

Oppdragsnavn: Bottum grustak
Oppdragsnummer: 12662
Oppdragsgiver: Sigurd og Ola Grimstad AS **Kontaktperson:**
Utarbeidet av: Sturla Sæle **Dato:** 05.01.2023

RAPPORT Flom- og overvannsvurdering for Bottum grustak

K.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
1 SAMMENDRAG.....	2
2 INNLEDNING.....	3
2.1 BAKGRUNN	3
2.2 FORBEHOLD	3
3 PLANOMRÅDET	4
3.1 BESKRIVELSE OG GRUNNFORHOLD.....	4
3.2 AKTSOMHET FOR FLOMFARE	5
3.3 NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER	6
4 OVERVANNSHÅDTERING.....	7
4.1 OVERVANNSSTRATEGI	7
4.2 TRINN 1 OG TRINN 2	7
4.3 TRINN 3	7
5 VEDLEGG 1: OVERVANNSPLAN	10

1 SAMMENDRAG

Denne rapporten er utarbeidet for å vurdere flomfaren og overvannshåndtering for planområdet Bottum steinbrudd.

Trinn 1 og trinn 2 i overvannsstrategien håndteres naturlig. Planområdet består av glasifluviale avsetninger som vil infiltrere, rense og fordrøye avrenning fra planområdet..

Oppstrøms avrenning gjennom planområdet sikres ved etablering av avskjærende flomgrøft med minimum dimensjoner:

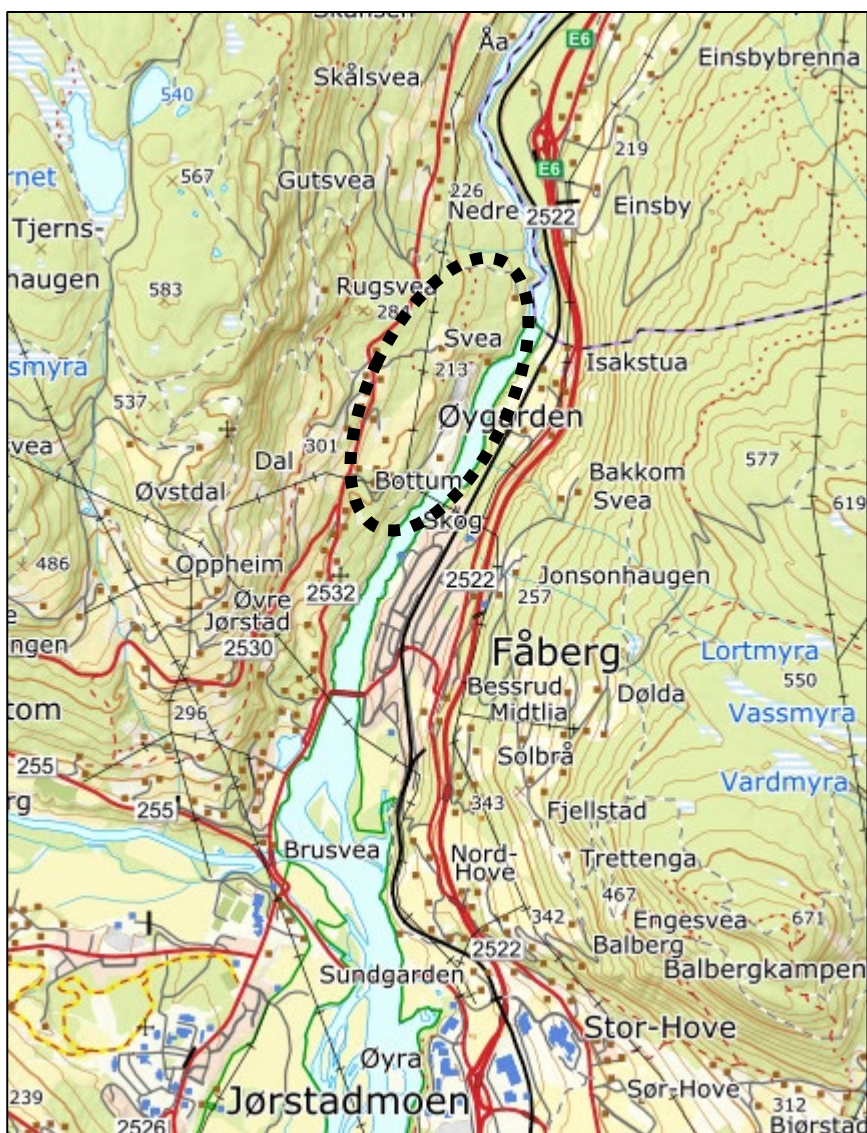
Sidekanter:	1:1.5
Dybde:	0.5 meter
Bredde, bunn:	0.5 meter

Alle stikkrenner (inkl. under adkomstveg) skal minimum ha dimensjonen DN800.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

I forbindelse med arbeidet med reguleringsplan og driftsplan for Bottum steinbrudd, nord for Fåberg i Lillehammer kommune (se figur 1), er Areal+ AS bedt om å utføre en vurdering av flomfare og overvannshåndtering for planområdet.



Figur 1: Lokalisering av planområdet, i Kautokeino kommune

2.2 Forbehold

Vurderinger og beregninger i denne rapporten er gjort på grunnlag av terreng og vegetasjon på vurderingstidspunktet. Forandring i terreng eller vegetasjon kan ha betydning for forhold knyttet til overvann og flom, og betydelige endringer bør utløse ny vurdering.

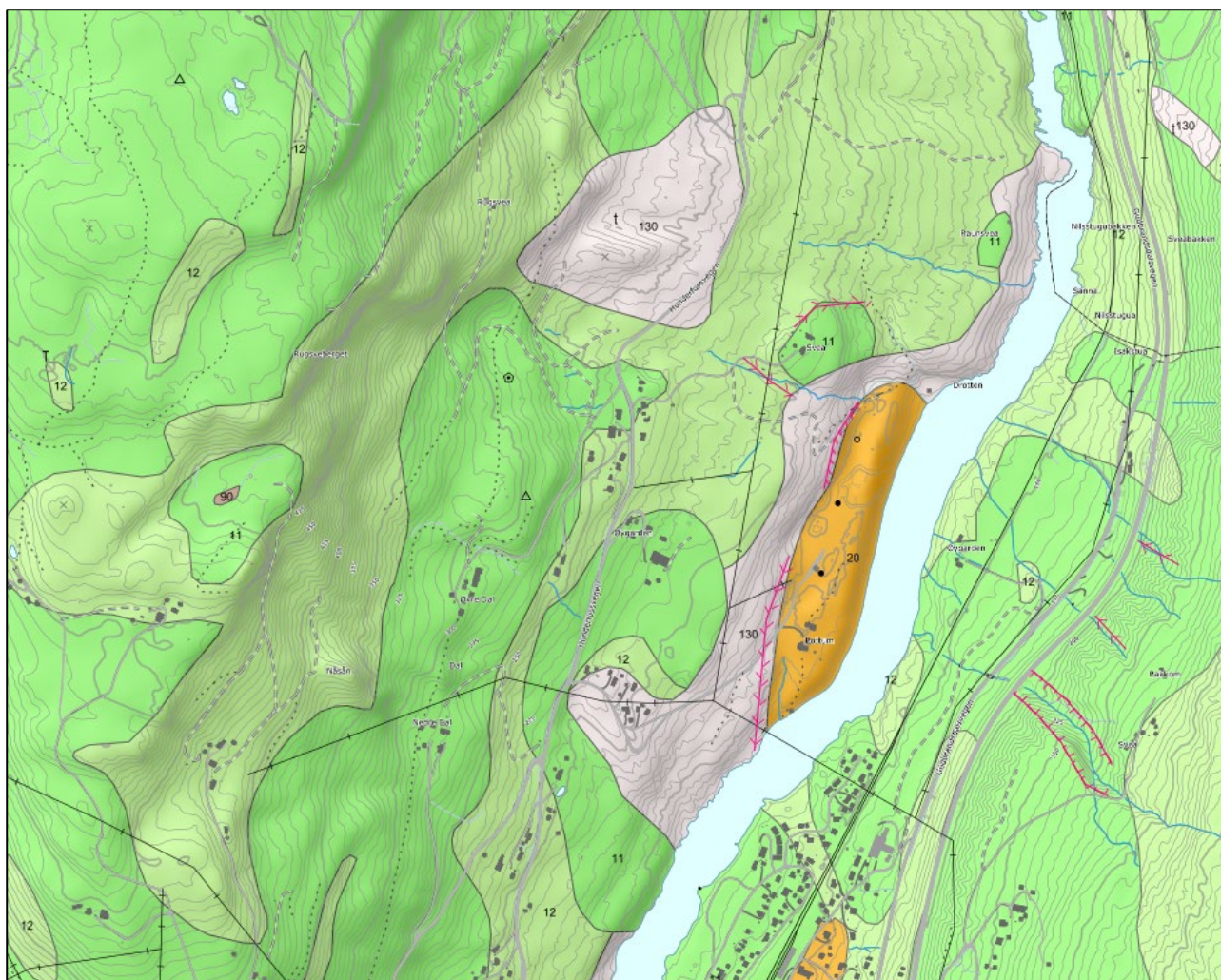
3 PLANOMRÅDET

3.1 Beskrivelse og grunnforhold

Planområdet består av eksisterende steinbrudd/grustak. Planområdet er avgrenset av skog og dyrka mark i vest, nord og sør, og nord og Gudbrandsdalslågen i øst.

Søk i NGUs kvartærgeologiske database viser at området hovedsakelig består av glasifluviale avsetninger. (se Figur 2, oransje farge)

Dette er grunnforhold som erfaringsmessig har svært god infiltrasjonskapasitet.

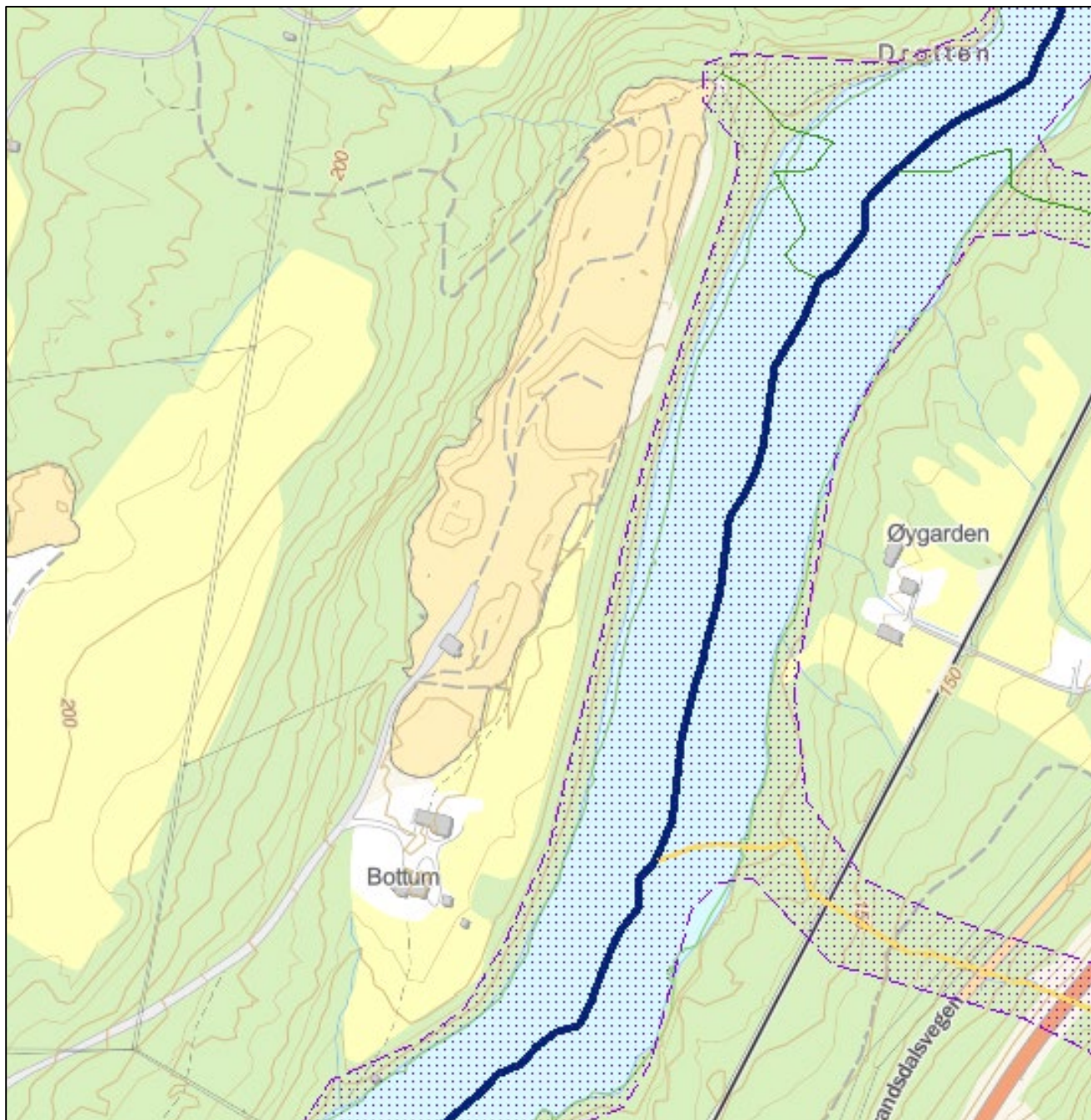


Figur 2: Kvartærgeologisk kart (NGU.no)

3.2 Aktsomhet for flomfare

Figur 3 viser hvordan NVEs aktsomhetskart for flom fra Lågen berører planområdet.

Planområdet ligger utenfor aktsomhetssonen, med betydelig vertikal avstand.

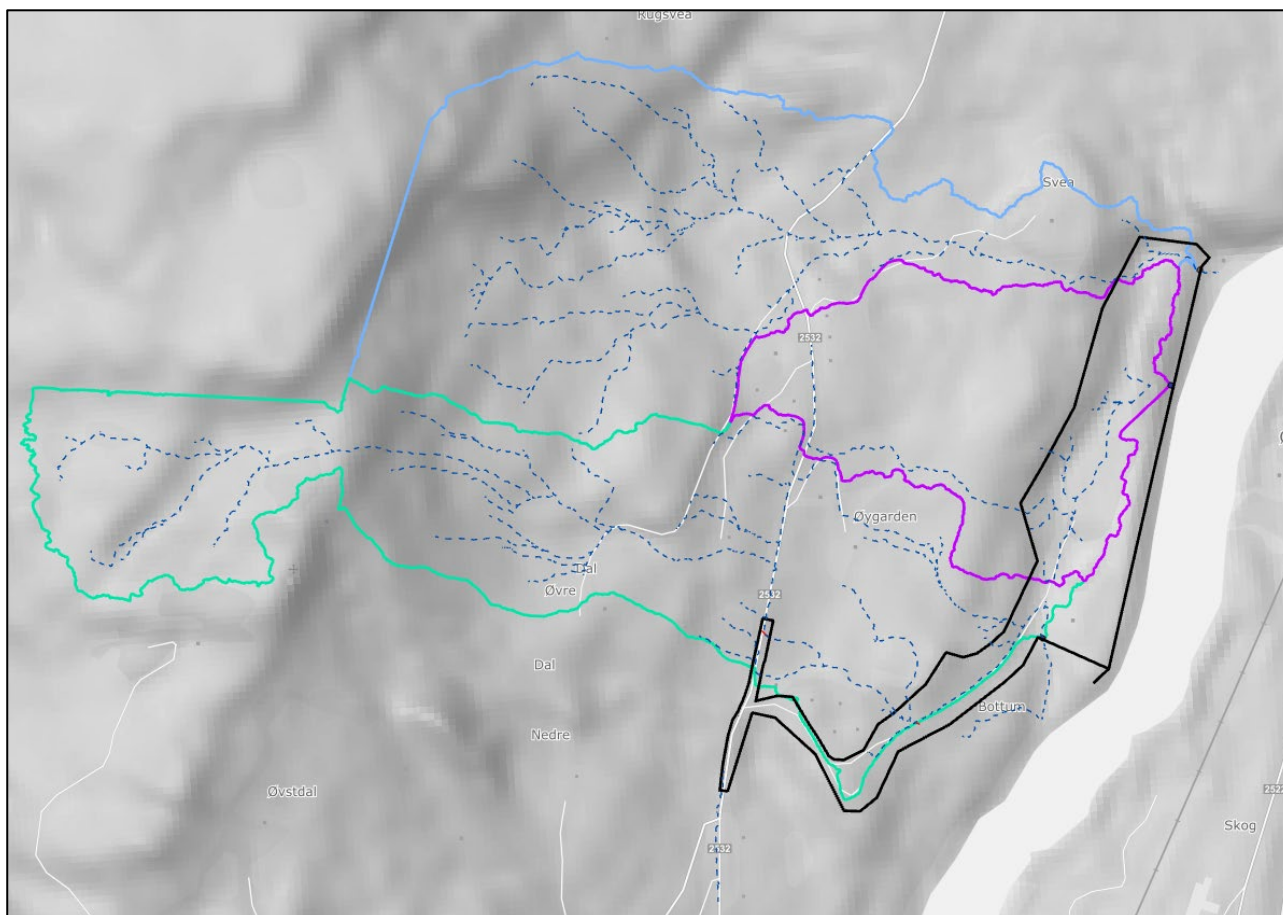


Figur 3: NVEs aktsomhetskart med planområde og planlagt bebyggelse.

3.3 Nedbørsfelt og flomveier

Det er gjennomført en dreinsanalyse av planområdet for å identifisere dreinslinjer/flomveier i terrenget slik det er i dag. Programvaren ArcGISPro med terrengdata fra *NDH Lillehammer 5pkt 2019 (Laserskanning, Euref89 Sone 35, NN2000)* er brukt i denne analysen.

Figur 4 viser dreinslinjer som går gjennom planområdet. Figuren viser også nedbørsfelt for de tre punktene hvor dreinslinjer krysser ut av planområdet. Det er kun det midtre feltet (lilla) som krysser planområdets tiltaksdel. De to andre feltene krysser planområdet via naturlige bekker, grøfter og stikkrenner som ikke berører driften av steinbruddet.

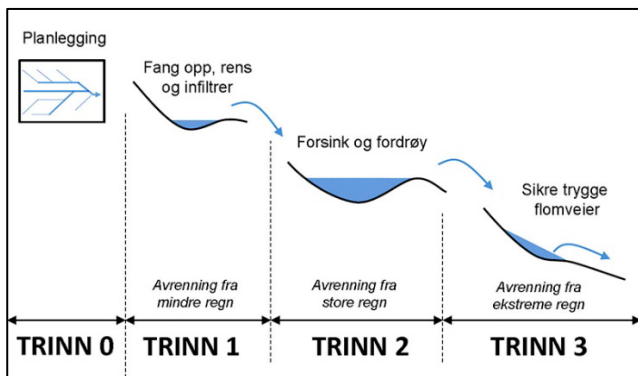


Figur 4: Flomveier med tilhørende nedbørsfelt.

4 OVERVANNSHÅNTERING

4.1 Overvannsstrategi

Norsk Vanns 3-trinnsstrategi legges til grunn for overvannshåndteringen. Den lokale vannbalansen i området skal opprettholdes, og økt avrenning grunnet utbyggingen skal infiltreres eller fordrøyes lokalt.



Figur 5: Norsk Vanns tretrinnsstrategi

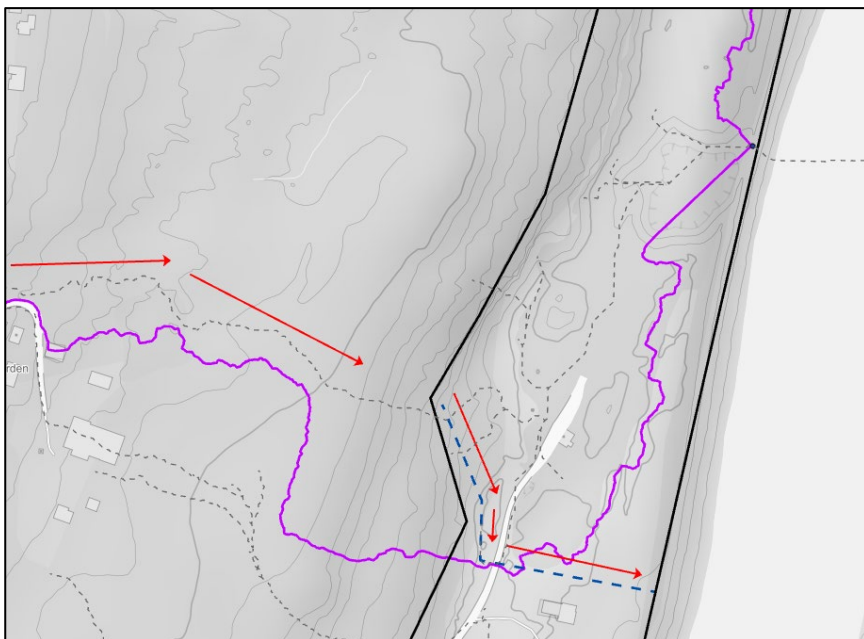
4.2 Trinn 1 og trinn 2

Det vil ikke være relevant å etablere egne anlegg for fordrøyning og infiltrasjon.

Drift av steinbruddet vil ikke medføre økt avrenning til Gudbrandsdalslågen, og avrenning fra selve driftsområdet vil naturlig infiltreres i grunnen bestående av glasifluviale avsetninger.

4.3 Trinn 3

Det vil være nødvendig å etablere en avskjærende grøft for å lede oppstrøms avrenning utenom driftsområdet (se figur 5).



Figur 6: Avskjærende grøft.

4.3.1 Dimensjoneringsmetode

Det er valgt å benytte den rasjonelle metoden for beregning av flomvannmengde. Denne metoden benytter nedbørsstatistikk fra relevant målestasjon og feltparametere. Metoden kan brukes for nedbørsfelt mindre enn 5 km² og som har liten demping. (NVE Veileder nr. 7, 2015).

IVF-kurve for Lillehammer (2019) er valgt i denne beregningen. Den er best egnet med tanke på geografisk plassering, og lengde på måleserie. Målingene tillegges klimaframskrivninger på 40% for å ta høyde for fremtidige nedbørsmengder.

Ved avlesning av IVF kurve brukes gjentaksintervall og feltets konsentrasjonstid som bestemmende parametere. Det er i denne beregningen benyttet 200 års gjentaksintervall.

Konsentrasjonstiden bestemmes ved bruk av formel for konsentrasjonstiden til naturlige felt (SVV Håndbok N200, 2014):

$$T_c = 0.6LH^{-0.5} + 3000A_{SE}$$

Avrenningskoeffisienten er basert på feltparameter, erfaringsdata og anbefalinger i aktuelle veiledere.

4.3.2 Den rasjonelle metoden

$$Q = A * C * q * kf$$

q [l/s*ha] leses av relevant IVF-kurve ved bruk av konsentrasjonstid og gjentaksintervall.

Gjentaksintervall settes til 200-år.

Felt	Areal [ha]	Kons.tid [min]	Gjentaksintervall [år]	Avrenningskoeff. [-]	Klimafaktor [-]	Q _{200+40%} [m ³ /s]
Lilla	18.4	45	200	0.3	1.4	0.778

4.3.3 Dimensjonering

Mannings formel er benyttet for å dimensjonere avskjærende flomgrøft:

Sidekanter: 1:1.5
Dybde: 0.5 meter
Bredde, bunn: 0.5 meter

Alle stikkrenner (inkl. under adkomstveg) skal minimum ha dimensjonen DN800.

Dimensjoner er bestemt ut fra tabell for hydraulisk kapasitet for rørkulvert med innløpskontroll
(*Vassdragshåndboka*, NVE, 2010)³

5 VEDLEGG 1: OVERVANNSPLAN

