

NTNU, Institutt for bygg- og miljøteknikk
Vassbygget, Valgrinda, S. P. Andersens veg 5
7031 Trondheim

www.e-co.no

Att.: Professor Knut Alfredsen

Dato: 05.03.2020

Vår ref.: OBV/1256107

Side 1 av 3

Mogleg studentoppgåve – Tidsforløp av større vassføring i islagt elv, Golsjuvet

1. Bakgrunn

Ved [Golsjuvet](#) i Hallingdal er det utfordringar knytt til sikkerheit for allmennheita ved at det er mykje isklatrung – både organisert og uorganisert. Området ligg ved Gjesthus om lag 11.6 km nedstrøms dam Eikrebekken i eit tilnærma tørrlagt elveløp. Vinterstid går det om lag 25 l/s som frivillig minstevassføringslipp frå Eikrebekken. Eikrebekken er inntaksbassenget til Hemsil 2 kraftverk. Hemsil 2 tek inn vatn frå oppstrøms kraftverk (Hemsil 1 og Gjuva/Brekkefoss) i tillegg til restfelt i Hemsilvassdraget. Slukeevna til Hemsil 2 kraftverk er 32 m³/s. Ved utfall av Hemsil 2 er det potensiale for at farlege situasjonar kan oppstå i Golsjuvet.

2. Tidsforløp Eikrebekken - Golsjuvet

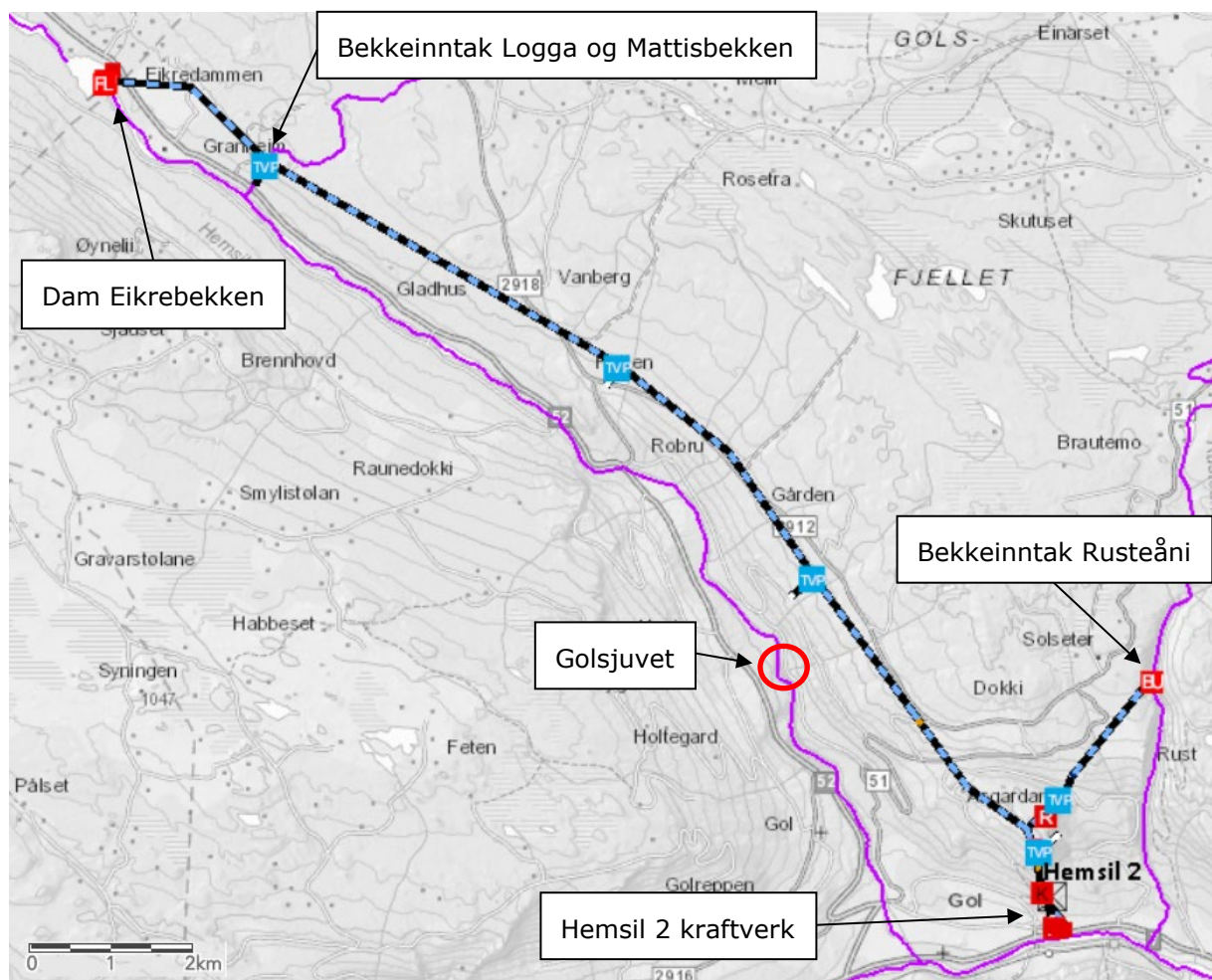
Tidsforløp mellom Eikrebekken og Golsjuvet er målt ved vassføring til elv vinterstid. Bakgrunnen var feil ved ein bryter i Hemsil 2 den 21.02.2001. Om lag 8 m³/s brukte då om lag 8 timar på å komme fram til Golsjuvet. Det leggast til grunn at ei lita vassføring tek lenger tid på å fylle småkulpar, etablere snø/isdammar med påfølgande brot, osb., nedover i vassdraget enn større vassføringar. Det er difor usikkert kor lang tid det tek før ei vassføring på 32 m³/s er ved Golsjuvet.

Normalt vil magasinbuffer i Eikrebekken forlenge tidsforløpet frå eit utfall i Hemsil 2. Vasstanden ligg gjerne rundt HRV-1m (kote 565). Inntaksbassenget har eit volum på om lag 0.7 Mm³ ved HRV og eit volum ved HRV-1m på om lag 0.525 Mm³. Gitt tilsig til full produksjon i Hemsil 2 (32 m³/s) og vasstand HRV-1m vil bufferet (ca. 0.175 Mm³) auke tida før vatnet kjem til Golsjuvet med om lag 175000/(32*60) ≈ 90 minutt.

Frå løysing av Saint-Venant likningane i dambrotsbølgjeberekingar (DBBB) er det rekna at det vil ta om lag 26-34 minutt før vatnet er ved Golsjuvet. Men dette er med startvassføring på 281 m³/s og kulm.vassføring på 626 m³/s. Grunna vesentleg større vassføring enn

produksjonsvassføringa (32 m³/s), kan ikkje dette samanliknast direkte, samt at det ikkje er direkte overførbart til vassføring i islagte vassdrag.

Tidsforløpet for 32 m³/s frå Eikrebekken til Golsjuvet er også rekna ut separat ved hjelp av Saint-Venant likningane (1D). Likningssettet er likt som for utført DBBB. Det er lagt til grunn låg vassføring i elva ved start. Utrekninga viser at det tek om lag 20 minutt før den fyrste vassmengda er ved Golsjuvet og at det meste av vassføringa har komme fram etter om lag 30 minutt. Altså om lag lik tidsforløp som for stor vassføring i DBBB. Som over kan heller ikkje dette samanliknast direkte mot tidsforløpet som vart målt i 2001, grunna ikkje lineært forhold mellom ulike vassføringar og tidsforløp i islagte vassdrag.



Figur 1: Kart over Golsjuvet, Hemsil 2 kraftverk og området rundt. (TVP = Tverslagsportar)

3. Oppgåve

Det  nskast funne ein funksjon for   estimere kor lang tid ei gitt vassføring nyttar i islagt elv fr  Eikrebekken til Golsjuvet (maksimalt 32 m³/s). Som startsituasjon leggest det til grunn at det går 25 l/s i elva. Numerisk modell må verifiserast mot faktiske målinger i 2001.

Med vennleg helsing
Hafslund E-CO Vannkraft AS

Oddmund Brevik
Vassdragsteknisk ansvarleg

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og ekspedert utan underskrift