

Beregning av brannvannskapasitet i kum 60 ved Sagavoll folkehøgskole

Opprettet av Thorbjørn S. Emdal
 Prosjektnummer 10215186
 Prosjekt Midt-Telemark - Mike urban rådgiving
 Kunde Midt-Telemark Kommune
 Prosjektleder Thorbjørn Salmelid Emdal
 Kontrollert av Jonatan Larsson

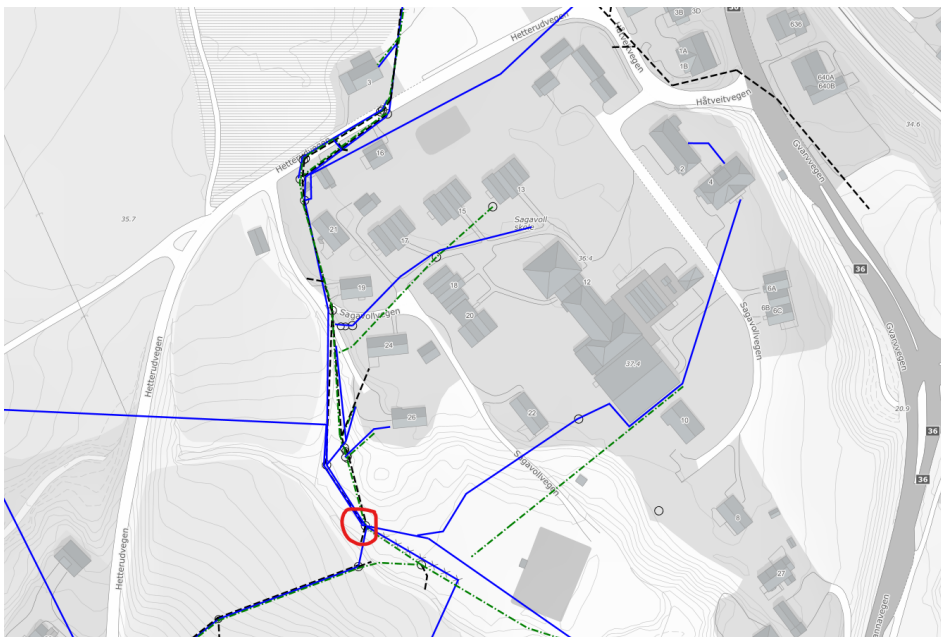
Introduksjon

Midt-Telemark kommune har bedt om en beregning av kapasiteten for uttak av vann fra kum 60 ved Sagavoll folkehøgskole. Det foreligger ingen kumbilder i kommunens FDV-system, så det er usikkert om dette er en kum med mulighet for uttak av brannvann. Kummen har ikke blitt befart for å sjekke dette. Fra flyfoto ser det ut som at kummen ligger et stykke fra kjørbær vei, og en bør derfor uansett ikke regne dette som en brannkum. Derfor er det videre antatt at kummen kun skal brukes til tilkobling for forbruksvann, sprinklervann og/eller for en vannledning opp til en intern brannkum.

Trykkforholdene ved uttak av vann har blitt simulert gjennom bruk av nettmodell opprettet i Mike Urban.

Områdebeskrivelse og antakelser

Kum 60 er lokalisert sørvest for bygningsmassen ved Sagavoll folkehøgskole i Gvarv i Midt-Telemark kommune.



Området ligger på en kotehøyde rundt +25-35 og kan teoretisk bli forsynt med vann både fra Akkerhaugen høydebasseng (kotehøyde ca. +138) og Hørte høydebasseng (kotehøyde ca. +160).

Beskrivelse av hvordan ledningsnettverket fungerer:

- I normal drift blir området forsynt fra Akkerhaugen høydebasseng.

- Vannet blir trykkredusert til 4,5 bar i en kum ved Torsdal til en trykkehøyde på ca. +72.
- Den totale lengden på forsyningsledningen fra høydebassenget til kum 60 er ca. 6400 meter. Dimensjonen varierer mellom 160 og 250 mm utvendig diameter.

Beregningsresultater

Beregninger med nettmodellen er gjort med et uttak av vann i kum 60.

Det er antatt at 2,0 bar (20 mVs) er minste tillatte trykk på ledningsnettets ved uttak av vann. Det gjelder ikke kun i den aktuelle kummen, men ellers på ledningsnettets også.

Beregningene viser at man kan ha et uttak i kum 60 på 20 l/s og likevel ha et resttrykk på minst 2,0 bar overalt på ledningsnettets. Resttrykket er på 3,5 bar i kum 60.

Punktet med lavest resttrykk er ved Hetterud trykkøkingsstasjon. Her kommer trykket ned i ca. 2,3 bar. Det ser ikke ut til å være noen abonnenter som er tilkoblet mellom kum 60 og trykkøkingsstasjonen. En kan derfor anta at det lave trykket som oppstår ved så stort uttak av vann ikke får direkte konsekvenser for abonnenter, og det er uansett over minstetrykket på 2 bar. Det kan likevel være et problem for trykkøkingsstasjonen hvis den trenger for eksempel 3 bar trykk inn for å gi nok trykk ut. Pumpekurver og -innstillinger er ikke kjent for denne trykkøkingsstasjonen. Trykket inn i trykkøkingsstasjonen skal under normal drift uten uttak av brannvann være ca. 3,3 bar.

Den største farten vannet får i ledningene fra høydebassenget til kum 60 er ca. 1,4 m/s. Dette regnes som innenfor grensen for hva en kan akseptere. Med høyere fart vil det potensielt kunne bli en spyleeffekt som medfører brunt vann.

Slutninger og anbefalinger

- En kan ta ut ca. 20 l/s i kum 60 og fortsatt overholde kravet om minimum 2,0 bar trykk overalt i ledningsnettets
- Kum 60 egner seg muligens ikke som brannkum på grunn av beliggenheten. Kumbilder er heller ikke tilgjengelig, så det er usikkert om det er brannarmatur på plass i kummen.
- Nærmeste brannkum utenom dette er 13509, som heller ikke ligger gunstig til. I tillegg er det vanskelig å se på kumbildet om den egner seg for uttak av brannvann. Kummen ser ut til å være i dårlig forfatning.
- En brannkum som kan være mer aktuell er 13510, men denne ligger på plenen helt ute ved innkjørselen til folkehøgskolen fra Hettertudvegen, og er dermed forholdsvis langt unna bygningene som skal settes opp.
- Det anbefales derfor å vurdere å etablere en ny vannkum sentralt på skolens område.
- Det var også et spørsmål om kapasiteten til en vannledning av typen VL 75 PE som er anboret på ledningen i nærheten av kum 60 og gir forbruksvann inn på tomta. Denne ledningen har en kapasitet på ca. 3-4 l/s siden trykket i dette området ser ut til å ligge forholdsvis lavt i utgangspunktet (lavt statisk trykk).

Forbehold

Modellen kan inneholde feil. Dette kan for eksempel være:

- at nye ledninger har blitt lagt i området etter at modellen ble opprettet
- at det er oppgitt feil ledningsdimensjoner eller ledningsmaterialer i grunnlaget som er mottatt
- at det er gjort antakelser om pumpekurver eller ventilinnstillinger som ikke stemmer med virkeligheten
- at høydebassengene har lavere fyllingsgrad enn antatt