

Beregning av brannvannskapasitet i kum 2202 på Langkåshaugen (05.12.2023)

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 simulering med uttak av brannvann (20 L/s) fra kum 2202 på Langkåshaugen.

Midt-Telemark kommune har opplyst om at det er lagt ny vannledning mellom kum 2202 og kum 33741. Ny ledning er av typen 110 mm PE SDR11. Indre diameter er 90 mm. Kum 33741 lå ikke inne i modellen fra før, og er blitt lagt til.

Trykkforhold ved uttak av brannvann har blitt simulert gjennom bruk av nettmodell opprettet i Mike Urban.

Byggteknisk forskrift (TEK17) angir brannvannsmengder på 20 l/s i småhusbebyggelse og 50 l/s for annen bebyggelse, hvilket også beskrives i VA/Miljø-blad 82.

Områdebeskrivelse og antakelser

Kum 2202 er lokalisert rett ved siden av Østbøvegen 2, inn mot Oterholtvegen. Området får sin vannforsyning på selvføll fra Løvskeid høydebasseng. Det er tosidig forsyning (ringledning) i området.

Det statiske vanntrykket fra høydebassenget (trykk når det ikke er noe vannforbruk eller pumper som går) er på ca. 5,3 bar på grunn av høydeforskjellen mellom høydebasseng og kum 2202.

Vannledningen mellom Løvskeid høydebasseng og kum 2202 er ifølge modellen delvis VL 400 SJK, VL 250 SJK, VL 200 SJK, VL 100 SJK og kanskje noe VL 110 PE SDR11. En liten vannstrøm kommer også via ringledningen hvor det hovedsakelig er lagt VL 110 og 160 PVC.

Avstanden fra høydebassenget til kum 2202 er ca. 2800 m.

I modellen er det antatt at vannspeilet i høydebassenget ligger på kote +153,5. Det er ikke gitt at dette er en konservativ vurdering. Den reelle kotehøyden kan være både høyere og lavere. Hvis den reelle kotehøyden på vannspeilet er lavere enn +153,5, vil resultatene under vise en for høy verdi for resttrykket.

Beregningsresultater

Beregninger med nettmodellen er gjort med et uttak av brannvann på 20 l/s i kum 2202.

Beregningene viser at resttrykket i kum 2202 ved uttak av 20 l/s er 3,8 bar. Kapasiteten kan derfor sies å være tilfredsstillende. I kommunens standard abonnementsvilkår kapittel 3.9 er 2 bar satt som minstetrykk ved påkoblingspunktet for abonnentene. Simuleringen viser at dette kravet er overholdt i alle punkter mellom høydebassenget og uttakspunktet.

Slutninger og anbefalinger

- Resttrykket i kum 2202 er ifølge simuleringen på 3,8 bar. Dette er godt innenfor kravet i Midt-Telemark kommunes standard abonnementsvilkår på 2,0 bar.
- Det er ifølge modellen ingen steder som får lavere trykk enn det står i standard abonnementsvilkår.
- På bakgrunn av simuleringen kan kum 2202 benyttes som uttak for brannvann på 20 l/s.

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