

Oppdragsgiver: Geilo Skisenter AS  
Oppdragsnavn: SkiGeilo - 770 Vestlia  
Oppdragsnummer: 620459-03  
Utarbeidet av: Kjetil Lien Sundsdal  
Oppdragsleder: Eirik Øen  
Dato: 01.02.2022  
Tilgjengelighet: Åpent

## Notat Dimensjonering overvann

### Versjonslogg:

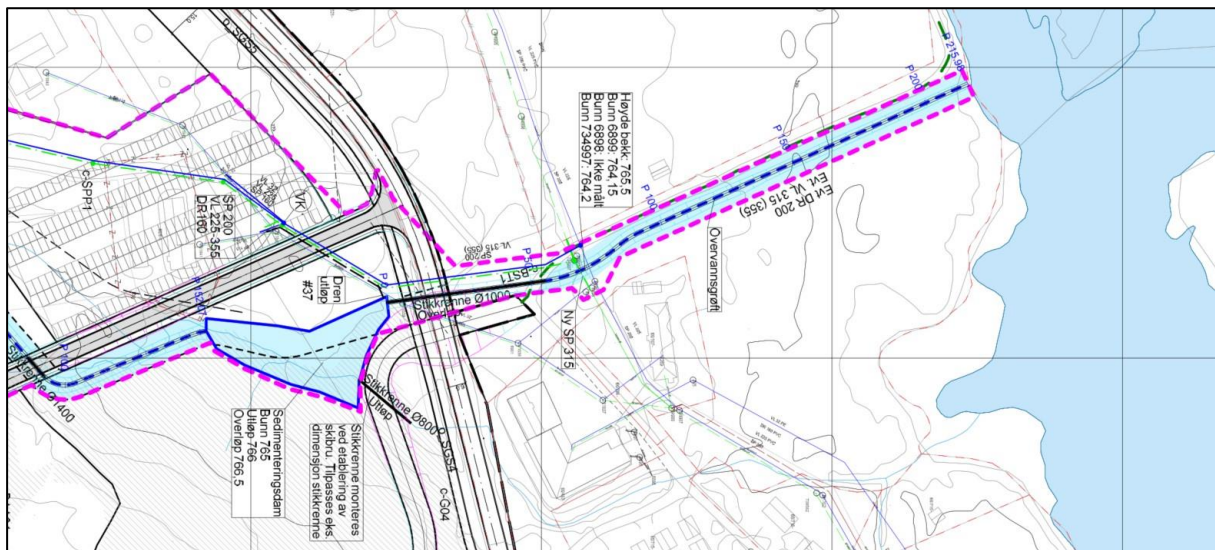
|             |             |                    |           |           |
|-------------|-------------|--------------------|-----------|-----------|
|             |             |                    |           |           |
|             |             |                    |           |           |
| 01          | 01.02.22    | Nytt dokument      | KLS       | MS        |
| <b>VER.</b> | <b>DATO</b> | <b>BESKRIVELSE</b> | <b>AV</b> | <b>KS</b> |

# 1. Dimensjonering overvann

## 1.1. Generelt

Ved utbygging i Vestlia må det gjøres tiltak for sikring mot flom. Nede ved Bakkestølvegen må det derfor legges en ny kulvert, og grave en grøft for å lede ut overvann.

Dimensjonerende overvannsmengde er 3,3 m<sup>3</sup>/s som utgjør en 200-års flom med 40% klimafaktor. Planlagt tiltak er vist i



Figur 1: Utsnitt av TD101 som viser planlagte tiltak ved kryssing av Bakkestølvegen

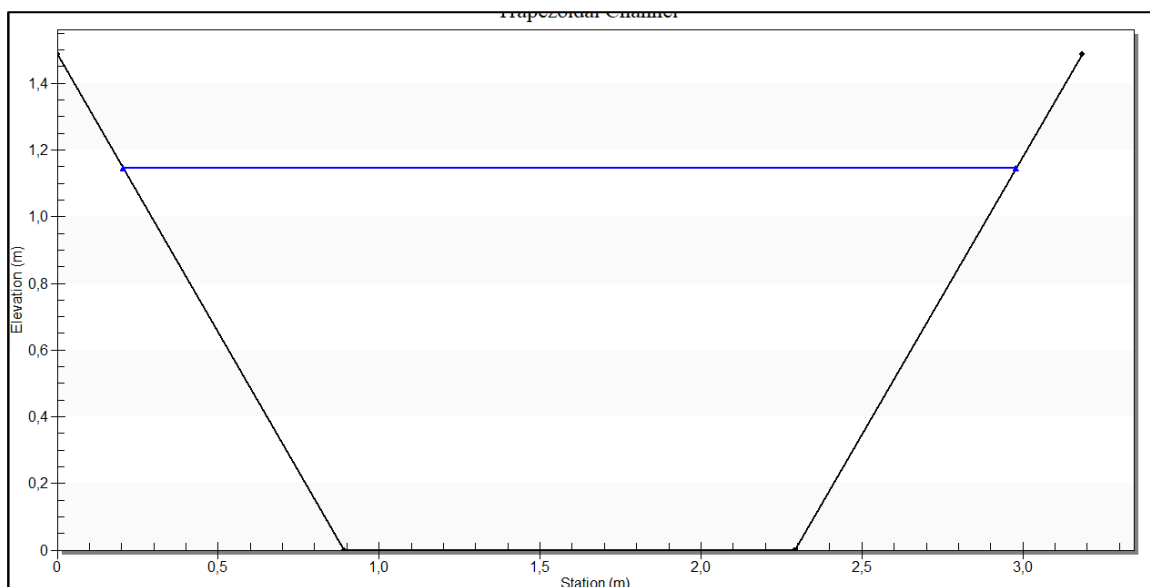
## 1.2. Overvannsgrøft

Det er kjørt en beregning på en kanal formet som en trapesformet grøft. For beregning er programmet Hydraulic Toolbox benyttet.

Grøfta er tenkt steinsatt med grove stein som gir god avrenning. For beregninger er det derfor benyttet et Manningstall på M=25. Fallet på grøfta er ca 14 o/oo.

Grøfta får en profil som vist i figuren under.

- Bunnbredde: 1,4m
- Skråninger 1/1,5
- Fall: 14 o/oo
- Vanndybde ved 3,3 m<sup>3</sup>/s er 1,1meter
- Vannhastighet ved 3,3 m<sup>3</sup>/s er 2,4 m/s.



Figur 2: Beregnet profil for overvannsgrøft for 3,3 m<sup>3</sup>/s

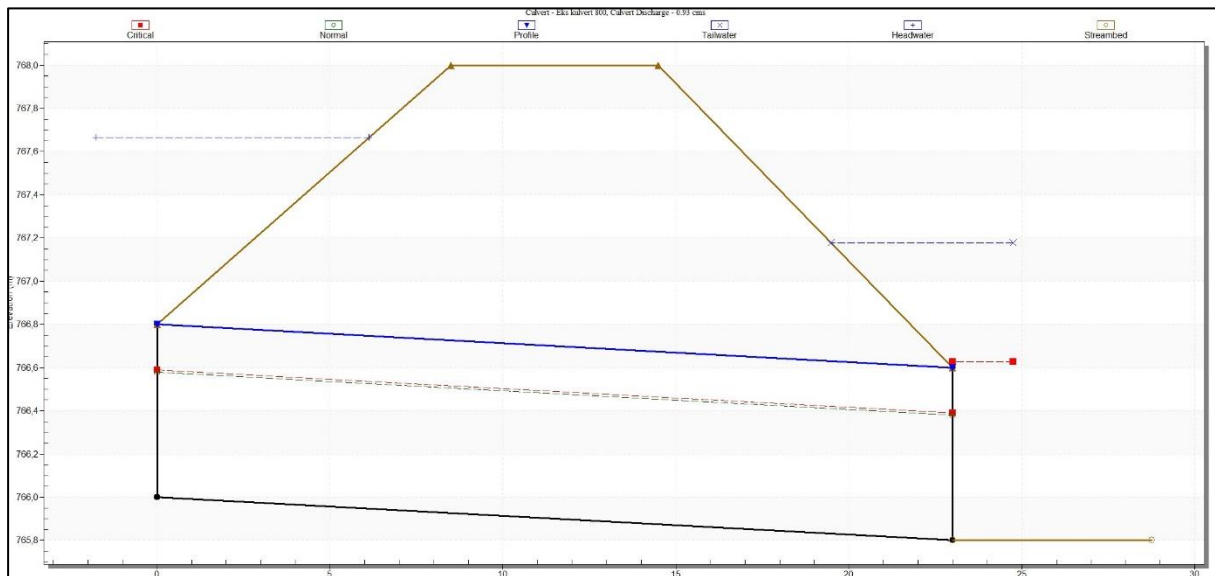
For å forenkle beregningene er grøfta dimensjonert for å kunne ta unna alt vannet. Dette er også med tanke på sikkerhet i forhold til at tilstanden på eksisterende bekkeløp er ukjent. Grøfta må være ca 1,4m i bunnbredde, 1,4 dyp, og med en skråning på 1,5/1.

For å unngå å få et hydraulisk hopp so vist i Figur 4 inne i kulverten må utløpet graves med 2 meter bredde. Dette området bør også sikres mot erosjon.

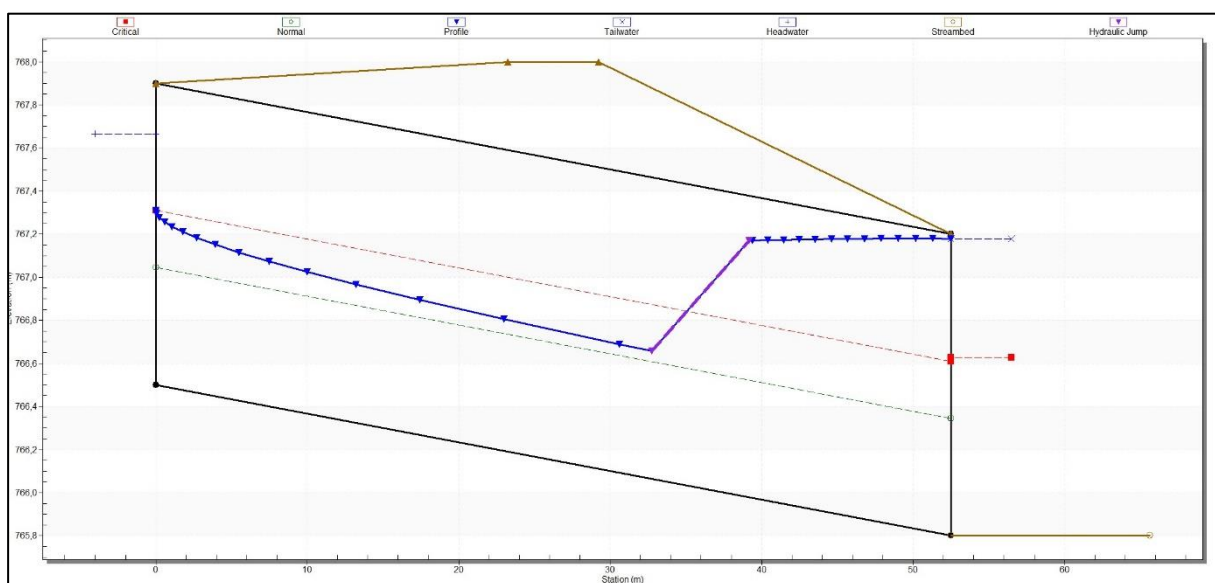
## 1.3. Kulvert

### 1.3.1. Beregning

I tillegg til en eksisterende Ø800 stikkrenne som i dag leder bekken under Bakkestølevegen og ned gjennom eksisterende bebyggelse skal det legges en ny kulvert som leder vannet ned i en overvannsgrøft ned til Veslefjorden. For beregning av kulvertene er det tatt utgangspunkt i planen som vist i Figur 1. Fra en sedimenteringsdam ledes bekken ved normal vannføring gjennom eksisterende stikkrenne Ø800 med innløp på kote 766. Utløpet fra Ø1000 kulverten er plassert på kote 766,5 og vil derfor tas i bruk ved større vannmengder.



Figur 3: Utsnitt fra beregning av eksisterende Ø800 sammen med en Ø1000.



Figur 4: Utsnitt fra beregning av en Ø1000 kulvert sammen med eksisterende Ø800 stikkrenne.

### 1.3.2. Konklusjon

En Ø1400 kulvert har et areal på 1,54 m<sup>2</sup>. Dette er litt mer enn samlet areal av en Ø800 og Ø1000 som er 1,29 m<sup>2</sup>. Beregninger viser at en Ø800 og Ø1000 sammen klarer 3,3 m<sup>3</sup>/s. På grunn av kulvertenes plassering på ulike koter der Ø1000 kulverten fungerer som et overløp, vil vannstanden ved store vannmengder stå opp til ca kote 767.7 som er godt over utløpet til den eksisterende stikkrenna.