

NOTAT

TITTEL Mulige tiltak på eksist kulvert fra Osbekken

DATO 10.06.2016

TIL Halden kommune teknisk forvaltning

KOPI -

FRA COWI AS v/ Glenn Johansen

OPPDRAKSNR. A085139

ADRESSE COWI AS
Kobberslagerstredet 2
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SIDE 1/2

Bakgrunn

Det vurderes nå å bygge en ny idrettshall på OS. Tvers over den aktuelle tomten ligger det en gammel steinsatt kulvert. Denne kulverten går fra Osbekken ved inntaket ovenfor Betel og ned til Tista via Osbekkgata. Den totale strekningen er i overkant av 700 meter. Os skole feiret nylig sitt 100-års jubileum og det antas at kulverten ble bygget før skolen.

Kulvertens plassering

På vedlagte plan og profiltegning er kulvertens antatte plassering vist med tykk blå strek. Den går gjennom kum nr. 10909 i Hannibal Sehestedsgate og gjennom kum nr. 10917 i Haakon VII's vei. I disse kummene er bunn kulvert målt til henholdsvis 6,7 og 6,1 meter under asfaltert veg. Nøyaktig hvor kulverten ligger sideveis og høydemessig mellom disse kummene er noe uklart. Med antatt rettlinjert fall mellom ovennevnte kummer vil det tilsi at det er om lag 4-5 meter overdekning over topp kulverttak. Den eksakte plasseringen må kartlegges før et evt byggeprosjekt på tomten kan starte.

Kulvertens oppbygning

Kulverten er trolig bygget i flere etapper hvorav den øvre delen med bekeinntaket i Osbekken er den nyeste parsellen. Innvendig målt er kulverten gjennomsnittlig 1 meter bred og 2 meter høy. Når det er lite vannføring er det dermed mulig å gå gjennom kulverten. Den ble inspisert og videofilmet innvendig så sent som i februar 2016 (se vedlagte "skjermbilder"). På den aktuelle strekningen for idrettshallen består kulverten av granittblokker som er stablet direkte på et underlag av tømmerstokker. Tak-konstruksjonen er utført med granittheller som på noen korte partier er forsterket ved å støpe innvendig betongtak. Det er i senere år trukket et ø400mm PE-rør for spillvann samt trekkerør for fiberkabler gjennom kulverten. Med jevne mellomrom kommer det overvannsrør inn i selve kulverten eller spillvannsrør som er koblet til PE-røret.

Mulige tiltak for å beholde eksisterende kulvert

Når man skal bygge et byggverk der det ligger eksisterende ledninger i bakken, er det vanlig å legge om rørene først. I dette tilfelle er det noen forhold som tilsier at man bør vurdere å beholde kulverten under en fremtidig idrettshall. Det vil være kostbart å legge en ny kulvert ute i fylkesvei 22 (Haakon VII's vei). Det er store grøftedyp og omfattende sikringstiltak må påregnes. Dette vil også bety at hele veibredden må stenges i en antatt periode på 2-3 måneder med tilhørende omkjøringer gjennom sentrumsgatene.

Før man kan bestemme hvilke tiltak som må gjøres for å beholde kulverten er det en del forutsetninger som må på plass. For øyeblikket vet man hverken idrettshallens størrelse, plassering eller om den skal graves ned i terrenget for å minimere høyden over ferdig terreng. Det kan antas at

hallen trolig ikke vil ha behov for peler til fundamentering inne på flaten, men at dette kun er aktuelt i ball-flatens omkrets.

Når byggets form og størrelse er klarlagt vil det være nødvendig å gjøre geotekniske undersøkelser på tomten for å bestemme byggets fundamentering. En geoteknisk analyse av massene som ligger på siden og over kulverten, vil kunne si noe om massens evne til å bære de økte påkjenningene idrettshallen vil medføre.

På deler av den aktuelle tomten har det tidligere vært en søppelfylling. Dette kan gi noen utfordringer i form av forurensninger i grunnen, og det anbefales derfor at det foretas en miljøkartlegging før oppstart.

Mulige sikringstiltak av kulverten kan da være:

- › Masseutskifting over kulvertens tak.
- › Utlegging av lastfordelingsplater over kulverten i form av betongplater eller lecaplank.
- › Utlegging av tett membran over kulvertens tak for å hindre at vann lekker inn i kulverten og tar med seg steinpartikler som igjen danner hulrom under bygget.

Det er også alternative måter kulverten kan forsterkes på fra innsiden:

- › Tradisjonell armering, forskaling og betongstøp i taket.
- › Påføring av fiberarmert sprøytebetong på tak og vegger.
- › Montering av prefabrikkerte GRP-elementer som injiseres fast til kulvertvegg og -tak.

Forhold som taler for legging av ny kulvert

Som nevnt ovenfor er kulverten svært gammel. Selv om granittblokkene i seg selv er "evigvarende" vil det alltid være en viss fare for at kulverten når sin levetid og at blokk-konstruksjonen kollapser. Når den geotekniske analysen foreligger vil man kunne si mer konkret om dette.

Ettersom det er påkoblinger på spillvannsrøret, må man tidvis utføres vedlikehold inne i kulverten. Dette medfører at kulverten må ivareta dagens krav til HMS og sikker jobb analyse.

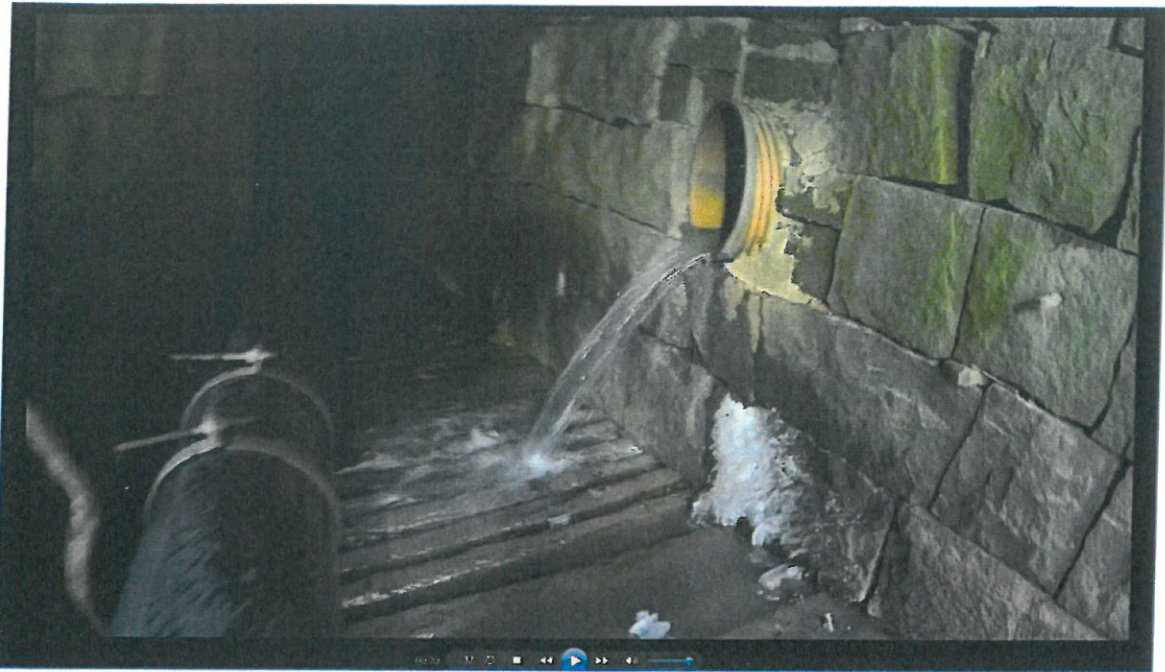
Det er utført en overvannsberegning av Osbekken som anbefaler at et eventuelt nytt overvannsrør bør ha en diameter på 2,4 meter. COWI AS har også gjort en beregning og kommer frem til at røret trolig kan reduseres til 1,8 meter. Dagens kulvert har mindre kapasitet enn begge disse rørene.

Konklusjon

Det er trolig mulig å finne tekniske løsninger for å beholde dagens kulvert, men man kan ikke konkludere med dette før idrettshallens størrelse og plassering er kjent, grunnen undersøkt og kulvertens beskaffenhet klarlagt. At kulvertens hydrauliske kapasitet ikke tilfredsstillers dagens overvannsmengder, kan avhjelpes ved å anlegge fordrøyningsbasseng i Osbekken slik at den maksimale vanntilstrømningen blir redusert.

Vedlegg: Skjermbilder fra videobefaring 17.02.2016
Plan og profiltegning H01 datert 10.06.2016

Vedlagte 4 bilder er "skjermdumpet" fra en video tatt under en befaring 17.02.2016.



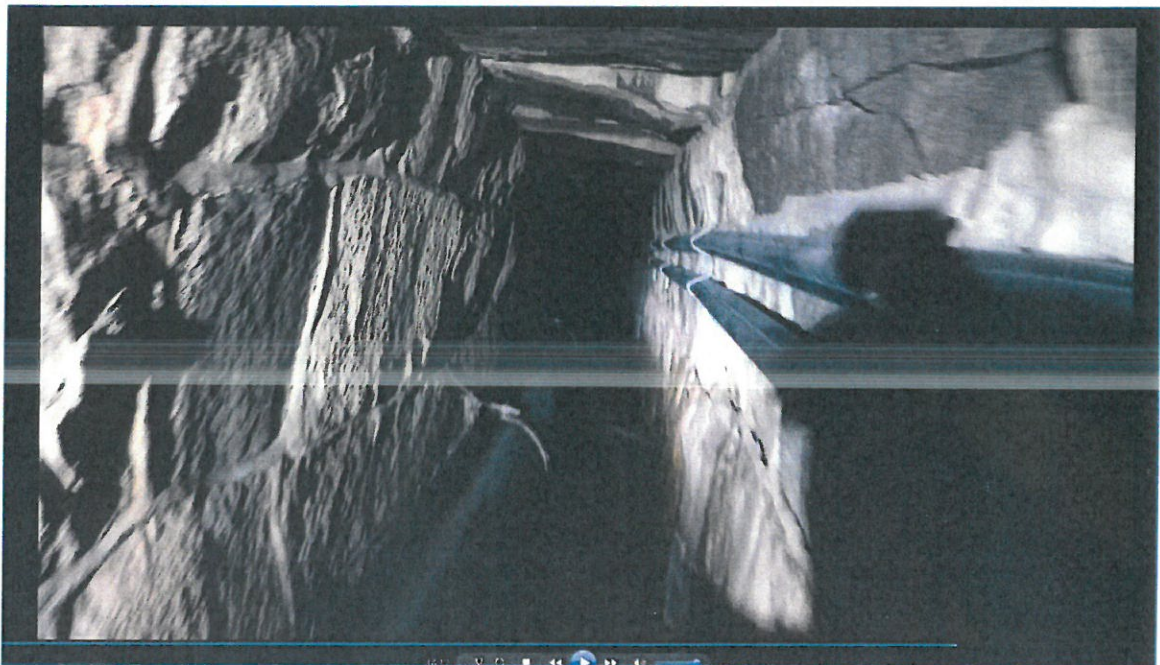
Bilde 00:20. Viser startpunktet rett innenfor inntaksristen.



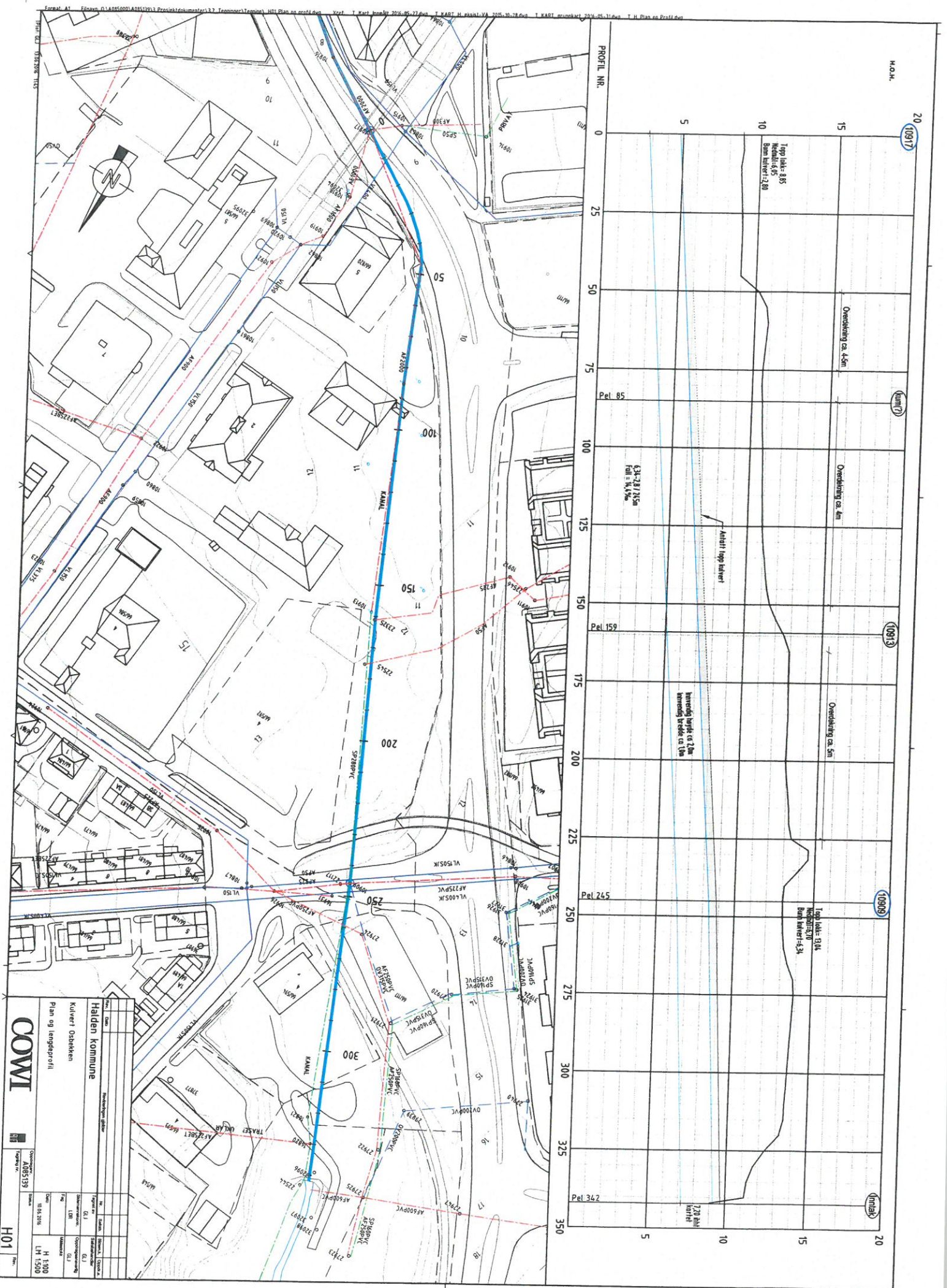
Bilde 03:41. Viser spillvannsrør og trekkerør til fiberkabler.



Bilde 06:00. Viser granitthellene i takkonstruksjonen.



Bilde 14:12. Granittblokkene er her spekket.



Halden kommune
 Kvalitet Osbecken
 Plan og længdeprofil
COWI
 H 1:500
 LM 1:500
 H01

Projekt: A1 - Filnavn: G:\485000\48501\13 Prosjekt\Indmatrik\137 Tegninger\Tegninger\H1 Plan og profil.dwg
 Udgiv: T. Kart: Halden VA 2016-05-27
 T. Kart: Halden VA 2016-05-27
 T. Kart: Halden VA 2016-05-27
 T. H. Plan og Profil.dwg

