

Erfaringer med papirløs planlegging og produksjon

Simon Utseth Sandvåg,
Digital Lead Divisjon Vann og miljø,
COWI

1 6 November 2023
Erfaringer



COWI

Erfaringer med papirløs planlegging og produksjon

Simon Utseth Sandvåg,
Digital Lead Divisjon Vann
og miljø, COWI

2 6 November 2023
Erfaringer





Kort om meg

- Jobber med vann og avløp i COWI i Trondheim
- Jobbet i COWI siden januar 2017
- Jobbet for store statlige og private kunder, samt små, mellomstore og store kommuner
- Har en rolle som Digital Lead i Divisjon Vann og miljø i COWI, hvor jeg koordinerer divisjonens arbeid med digitalisering



Fokus i presentasjonen

- Hvordan er en “typisk” leveranse for et VA-prosjekt i en kommune i dag gjennom fasene i prosjektet
- Hvordan en tilsvarende leveranse er for et større infrastrukturprosjekt i dag
- Hvordan elementer fra et “moderne” prosjekt kan innarbeides i en kommune

Tegningsbasert VA-leveranse

Omfattende tegningshefte

Plantegninger

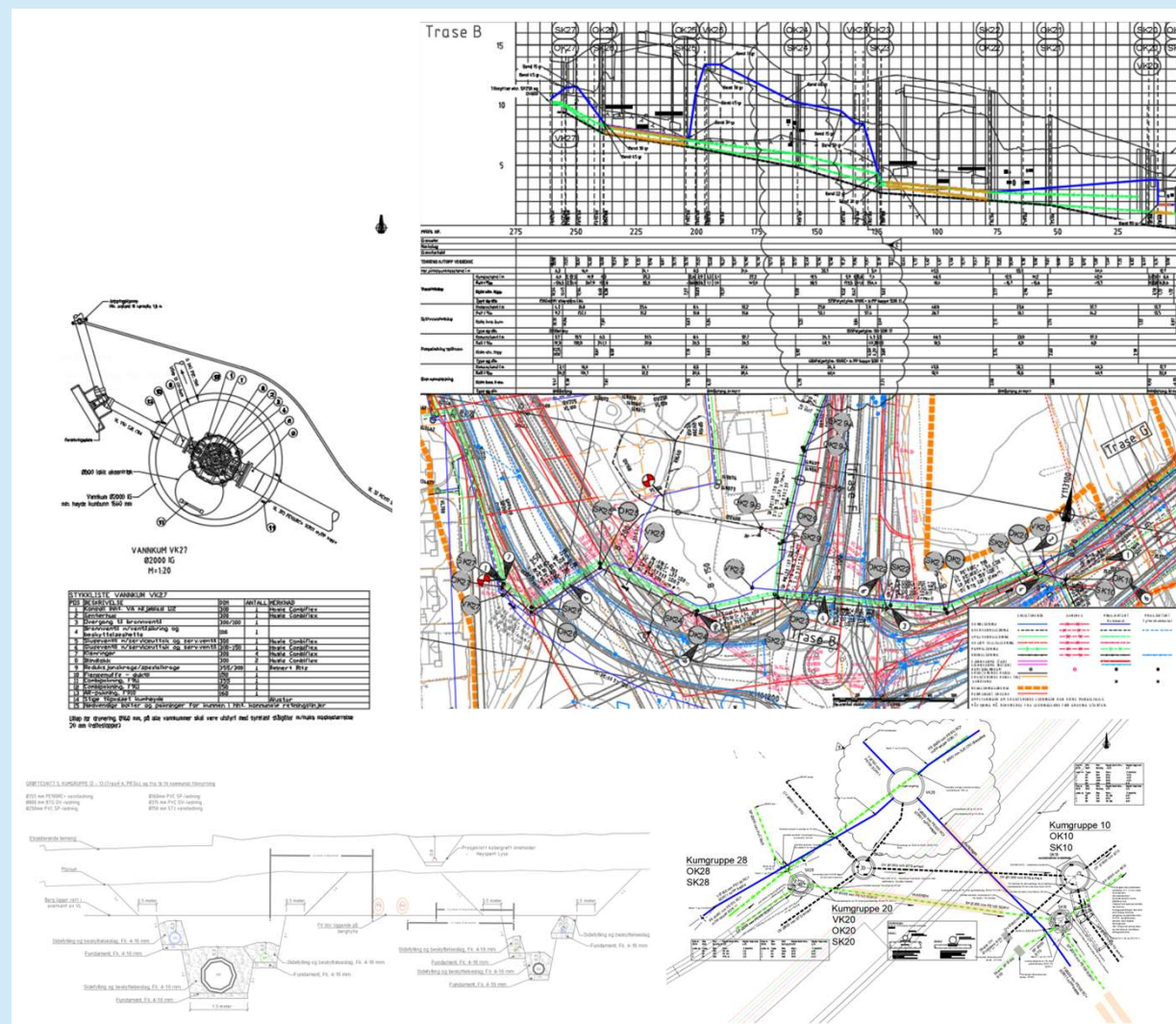
- Mye informasjon om eksisterende bygninger og infrastruktur, prosjektert VA-anlegg, grensesnitt mot andre relevante fag.

Profiltegninger

- Masse informasjon om ledninger og kummer, med høyder, fall og annen informasjon. Mye merknader som beskriver spesielle situasjoner, og henvisninger til detalj- og typetegninger og grøftesnitt.

Detaljtegninger, typetegninger og grøftesnitt

- Kummer med detaljer, tegninger for spesielle løsninger, normalprofiler og grøftesnitt av grøfter som er benyttet samt grøftesnitt i omfattende deler av prosjektet.



Fordeler og ulemper med tegningsleveranse



Fordeler

- “Alle” er vant med tegninger.
- Lav terskel for å åpne tegninger i mange forskjellige programmer.
- Lett å skrive ut for å ta med i møter.
- Kan legge inn informasjon om hva som helst i tekstform.



Ulemper

- Tidkrevende å produsere og å vedlikeholde. Mye jobb med plotting, revisjoner og kontrollrutiner.
- Vanskelig å vise reelle situasjoner med mye kryssende infrastruktur.
- Lite geometrisk kontroll, f. eks vertikal avstand mellom ledninger.

Modellbasert VA-leveranse

Tegninger erstattes av fagmodell, som inneholder

Ledninger

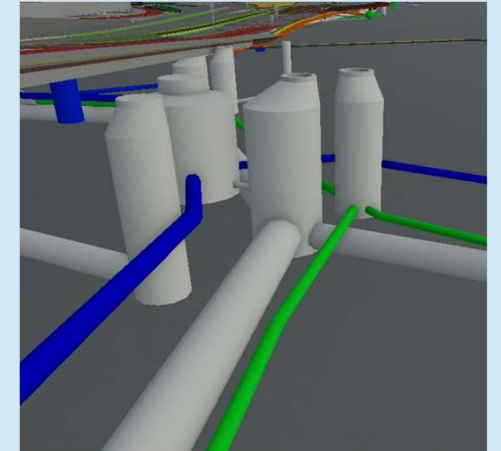
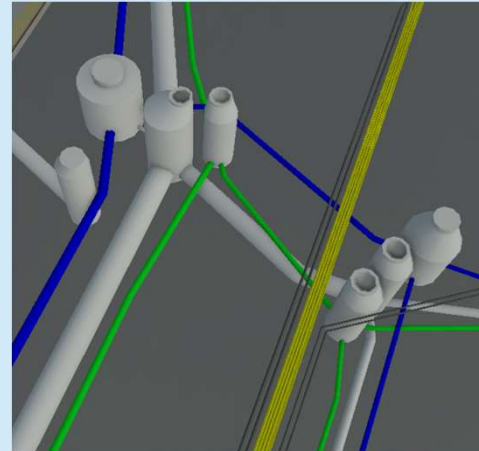
All nødvendig informasjon om ledning. Materiale, indre/ytre diameter, fall på ledning. Kan suppleres med informasjon om forankringer, vinkel på bend, avstand mellom ledninger, overganger mellom forskjellige ledningsmaterialer og dimensjoner etc.

Kummer

All nødvendig informasjon om kum. Materiale, dimensjon, rotering av kjeGLE, plassering av kumlukk. Kan suppleres med ønsket informasjon om kumbunn, forankring i kumvegg etc.

Annen infrastruktur

I et stort prosjekt vil man i en modell også kunne se prosjektert veg, kabler, trekkerør- og kummer, landskapstiltak, konstruksjoner etc. I større og større grad kommer også informasjon om geoteknikk og SHA inn i modellene.



Fordeler og ulemper med modelleveranse



Fordeler

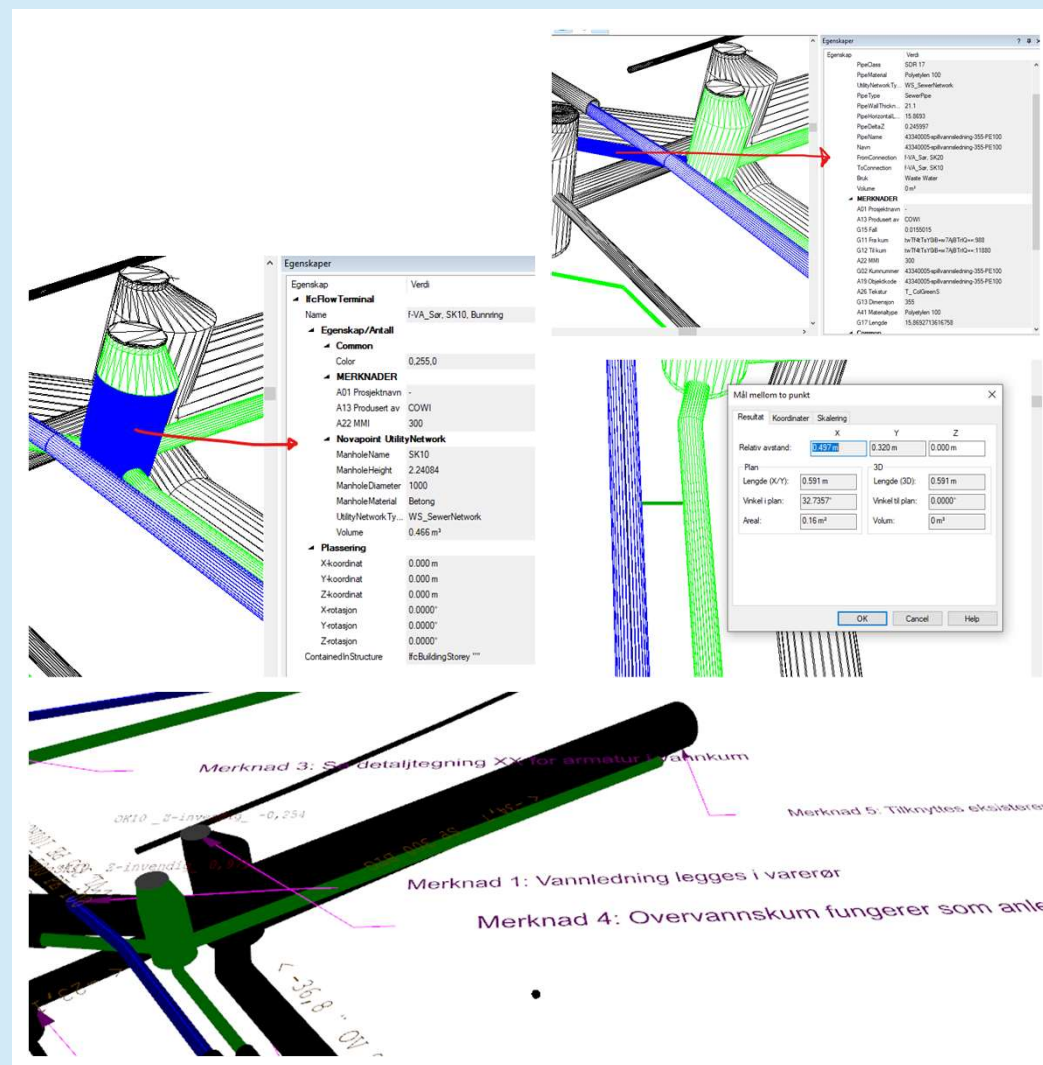
- “Alt” kan visualiseres i 3D, noe som gir helt andre muligheter til å se hvordan anlegget er prosjektert.
- Enklere å se grensesnitt mot andre fag.
- Enklere å se reell størrelse på ledninger, kummer, konstruksjoner og annen infrastruktur.
- Fint for å vise prosjekt mot eksterne aktører og interessenter (f. eks kommunens innbyggere).
- Stikningsdata kan integreres i modell

Ulemper

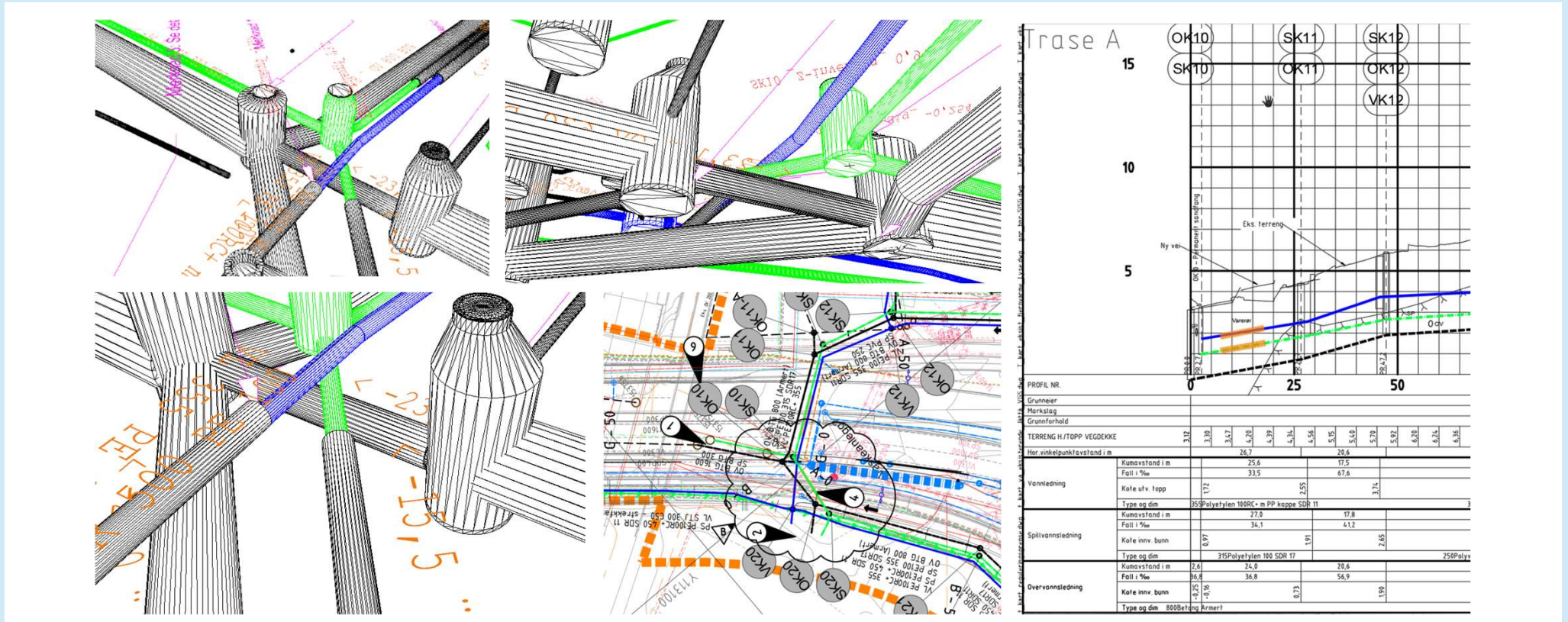
- Kan kreve spesiell programvare for å lese.
- Mange har ikke tilstrekkelig med kompetanse til å lese modeller.
- Kan være vanskeligere å presentere modell i møter, sammenlignet med utskrift på papir, hvis man ikke har utstyr tilgjengelig.

VA-modeller i Gemini – hvordan ersatte tegninger?

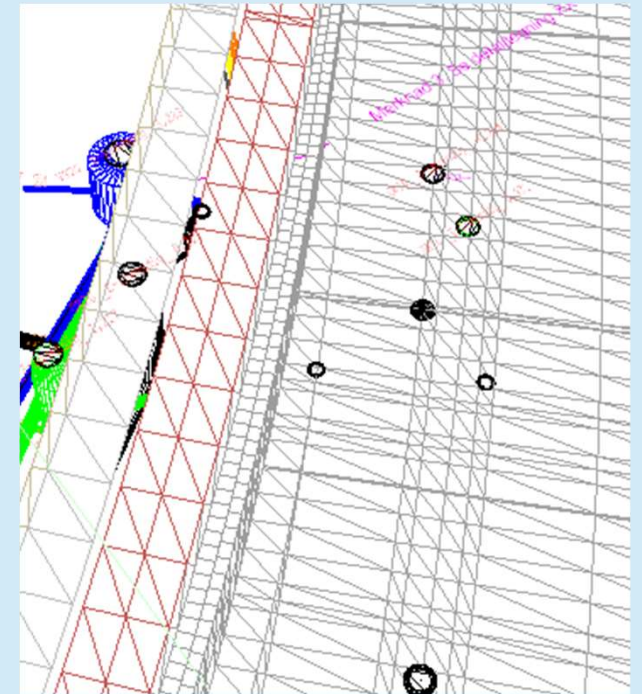
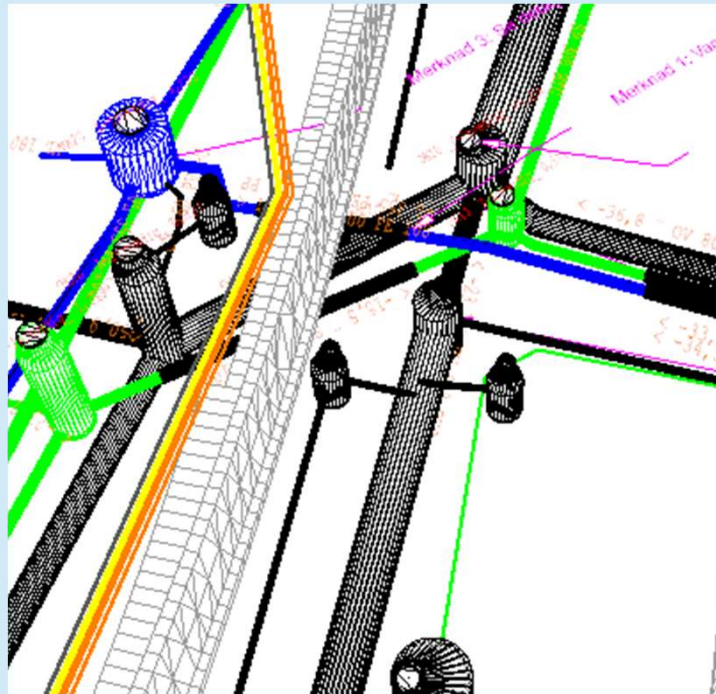
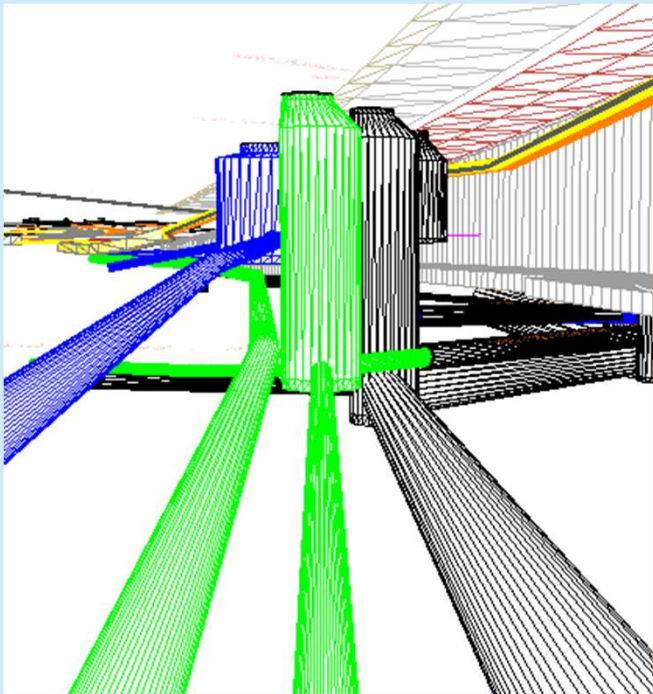
- Det er enkelt å berike en VA-fagmodell med informasjon som vanligvis står på en tegning
- Gemini Terreng leser disse modellene med tilgjengelig informasjon
- Ved bearbeiding av VA-fagmodell kan også stikningslinjer hentes direkte fra modell



Hvordan ser det ut i tegning og i modell?



Hvordan ser det ut i tegning og i modell?



Muligheter og veien videre



Innspill og tanker du vil drøfte?
Ta kontakt!

sisg@cowi.com

- Hva må på plass for at dette i større grad kan tas i bruk av kommunene?
- Hva må på plass i COWI (og de andre konsultentselskapene) for å få på plass tilstrekkelig kompetanse?
- Har kommunen nødvendige programvare til å håndtere slike 3D-modeller til godkjenning av VA-planer?

Tusen takk!
