

Oppdragsgiver: Storefjellstølen AS
 Oppdragsnavn: K1 på Golsfjellet
 Oppdragsnummer: 605939-01
 Utarbeidet av: Kjetil Lien Sundsdal
 Oppdragsleder: Allan Hjorth Jørgensen
 Dato: 28.12.2022
 Tilgjengelighet: Åpent

Notat VA-notat reguleringsendring

1. Orientering
2. Dimensjoneringsgrunnlag
3. Vannforsyning
 - 3.1. Høydebasseng og forsyningssikkerhet
 - 3.2. Brannvann
4. Avløp
 - 4.1.1. Fordrøyning
 - 4.1.2. Maks påslipp av avløpsvann
5. Konklusjon og løsning
 - 5.1. Vannforsyning og brannvannskapasitet
 - 5.2. Avløp
6. Referanser

Versjonslogg:

02	28.12.22	Revidert plan og samkjørt med det som er godkjent vannforsyningssystem	KLS	JAE
01	23.12.22	Nytt dokument	KLS	JAE
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

1. Orientering

Det søkes om en endring av reguleringsplan på Storefjellstølen for å legge til rette for lettere bebyggelse på deler av området.

2. Dimensjoneringsgrunnlag

I den opprinnelige planen er det satt opp en tabell med totalt 265 enheter [1]. I ny beregning er det lagt til 50 stk enheter i reserve/utvidelse for å ta høyde for utvidelse samt at det er noe usikkerhet knyttet til faktisk utbyggelse der dette er beregnet ut ifra BYA.

Tabell 1: Oppdatert dimensjoneringsgrunnlag for utbyggingsområdet.

Område	Antall enheter	Ant. Pe pr. enhet	Totalt antall pe	Maksdøgn	Makstime	Qmidl	Qmidl
				[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m3/døgn]
Eksisterende hytter	6	4.5	27	0.11	0.25	0.08	6.75
Fremtidige hytter	60	4.5	270	1.09	2.50	0.78	67.50
Fremtidige tun	27	3.5	94.5	0.38	0.88	0.27	23.63
Fremtidige leiligheter	172	3.5	602	2.44	5.57	1.74	150.50
Utvidelse og reserve	50	4.5	225	0.91	2.08	0.65	56.25
SUM	315	4.1	1219	4.94	11.28	3.53	304.63

Totalt viser tabellen at en utvidelse vil føre til en teoretisk økning av Qmaks fra 9,2 l/s til 11,28 l/s. I tabellen er det benyttet 200 l/pe x døgn som er høyere enn normal anbefaling for dimensjonering av vannbruk som er 150 l/pe x døgn i henhold til norsk vann sin rapport for dimensjonering av forbruksvann. Det er derfor meget sannsynlig at det reelle forbruket vil ligge langt lavere [2].

3. Vannforsyning

3.1. Høydebasseng og forsyningssikkerhet

Vannforsyningen er dimensjonert for et enda større antall enheter enn det som er lagt til grunn i opprinnelig VA-plan. I søknaden til Mattilsynet er det omsøkt et anlegg og et høydebasseng som har kapasitet på opp mot 600 enheter [3]. Det er tatt høyde for 16 timers mildere vannforsyning med tanke på 2121 pe.

For brannvann ble det beregnet et volum på 180m³ som følge av krav til 50 l/s i en time.

I disse beregningene er følgende aparmetre algt til grunn:

Antall pe pr hytte:	4,5 pe
Antall pe pr leilighet/tun	3,5 pe
Antall pe ved reserveenhet	4,0 pe
Spesifikt vannforbruk:	150 l/(pe x døgn)
Inn-/utlekkasje:	50 l/(pe x døgn)
Døgnfaktor	1.5
Timefaktor	2.5

Oppjusterte beregninger med 2121 pe:

- Sikkerhetsvolum 212m³
- Utjevningvolum 120m³

Sikkerhetsvolum inngår i totalvolumet på 300m³ (brannvannsvolum + utjevningvolum) som vannforsyningssystemet er godkjent for. En utvidelse med 30-40 enheter i forhold til opprinnelig vil derfor ikke føre til behov for et større høydebasseng, og gjeldende plan vil ha nok volum med tanke på utjevning, sikkerhet og brannvann.

3.2. Brannvann

Storefjellstølen er planlagt for en brannvannskapasitet på 50 l/s i en time. Høydebassenget må minimum ha et volum på 180 m³ for å levere dette. I planene ligger det inne et høydebasseng med 300m³. Hovedledningsnettets er videre bygd ut for å levere 50 l/s til områdene der det er behov for dette. En utvidelse med 30-40 enheter vil ikke ha noe å si med tanke på brannvann eller forbruksvann ettersom vannforbruket er langt lavere enn brannvannsforsyningen som er det dimensjonerende for ledningsnettets.

4. Avløp

I opprinnelig plan var det utfordringer med kapasiteten på det kommunale avløpsanlegget, og det ble blant annet bygget et fordrøyningsanlegg ved Bjødalia pumpestasjon der Storefjellstølen var bidragsyter.

Som det går fram av Tabell 1 så økes teoretiske Qmaks med $11,28 \text{ l/s} - 9,2 \text{ l/s} = 2,08 \text{ l/s}$ dersom opprinnelig VA-plan utvides med 50 enheter. Om vi legger til grunn en utvidelse som tilsvarer det som vannforsyningen har kapasitet til som er 2121 pe så øker Qmaks til 15,02 l/s.

I forbindelse med Bjødalia ble det gjort en utredning med tanke på kapasitet [4].

Tabell 2: Hydrauliske kapasiteten mellom Storefjell og Bjødalia.

Strekning fra til kum		Fall (minimum) promille	Ved eks. Ø160/200 PVC Innerdim mm	Beregnet kapasitet l/s	Tilgjengelig kapasitet (l/s)
Fra	Til				
Eks. Pst	2685	9	190,6	29,2	7,92
2685	2692	48,4	190,6	68,8	47,59
2692	2699	17,6	190,6	41,4	20,13
2699	2701	18,8	151,6	23,3	2,67
2701	2715	27,3	151,6	28,1	7,48
2715	2721	49,7	151,6	38,0	17,36

Tabell 2 er hentet fra rapporten som det er henvist til for Bjødalia. Denne viser at det er en tilgjengelig restkapasitet på ledningsnettet ned til Bjødalia pumpestasjonen.

Problemet oppstår derimot videre ned mot renseanlegget hvor det ikke er kapasitet pr i dag til å håndtere framtidige mengder. Dette er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Hydraulisk kapasitet på ledningsnettet på strekket ned til Goldfjellet renseanlegg.

Strekning fra til kum		Fall (minimum) promille	Ved eks. Ø200 PVC Innerdim mm	Beregnet kapasitet l/s	Tilgjengelig kapasitet (l/s)
Fra	Til				
2632	2633	3,5	190,6	18,3	-11,76
2633	2634	8,4	190,6	28,5	-1,55
2634	RA	5	190,6	21,9	-8,13

Pr i dag er det ikke kapasitet på ledningsnettet til å håndtere 30-40 ekstra enheter på Storefjellstølen. Dimensjonerende mengde som tidligere er tillatt å slippe på er 9,2 l/s. Revidering av reguleringsplanen betyr enn teoretisk økning i Q_{maks} på 2,08 l/s.

4.1.1. Fordrøyning

For å fordrøye den ekstra mengden avløpsvann som en økning medfører vil det kreves cirka 7,5m³. Dette er et volum for opp maks timesbelastningen. Dersom vi legger til grunn en maks timesbelastning på 15,02 l/s som er maks belastning som vannforsyningsystem kan levere og er dimensjonert for vil dette krevet et fordrøyningsvolum for avløp på cirka 20m³.

En fordrøyningstank på Storefjellstølen kan for eksempel etableres ved pumpestasjonen i hyttefelt som betjener alt avløpsvannet fra hyttefeltet. Alternativt kan det bygges en fordrøyning på selvføllsledningen ned fra området.

4.1.2. Maks påslipp av avløpsvann

Erfaring fra hyttefelt og bebyggelse hvor det er vannmåler viser at faktisk forbruk ligger under det som beregnes i de fleste tilfeller. Det betyr antagelig at endringen i reguleringsplanen i praksis vil ha minimal betydning. Siden alt avløpsvannet fra hyttefeltet går via pumpestasjonen på Storefjellstølen er det derfor ikke sikkert at det er behov for å bygge en fordrøyningstank.

I pumpestasjonen kan det settes en grense på maks påslipp av avløpsvann. Dette vil være Q_{maks} 9,2 l/s som er i henhold til det som er godkjent i opprinnelig. Pumpesumpen vil i praksis fungere som et fordrøyningsmagasin. Maks påslipp kan reguleres og kontrolleres via styringen til pumpestasjonen.

Dersom det viser seg at avløpsmengdene kan komme til å overskride tillatt mengde må det bygges en fordrøyningstank.

5. Konklusjon og løsning

5.1. Vannforsyning og brannvannskapasitet

Det er god kapasitet for å utvide planene på Storefjellstølen med tanke på brannvann og vannforsyning.

5.2. Avløp

Det er ikke kapasitet i avløpsnettet nede ved renseanlegg. Ved en utvidelse på Storefjellstølen må det derfor settes en begrensning på avløpsvann som leveres fra feltet. Denne skal være lik det som er tillatt i dagens plan, og som Bjødalia pumpestasjon og fordrøyningsanlegg er dimensjonert for.

Det er likevel ikke noe problem å utvide planene på Storefjellstølen. Ved behov kan det bygges et eget fordrøyningsmagasin på Storefjellstølen som sørger for å fordrøye avløpsvannet fra planområdet før det sendes videre mot det kommunale ledningsnettet.

6. Referanser

- [1] «VA-plan Storefjellstølen,» Asplan Viak AS, 2016.
- [2] «Rapport 193 Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem,» Norsk vann, 2012.
- [3] *Mattilsynet innvilger søknad om plangodkjenning av Storefjellstølen vannforsyningssystem, 2020.*
- [4] «Kapasitet og dimensjonering Bjødalia pumpestasjon,» Asplan Viak AS, 2019.