

# NOTAT



Oppdragsgiver:

Oppdrag: Overvannsvurdering og dimensjonering av flomveier  
12605 Roaseter hyttegrende

Utført av: Sturla Dimmen Sæle

Dato: 11.03.2022

Kontrollert av:

Dette notatet er ment som grunnlag for å sikre tilstrekkelige arealer for håndtering av overvann og minimumsdimensjoner av flomveier/grøfter og stikkrenner i forbindelse med detaljregulering av Roaseter hyttegrend.

## 1 Sammendrag

Tiltaksområdet ligger i vannskillet mellom flere nedbørsfelt, og det er ved dreosanalyse ikke vist noen flomveier i konflikt med ny bebyggelse. Det er derfor ikke behov for å anlegge nye flomveier.

Skulle det likvel vise seg at man ønsket å anlegge en ny, eller omlegge en eksisterende flomvei, gir beregningene følgende minimum anbefalte dimensjoner på flomveier/grøfter i planområdet:

Grøftas tverrsnitt skal være et trapes med 1:2-helling på sidekantene.

Bredde, bunn: 0.2 m

Bredde, topp: 2.0 m

Dybde: 0.5 m

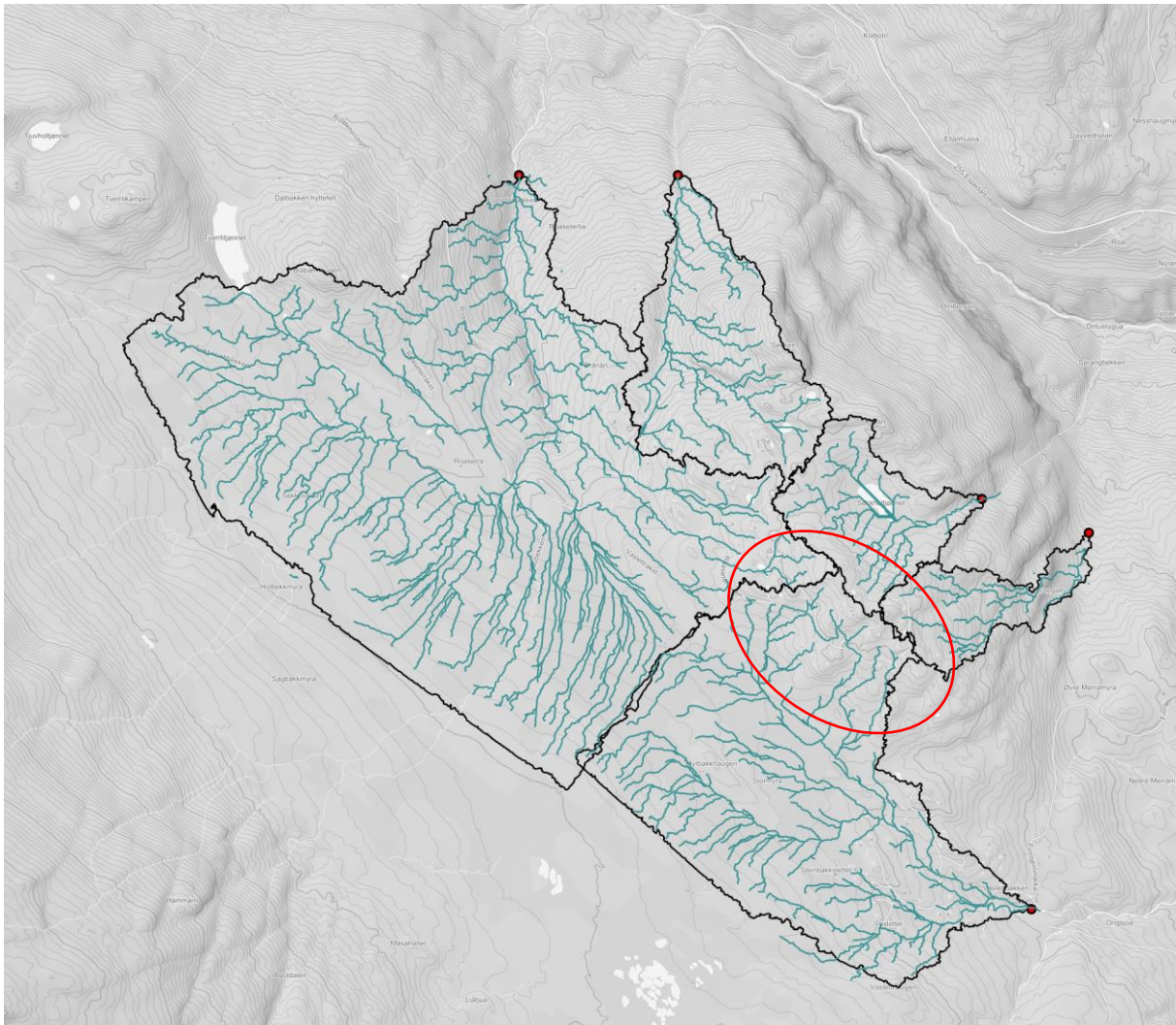
(Beregnet med den rasjonelle metoden)

Minimum dimensjon på stikkrennene er DN500. (Innløpskontroll).

## 2 Nedbørsfelt

Planområdet består av fem nedbørsfelt som drenerer mot nord og øst, mot resipient Dritua. Totalt areal for nedbørsfeltene er 416 ha, og det meste av planområdet ligger langs vannskillet mellom de tre nordlige feltene og de to sydlige.

Den delen av planområdet hvor det nå skal gjennomføres tiltak (rød ring) ligger øverst i det sydligste nedbørsfeltet, nær vannskillet i nord. Området består av eksisterende hyttebebyggelse, grusveier og fjellterreng (lyng, skog).

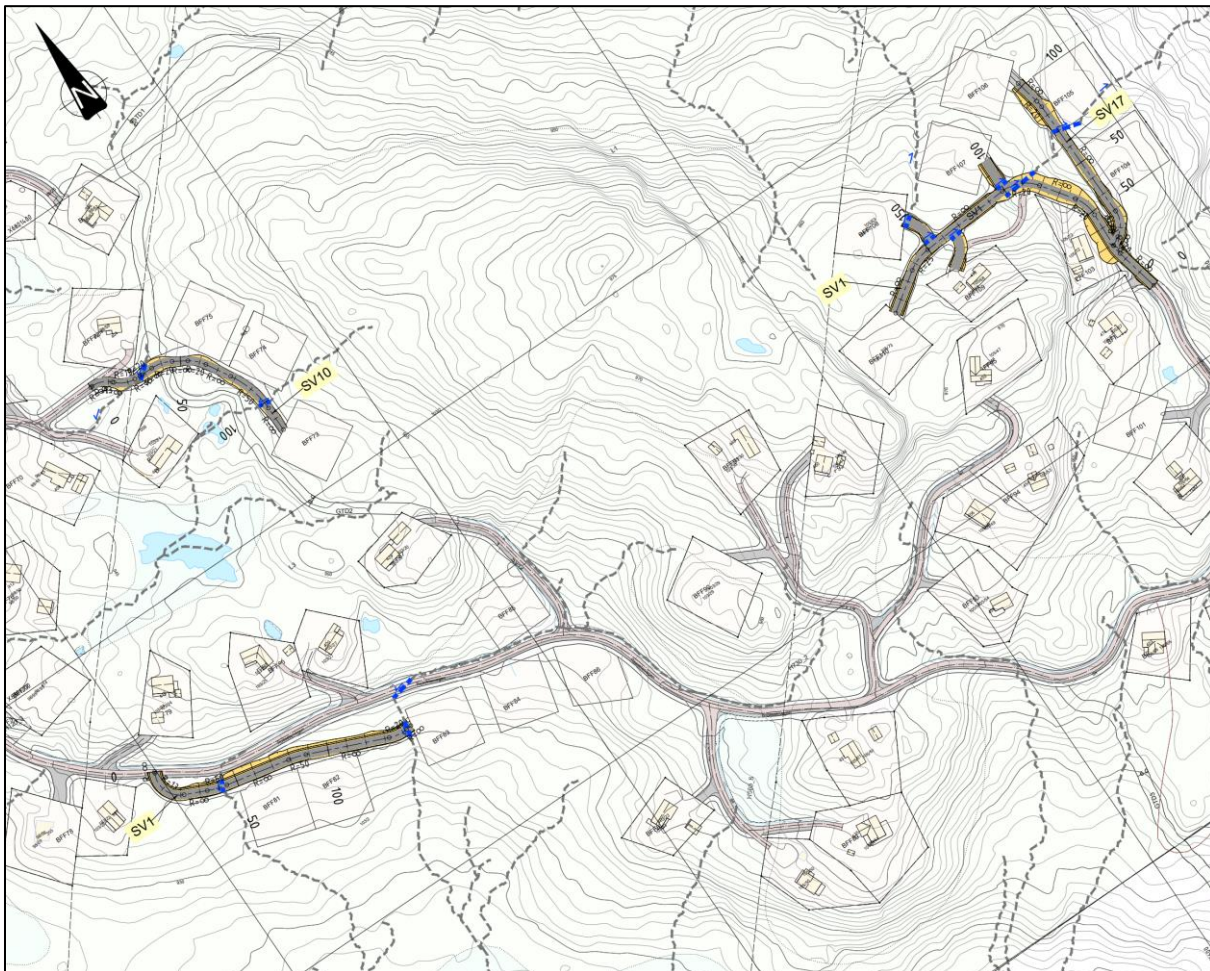


Figur 1: Nedbørsfelt. Rød ring viser del av planområdet hvor det skal gjennomføres tiltak.



## 2.1 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger som nevnt på vannskillet mellom to nedbørsfelt, mot et høydedrag i nord-øst. Denne delen av nedbørsfeltet er på ca. 8 ha, og ingen av flomveiene i området er i konflikt med ny bebyggelse. Eksisterende flomveier er merket med grå stiplet linje på figur 2, mens nye stikkrenner er merket med blå linje.



Figur 2: Tiltaksområdet - med eksisterende flomveier og nye stikkrenner (blå).

## 3 Overvannsberegning

Overvann må håndteres etter Norsk vanns tretrinnsstrategi: infiltrere – fordrøye – sikre flomveier.

Fordrøyningsbehov dimensjoneres med 20 års gjentakintervall.

Flomveier dimensjoneres med 200 års gjentakintervall.

Alle beregninger gjøres med 40% klimapåslag.

### 3.1 Nedbørsdata

Nedbørsdata er hentet fra IVF-kurven til Lillehammer kommune, som kombinerer data fra Lillehammer med data fra målestasjonene på Gjøvik og Hamar. Denne gir mest representativ data for planområdet.

Returverdi for nedbør (l/(s\*ha))

RETURPERIODE (ÅR)	VARIGHET (MINUTTER)															
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	250,0	225,0	194,4	163,3	115,0	88,9	72,5	53,9	40,7	33,9	25,9	21,5	16,9	10,9	6,9	4,4
5	333,3	291,7	255,6	213,3	153,3	117,8	95,8	72,2	54,8	45,8	34,3	27,8	21,6	13,7	8,8	5,8
10	383,3	333,3	300,0	246,7	178,3	137,8	112,5	83,9	63,7	53,6	39,6	31,9	24,5	15,5	10,0	6,6
20	416,7	375,0	338,9	276,7	201,7	157,8	128,3	95,6	73,0	61,1	44,6	36,1	27,3	17,3	11,2	7,5
25	433,3	391,7	350,0	286,7	210,0	163,3	133,3	99,4	75,6	63,6	46,5	37,5	28,2	17,9	11,6	7,8
50	483,3	425,0	388,9	320,0	233,3	183,3	149,2	111,1	84,1	70,8	51,7	41,7	31,2	19,6	12,7	8,6
100	516,7	466,7	427,8	350,0	255,0	202,2	164,2	122,2	93,0	78,3	56,7	45,8	34,3	21,3	13,7	9,4
200	566,7	508,3	461,1	380,0	278,3	221,1	180,0	133,3	100,7	84,7	61,5	50,0	37,5	22,9	14,8	10,3

Figur 3: IVF-kurve for Lillehammer (Gjøvik, Hamar). (Lillehammer kommune)

### 3.2 Flomberegning

For beregning av dimensjonerende flomstørrelse og avrenning fra nedbørfeltet til flomveier og stikkrenner i planområdet, ble «Den rasjonelle metoden» benyttet.

$$Q = \varphi i A k_f$$

Q – Avrenning/vannføring	[l/s]
$\varphi$ – midlere avrenningskoeffisient.	[-]
i – dimensjonerende nedbørintensitet.	[l/s*ha]
A – feltareal.	[ha]
$k_f$ – klimafaktor	[-]

Dimensjonerende nedbørsintensitet beregnes ved bruk av relevant IVF-kurve, med feltets konsentrasjonstid og gjentakintervall som bestemmende variabler.

Feltets konsentrasjonstid beregnes ved følgende formel:

$$T_c = 0.6LH^{-0.5} + 3000A_e \quad (\text{SVV 681})$$

$T_c$ – Konsentrasjonstid	[min.]
L – Feltets lengde	[m]
H – feltets høyde	[m]
$A_e$ – effektiv sjøprosent	[%]

Avrenning fra utbygningsområdet:

Felt	A [ha]	$\varphi$	i [l/s*ha]	$k_f$	q [l/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]
Deltfelt	8	0.39	133.3	1.4	582.30	0.58

## 6 Dimensjonering av flomveier og stikkrenner

Flomveiene/grøftene er dimensjonert ved bruk av Mannings formel, med dimensjonerende vannstand lik 0.6 m<sup>3</sup>/s for alle nye flomveier/grøfter:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} \sqrt{S_0}$$

Q – Vannføring

n – Mannings ruhetstall

A – Tversnittsareal

R – Hydraulisk radius

S<sub>0</sub> – Kanalhelling

Dybde + fribord: 0.30 m x 1.5 = 0.45 m

Bredde, bunn: 0.2 m

Bredde, topp: 2.0 m

Dybde: 0.5 m

Sidekanter skal ha maks helling 1:2.

Etter beregning av stikkrennekapasitet med innløpskontroll, anbefales det å benytte stikkrenner > DN500.