efca European Engineering Consultancies

future leaders network

Anders Høie, Norway

Education: 2011–2017 Economics & Civil Engineering

University of Stavanger & Oslo Metropolitan University

Career: 2017–2019 AFRY, Road designer & Quantm Software expert

2019-Current Trimble, Key Account Manager & SiteVision expert

Member Association: RIF, Consulting Engineers' Association, Norway

Universitetet i Stavanger

OSLOMET

AFRY ÅF PÖYRY

Trimble

RIF RÅDGIVENDE INGENIØRERS FORENING

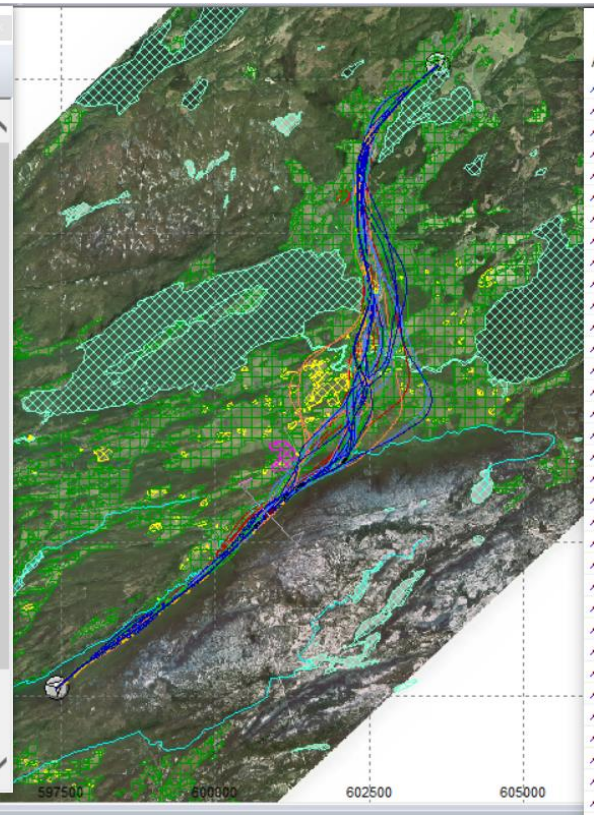
2017-2018: Focus on software, algorithms, and reduction of costs and time in projects

Alignment Summary

Excel Worksheet

2 - Søk i Korridor_01

Item	Quantity	kr	%
Source			
Cut (m³)	1 740 000	124 000 000	11
Tunnel Debris (m³)	10 000	0	0
Import (m³)	0	0	0
Borrow (m³)	0	0	0
Destination			
Fill (m³)	1 960 000	58 700 000	5
Export (m³)	0	0	0
Dump (m³)	301 000	18 100 000	2
Template Materials		223 000 000	19
Mass Haul (m³ km)	2 370 000	0	0
Ret. Wall (m²)	49 833	249 000 000	21
Culvert (m)	0	0	0
Bridge (m)	436	103 000 000	9
Tunnel (m)	200	68 000 000	6
Footprint Area (m²)	602 000	273 000 000	23
Linear (m)	13 066	64 000 000	5
Cadastral	0	0	0
Fixed Cost		0	0
Total cost		**1 180 000 000**	



Alignment Comparison

Alignment name	Length	kr	Color
2 - Søk i Korri...	13 066	1 180 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 720	1 210 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 860	1 240 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 006	1 240 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 961	1 250 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 302	1 270 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 909	1 280 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 806	1 300 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 309	1 300 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 869	1 310 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 300	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 740	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 034	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 881	1 340 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 249	1 340 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 965	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 961	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 788	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 833	1 360 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 772	1 360 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 831	1 370 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 729	1 370 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 125	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 386	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 784	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 833	1 400 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 887	1 410 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 198	1 420 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 032	1 450 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 851	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 836	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 402	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 911	1 470 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 036	1 470 000 000	

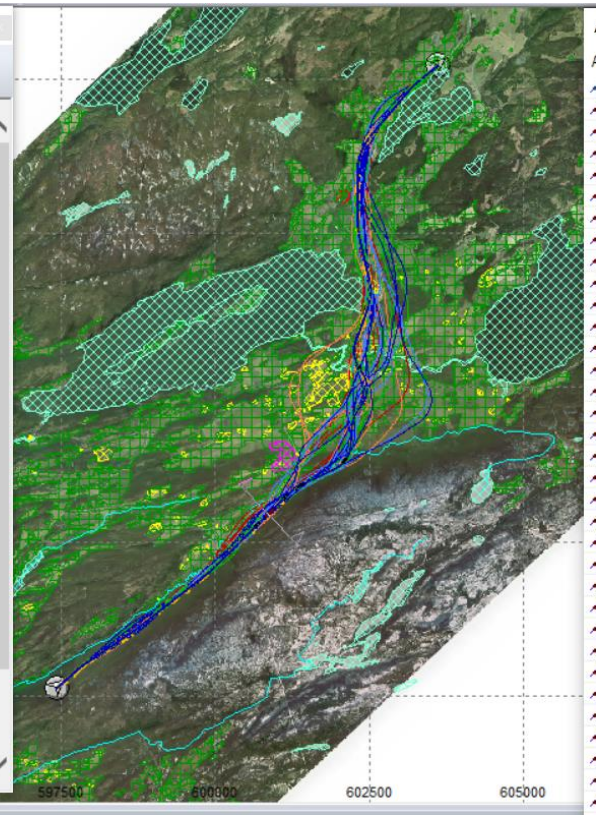
2017-2018: Focus on software, algorithms, and reduction of costs and time in projects

Alignment Summary

Excel Worksheet

2 - Søk i Korridor_01

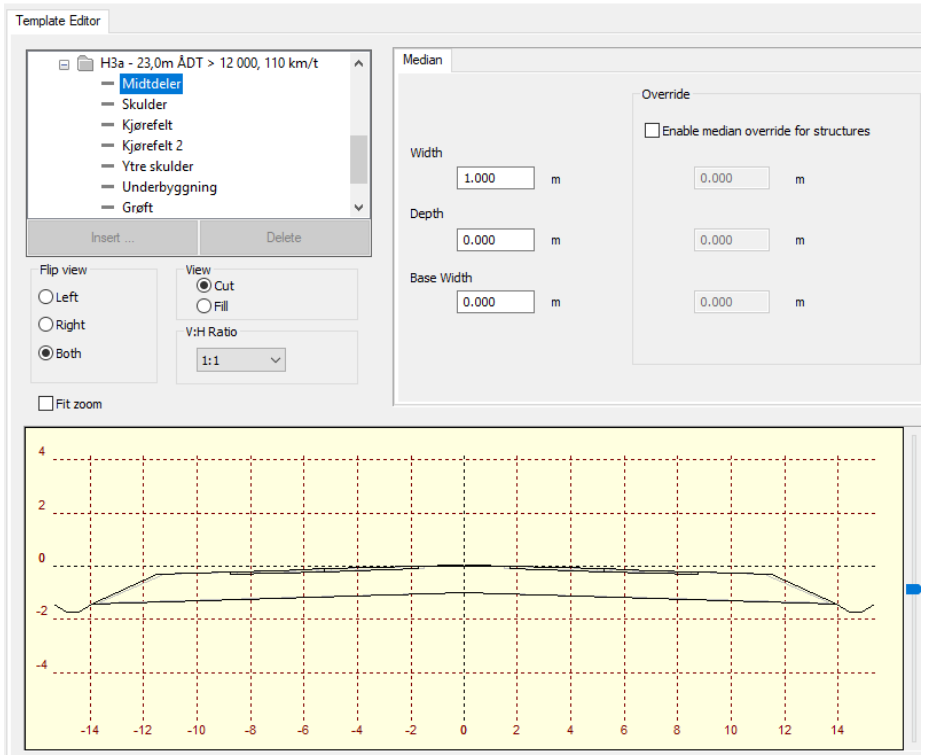
Item	Quantity	kr	%
Source			
Cut (m³)	1 740 000	124 000 000	11
Tunnel Debris (m³)	10 000	0	0
Import (m³)	0	0	0
Borrow (m³)	0	0	0
Destination			
Fill (m³)	1 960 000	58 700 000	5
Export (m³)	0	0	0
Dump (m³)	301 000	18 100 000	2
Template Materials		223 000 000	19
Mass Haul (m³ km)	2 370 000	0	0
Ret. Wall (m²)	49 833	249 000 000	21
Culvert (m)	0	0	0
Bridge (m)	436	103 000 000	9
Tunnel (m)	200	68 000 000	6
Footprint Area (m²)	602 000	273 000 000	23
Linear (m)	13 066	64 000 000	5
Cadastral	0	0	0
Fixed Cost		0	0
Total cost		**1 180 000 000**	



Alignment Comparison

Alignment name	Length	kr	Color
2 - Søk i Korri...	13 066	1 180 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 720	1 210 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 860	1 240 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 006	1 240 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 961	1 250 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 302	1 270 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 909	1 280 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 806	1 300 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 309	1 300 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 869	1 310 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 300	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 740	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 034	1 320 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 881	1 340 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 249	1 340 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 965	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 961	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 788	1 350 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 833	1 360 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 772	1 360 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 831	1 370 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 729	1 370 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 125	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 386	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 784	1 380 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 833	1 400 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 887	1 410 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 198	1 420 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 032	1 450 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 851	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 836	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 402	1 460 000 000	
2 - Søk i Korri...	12 911	1 470 000 000	
2 - Søk i Korri...	13 036	1 470 000 000	

Template Editor



Global | Material | Geology | Template Materials | Bridge | Tunnel | Wall | Culvert | Area | Linear | Fixed

Name	Class	kr/m³	Slope (%)	Usable %	Compaction
Jord	Ordinary	40,00	70.00	90.00	1.20
Stein	Ordinary	80,00	500.00	100.00	1.40
Sand	Ordinary	40,00	30.00	80.00	1.10
Matjord	Strip	80,00	50.00	0.00	1.00
Myr	Ordinary	150,00	20.00	0.00	1.10

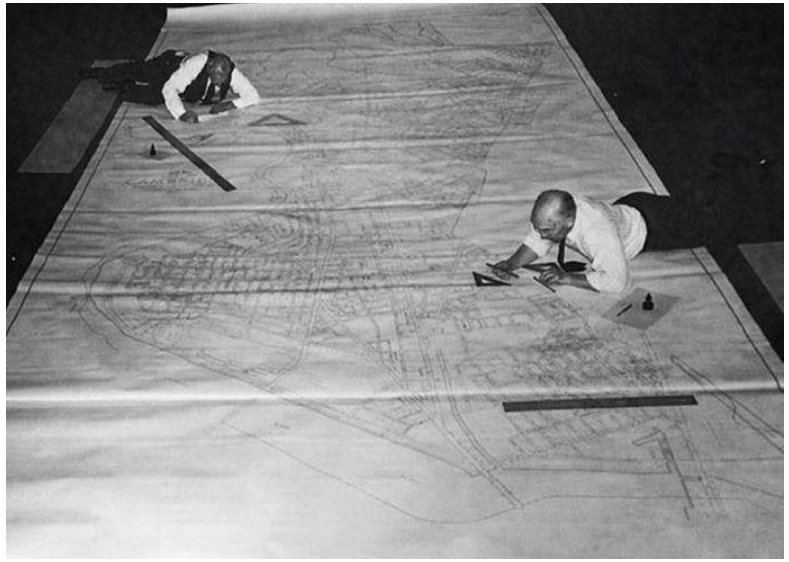
Global | Material | Geology | Template Materials | Bridge

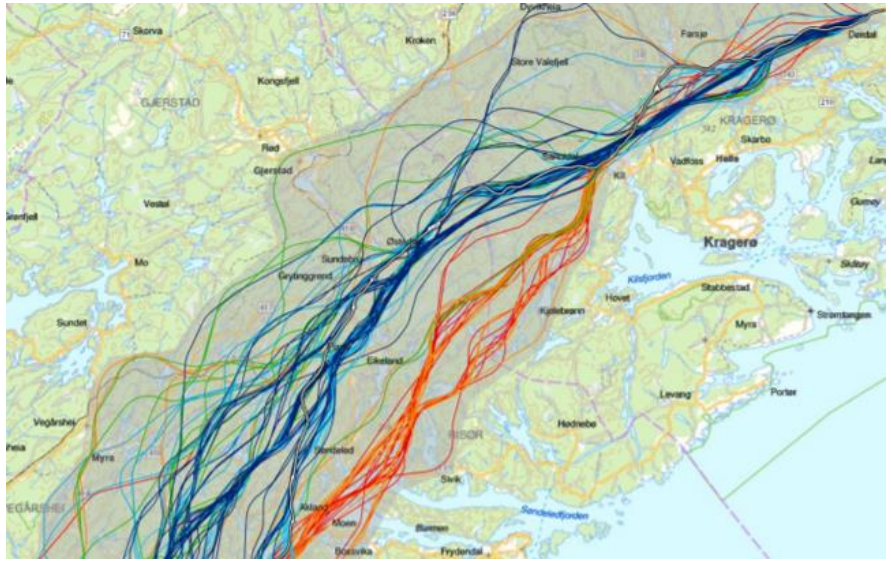
Name	kr
Slitelag, Bindlag og Bærelag (asfaltmasser)	2300
Forsterkningslag og Frostsikring	300
Rail	3000
Ballast	650

Global | Material | Geology | Template Materials | Bridge | Tunnel | Wall | Culvert | Area | Linear | Fixed

Linear cost type	Sub type	kr/m	Height (m)
Skilt og oppmerking	General	200	0.00
Lys	General	700	0.00
Gjerde/viltgjerde - tosidig	General	1200	0.00
Drenering og overvann	General	1000	0.00
Midtrabatt	General	2000	0.00

2017-2018: Focus on software, algorithms, and reduction of costs and time in projects

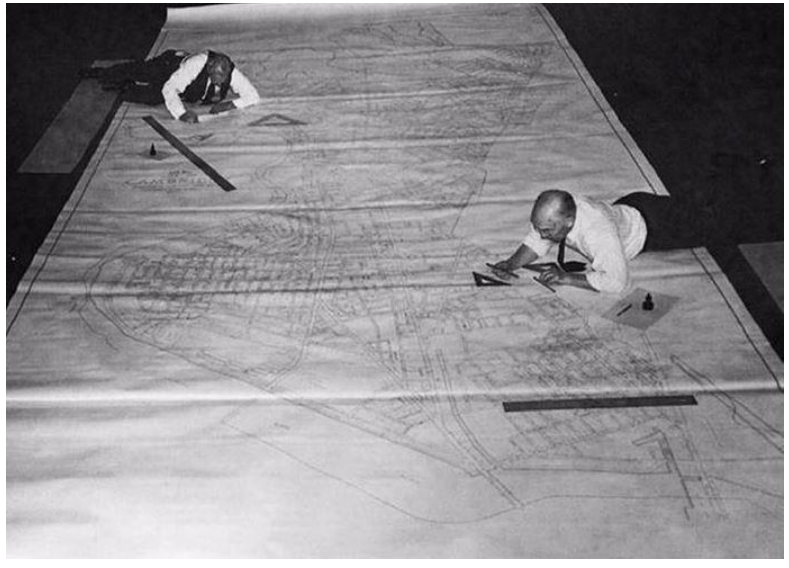


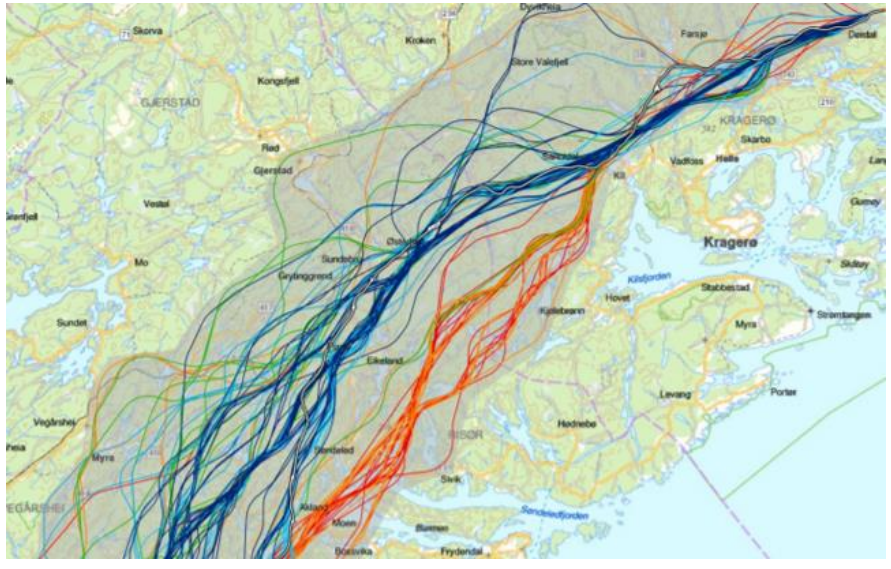


3 Years in 1988

3 Days in 2018

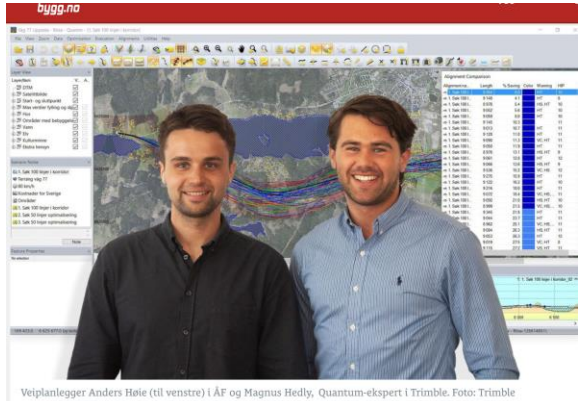
2017-2018: Focus on software, algorithms, and reduction of costs and time in projects



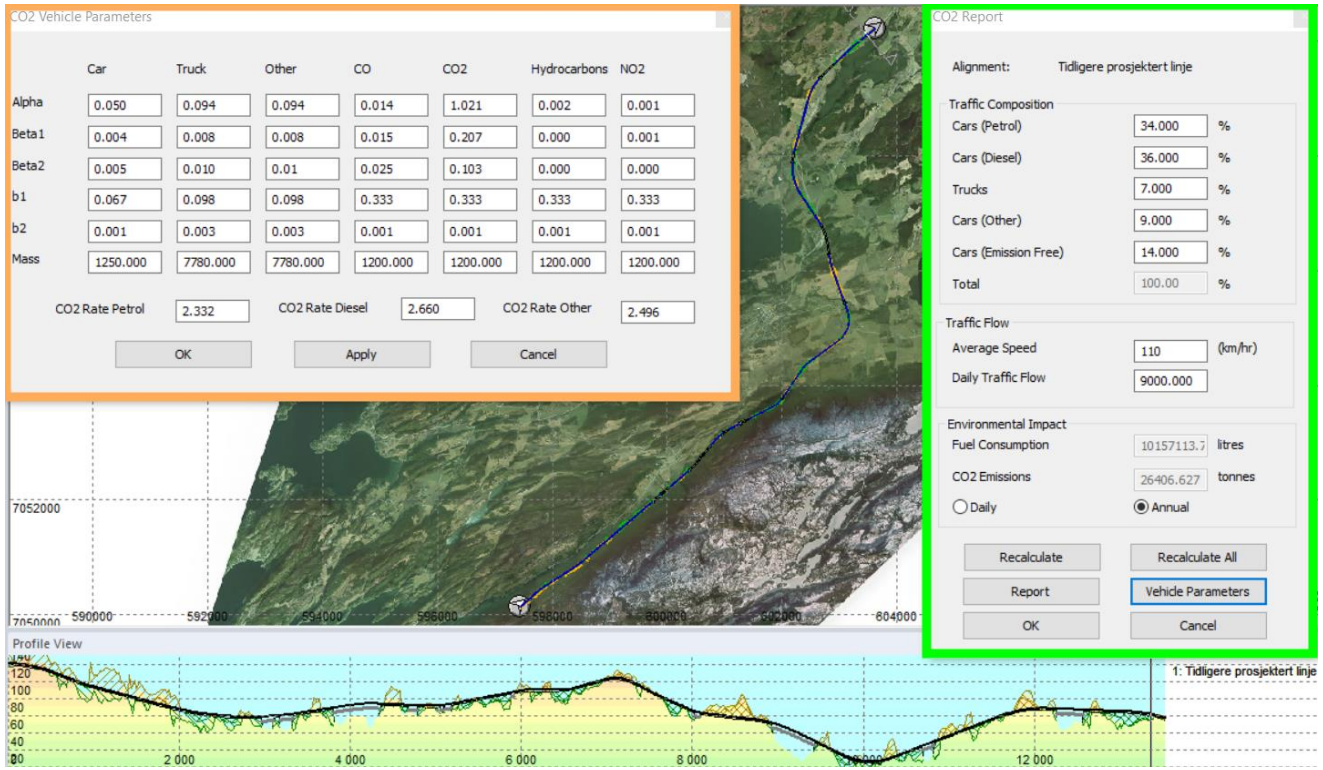


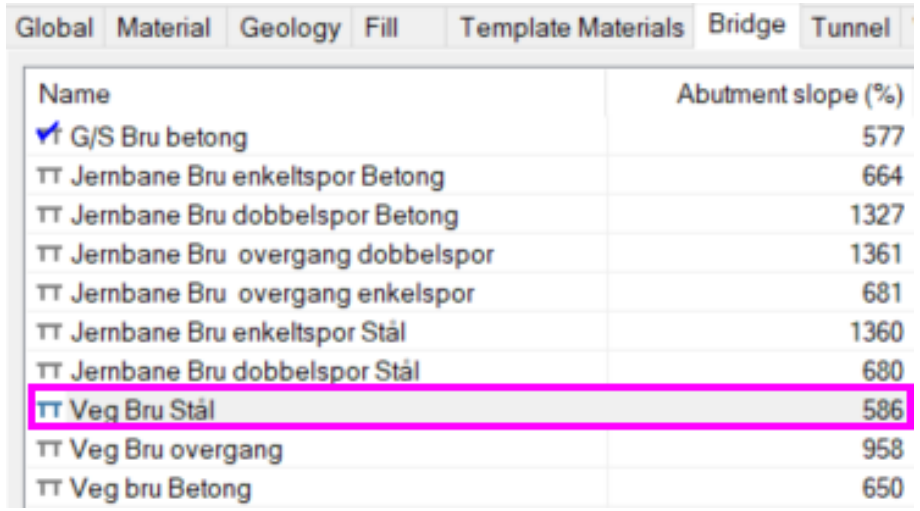
3 Years in 1988

3 Days in 2018



2019: Focus on software, algorithms, and reduction of CO2 emissions in projects

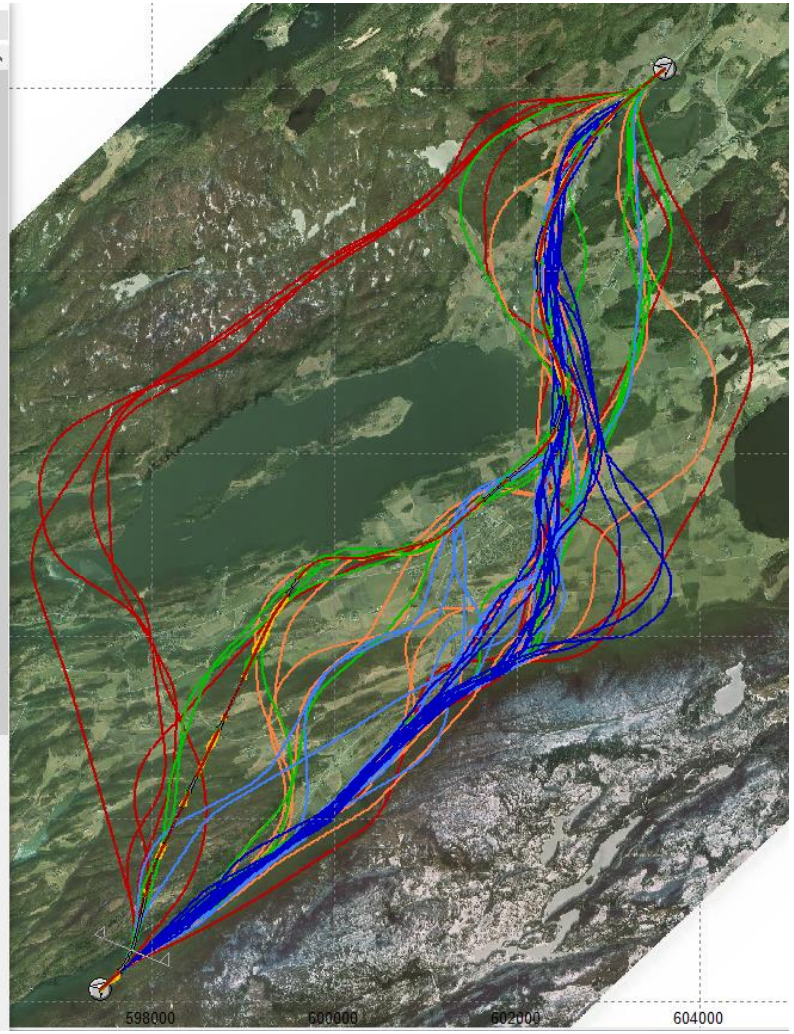




2019: Focus on software, algorithms, and reduction of CO2 emissions in projects

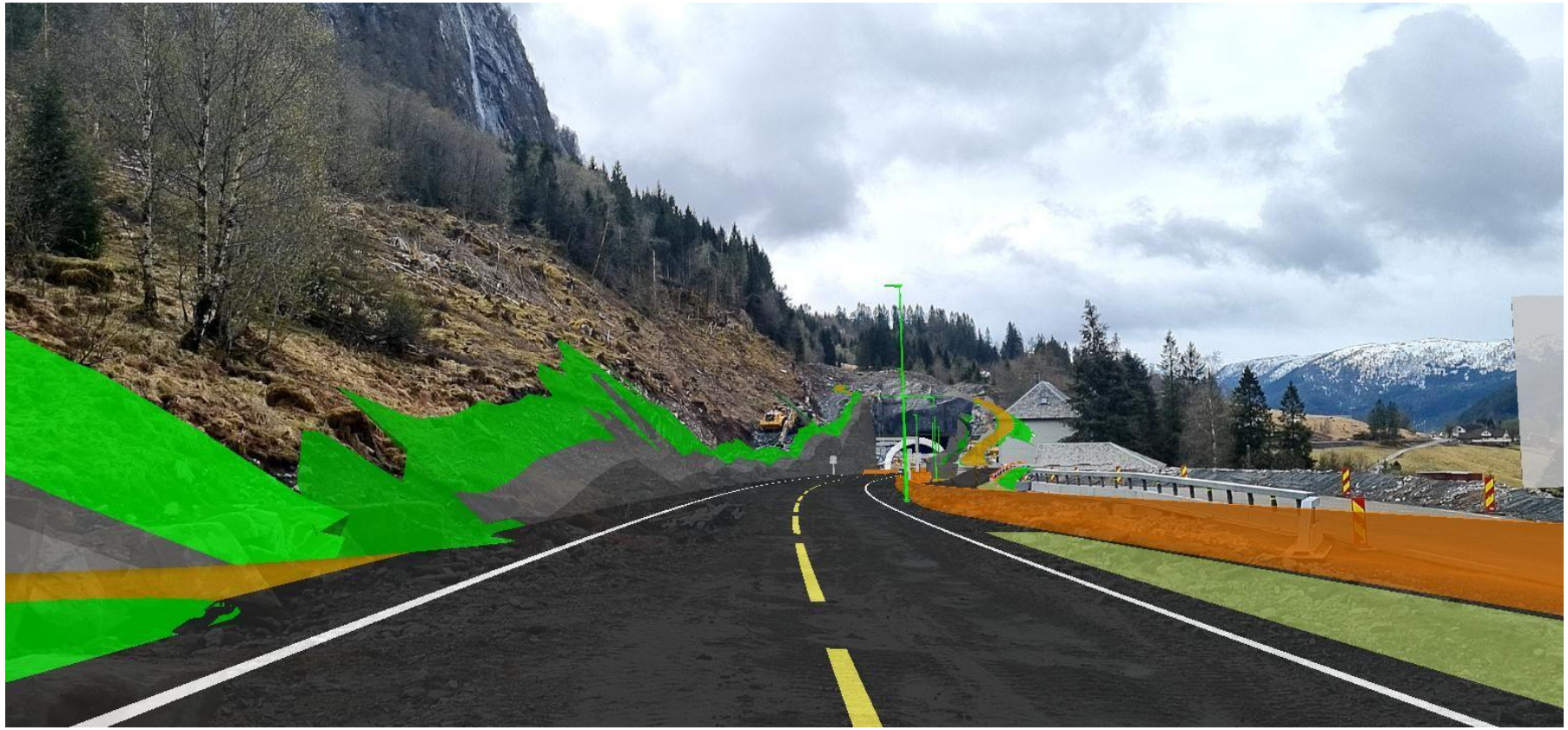
Alignment Comparison

Alignment name	Length	kr	Color	CO2 (Construction)	CO2 (Traffic)
Åpent Søk_02	13 001	1 500 000 000		94 300 000	25 400 000
Åpent Søk_07	13 630	1 510 000 000		89 400 000	26 600 000
Åpent Søk_10	12 607	1 550 000 000		89 400 000	24 700 000
Åpent Søk_30	13 111	1 570 000 000		88 900 000	25 500 000
Åpent Søk_18	12 787	1 600 000 000		99 100 000	24 900 000
Åpent Søk_14	13 070	1 600 000 000		92 400 000	25 500 000
Åpent Søk_22	12 714	1 610 000 000		92 500 000	24 800 000
Åpent Søk_08	12 890	1 610 000 000		91 600 000	25 200 000
Åpent Søk_16	14 365	1 610 000 000		96 200 000	28 000 000
Åpent Søk_12	14 146	1 620 000 000		94 200 000	27 600 000
Åpent Søk_25	12 865	1 670 000 000		94 700 000	25 100 000
Åpent Søk_05	12 988	1 670 000 000		93 100 000	25 300 000
Åpent Søk_21	12 880	1 680 000 000		93 300 000	25 200 000
Åpent Søk_06	12 974	1 690 000 000		85 100 000	25 300 000
Åpent Søk_13	13 088	1 690 000 000		94 000 000	25 500 000
Åpent Søk_24	12 752	1 710 000 000		95 200 000	24 900 000
Åpent Søk_23	12 995	1 720 000 000		92 500 000	25 400 000
Åpent Søk_17	13 071	1 720 000 000		96 300 000	25 500 000
Åpent Søk_42	12 934	1 740 000 000		104 000 000	25 100 000
Åpent Søk_37	12 647	1 760 000 000		93 800 000	24 700 000
Åpent Søk_50	12 776	1 760 000 000		87 700 000	24 800 000
Åpent Søk_28	12 863	1 760 000 000		98 200 000	25 100 000
Åpent Søk_33	12 890	1 770 000 000		93 400 000	25 200 000
Åpent Søk_31	13 023	1 770 000 000		94 100 000	25 300 000
Åpent Søk_34	13 028	1 780 000 000		101 000 000	25 400 000
Åpent Søk_53	12 829	1 800 000 000		86 400 000	24 900 000
Åpent Søk_44	12 844	1 800 000 000		101 000 000	25 000 000
Åpent Søk_58	12 737	1 810 000 000		87 400 000	24 800 000
Åpent Søk_29	12 535	1 850 000 000		97 000 000	24 500 000
Åpent Søk_46	12 998	1 850 000 000		96 700 000	25 400 000
Åpent Søk_35	14 145	1 860 000 000		96 900 000	27 700 000
Åpent Søk_40	12 770	1 870 000 000		89 400 000	24 800 000
Åpent Søk_48	12 917	1 890 000 000		102 000 000	25 200 000
Åpent Søk_38	13 036	1 890 000 000		94 600 000	25 400 000
Åpent Søk_55	12 872	1 900 000 000		90 400 000	25 100 000
Åpent Søk_43	13 431	1 910 000 000		103 000 000	26 200 000
Åpent Søk_36	12 978	1 920 000 000		99 000 000	25 400 000
Åpent Søk_60	13 145	1 920 000 000		111 000 000	25 700 000
Åpent Søk_49	13 811	1 920 000 000		95 100 000	26 900 000
Åpent Søk_47	13 334	1 950 000 000		106 000 000	26 000 000



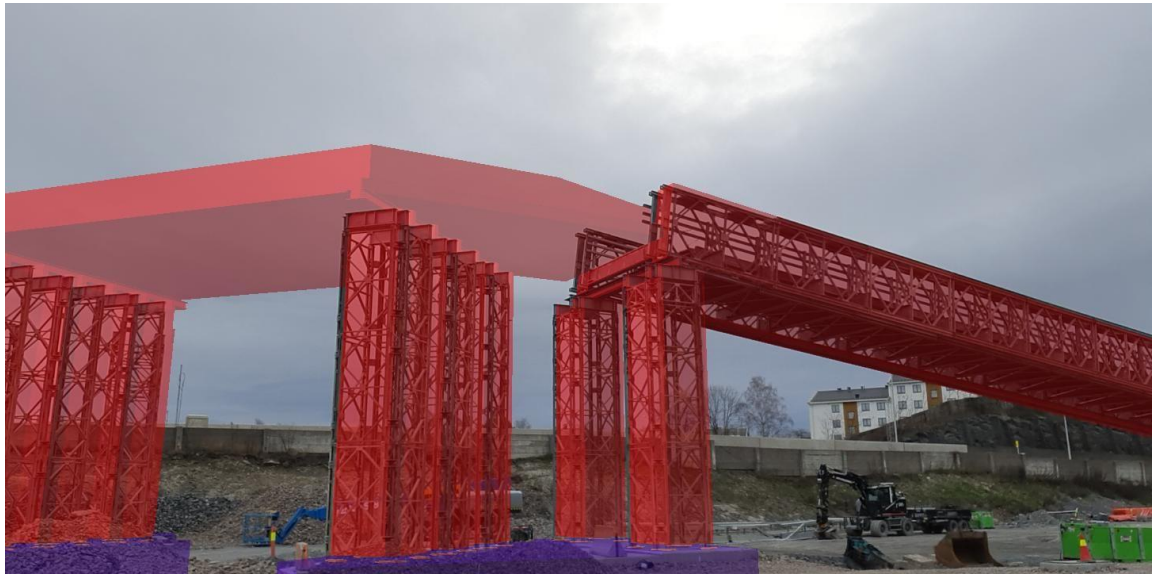
2017-2020: Focus on creating high-quality 3D models, and sharing knowledge with other engineers

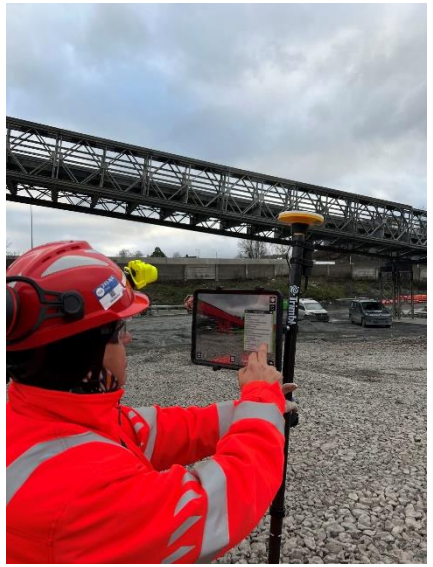
2020-2023: Focus on Augmented Reality (AR) for infrastructure projects

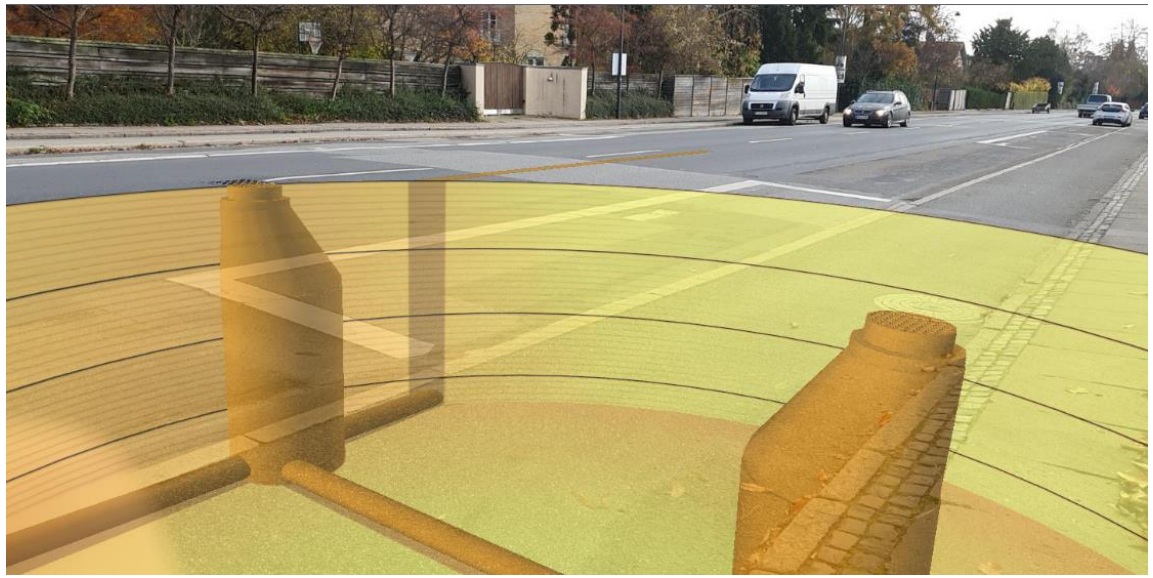


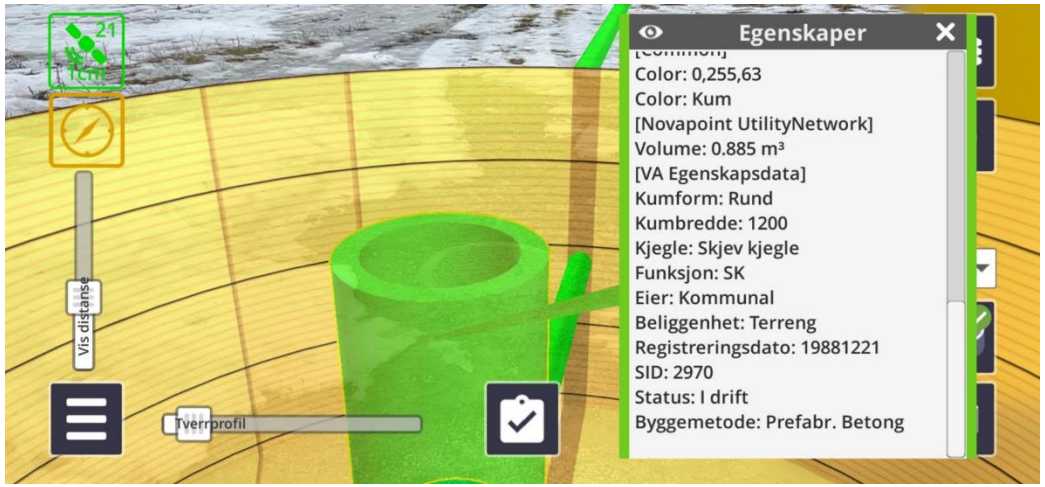

21
2cm
Vis distanse
00:00
Tverrprofil
Gjennomsiktighet

Support for iPad and the ability to visualize objects underground







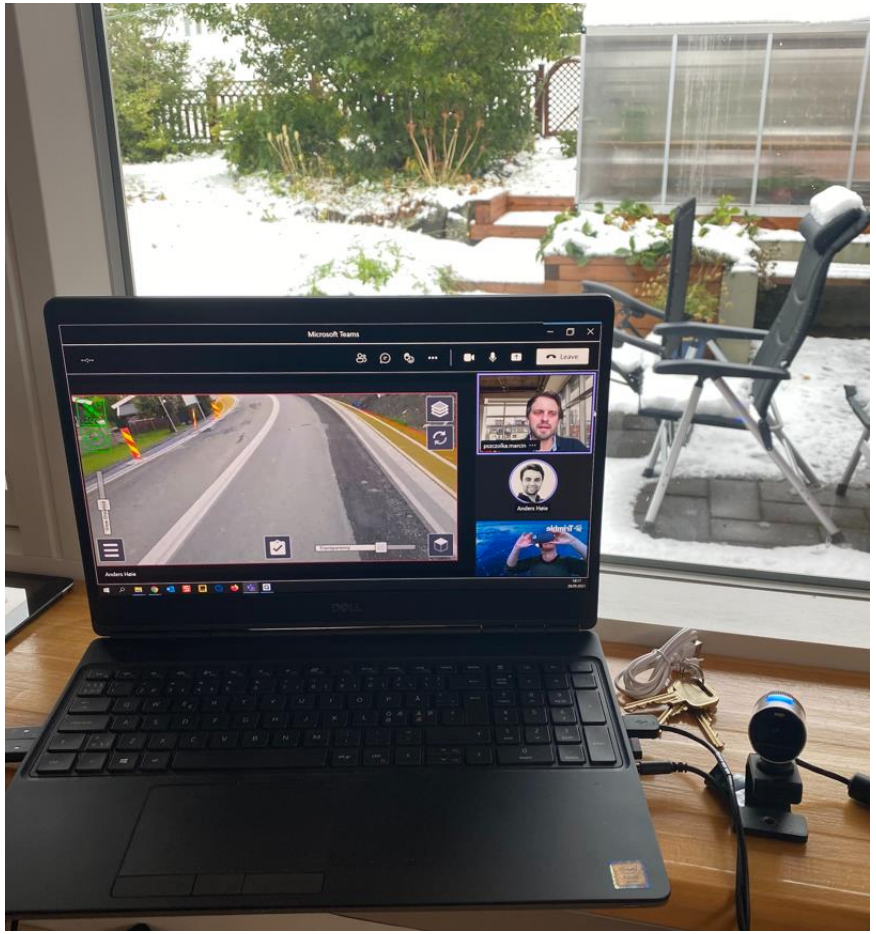


Documentation from inspection, with information about the attributes of objects

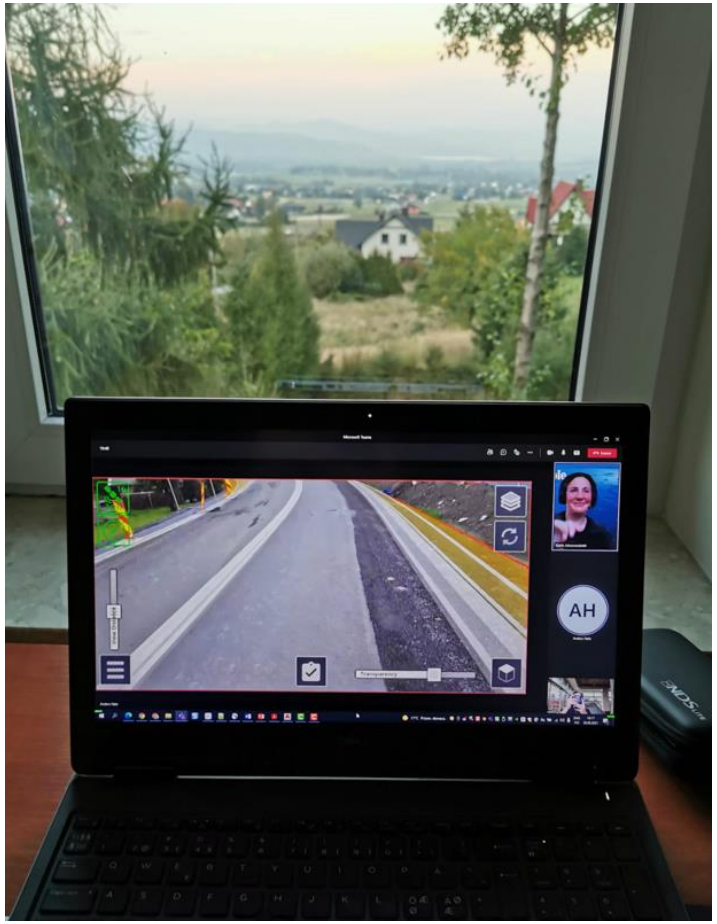
Livestreamning with Microsoft Teams

Norway

Iceland



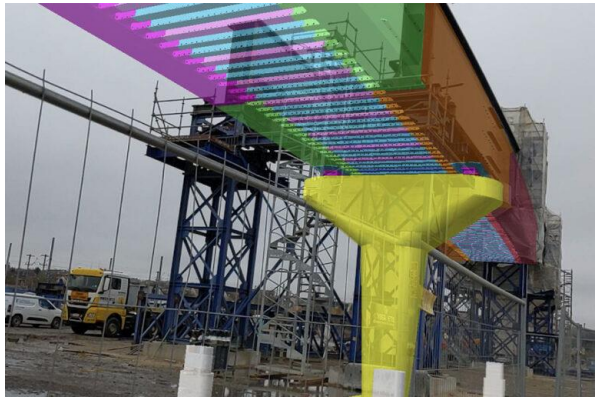
Poland



efca future leaders network

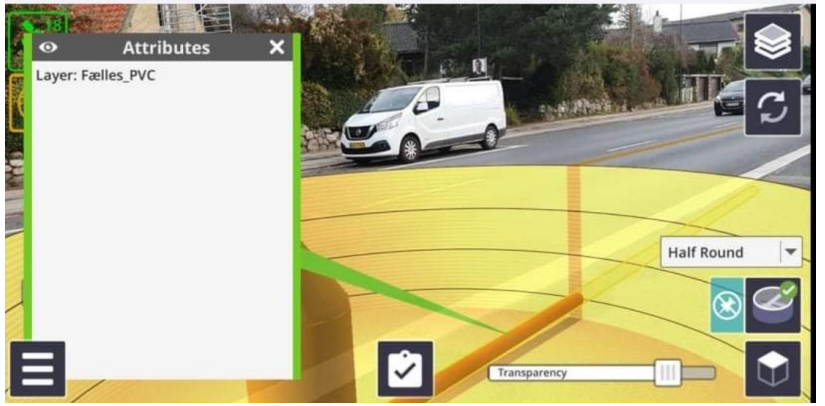
Project examples in Europe

France



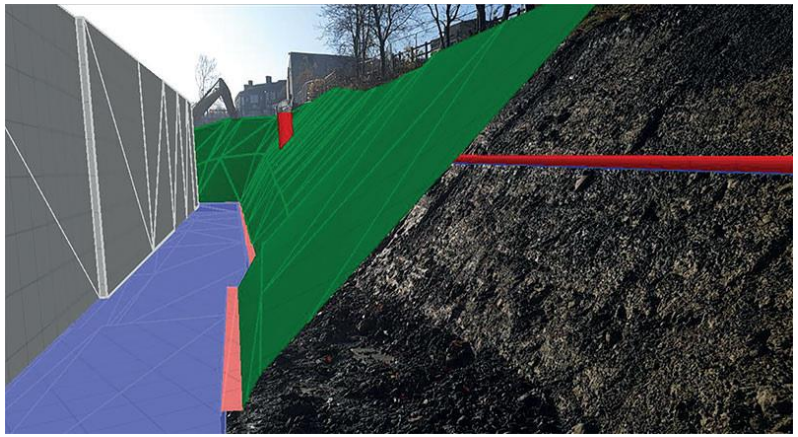
Sweden

Denmark

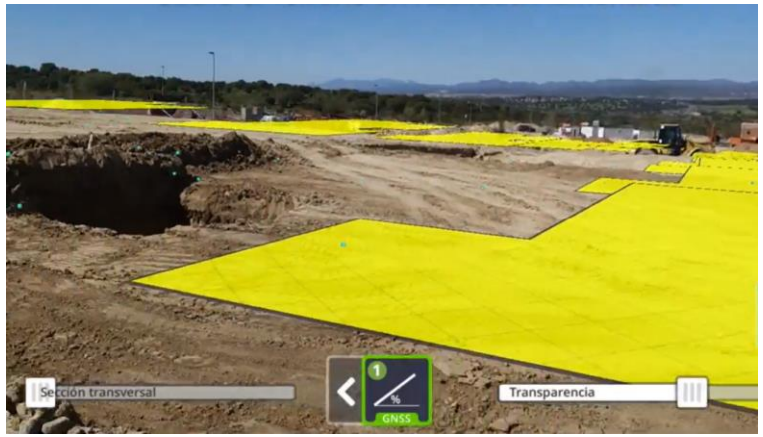


Hungary

England

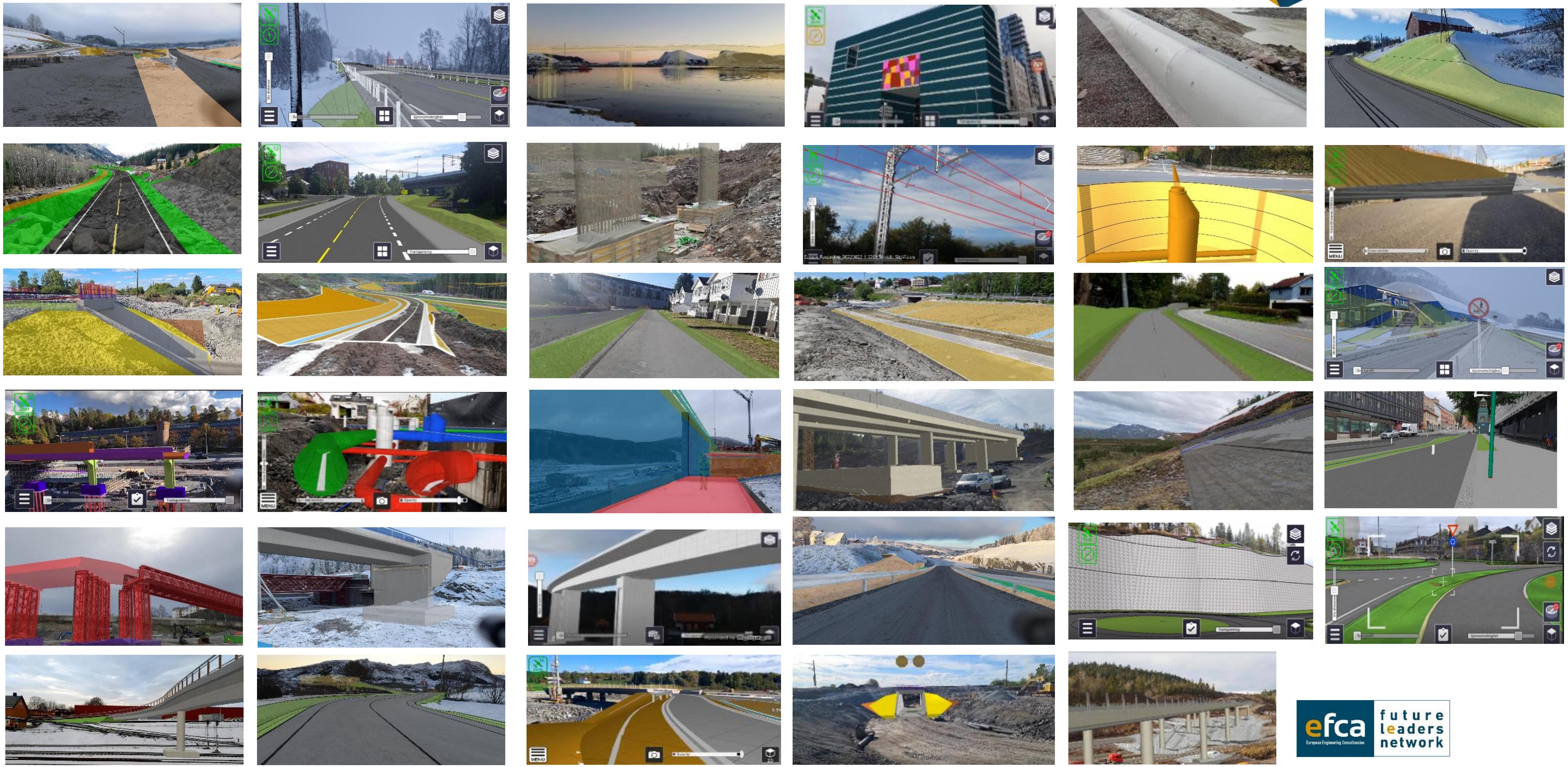


Spain



efca future leaders network

Project examples in Norway



efca
European Engineering Consultancies
future leaders network