

Oppdragsgiver: Rauma Kommune
 Oppdragsnavn: ROR - Rauma - Brannvann Holan 2
 Oppdragsnummer: 623319-23
 Utarbeidet av: Odd Løvoll
 Oppdragsleder: Lars Saga
 Dato: 16.06.2021
 Tilgjengelighet: Åpent

Notat Kapasitet vannforsyning Holan 2

1. Bakgrunn	2
2. Grunnlag og forbehold	2
2.1. Nettmodell.....	2
2.2. Modellert system	3
2.3. Soneforbruk og kapasitetskrav	4
3. Beregninger	4
3.1. Normalforbruk.....	4
3.2. Slokkevann.....	5
3.3. Sluttmerknad	5
4. Vedlegg	6
4.1. Forutsatte pumpekurver	6

Versjonslogg:

01	17.06.21	Versjon 1	OL	LS
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

1. Bakgrunn

Asplan Viak har utført hydraulisk nettanalyse for å vurdere kapasitet for vannforsyning til nytt boligfelt Holan 2 i Isfjorden.

2. Grunnlag og forbehold

2.1. Nettmodell

Det er benyttet hydraulisk nettmodell fra tidligere arbeider med diverse oppdateringer:

- detaljering av røropplegg \varnothing 150-200 i ventilkammer HB Bjørmosen
- diameter/ruhet Isfjorden sentrum ihht tappetest
- ny ledning Stein - Isfjorden bygget 2015
- ny ledning Sogge-Aak bygget 2015
- ruhet $k=15$ mm for støpejernsledninger i Åndalsnes sentrum ihht tappetest feb. 14
- nye ledninger 180/225 PE ved helsehus på Troa, Åndalsnes sentrum
- detaljering av ventilkammer og pumper ved HB Henhaugen

Opprinnelig nettmodell er nærmere beskrevet i notat fra Asplan Viak datert 2004-09-17 med tittel "Grunnlag for justering av hovedplan vann".

Generelt forbruk i modell lik midlere forbruk i maks. døgn (jevnt forbruk 40 l/s). Nivå HB Bjørmosen kt. 71,7. Ca. 5 l/s i PS Setnes. Ledningsruheter generelt 0,1 - 1 mm. For nye ledninger er ruhet 0,2 mm benyttet.

Detaljer framgår av benyttet nettmodeller 623319*_henhaugen.net.

For kapasitetsberegningen tas forbehold for mulige avvik i den hydrauliske modellen. Ut over avvik i modellert system vil feil på ledningsnettet i form av stengte / delvis stengte ventiler e.l. ha betydning. Ved beregning er det forutsatt et system uten denne type feil.

Med mindre annet er angitt gjelder beregningene for en situasjon med normal drift av ledningsnettet, dvs. en situasjon der det ikke forekommer driftsforstyrrelser (ledningsbrudd, svikt i anleggskomponenter etc.) eller kapasitetsreduksjon som følge

av vedlikeholdsarbeid (spyling, ledningsutskifting etc.) eller uforutsette styrttappinger andre steder i systemet.

Dette betyr at det normalt ikke kan forventes 100 % regularitet for den beregnede uttakskapasiteten og at det er en viss usikkerhet knyttet til beregningene.

2.2. Modellert system

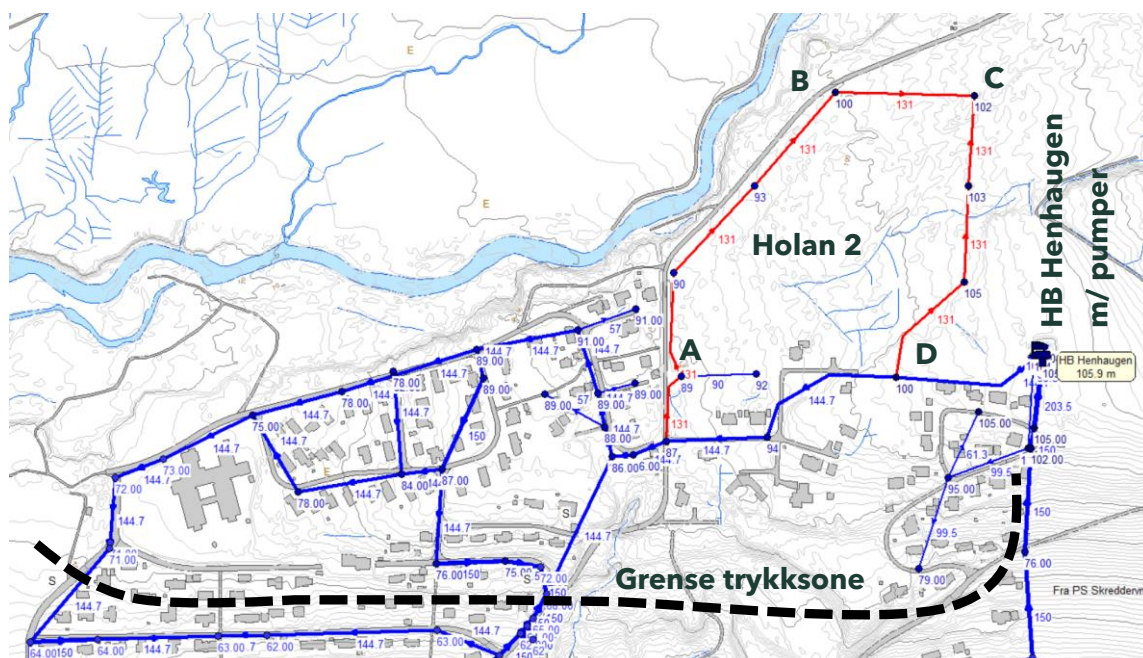
I modellen er det lagt inn ny ringleiding for forsyning av boligfelt Holtan 2. Ledningen er vist med rødt under og markert med punktene A - B - C - D. Tilkobling til eksisterende ledning er ved A og D.

Området forsynes med trykkøkingspumper fra basseng HB Henhaugen. Grense for trykkforsterket sone er vist under. Pumpenes settetrykk er 2,5 bar som tilsvarer kt +130.

Eksisterende parallellmonterte pumper er oppgitt 2 stk forsyningspumper á 2,6 l/s x 4 bar og 1 stk brannpumpe á 12 l/s x 4 bar. Pumpekurver er vedlagt.

Eksisterende bebyggelse i sona ligger fra kt +70 til +105, lavest mot sør og vest.

Terreng for nytt felt Holtan 2 ligger mellom kt +90 og +105 med høyeste del ved punkt C.



2.3. Soneforbruk og kapasitetskrav

Eksisterende soneforbruk i middel- og maks.døgn er henholdsvis 2 l/s og 4 l/s.

Driftsdata 01.01.2018 – 31.12.2020 viser maksimalt timeforbruk 6 l/s.

Med fullt utbygget Holan 2 med antatt 50 boenheter og 200 pe, forventes en økning til 2,3 l/s i middelforbruk, 4,6 l/s i maks. døgnforbruk og 7 l/s i maks. timeforbruk.

For Holan 2 legges til grunn at standard preakseptert slokkevannsmengde 20 l/s for småhusbebyggelse vil være gjeldende.

Følgende kapasitetskrav settes for situasjon etter utbygging av Holan 2:

- Krav 1 (forsyningspumper): Levering av framtidig maks. timeforbruk 7,5 l/s med 2,5 bar trykk.
- Krav 2 (brannpumper): Levering av 20 l/s samt framtidig maks. døgnforbruk 5 l/s, samlet 25 l/s med resttrykk minst 1 bar på hovedledning i Holan 2.

3. Beregninger

3.1. Normalforbruk

Eksisterende forsyningspumper har i følge kurver (vedlagt) driftsområde opp til 3,3 l/s (12 m³/h) per stykk – samlet 6,6 l/s. Dette er nær opp til stipulert forbruk i maks.time etter utbygging av Holan 2.

Modellberegning viser at settetrykk 2,5 bar kan leveres opp til 8 l/s dersom pumpene kan kjøres med 14,4 m³/h per pumpe. Det bør kontrolleres hvilken maksimal vannføring som kan leveres uten at kavitasjon, utslag på motorvern eller annen problematikk oppstår.

Eksisterende forsyningspumper vurderes som tilstrekkelige dersom drift opp til 13 m³/h er mulig.

3.2. Slokkevann

Beregninger er utført med vedlagte pumpekurver og system med ringledning etablert i Holan 2.

Beregning er utført i situasjon med maks. døgnforbruk 5 l/s i sona i tillegg til brannvannsuttak.

Brannvannsuttak er beregnet i punkt C på kt +105 på ny ringledning. Punkt C er kapasitetsmessig ugunstigste plassering og 20 l/s er standard preakseptert slokkevannsmengde for boligfelt med småhusbebyggelse. Tilhørende krav til resttrykk er minst 1 bar.

Resultater:

1. Nødvendig dimensjon for ringledning er 160 PE100 SDR11. Liten effekt av oppdimensjonert ringledning til 180 PE100 SDR11 ved forutsatte uttaksmengder.
2. Eksisterende brannpumpe har ikke tilstrekkelig kapasitet til levering av slokkevann 20 l/s + 5 l/s maks. døgnforbruk. Pumpekurve tilsier at brannpumpa maksimalt kan levere 16 l/s.
3. Samtidig drift av alle eksisterende pumper gir heller ikke tilstrekkelig kapasitet.
4. God effekt av installasjon av brannpumpe nr 2 med samme kapasitet som den eksisterende - beregnet uttakskapasitet 20 l/s x 1,7 bar i punkt C samtidig med levering av 5 l/s maks. døgnforbruk.

3.3. Sluttmerknad

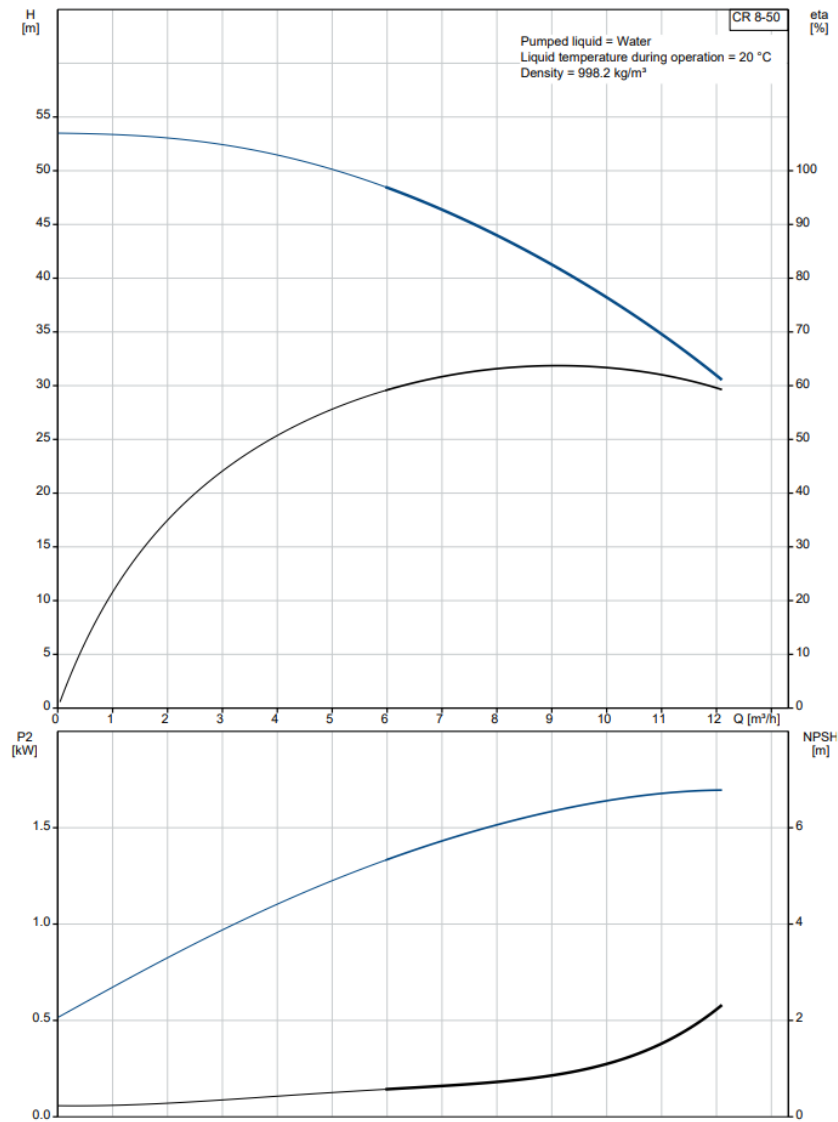
Dersom annet enn småhusbebyggelse er aktuelt for Holan 2, må det gjøres nærmere vurdering av brannvannskrav og konsekvenser for vannforsyningsanlegget.

For annen bebyggelse enn småhusbebyggelse er preakseptert slokkevannskapasitet 50 l/s ihht veiledning til § 11-17 i TEK17.

4. Vedlegg

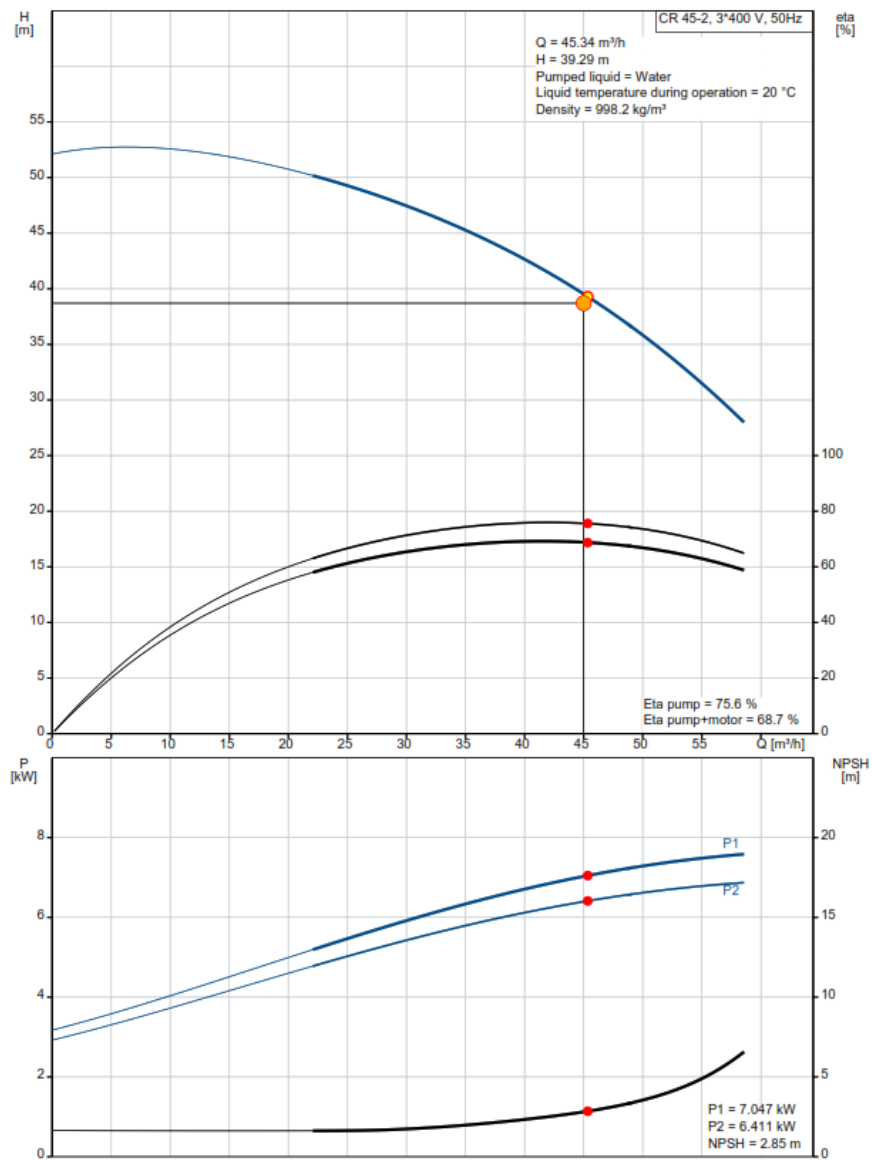
4.1. Forutsatte pumpekurver

42810005 CR 8-50 A-N-A-AUUE 50 Hz



Eksisterende forsyningspumper; 2 stk CR 8-50

96122749 CR 45-2 A-F-A-E-HQQE 50 Hz



Eksisterende brannpumpe; 1 stk CR45-2