

NOTAT

Til: **Blåin AS v/Diana van der Meer**
Prosjektnr.: **9210021**
Dok.nr.: **VA01**
Dok.type: **Notat Flomvei**

FLOMVEI

Prosjekt: Granåsvegen 1, 3 og 9 – Overordnet VA-plan

| Revisjon | Dato | Revisjonen gjelder |
|----------|------------|--------------------|
| 00 | 16.12.2021 | Original |
| | | |

| For Structor | |
|----------------|-----|
| Oppdragsleder | TAB |
| Utarbeidet av | MIA |
| Kontrollert av | TAB |

1 Bakgrunn

I forbindelse med ny utbygging av Granåsvegen 1, 3 og 9 kommer eksisterende flomvei i konflikt med utbygging av nytt planområde. Flomveien må håndteres trygt gjennom nytt planområde og må derfor legges om. Beregninger i dette notatet danner grunnlaget for dimensjonering av flomveien, og gir utgangspunkt for arealet som må være tilgjengelig for håndtering av flom.

2 Vannføring

Ettersom nedslagsfeltet er > 50 ha, benyttes rasjonell metode for å beregne dimensjonerende flomhendelse. Dimensjonerende gjentaksintervall settes til 200 år.

NEDSLAGSFELT



Structor Trondheim AS
Org.nr.: 920 901 468
www.structor.no

Post-/besøksadresse:
Sluppenvegen 12E, 7037 Trondheim
E-post: trondheim@structor.no
Telefon: 90 80 15 74



Scalgo er benyttet for terrenganalyser som definerer nedslagsfeltet til flomveien. Nedslagsfeltet er 16 hektar.



FIGUR 1 NEDSLAGSFELT FRA SCALGO.

AVRENNINGSKOEFFISIENT

Feltet kan karakteriseres som en blanding av eneboligområde og rekkehus-/leilighetsområde med noe industriområde. Avrenningsfaktor settes til 0,6.

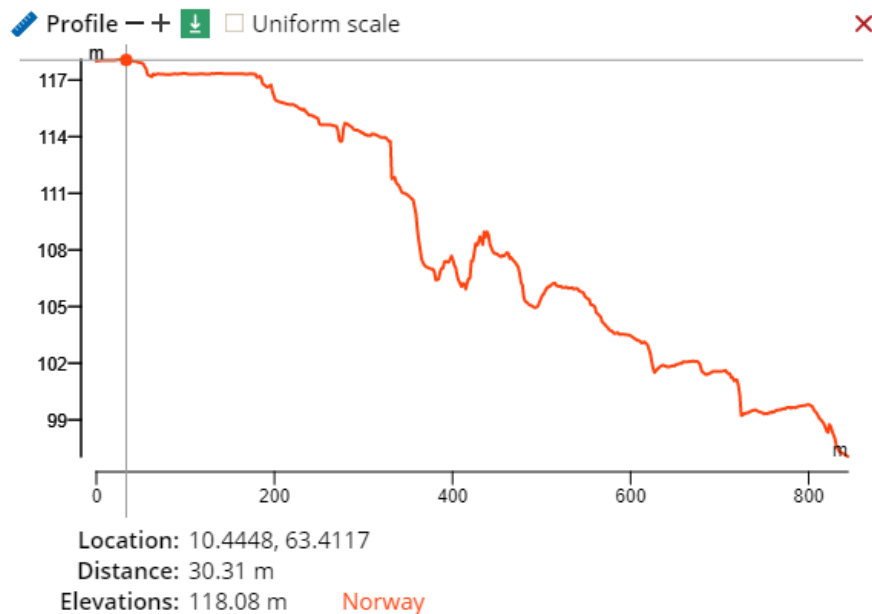
| Type areal | Avrenningskoeffisient Φ |
|---|---------------------------------|
| Tette flater (tak, asfalterte plasser/veger og lignende.) | 0,85- 0,95 |
| Bykjerne | 0,70 – 0,90 |
| Rekkehus-/leilighetsområder | 0,60 – 0,80 |
| Eneboligområder | 0,50 – 0,70 |
| Grusveier/-plasser | 0,60 – 0,80 |
| Industriområder | 0,50 – 0,90 |
| Plen, park, eng, skog, dyrket mark | 0,30 – 0,50 |

FIGUR 2 AVRENNINGSKOEFFISIENT.

KONSENTRASJONSTID

Feltets konsentrasjonstid er beregnet ut fra SVV formel.

Feltet har følgende parametre:



FIGUR 3 NEDBØRFELTETS LENGDEPROFIL.

- L = 840 m
- Hf = 117 – 97 m = 20 m
- → I = 13 ‰

$$t_c = 0,6 * L^{1,15} * H^{-0,39}$$

$$t_c = 0,02 * 840^{1,15} * 20^{-0,39} = 14 \text{ min}$$

Feltets konsentrasjonstid settes til 15 minutter.

Basert på IVF-kuve fra Trondheim kommunes VA-norm, gir det en nedbørsintensitet på 207 l/s*ha.

| | Varighet (min) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 45 | 60 | 90 | 120 | 180 | 360 | 720 | 1440 |
| 2 år | 172 | 144 | 128 | 106 | 75 | 59 | 49 | 38 | 30 | 25 | 20 | 17 | 14 | 10 | 7 | 5 |
| 5 år | 250 | 213 | 189 | 157 | 110 | 87 | 72 | 54 | 41 | 34 | 26 | 22 | 18 | 13 | 9 | 6 |
| 10 år | 311 | 264 | 236 | 196 | 136 | 108 | 88 | 66 | 50 | 41 | 31 | 26 | 21 | 15 | 10 | 7 |
| 20 år | 369 | 318 | 285 | 234 | 162 | 128 | 105 | 79 | 59 | 48 | 36 | 30 | 24 | 17 | 12 | 8 |
| 25 år | 386 | 336 | 304 | 248 | 171 | 135 | 110 | 83 | 62 | 50 | 37 | 31 | 25 | 18 | 12 | 8 |
| 50 år | 447 | 392 | 358 | 292 | 199 | 158 | 129 | 97 | 73 | 58 | 43 | 36 | 28 | 20 | 13 | 9 |
| 100 år | 514 | 454 | 417 | 338 | 230 | 181 | 148 | 112 | 84 | 66 | 48 | 40 | 31 | 23 | 15 | 10 |
| 200 år | 581 | 522 | 481 | 389 | 263 | 207 | 170 | 129 | 96 | 76 | 55 | 45 | 35 | 25 | 17 | 11 |

FIGUR 4 NEDBØRSINTENSITET (L/S*HA) VED ULIKE REGNVARIEHETER OG GJENTAKINTERVALL.

DIMENSJONERENDE VANNFØRING

Kf – Klimafaktor på 1,4 benyttes.

$$Q = \varphi * A * I * K_f$$

$$Q = 0,6 * 16 * 207 * 1,4 = 2782 \text{ l/s}$$

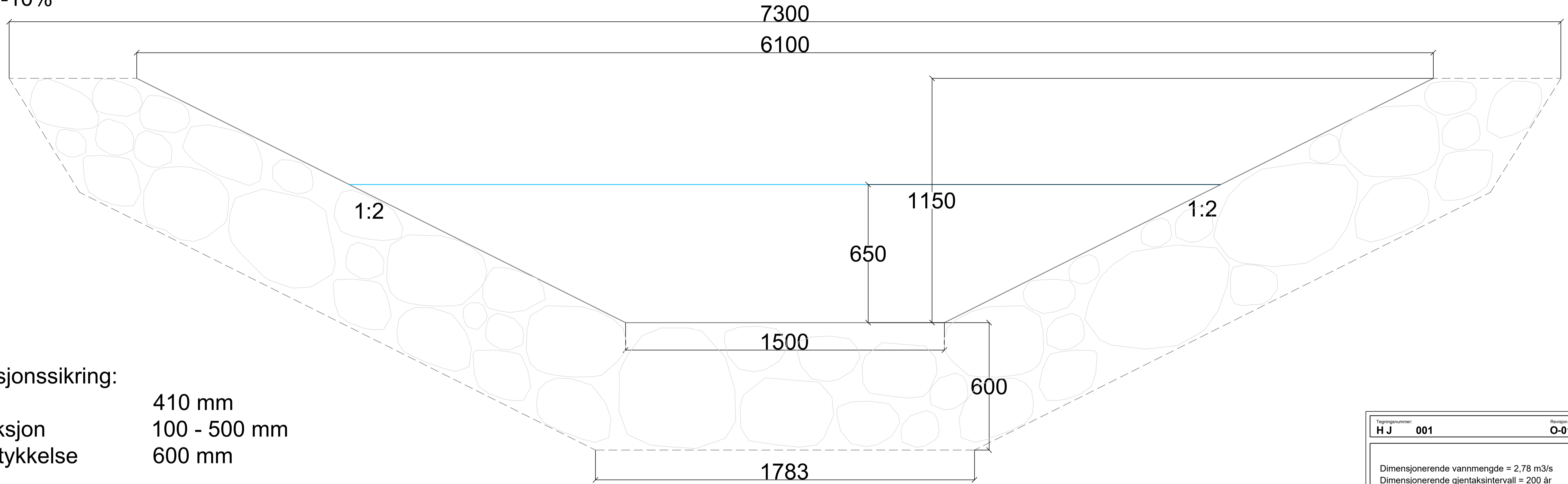
Dimensjonerende vannføring blir 2,78 m³/s

Prinsipp for flomvei

$$Q_{200} = 2,78 \text{ m}^3/\text{s}$$

Åpen grøft

Fall = 5-10%

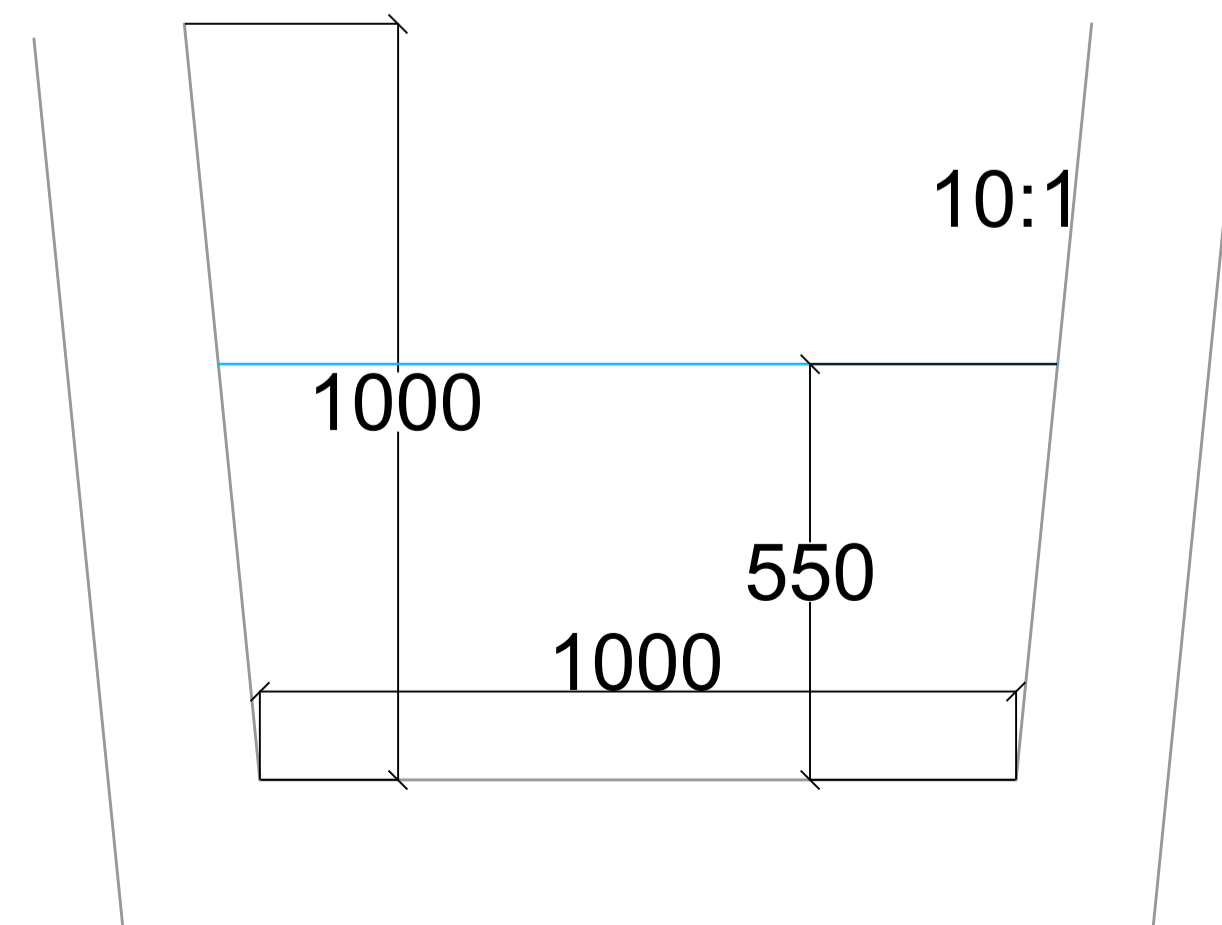


Erosjonssikring:

D_{60} 410 mm
 Fraksjon 100 - 500 mm
 Lagtykkelse 600 mm

Støpt kanal

Fall = 5-10%



Tegningnummer: **HJ 001** Revisjon: **O-01**

Dimensjonerende vannmengde = 2,78 m³/s
 Dimensjonerende gjentakintervall = 200 år
 Nedslagsfelt = 16 ha
 Klimafaktor = 1,4

UTKAST

| Rev. | Utkast | Revisjon | Revisjon | Revisjon |
|------|--------|-----------|----------|----------|
| O-01 | Utkast | 12.03.21 | MIA | TAB |
| Rev. | Teikn. | Rev. dato | Tegn. | Kontroll |

Prosjekt: **Granåsvegen 1, 3 og 9 - Overordnet VA-plan**
 Oppdragsgiver: **Blåin AS**

Tverrsnitt
 Flomvei
 FORELØP
 12.03.2021

Oppdragsleder: **TAB** Koordinatystem: **Euref89-UTM32** Målestokk: **1:10**
 Oppdragsnr.: **9210021** Høyde referanse: **NN2000** Aksenhet: **A1**
 Tegning nr.: **HJ 001** Rev.: **O-01**

Structor