

NOTAT

OPPDRAAG	Fengselstomta - Stabiliseringstiltak i Nidelva	DOKUMENTKODE	10200316-RIG-NOT-005
EMNE	Vurdering av områder som får forbedret stabilitetssituasjon som følge av utfylling i Nidelva	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Studentersamfundet i Trondheim	OPPDRAAGSLEDER	Anders Samstad Gylland
KONTAKTPERSON	Karl Knudsen AS v. Svein Sødahl Kvam	SAKSBEHANDLER	Anders Samstad Gylland
KOPI		ANSVARLIG ENHET	3012 Midt Geoteknikk

SAMMENDRAG

Studentersamfundet ser på muligheten for å bygge på fengselstomta. På grunn av lav stabilitet i skråninga ned mot Nidelva, og funn av kvikkleire, vil utbygging på denne tomte kreve stabiliserende tiltak.

Sikring av Fengselstomta kan gjøres ved å legge en fylling i Nidelva. Dette tiltaket vil sikre skråninga ned mot Nidelva samtidig som det sikres mot en skredhendelse på Baklandet. Motfyllinga vil også sikre deler av dagens kvikkleiresone 183 Øvre Baklandet – Nedre Singsaker.

Foreliggende notat vurderer hvilke arealer i kvikkleiresone 183 Øvre Baklandet – Nedre Singsaker som vil bli sikret med tanke på kvikkleireproblematikk som følge av en utfylling i Nidelva.

1 Bakgrunn

Studentersamfundet ser på muligheten for å bygge på fengselstomta, rett øst for dagens bygg (Figur 1). På grunn av lav stabilitet i skråninga ned mot Nidelva, og funn av kvikkleire, vil utbygging på denne tomte kreve stabiliserende tiltak.

Sikring av fengselstomta kan gjøres ved å legge en fylling i Nidelva. Dette tiltaket vil sikre skråninga ned mot Nidelva samtidig som det sikres mot en skredhendelse på Baklandet. Motfyllinga vil også sikre deler av dagens kvikkleiresone 183 Øvre Baklandet – Nedre Singsaker. Kvikkleiresonen er vist i Figur 1.

Foreliggende notat vurderer hvilke arealer i kvikkleiresone 183 Øvre Baklandet – Nedre Singsaker som vil få forbedret sikkerhet med tanke på kvikkleireproblematikk som følge av en utfylling i Nidelva.

2 Underlag

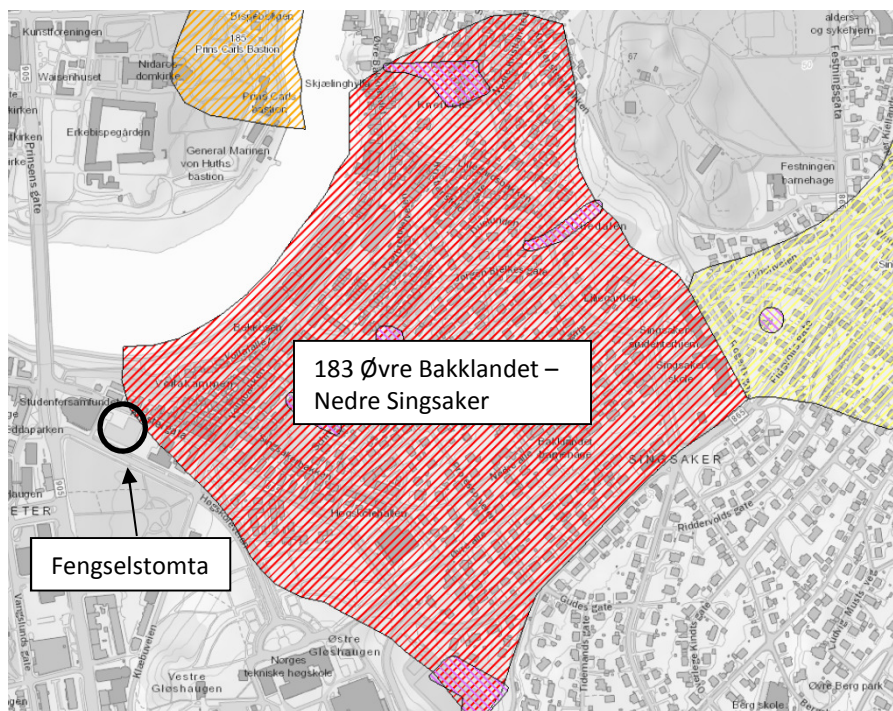
Utførte vurderinger tar utgangspunkt NVE veileder nr. 7/2014 /1/ samt datagrunnlag og beregninger i følgende rapporter:

- Multiconsult (2017) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk vurderingsrapport, fengselstomta og trekanttomta. 418290-RIG-RAP-002 rev 02 datert 13-02-2017. /2/
- Multiconsult (2016) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk datarapport, fengselstomta og trekanttomta. 418290-RIG-RAP-001 rev 00 datert 15-12-2016. /3/
- Multiconsult (2017) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk vurdering av stabiliserende motfylling i Nidelva. 418290-RIG-NOT-002 rev 00 datert 22.02.2017. /4/

			Anders Gylland	Håvard Narjord	Arne Vik
01	12.04.18	Områder som delvis sikres er inkludert i tegning	Anders Gylland	Håvard Narjord	Arne Vik
00	21.03.2018	Utsendt notat	Anders Gylland	Håvard Narjord	Arne Vik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Vurdering av områder som får forbedret stabilitetssituasjon som følge av utfylling i Nidelva

- Multiconsult (2011) Gløshaugen – Bakklandet kvikkleireutredning. Geoteknisk vurdering – forprosjekt. 414871 – 001. datert 14.10.2011 /5/
- Multiconsult (2014) Gløshaugen-Bakklandet kvikkleireområde. Hovedprosjekt Trinn 1. Geoteknisk vurdering – prinsipper for videre utredning av områdestabilitet. 415913-RIG-RAP-002_rev00 datert 07.04.2014 /6/



Figur 1 Kvikkleiresone 183 Øvre Bakklandet – Nedre Singsaker (skrednett.no)

3 Vurdering av områdestabilitet

Områder som vurderes sikret med tanke på kvikkleireproblematikk er vist i vedlagt tegning 10200316-RIG-TEG-002. Det er tatt utgangspunkt i en fylling langs strekningen som i dag er utfylt, dvs. fra Elgeseter bru til bolverket ved Nidelven terrasse. Fyllinga er ikke planlagt i detalj og foreliggende notat baserer seg på vurderinger gitt i 10200316-RIG-NOT-003 /7/. Det bemerkes at områdeavgrønsningene baserer seg på skjønnsmessige vurderinger og at grensene kan bli flyttet etter videre detaljutredninger. Grunnlag for avgrønsningen er gitt i det følgende.

Ved vurdering av områdestabilitet knyttet til kvikkleireproblematikk etter NVE 7/2014 /1/ skal følgende verifiseres:

- Bygg skal ikke bli involvert i et kvikkleireskred som starter et annet sted, som deretter suksessivt utvider seg trinn for trinn bakover eller sideveis
 - En fylling i Nidelva vil i hovedsak ivareta dette punktet. Fyllinga vil forbedre stabiliteten for eksisterende skråning og ytterligere forhindre erosjon i området. Naturgitte årsaker som potensielt kan utløse en skredhendelse fra Nidelva blir dermed forebygget.
 - Det er områder innad i kvikkleiresonen, som blir sikret av fyllinga i Nidelva, men som samtidig må forholde seg til denne problemstillingen knyttet til en annen skråning

Vurdering av områder som får forbedret stabilitetssituasjon som følge av utfylling i Nidelva

- B. Bygg skal ikke bli truffet av skredmasser fra et kvikkleireskred
 - Det er områder innad i kvikkleiresonen, som blir sikret av fyllinga i Nidelva, men som samtidig må forholde seg til denne problemstillingen
- C. Tiltak skal ikke utløse skred i kvikkleire
 - Dette må vurderes i hver enkelt byggesak.

Skråninger i området som sikres med en motfylling i Nidelva, men som samtidig må forholde seg til andre problemstillinger er gulmarkert i tegning 10200316-RIG-TEG-002:

- Skråninga vest for Schives gate kan ved en eventuell skredhendelse
 - Utvikle seg bakover i retning av NTNU Idrettsbygget (problemstilling A i listen over)
 - Ha utløp mot bebyggelse mellom Schives gate og Vollabakken (problemstilling 3 i listen over)
- Skråninga nord i Korsgata som, ved en eventuell skredhendelse, kan suksessivt utvikle seg bakover til å involvere bebyggelse i retning Singsakerbakken (problemstilling B i listen over).

De over nevnte skråningene er ikke vurdert i detalj i det foreliggende notatet. Det er antatt at stabilitet ikke er tilfredsstillende etter NVE 7/2014 /1/ som et verste tilfelle. Videre utredning av disse skråningene kan vise at deler av området markert som gult i tegning 10200316-RIG-TEG-002 blir av sikret av fyllinga i Nidelva på lik linje med området som er grønmarkert.

4 Tiltak som omfattes av stabiliseringen

Området som er avmerket som sikret i tegning 10200316-RIG-TEG-002 vurderes å tilfredsstille krav til områdestabilitet i henhold til NVEs veileder nr. 7/2014 /1/ i alle tiltakskategorier med skissert utfylling. Dette forutsetter at tiltaket i seg selv også dokumenterer tilfredsstillende stabilitet i henhold til NVEs veileder nr. 7/2014 /1/ og krav i relevante prosjekteringsstandarder. Dette må dokumenteres i hver enkelt byggesak. Rent generelt kan det likevel sies at tiltak som ikke forverrer stabiliteten vil kunne utføres. Dvs. mindre tilbygg, omfattende renovering, seksjonering og ombygging til flere boenheter etc.

5 Alternativ strekning for utfylling

En utfylling fra Elgeseter bru til bolverket ved Nidelven terrasse vurderes å være det omfang som gir størst nytteverdi. Denne strekningen tilsvarer det området som tidligere er utfylt som stabiliserende tiltak. Som et minimum, for kun å sikre fengselstomta, kan fyllinga avsluttes rundt 50 m fra bolverket. Konsekvensen av dette er en halvering av området som er markert som sikret (grønn) i tegning 10200316-RIG-TEG-002. Fyllinga kan også utvides lengre mot nord, langs bolverket. Ved å utvide rundt 40 m i denne retning blir et område på ca. 3 daa mellom Vollabakken og Nidelva sikret. Videre utvidelse mot nord vurderes å ikke ha noen vesentlig stabiliserende effekt for problemstillinger knyttet til områdestabilitet.

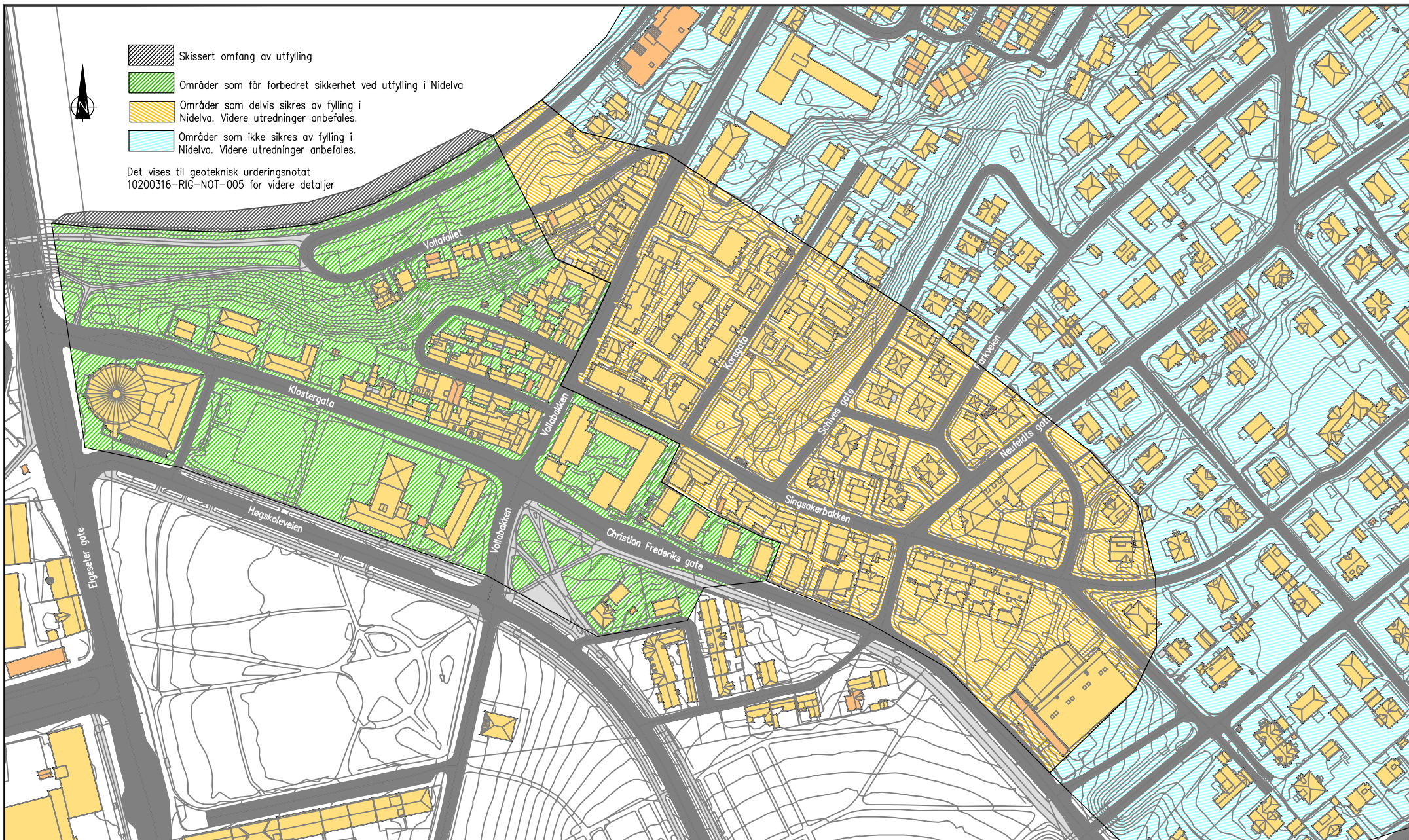
Vurdering av områder som får forbedret stabilitetssituasjon som følge av utfylling i Nidelva

Referanser

- /1/ NVE (2014) Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder nr. 7/2014.
- /2/ Multiconsult (2017) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk vurderingsrapport, fengselstomta og trekanttomta. 418290-RIG-RAP-002 rev 02 datert 13.02.2017.
- /3/ Multiconsult (2016) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk datarapport, fengselstomta og trekanttomta. 418290-RIG-RAP-001 rev 00 datert 15.12.2016.
- /4/ Multiconsult (2017) NTNU Campusutvikling. Geoteknisk vurdering av stabiliserende motfylling i Nidelva. 418290-RIG-NOT-002 rev 00 datert 22.02.2017.
- /5/ Multiconsult (2011) Gløshaugen – Bakklandet kvikkleireutredning. Geoteknisk vurdering – forprosjekt. 414871 – 001. datert 14.10.2011
- /6/ Multiconsult (2014) Gløshaugen-Bakklandet kvikkleireområde. Hovedprosjekt Trinn 1. Geoteknisk vurdering – prinsipper for videre utredning av områdestabilitet. 415913-RIG-RAP-002_rev00 datert 07.04.2014
- /7/ Multiconsult (2017) Fengselstomta – Stabiliseringstiltak i Nidelva – Stabilitetsberegninger basert på førsteutkast av motfyllingens utforming fra Agraff. 10200316-RIG-NOT-003-rev_00 datert 08.11.2017

Vedlegg

Tegning 10200316-RIG-TEG-002_rev01 «Områder som får forbedret sikkerhet med tanke på skråningsstabilitet og kvikkleireproblemstikk ved utfylling i Nidelva»



Multiconsult

www.multiconsult.no

SSIT Fengselstomta

Områder som får forbedret sikkerhet med tanke på skråningsstabilitet og kvikkleireproblematikk ved utfylling i Nidelva

Status	Utsendt	Fag	Geoteknikk	Original format	A4	Dato	11.04.18
Konstr./Tegnet	ANG	Kontrollert	HAN	Godkjent	ARV	Målestokk	1:2500
Oppdragsnr.	10200316	Tegningsnr.	RIG-TEG-002	Rev.			01