



BÆRUM
KOMMUNE

Erfaringer med modellbasert godkjenning og oppfølging av vann og avløp i et veiprosjekt

Bodil Nevjar Martinsen, VA Plan
Norsk vanns fagtreff 2024

Sammen skaper vi fremtiden

MANGFOLD · RAUSHET · BÆREKRAFT

E18 Vestkorridoren

Veiprosjekt i regi av Statens vegvesen



Samarbeidet mellom Statens vegvesen og Bærum kommune VA

Statens vegvesen er byggherre

Prosjekteringsfasen

Overordnet avtale +
avtaler per
delprosjekt

Gjennomføringsfasen

Prosjektgjennomføring

- ▶ Entrepriseform
 - ▶ 2 forberedende utførelsesentrepriser
 - ▶ 3 totalentrepriser

Omfang arbeider med kommunalt ledningsnett



- ▶ Nedlagte ledninger: ca 14 km
- ▶ Nye ledninger: ca 15 km
- ▶ Nye kummer: ca 120

Krav i anbudsgrunnlag

Tegninger, VA-norm ligger til grunn

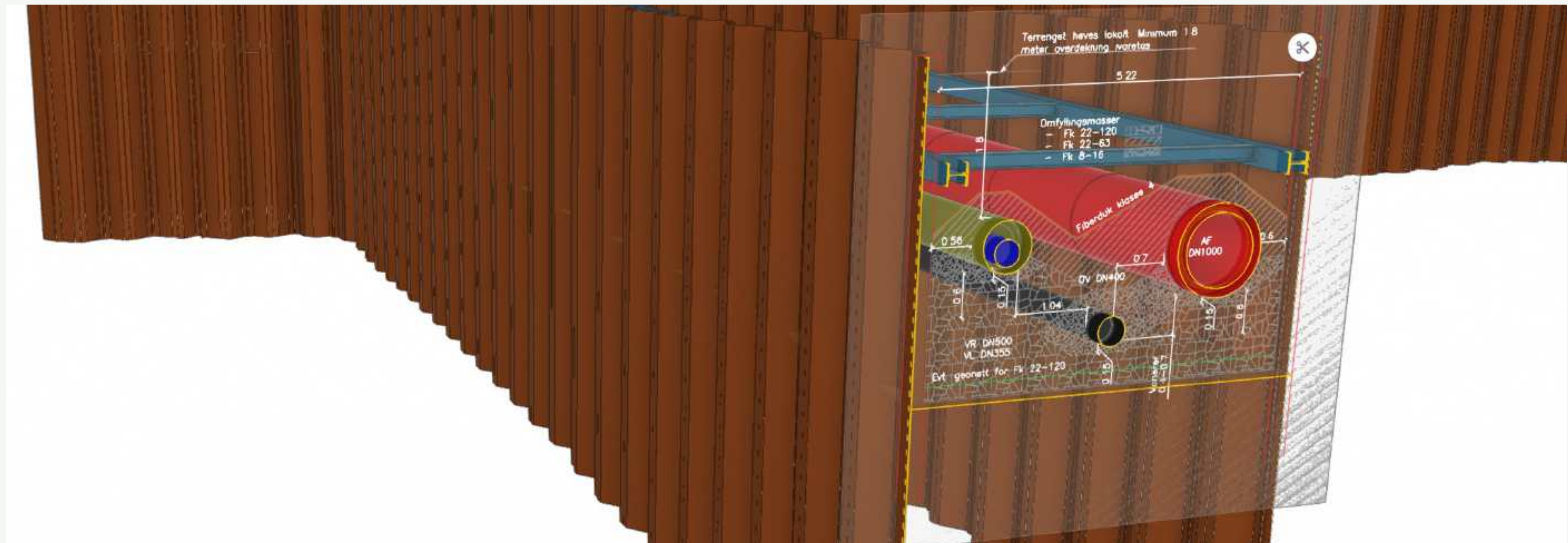
- ▶ Forespørsel fra entreprenør for første totalentreprise om godkjenning i modell
 - ▶ Utfordring akseptert
- ▶ Samme entreprenør vant totalentreprise nr 2
 - ▶ Videreført bruk av modell

Erfaringer så langt

Modell akseptert som forsøk

- ▶ Alle parter har vært positive til å prøve
- ▶ Entrepriseformen har bidratt til utvikling og vi har utviklet mye underveis uten at det har vært stilt spesifikke krav
- ▶ Totalentreprenør har akseptert at det må brukes noe tid for å finne frem til form/nivå på det som godkjennes

Eksempel grøftesnitt



Opplysninger er synlig i modell, må ikke lese VA-norm eller annet materiale ved siden av



Eksempel posliste

Trimble Connect 241407 - E102 Fornebukrysset - Strand

← Back ↻ [Navigation icons] [Reset model] [Help] [Settings] [Fullscreen]

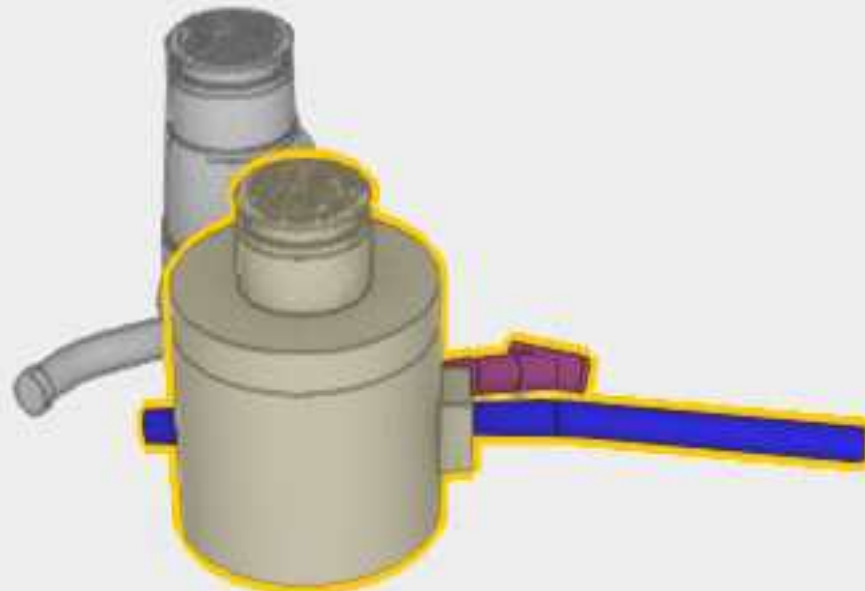
Organizer

Everything in project

- S299 (4)
- S313 (7)
- V313 (28)**
- V299 (31)
- V296 (35)
- V312 (31)

BK-VA FBX Trase 1 og 37
Outdated (new data available)

- (4)
- S654 (9)
- O560 (8)
- OVL542 (11)
- O561 (8)
- V654 (37)
- V542 (28)
- AF561 (9)



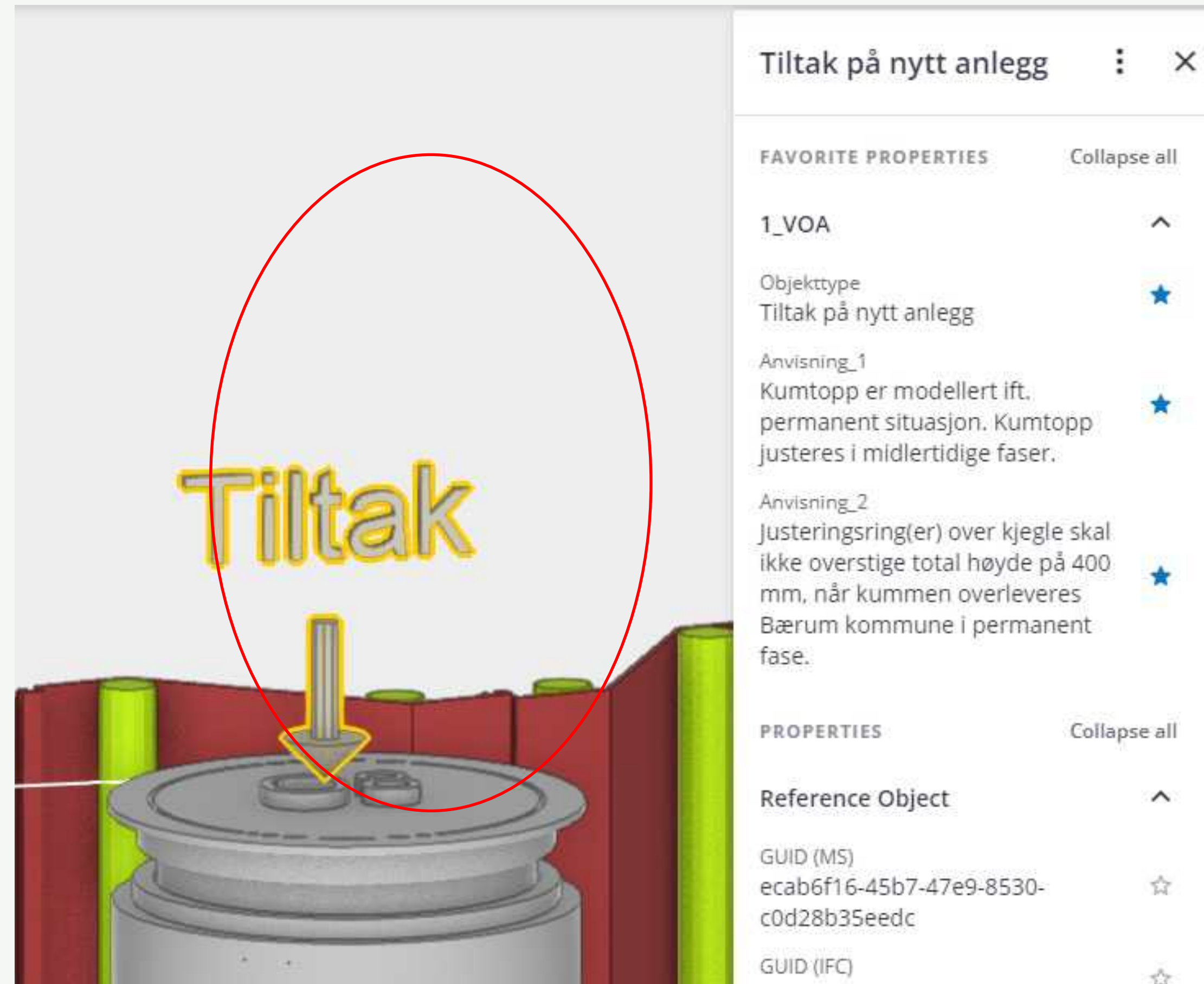
28 selected [Info] [Link] [Add] [Remove] [Hide] [Show] [Change visibility]

View content for: Selected objects

GROUP BY: Name

Name	Count	Class	Material	Material
> Brannventil (1)	1	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	SJK
> FK150_Blindlokk (1)	1	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	SJK
> FK150_Sluseventil_DN150 (3)	3	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	SJK
> Fleksibelt kombikryss senterdel_DN15...	1	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	SJK
> Forankring PE (1)	1	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	--
> Justeringsring (not og fjær) (1)	1	IFCBUILDINGELEMENTPROXY	--	BTG
> KNA.006 (2)	2	IFCFLOWSEGMENT	--	--
Total 28				

Eksempel, tiltak med forklarende tekst



Erfaringer forts

- ▶ Detaljer i tilstrekkelig grad til å kunne fungere som «handlelapp»
- ▶ Viktig å modellere opp eksisterende med riktig volum
 - ▶ Unngår konflikter ved for eksempel kryssinger
- ▶ Hensynssoner/restriksjonsbelter må sjekkes manuelt

Tilbakemeldinger fra entreprenøren

Fordeler:

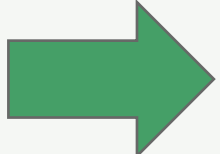
- ▶ Gir god oversikt og forståelse av forholdet prosjektert/eksisterende
- ▶ Forenkler beregning av materialmengder og planlegging av produksjon ➡ Mer effektiv prosess
- ▶ WEB-løsning, alltid oppdatert grunnlag på nettbrett
- ▶ Bedre tverrfaglig, setter sammen visninger etter behov
- ▶ Detaljer tilgjengelige ved linker til prosessbeskrivelse/spesiell beskrivelse

Tilbakemeldinger fra entreprenøren forts

Utfordringer:

- ▶ Viktig å anerkjenne at BIM er relativt nytt i vår bransje
 - ▶ Læringskurve og tilpasningsprosess for alle involverte
- ▶ Mange tastetrykk for å finne egenskaper som før fantes i tegnforklaringen

Tilbakemeldinger fra Statens vegvesen

- ▶ Enklere oppfølging når alle fag ligger i modell
 - ▶ Ikke konflikt tegninger/modell
- ▶ Også fordelaktig ved utførelsesentreprise
 - ▶ Bedre mengdekontroll  riktigere økonomisk oppgjør
- ▶ Fordel i bynære strøk hvor det er trangt, viser byggbarhet bedre
 - ▶ Mulig å legge inn fundamentering bygg osv om dette finnes i modell, men OBS i forhold til om dette er prosjekterte data
 - ▶ Ikke alltid modell oppdateres til som-bygget

Veien til å kunne bli modellbasert

- ▶ Utvikle normkrav på lik linje som vi har hatt krav til tegninger
 - ▶ Vil vannstandarder hjelpe oss her?
- ▶ Modell skal være for alle, ikke bare de som er spesielt interessert
- ▶ Nok informasjon, uten for mange tastetrykk
- ▶ Tilpasses alle brukergrupper, også de som faktisk bygger

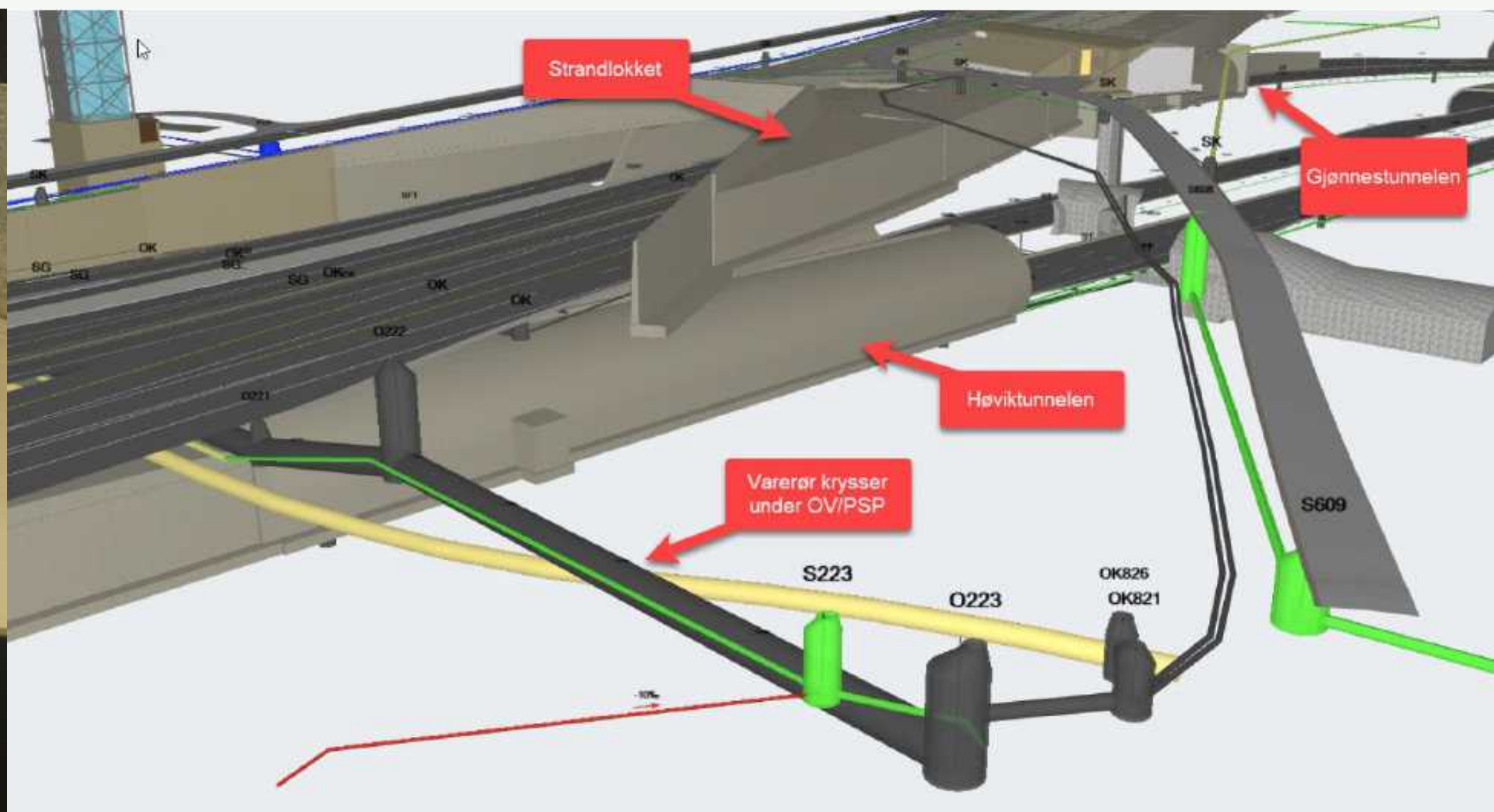
Sluttdokumentasjon

- ▶ Vi trenger normkrav på samme måte som vi har for sluttdokumentasjon nå
- ▶ Hva skal vi ha og hvordan tar vi vare på det?
- ▶ Koplinger mellom systemer?
- ▶ Vi er ikke i mål, men ser på dette blant annet sammen med eiendomsavdelingen

Modellbasert prosjektering av VA-anlegg i Bærum utenom E18

- ▶ Ikke benyttet i andre rene grøfteforlagte ledningsanlegg
- ▶ Har benyttet modell:
 - ▶ I prosjekt hvor ledninger legges i kulvert
 - ▶ Reduksjonskummer/stasjoner
 - ▶ Lyst ut høydebasseng med krav om modellbasert prosjektering

Det er mulig





Takk for meg

Illustrasjoner gjengitt med tillatelse fra
Statens vegvesen/SKANSKA/Norconsult
Bilder Bærum kommune/eget privat