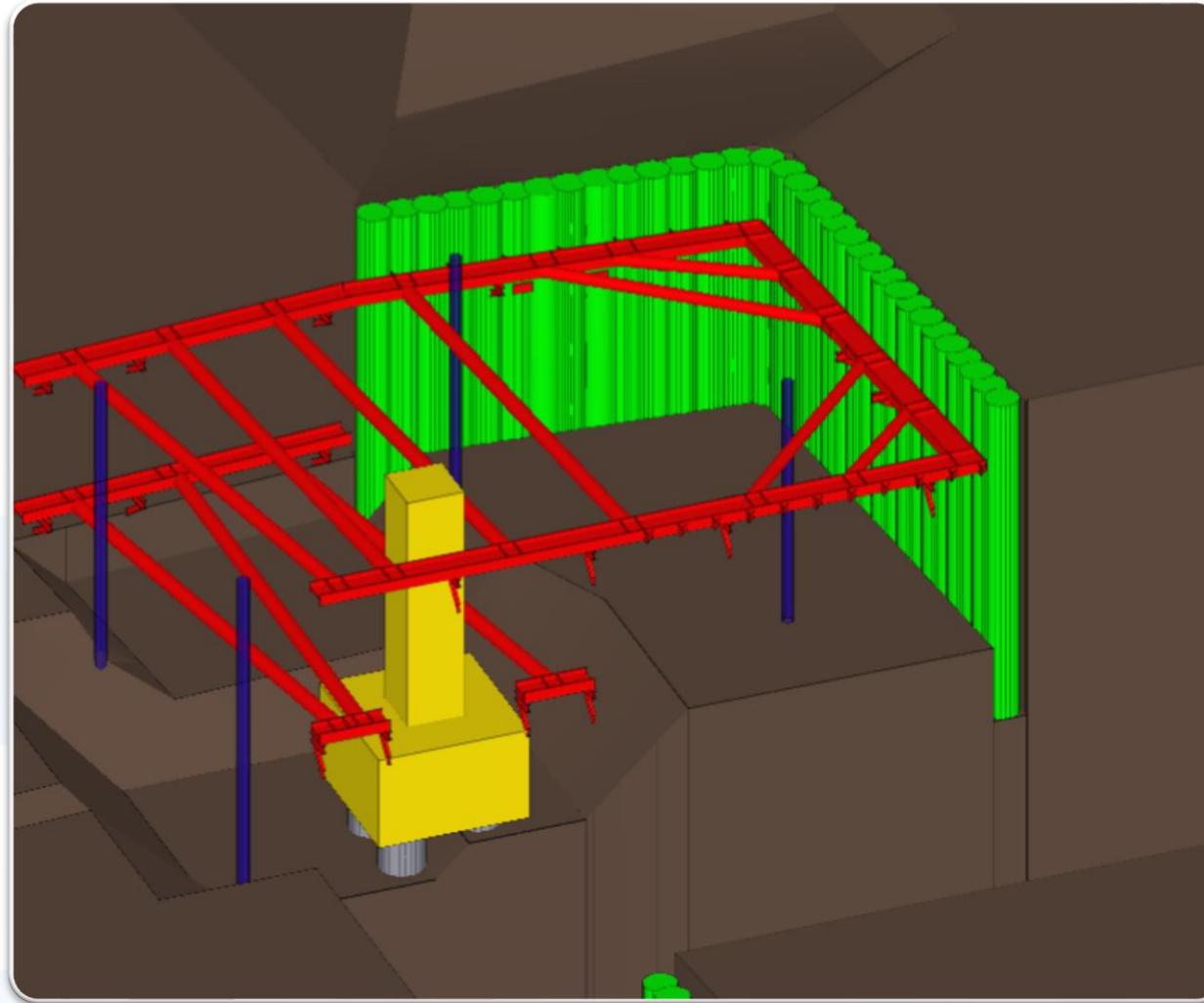
Støberækkefølge - CRSH6_Ny Ellebjerg Concourse Hall							Færdig med bukkelister 10 Uger inden brug	VDC Armering
n	Forskallingstype	Forventet dato	Slut dato	Varighed (Dage)	Varighed (Fuzor)	Tegning:	Send til Produktionsteam for KS 2 uger inden vi sender det til	Send bulke 10 arbej inden i
R1R3 og R11 option A		4. oktober 2022	18. oktober 2022	14	14 day			
xumpesump og R1R3	Nej	23. januar 2023	23. januar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11334		
esump samt renselagsbeton								
R11	Ja - Maximo Vægge	19. januar 2023	19. januar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11334	2022-11-10	2022-12-01 20
gR1	Ja - Maximo Vægge	2. februar 2023	2. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=BECK-DES-DWG-16211	2022-11-24	2022-12-15 20
gR3	Ja - Maximo Vægge	2. februar 2023	2. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=BECK-DES-DWG-16211	2022-11-24	2022-12-15 20
gR11	Ja - Maximo Vægge	2. februar 2023	2. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=BECK-DES-DWG-16212	2022-11-24	2022-12-15 20
mpesump	Ja - Maximo Vægge	2. februar 2023	2. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11337 - Snit V-V	2022-11-24	2022-12-15 20
renselslag ved Rulletrappe	Nej	12. januar 2023	12. januar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11331 - Snit A-A - CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11335 Snit K-K		
og rulletrappe bundplade	Ja - Maximo Vægge	3. februar 2023	3. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11331 - Snit A-A	2022-11-25	2022-12-16 20
levatorgrube	Ja - Maximo Vægge	16. februar 2023	16. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11331 - Snit A-A	2022-12-08	2022-12-23 20
bundplade	Nej	14. februar 2023	14. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=PIL-DES-DWG-11215_2.0 Columns - Plan and section R1	2022-12-06	2022-12-27 20
R3 - R11	Ja - Maximo Vægge	9. februar 2023	9. februar 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=PIL-DES-DWG-11216_2.0 Columns - Plan and section R3	2022-12-01	2022-12-22 20
ele gruben	Ja - Maximo Vægge	30. marts 2023	30. marts 2023	1	1day	CR-RMB-	2023-01-19	2023-02-09 20
mod CRSH1 sekantpæle op til W138 - W150 - W151 - W152 - 0)	Ja - Maximo Vægge m. A-Bulke	7. marts 2023	7. marts 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421_2.0 Walls - Plan layout	2022-12-27	2023-01-17 20
mod CRSH1 sekantpæle (W150 - W110	Ja - Maximo Vægge m. A-Bulke	21. marts 2023	21. marts 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421_2.0 Walls - Plan layout	2023-01-10	2023-01-31 20
Iaf beton	Ja - Maximo Vægge	12. april 2023	12. april 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421	2023-02-01	2023-02-22 20
p af W114/W102)	Ja - Maximo Vægge m. A-Bulke	18. april 2023	18. april 2023	1	1day		2023-02-07	2023-02-28 20
14-W115	Ja - Maximo Vægge	20. april 2023	20. april 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421	2023-02-09	2023-03-02 20
W1 trape over W102	Nej	24. april 2023	24. april 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11336 - Snit N-N	2023-02-20	2023-03-13 20
over W102	Ja - Maximo Vægge	1. maj 2023	1. maj 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=GEN=GEN-DES-DWG-11336 - Snit N-N	2023-02-20	2023-03-13 20
114/W102) - W111 - W113	Ja - Maximo Vægge	10. maj 2023	10. maj 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421	2023-03-01	2023-03-22 20
I2	Ja - Maximo Vægge	15. maj 2023	15. maj 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421	2023-03-06	2023-03-27 20
1 - W153 - W153A	Ja - Rundflex	23. maj 2023	23. maj 2023	1	1day	CR-RMB-GEN=NEL6-CP=PRI=GEN=DES-DWG-11421	2023-03-14	2023-04-04 20

- Færdig med bukkelister - 10 Uger inden støbning
- Send til Produktionsteam for KS - 2 uger inden vi sender det til RMB
- Send tegninger og bukkelister til RMB - 10 arbejdsdage (2 Uger) inden armering bukkes
- Armering bukkes – 2-3 Uger inden støbningen

Modellering

Projektændringer baseret på model koordinering

www.aarsleff.com

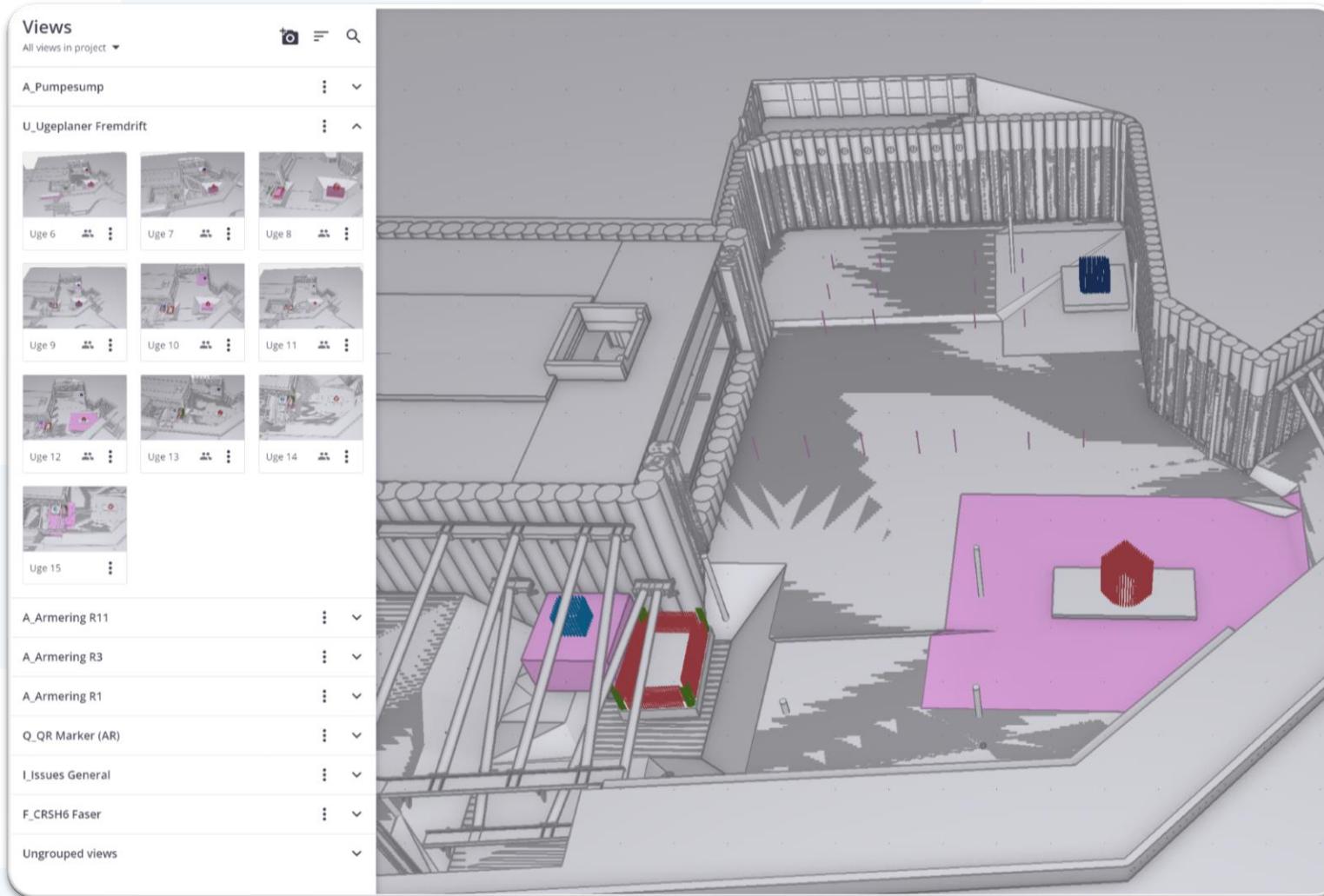


AARSLEFF®

Model koordinering

Sekvenser og visualisering af problemer/konflikter

www.aarsleff.com

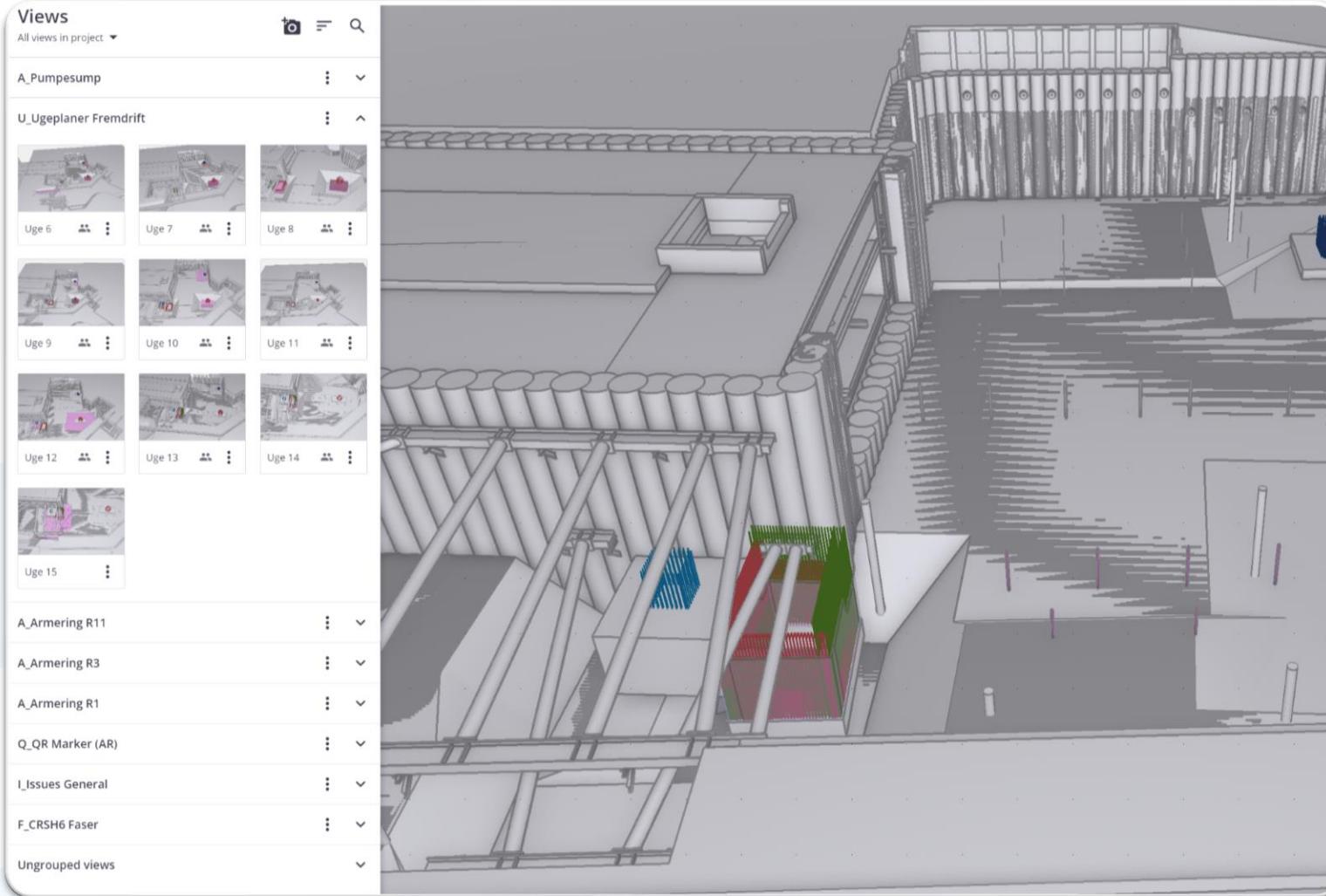


AARSLEFF

Model koordinering

Sekvenser og visualisering af problemer/konflikter

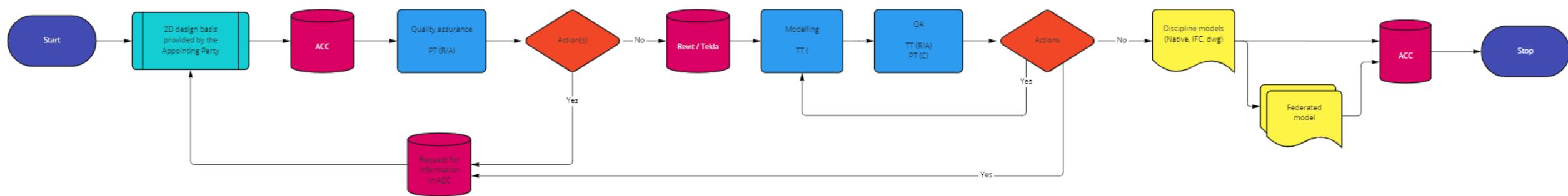
www.aarsleff.com



AARSLEFF

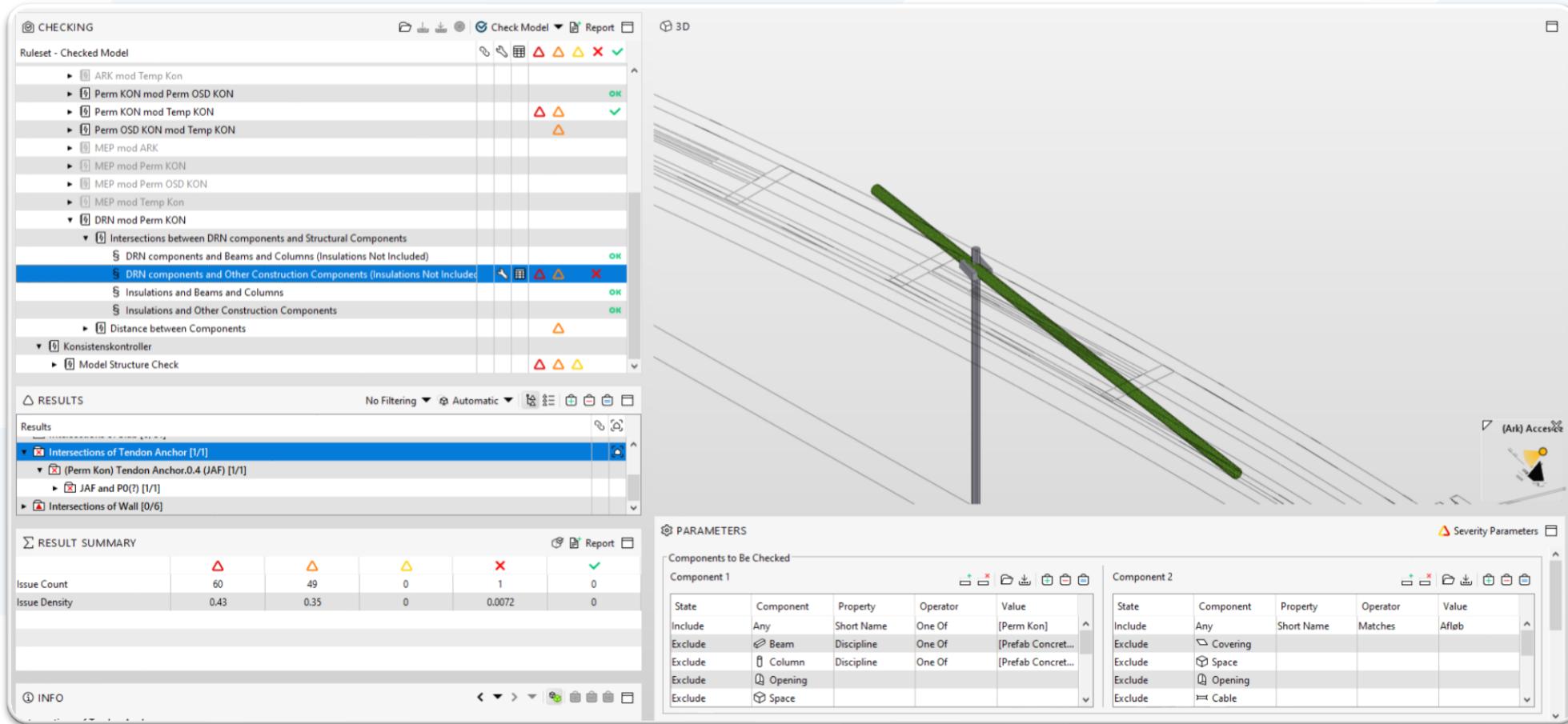
Projekt ændringer

L	Task	MA	Timer	2022									
				40	41	*	*	*	*	*	*	51	*
1	Projektændring 0001 - Ændring i bælestrade fundering	YDC	0										
1	Projektændring 0002 - Ændring i pålelængden og aftagning om stålpila	YDC	0										
1	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgænger	YDC	8										
2	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgængerbroer fjernes -A: ASCH	ASCH	8										8
2	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgængerbroer fjernes -R: ROCH	ROCH	0										
2	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgængerbroer fjernes -C: CECE	CECE	0										
2	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgængerbroer fjernes -H: HAM	HAM	0										
2	Projektændring 0003 - Besparelse: Indretning i DSB rum og fodgængerbroer fjernes -M: MATS	MATS	0										
1	Projektændring 0004 - Ændring af gulvbelægning	YDC	0										
1	Projektændring 0005 - Ændring af mureark	YDC	0										
1	Projektændring 0006 - Grænseflade med RB platform	YDC	0										
1	Projektændring 0007 - Ophængningskonstruktion og el udtag til operat	YDC	0										
1	Projektændring 0008 - Ændringer iht. RFI 23 og RFI 38	YDC	0										
1	Projektændring 0009 - Ændring i armering; bundplade og påleåg	YDC	0										
1	Projektændring 0010 - Tverrsnit; boringer og metrotunnel	YDC	0										
1	Projektændring 0011 - Ekstra armering	YDC	4										
2	Projektændring 0011 - Ekstra armering-ASCH	ASCH	0										
2	Projektændring 0011 - Ekstra armering-ROCH	ROCH	0										
2	Projektændring 0011 - Ekstra armering-CECE	CECE	0										
2	Projektændring 0011 - Ekstra armering-HAM	HAM	4								4		
2	Projektændring 0011 - Ekstra armering-MATS	MATS	0										
1	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering	YDC	4										
2	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering-ASCH	ASCH	4										4
2	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering-ROCH	ROCH	0										
2	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering-CECE	CECE	0										
2	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering-HAM	HAM	0										
2	Projektændring 0012 - Ændring i aftivning og armering-MATS	MATS	0										
1	RFI 0085 - Aftivning trappe 2 clasher med vægge pumpesump	YDC	0										
2	RFI 0085 - Aftivning trappe 2 clasher med vægge pumpesump-ASCH	ASCH	0										
2	RFI 0085 - Aftivning trappe 2 clasher med vægge pumpesump-ROCH	ROCH	0										
2	RFI 0085 - Aftivning trappe 2 clasher med vægge pumpesump-CECE	CECE	0										



Clash Detection + Konsistenstjek

Identificering af problemer og kommunikation til ansvarlige personer



Byggepladsmodel

www.aarsleff.com



AARSLEFF

Byggepladsmodel

Tegnet i SmartSite



- Adgangsvej
- Sikkerhedsinformationer
- Indretning (Kraner, Container, Skurby, osv.)
- Arbejdsmråder - Materialplads
- Følger byggepladsudvikling
- Opdateres hver uge



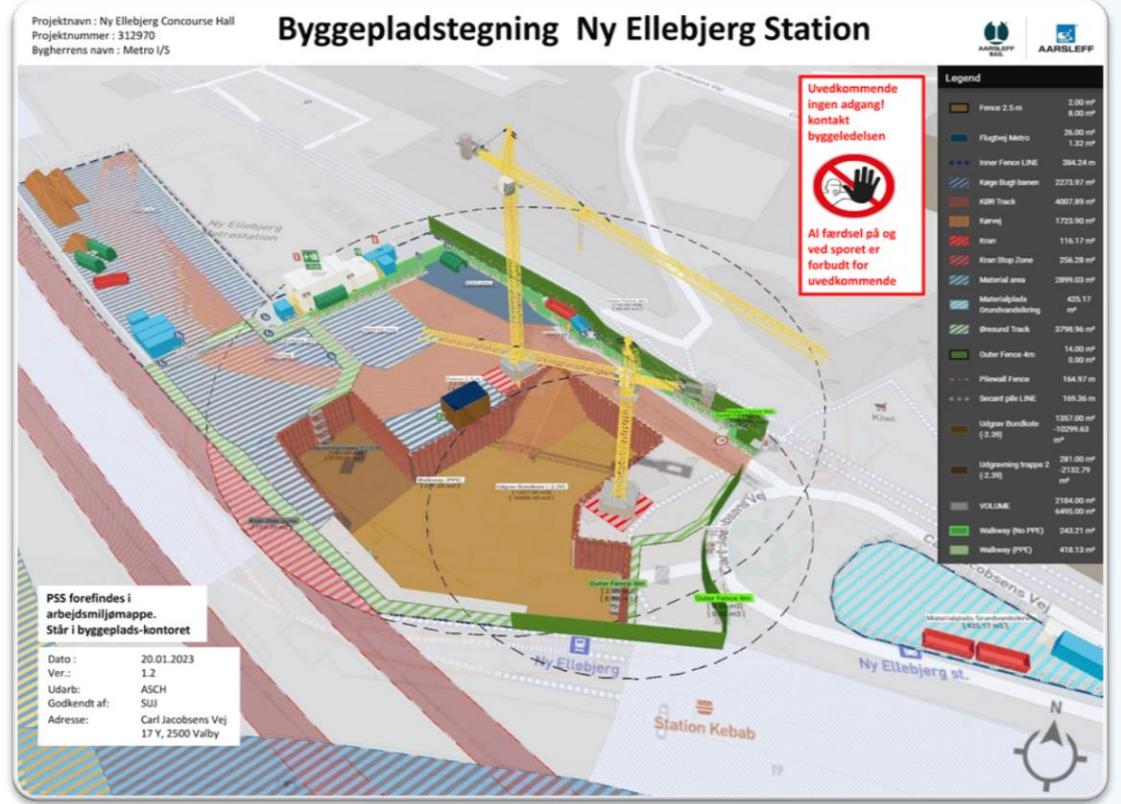
AARSLEFF

Byggepladsudvikling

www.aarsleff.com

Uge 03 2023

Uge 42 2022



AARSLEFF®

4D Visualiering

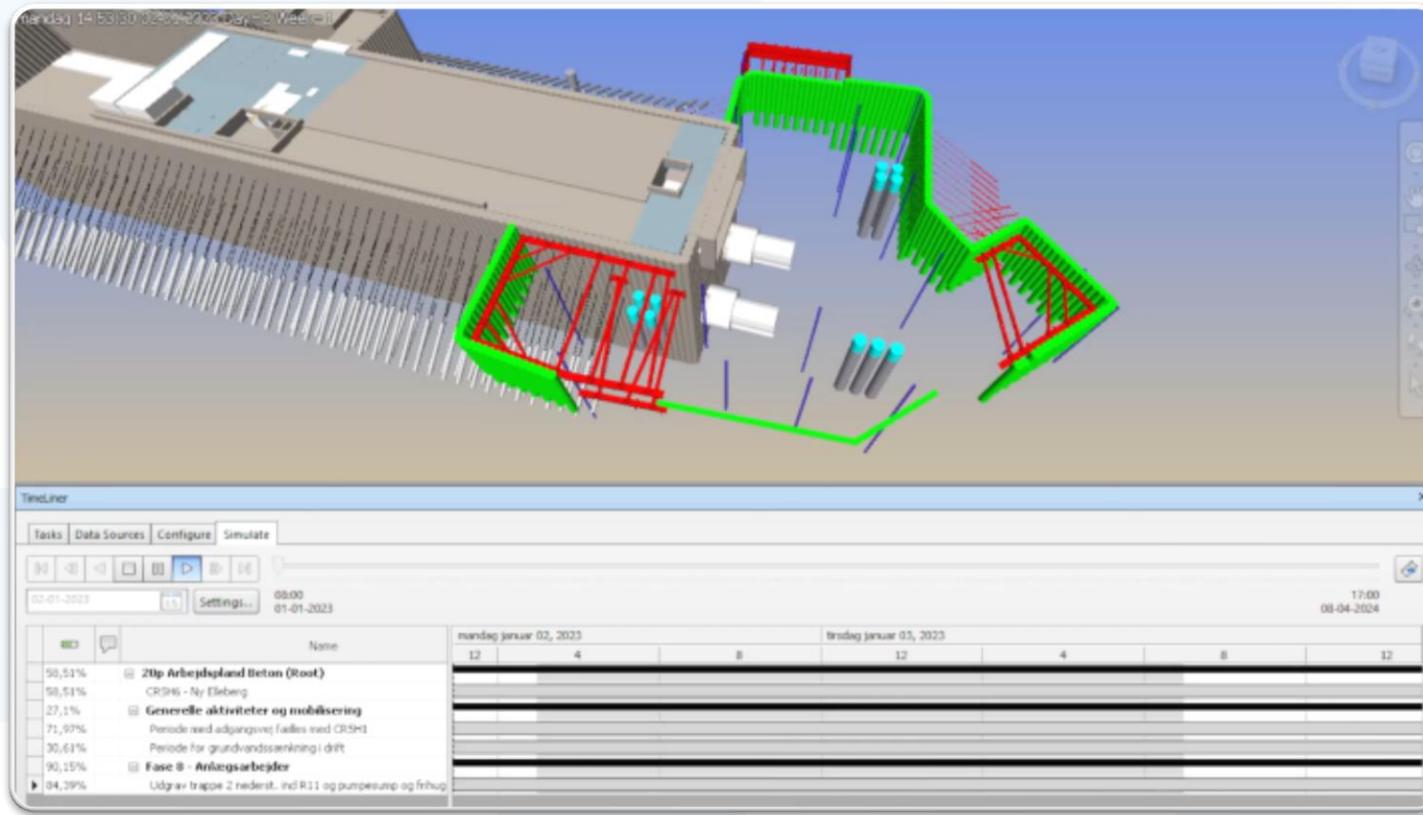
www.aarsleff.com



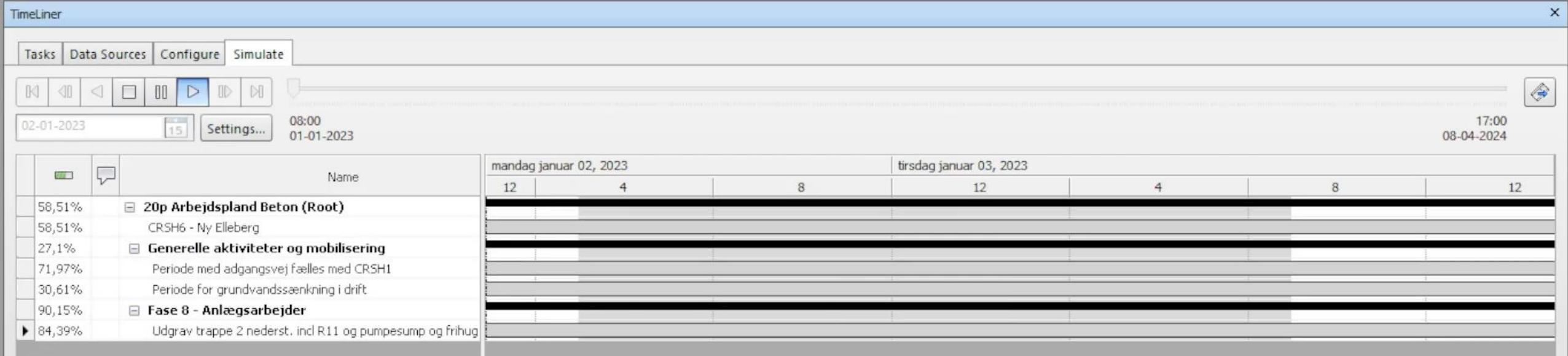
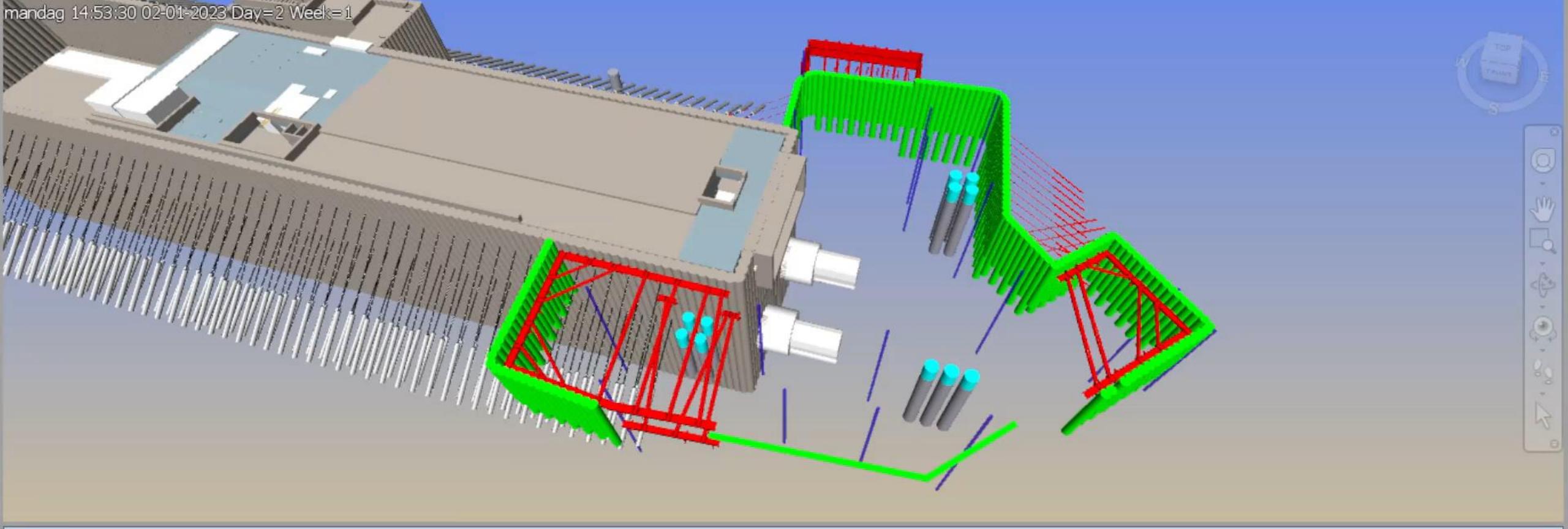
AARSLEFF

Forcering på betonprojektet

4D Simulering som visuelt støtteværktøj for støbesekvensen



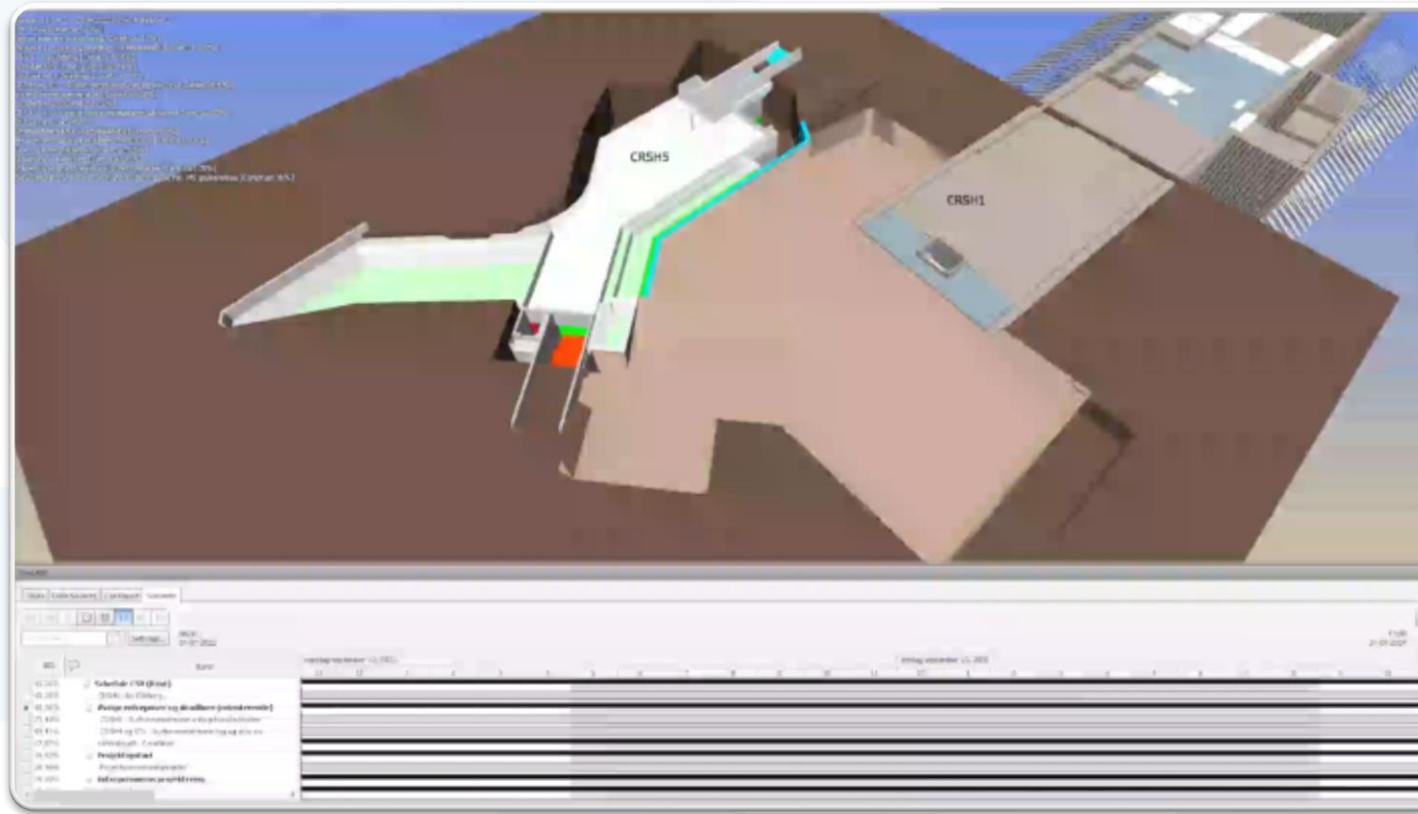
mandag 14:53:30 02-01-2023 Day=2 Week=1



Visuelt Hovedtidsplan

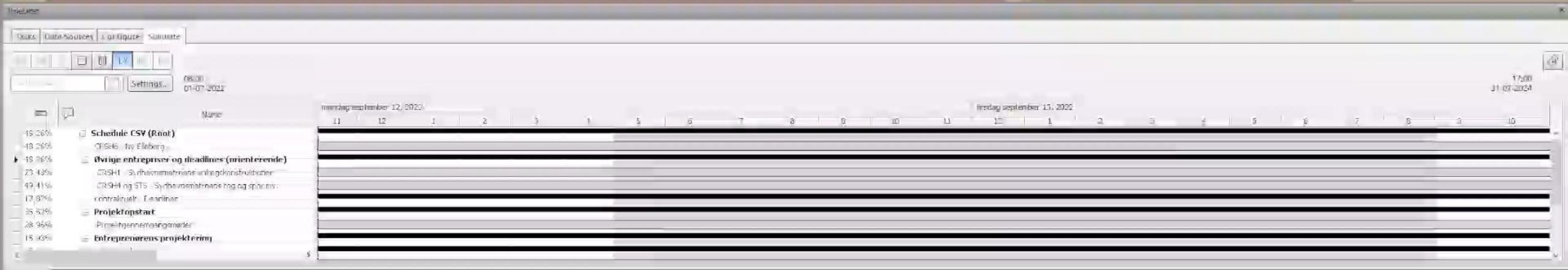
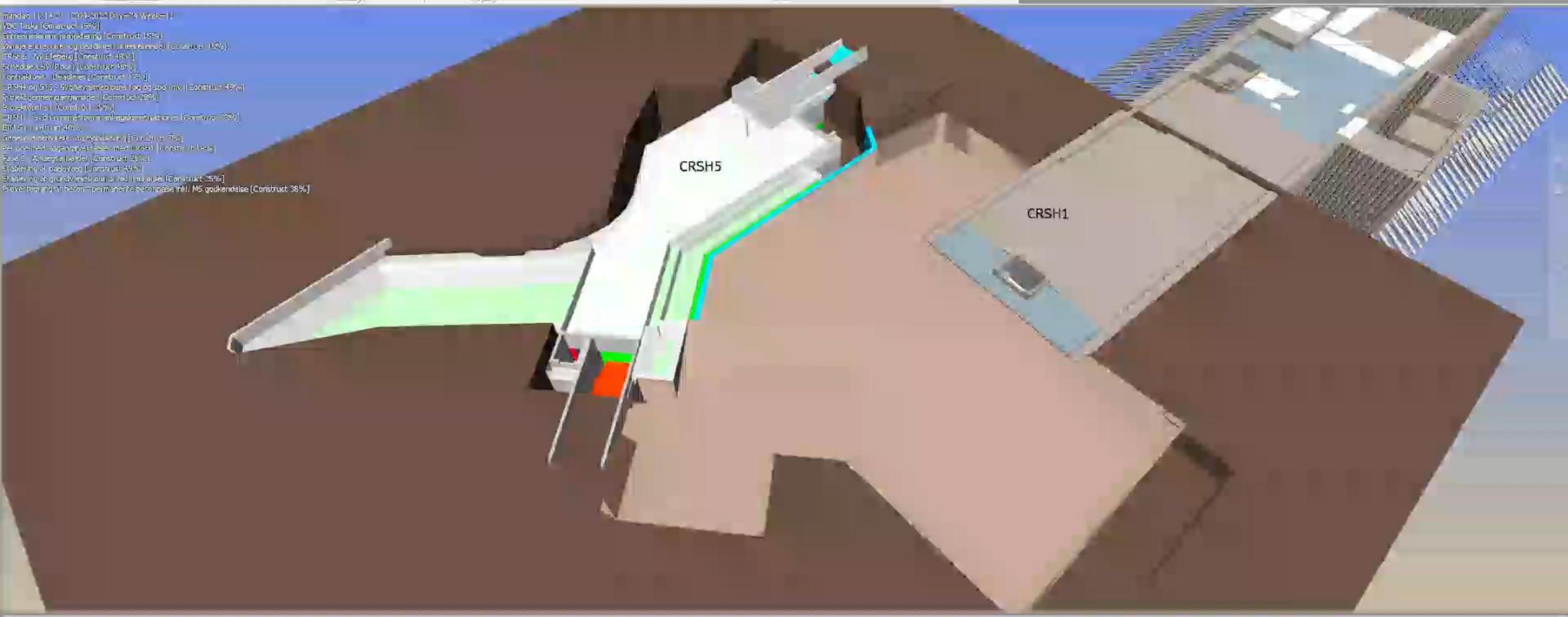
4D Simulering

www.aarsleff.com



AARSLEFF

mandanten [V4-A1] (2014-2012-Nr=4 Week=1)
VDE Tasks [Konzept; vgl. 5%]
Entnahmen aus dem Projektmanagement [Construct: 15%]
Zweite Einstufung von Qualitätskriterien (vgl. Qualitätskriterien) [Construct: 15%]
TS-855 - W-Elektro [Durchl. d=48%]
Qualitätskriterien [Proj. Lernstruktur: 48%]
Kontrollkriterien / Deadlines [Construct: 7%]
TS-854 or TS-856 - Systementwicklungsprozess (vgl. 3.2d) Inv. [Construct: 49%]
Risikogemengenmanagement [Construct: 28%]
Projektmanagement [Proj. Lernstruktur: 5%]
TS-851 - Systementwurf - Anfangsprojektdefinition [Construct: 77%]
BIM-Modellierung [Construct: 4%]
Geometrische Modellbildung [Construct: 7%]
Zeitwertmodell - Kapazitätsplanung (vgl. 3.2d) Inv. [Construct: 14%]
Proj. Zeitplan - Gantt-Diagramm [Construct: 20%]
Plausibilität der Zeitpläne [Construct: 4%]
Erstellung eines Grundrissplans und Nutzraum [Construct: 25%]
Erstellung von Raumbezeichnungen - permanentes Kennzeichen (Inv. MS) gekennzeichnet [Construct:



As-built Scanning

www.aarsleff.com

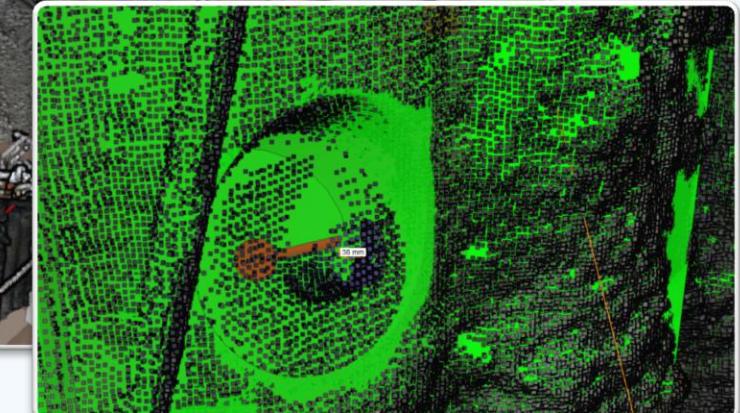
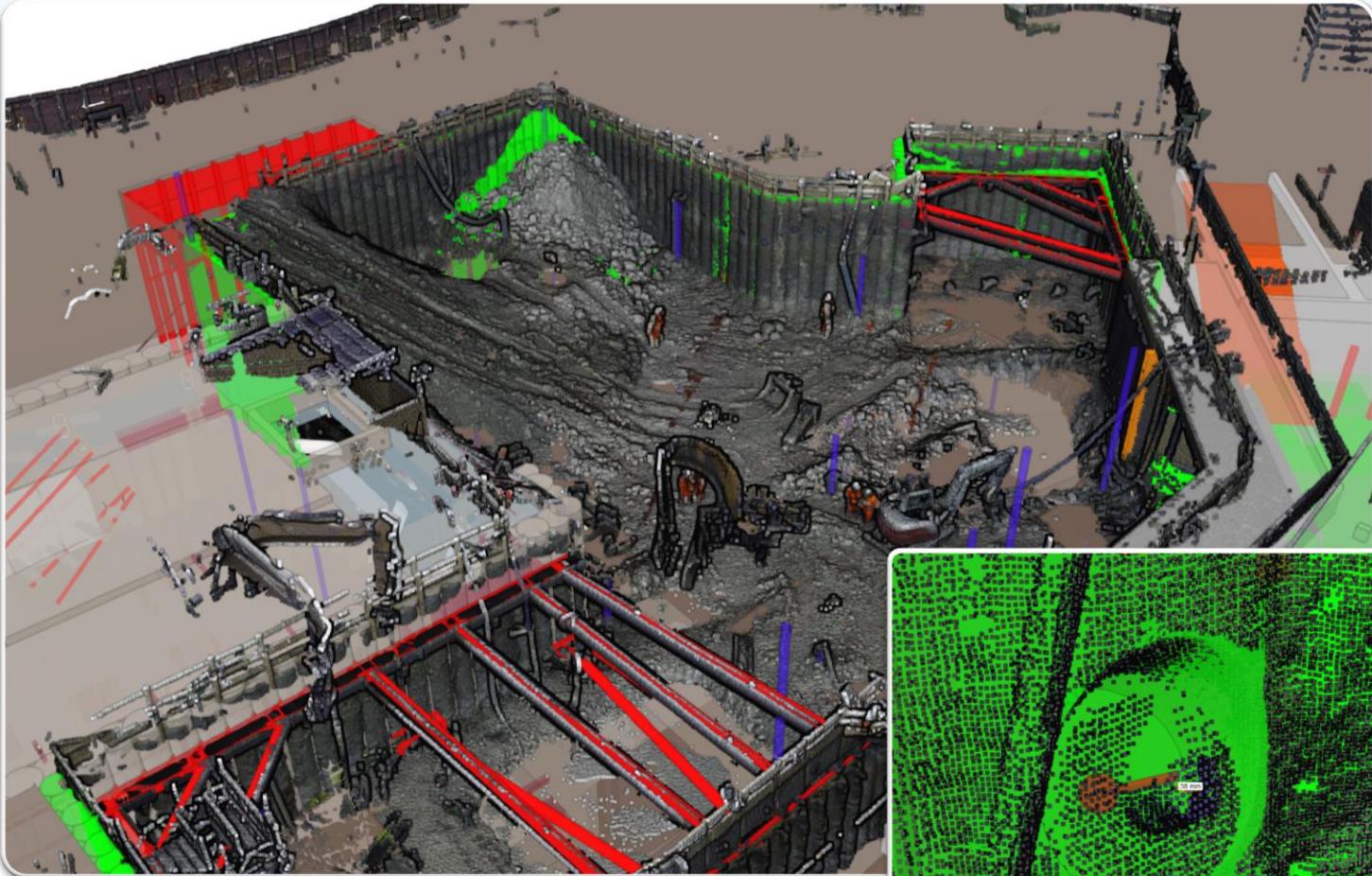
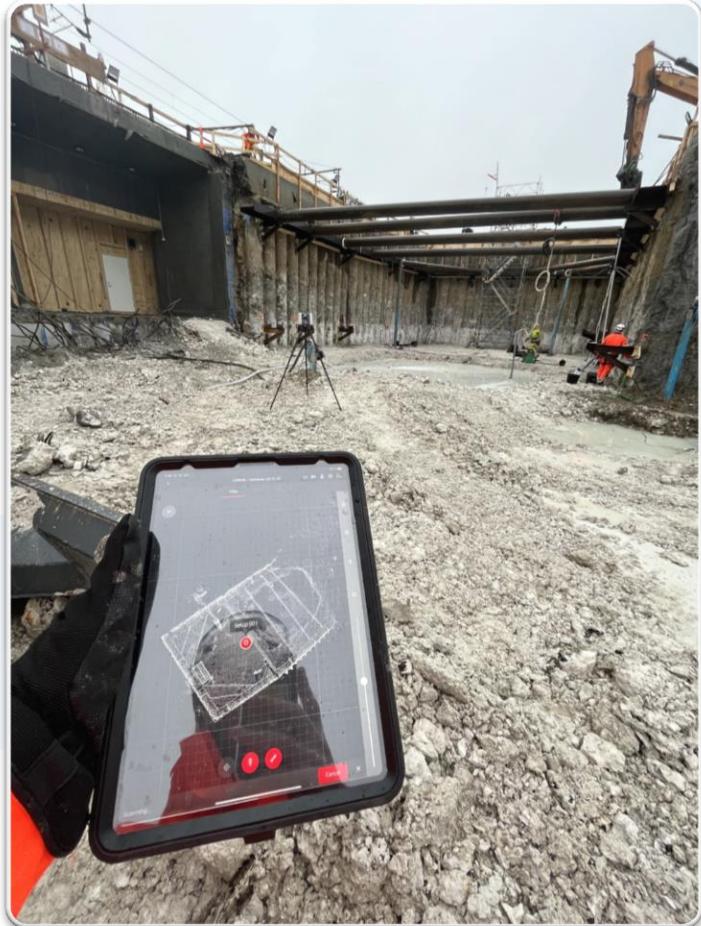


AARSLEFF®

Scan/ Punktsky

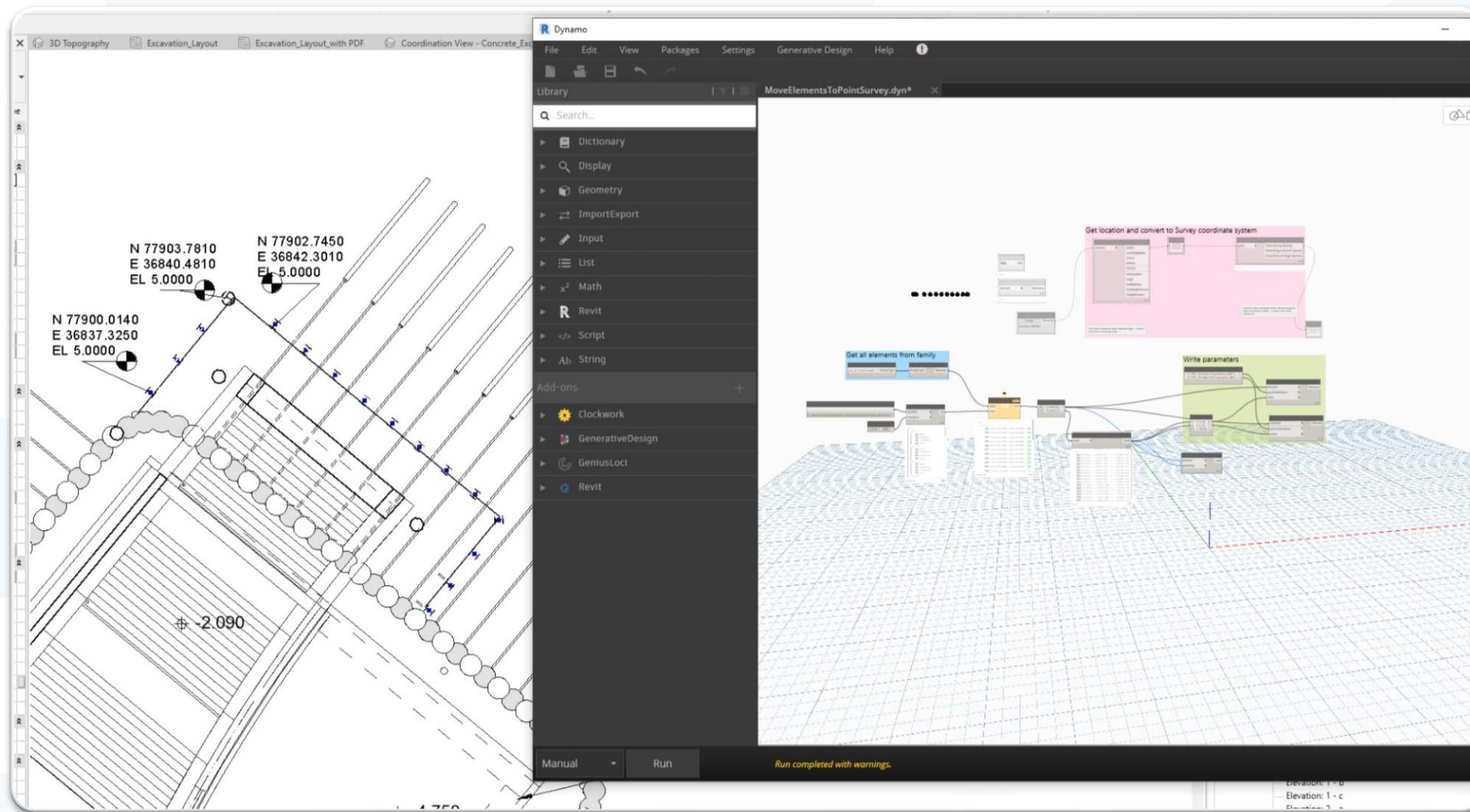
Registrering af As-built

www.aarsleff.com



As-built modellering

Placing of objects with the correct coordinates from surveyors



AARSLEFF

VDC for byggepladsen

AR (Augmented Reality) & BIM Kiosk

www.aarsleff.com



AARSLEFF

BIM Kiosk

www.aarsleff.com



Formål

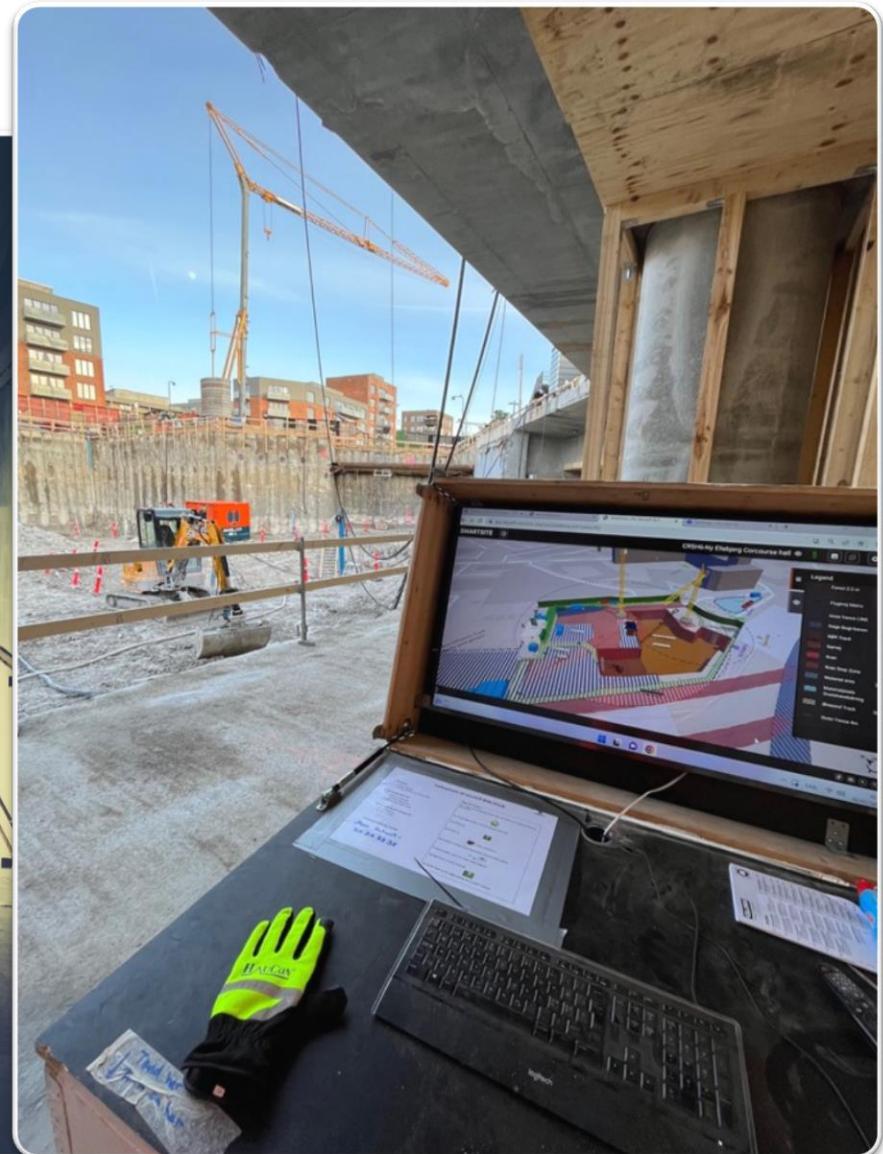
- Armeringsdesign i Trimble Connect
- 3D Views i Trimble Connect (tværfaglig)
- 4D Simulering (særligt for støbesekvens)
- 3D Byggeplads i SmartSite
- Issues fra Clash Detection i Solibri
- Adgang til ACC (Gældende Tegninger, RFler,...)
- Fremdriftsregistrering med Trimble Connect



AARSLEFF

BIM Kiosk

www.aarsleff.com



BIM KIOSK - VEJLEDNING

1

www.aarsleff.com

1 Start

1. Start Computeren (med hullet i træboksen ved siden af dit knæ)



2. Tænd skærmen (Knap i midten af skærmens nederste kant)



3. Log ind
Afgangskode: 1234

4. Start Google Chrome
Web-baserede værktøjer åbnes, som du kan bruge



5. Når du er færdig
➤ Luk computeren
➤ Sluk for skærmen

3 Yderlige Informationer

- VDC login
Brugernavn:
Afgangskode:

asch@aarsleff.com
Byggemandbob1!

- Smartsite Viewer Login
Brugernavn:
Afgangskode:

view
paa12345

- Kontakt
VDC Koordinator:
email:
mobil:

Alex Schlachter (ASCH)
asch@aarsleff.com
5126 7382

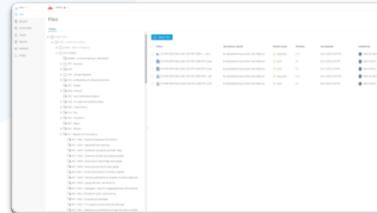
God fornøjelse!

Per Aarsleff VDC Team



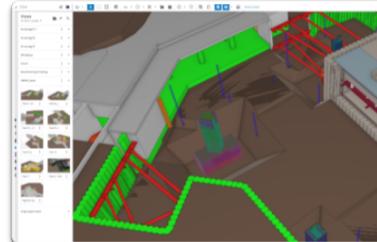
2 Web-baserede værktøjer

Projektplatform (ACC)

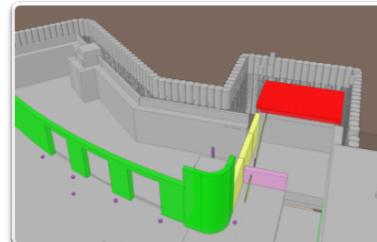


- Gældende Tegninger
→ Files → 02.1 SHARED → DES - Design
- Tekniske Forespørgsler (RFIer)
→ Files → 02.1 SHARED → DES - Design
- Procedure
→ Files → 02.1 SHARED → PRO - Procedure
- Nyeste PAA modeller
→ Files → 02.2 DESIGN SHARED
- Brug dit eget login for ACC

Trimble Connect 3D Viewer



- Predefinerede Views (fx Armeringssekvenser)
➤ Views (Kamera knap) → fx. A_Armering R11
- Digital 3D armering
 - Opdelt i arbejdsskridt for hvert armeringslag
 - Vejledning for armeringsarbejde
 - Her findes flere views som viser projektet i forskellige faser og fagområder som du kan bruge til orientering og koordinering



Fremdriftsregistrering

- Views → U_Ugeplaner_Fremdrift
- Vælg nuværende uge

- I gang (forskalling, armering)
- Allerede bygget
- Bygget i nuværende uge
- Sent (Udfordring)
- Skal bygges i nuværende uge

- Brug VDC login for Trimble Connect

SmartSite Byggepladsmodel



- Adgangsvej
- Sikkerhedsinformationer
- Indretning (Kraner, Container, Skurby, osv.)
- Arbejdsmråder - Materialplads
- Følger byggepladsudvikling
- Opdateres hver uge
- Brug Smartsite Viewer Login

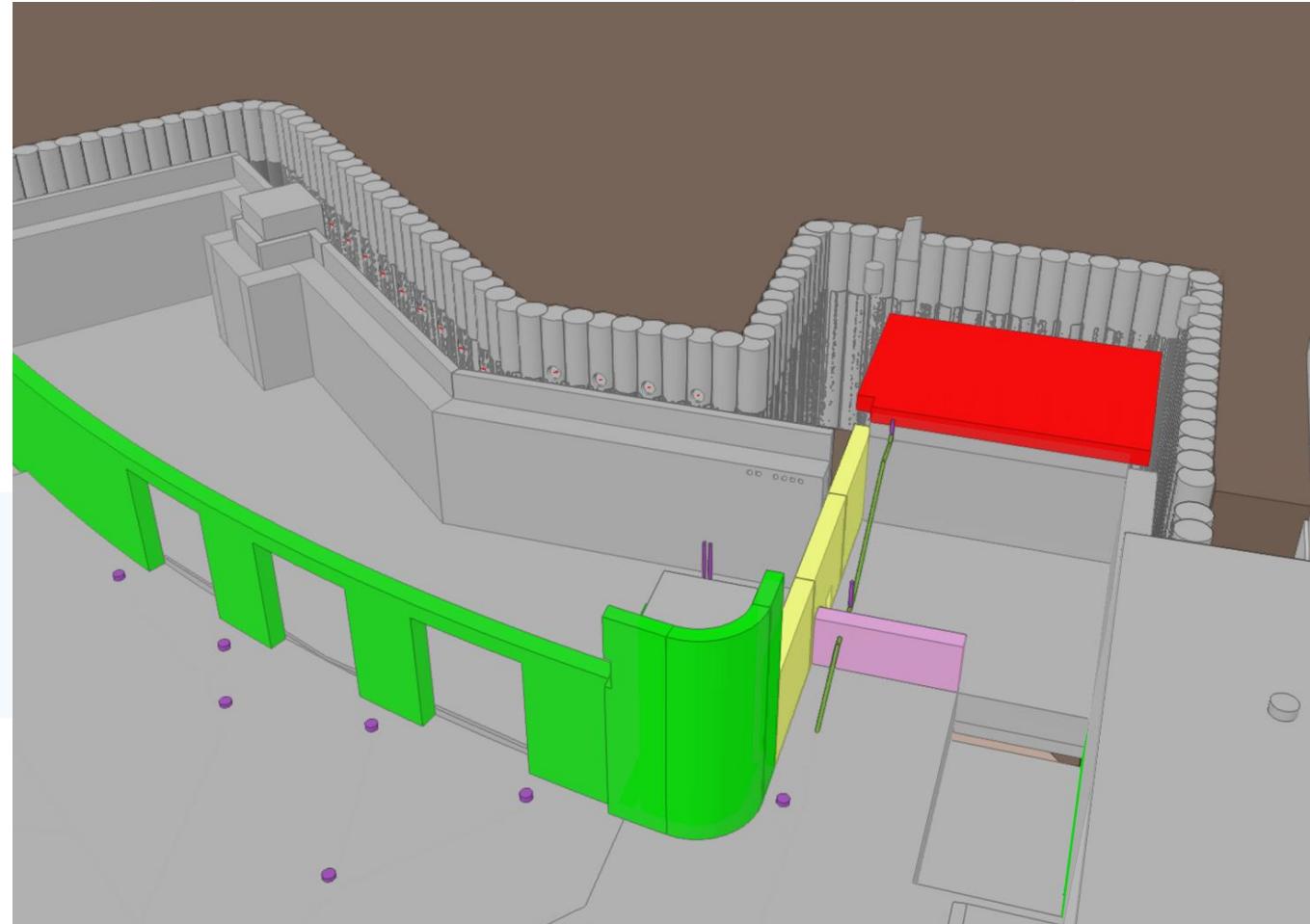


AARSLEFF

Fremdriftsregistrering BIM Kiosk

Registrering på pladsen

www.aarsleff.com



- I gang
- Allerede bygget
- Bygget i nuværende uge
- Sent (Udfordring)
- Sent

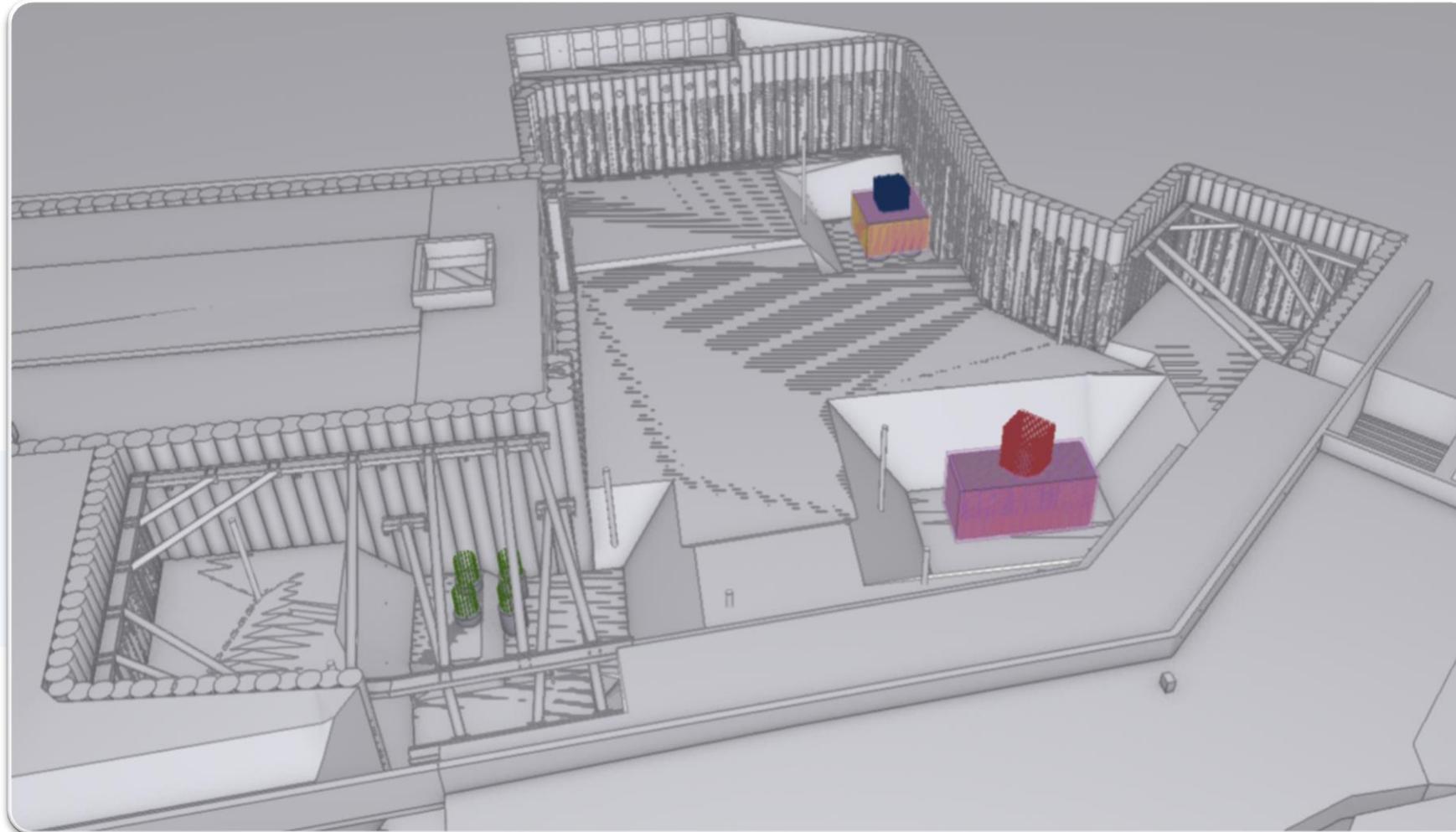


AARSLEFF®

Fremdriftsregistrering BIM Kiosk

www.aarsleff.com

Uge 7

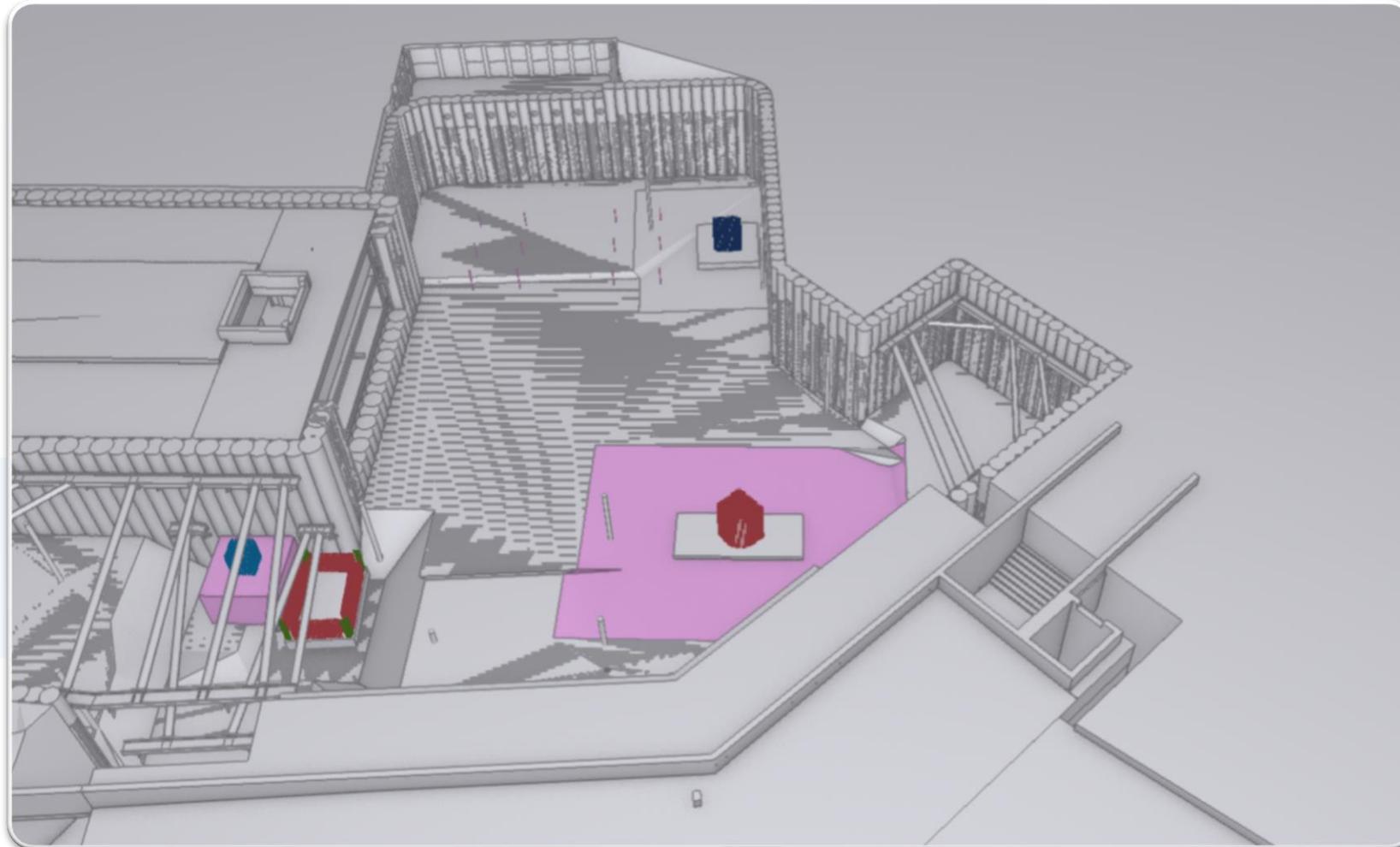


AARSLEFF®

Fremdriftsregistrering BIM Kiosk

Uge 12

www.aarsleff.com

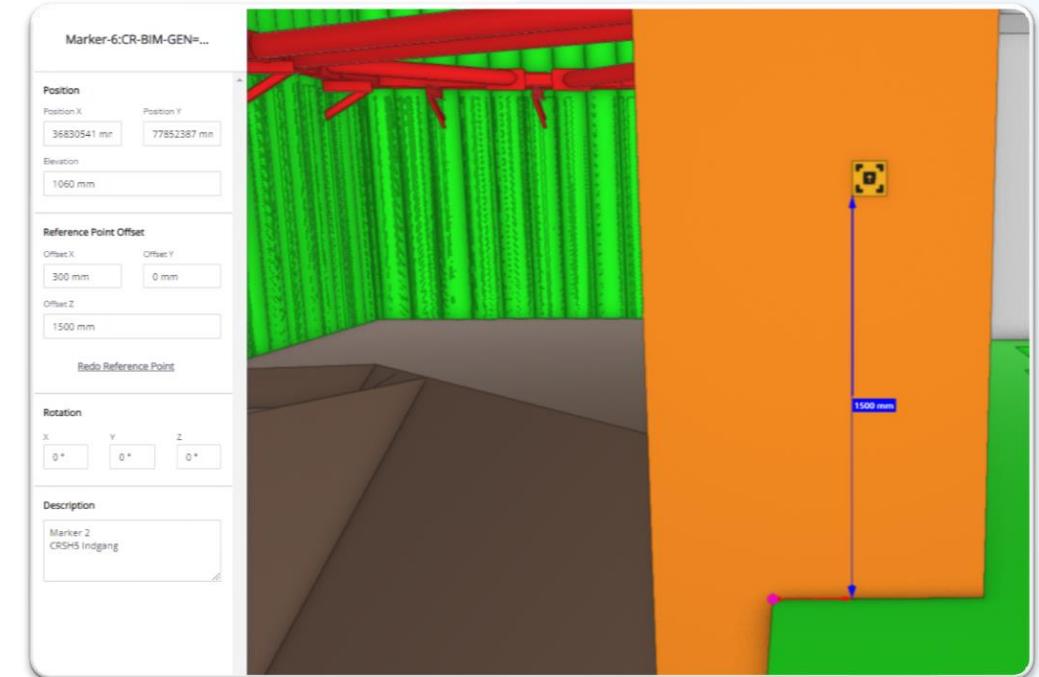


AARSLEFF®

Augmented Reality

Sammenligning As-planned med As-built

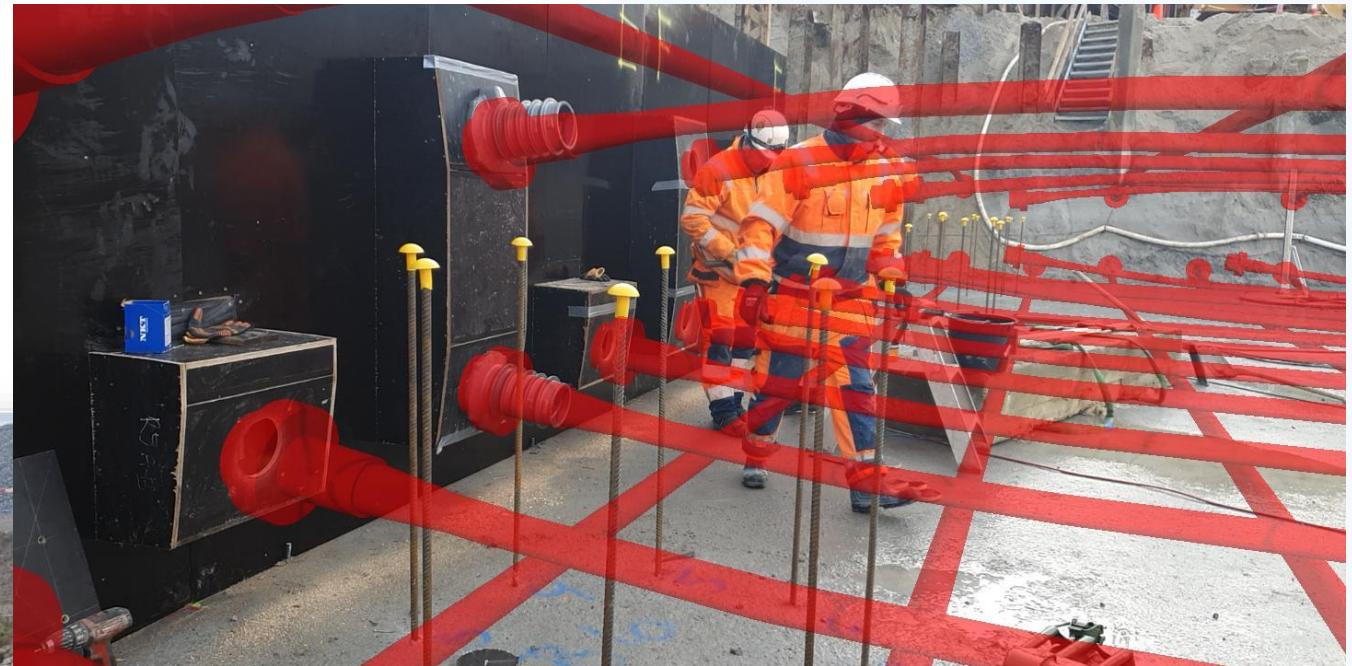
www.aarsleff.com



AARSLEFF®

Sitevision

AR – Augumentet Reality



Whats to come !!!

aarsleff.com



 **RSLEFF**®

Augmented Reality

Formål på Ny Ellebjerg

- BIM på byggepladsen
- Visualisering af de næste arbejdsskridt
- Visualisering af komplekse områder (fx armeringslag)
- Visuelt identifikation af problemer (på tværs af discipliner)
- Gennemgang af hele projektet i det ønskede projektfase
- Informationen på objekter er tilgængelig on site
- Sammenligning As-built med As-planned

