

VA Solbergveien 16261 Notat RIG02 Geotekniske vurderinger

Prosjektnr: 16261	Dato: 11.06.21	Saksbehandler: Per Løvlien
Kundenr: 10095	Dato: 11.06.21	Kvalitetssikrer: Tor-Ivan Granheim

Fylke: Viken	Kommune: Lillestrøm	Sted: Ringnes
Adresse: Solbergveien	Gnr/bnr: 50/55 m.fl.	

Tiltakshaver:
Oppdragsgiver: Lillestrøm kommune
Rapport: 16261 Notat RIG02 Områdestabilitet NVE 1-2019
Rapporttype: Geoteknisk notat
Stikkord: Områdestabilitet
Euref UTM: Sone 32V – Ø610800, N6654550

Vedlegg: - dokument med 9 bilder

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	11.06.2021

Sammendrag

Lillestrøm kommune planlegger et nytt VA-prosjekt i Solbergveien og Solberg Østli. Løvlien Georåd har blant annet fått i oppgave å utrede tiltaket iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

«Punkt 101-103: Leire over fjell i øst, leire over morene over fjell mot vest. Under tørrskorpa er leira fast.»

Det er altså ikke registrert leire med sprøbruddegenskaper i området.

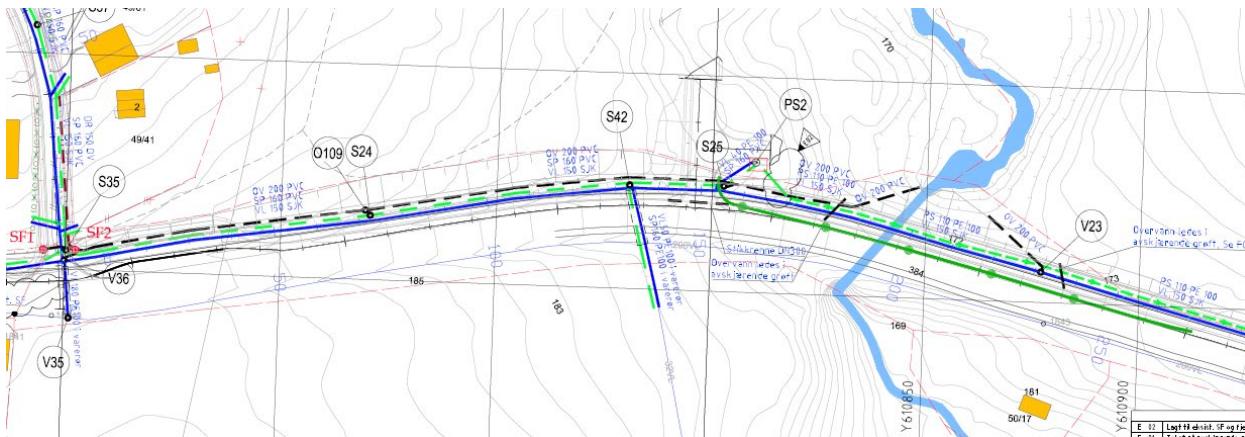
Tiltaket forverrer ikke stabiliteten, men erosjon langs Ringstadbekken kan medføre at tiltaket blir liggende i et utløpsområde. På grunn av høy veifylling vurderes dette å kunne aksepteres.

Dermed er sikkerhetskravene for tiltak i K1 tilfredsstilt.

1 Innledning

Lillestrøm kommune planlegger et nytt VA-prosjekt i Solbergveien og Solberg Østli. Løvlien Georåd har blant annet fått i oppgave å utrede tiltaket iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

Tiltaket vist på figur 1-1 går på nordsiden av Solbergveien med en typisk grøftedybde på 2 meter. Pumpestasjonen PS2 blir om lag 5 meter dyp.



Figur 1-1 Utklipp av tegning 20160135 H010

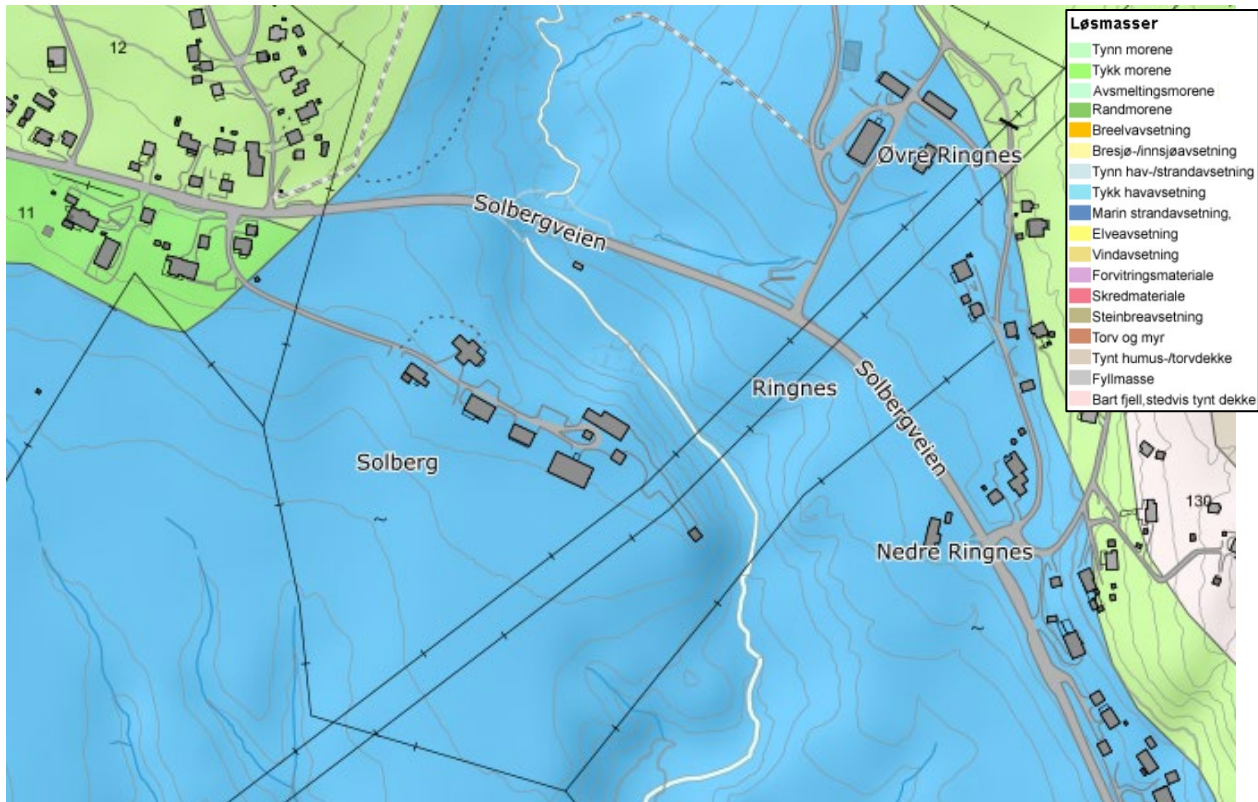
2 Tidligere utførte vurderinger

Vi har tidligere vurdert stabilitetsforholdene i vårt notat 16261 nr. 1 datert 29.12.16. Fra sammendraget refereres: Vi har utført grunnundersøkelser og stabilitetsberegninger. Dette viser at:

- Stabilitetsforholdene ved utvidelse av veien ved Ringstadbekken er tilfredsstillende
- Stabilitetsforholdene ved etablering av avkjøring til ny pumpestasjon er tilfredsstillende

3 Topografi og grunnforhold

Ifølge løsmassekart (kvartærgeologisk kart) fra NGU [2], kan det ventes marine hav- og fjordavsetninger fra øst og fram mot krysset med Solberg Østli, se figur 2.1.



Figur 2-1 Løsmassekart fra NGU [3].

Utførte undersøkelser viser at kart stemmer godt, jf. Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet, jf. ref. [3]. Borpunktene 101, 102 og 103 ligger langs Solbergveien. Fra sammendraget refereres:

«Punkt 101-103: Leire over fjell i øst, leire over morene over fjell mot vest. Under tørrskorpa er leira fast.»

Det er altså ikke registrert leire med sprøbruddegenskaper i traséen.

4 Klassifisering av prosjektet

4.1 Geoteknisk kategori og konsekvensklasse/pålitelighetsklasse (CC/RC)

Tiltaket plasseres i geoteknisk kategori 2 iht. [7] og konsekvensklasse/pålitelighetsklasse CC/RC 1 iht. [6].

4.2 Kvalitetssystem

Vårt kvalitetssystem er sertifisert iht. ISO9001 og ISO14001.

5 Geoteknisk vurdering

5.1 Områdestabilitet

Områdestabiliteten vurderes i henhold til TEK17 §7-3 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i kapittel 3.1 i sistnevnte dokument.

I det følgende er det gjort en gjennomgang av denne prosedyren:

Punkt nr.	Krav	Vurdering
Del 1: Aktsomhetsområder		
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Iht. NVEs Atlas [4] ligger det en faresone 1357 Prestegård ca. 1 kilometer sydvest for tiltaket. Det er ingen andre faresoner i nærheten.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Fra ca. krysset Solbergveien/Solberg Østli og østover er tiltaket ifølge NVEs temakart [5] innenfor aktsomhet marin leire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Basert på terrengkriterier er tiltaket innenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred.

Del 2: Utredning av faresoner		
4	Bestem tiltakskategori	Tiltaket er et lite lokalt VA-anlegg, og dermed klassifiseres dette i tiltakskategori K1 i.h.t. veilederen. For tiltakskategori K1 må sikkerhet mot områdeskred dokumenteres iht. kravene i kap. 3.3.4
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Ev. områdeskred som løsner langs Ringstadbekken sør for Solbergveien vurderes ikke å kunne påvirke tiltaket med bakgrunn i lagdelingen av løsmasser langs traseen. Mulige løsneområder som kan medføre at området kommer i et utløpsområde er skråningen opp til Øvre Ringnes i nordøst og området langs Ringstadbekken mot nord.
6	Befaring	Det ble utført befaring i forbindelse med grunnundersøkelser i 2016 samt 11.06.21.
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Viser til ref. [3]. Det er ikke avdekket sprøbruddmateriale i borpunktene. Det er kartlagt sand og grus ved jordet til Øvre Ringnes gård, se bilder i vedlegg. Basert på dette samt nærliggende grunnboringer virker det lite sannsynlig at det er dypereleggende lag med kvikkleire/sprøbruddmateriale ved Øvre Ringnes.
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Både rotasjonsskred langs bekken og retrogressive skred fra marin grense og ned til Ringstadbekken er aktuelle skredmekanismer som kan få Solbergveien i et utløpsområde.
9	Klassifiser faresoner	Ikke relevant for K1

10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	<u>Sikkerhetskrav</u> Det er følgende krav iht. kap. 3.3.4: «Krav til sikkerhet oppfylles hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten. Erosjon som kan utløse skred som kan ramme tiltaket må forebygges. Det skal gjøres en vurdering av alle relevante løse- og utløpsområder med tanke på skråninger hvor erosjon kan utløse skred, se kap. 4. For vurdering av erosjon, se NVE-rapport 9/2020 [...] Kvalitetssikring gjennomføres internt i foretaket.» <u>Geoteknisk stabilitet</u> Vi vurderer at det planlagte tiltaket medfører «ikke forverring» av områdestabiliteten. <u>Erosjon</u> Utført befaring viser at det er minimalt med erosjon nedstrøms, men langt mere erosjon oppstrøms Solbergveien, se vedlegg 1 med bilder. Konsekvensen er vurdert i punkt 5.2.
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke relevant

Tabell.1 Vurdering av områdestabilitet iht. tabell 3.1 i ref. [1].

5.2 Erosjonssikring

Å erosjonssikre Ringstadbekken fra Solbergveien og oppover (nordover) vil være meget krevende både pga. høye skråninger og vanskelig tilgjengelighet. I dette tilfellet vil en slik erosjonssikring ha til hensikt å unngå at tiltaket kommer i et utløpsområde for kvikkleireskred. Tiltaket ligger 5-6 meter høyere enn bekken, så et skred vil kun ha den effekten at kulverten tettes og vannet demmes opp. Tiltaket vil altså ikke kunne påvirke tiltaket direkte. Vi vurderer dette dit hen at erosjonssikring ikke er hensiktsmessig.

Det kan også nevnes at det neppe er store volumer kvikkleire i skråningene fordi det åpenbart er grus og sand ved gården Øvre Ringnes og fordi en rekke bratte skrenter på vestsiden indikerer at det er grunt til fjell.

5.3 Lokalstabilitet

Grøftene er såpass grunne at det kan graves med helning inntil 1:1 forutsatt at personell i grøfta sikres mot nedfall av stein og annet.

6 Konklusjon

Tiltaket forverrer ikke stabiliteten, men erosjon langs Ringstadbekken kan medføre at tiltaket blir liggende i et utløpsområde. På grunn av høy veifylling vurderes dette å kunne aksepteres.

Dermed er sikkerhetskravene for tiltak i K1 tilfredsstillt.

7 Videre arbeid

Stabiliteten ved utgraving for selve pumpestasjonen har vi ikke vurdert. Dette samt byggeplassoppfølging kan utføres på forespørsel.

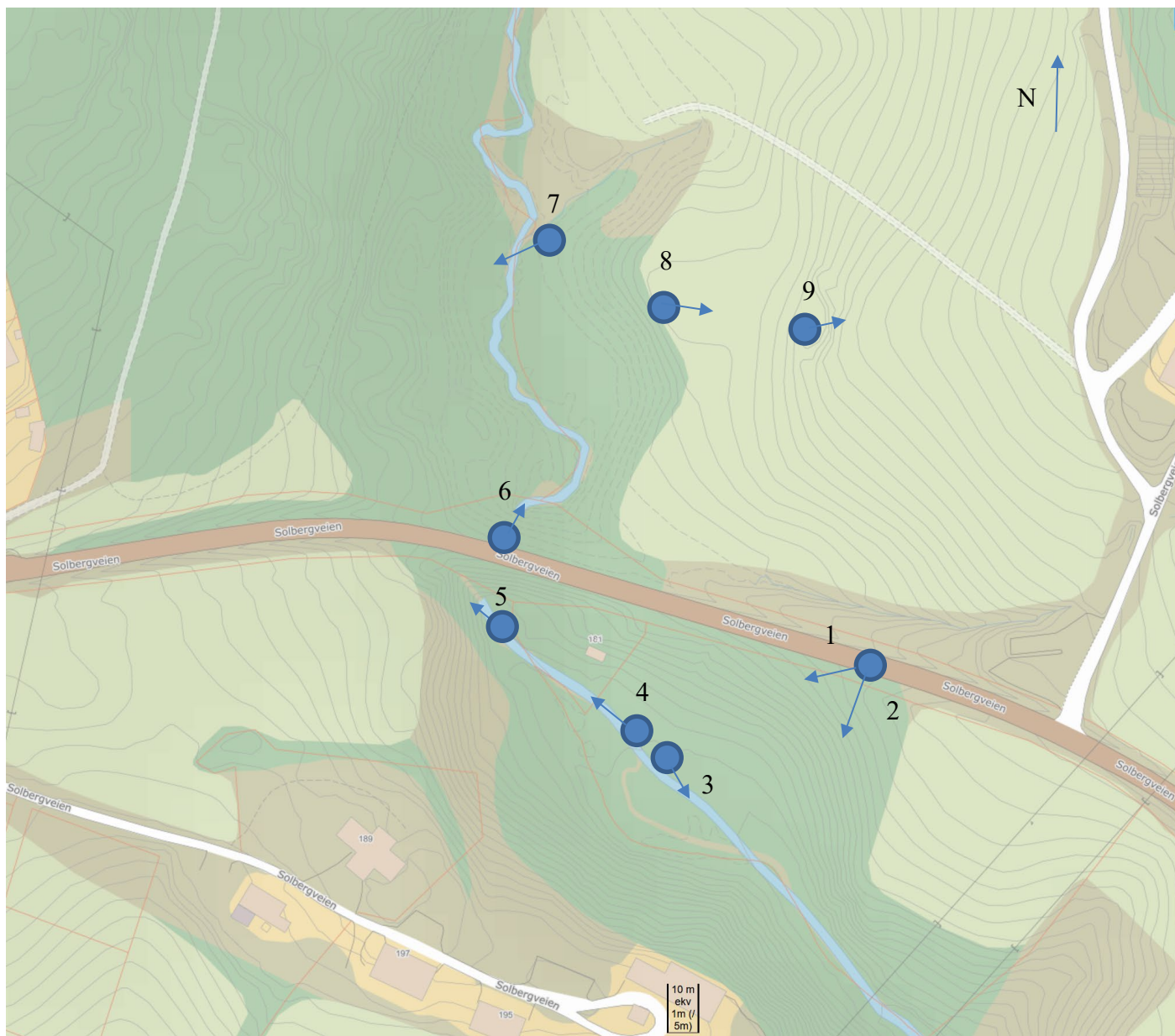
8 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [2] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [3] Løvlien Georåd AS, «Supplerende grunnundersøkelser Solbergveien - Rapport 16261 nr. 1,» 28.08.16.
- [4] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2021].
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Temakart kvikkleire,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>. [Funnet 2021].

Bilag 1

Bilder fra befaring

 Løvlien Georåd	Oppdragsgiver Lillestrøm kommune	Prosjekt nr. 16261	Bilag nr. 1
	Prosjekt Supplerende geotekniske undersøkelser i Solbergveien	Dato 11.06.2021	Revisjon 00
	Tittel Bilder fra befaring	Ansvarlig TIG	Kontrollert PL



Figur 1: Kart med angivelse av hvor, og i hvilken retning, bildene er tatt.

Bilde nr. 1



Bilde nr. 2



Bilde nr. 3

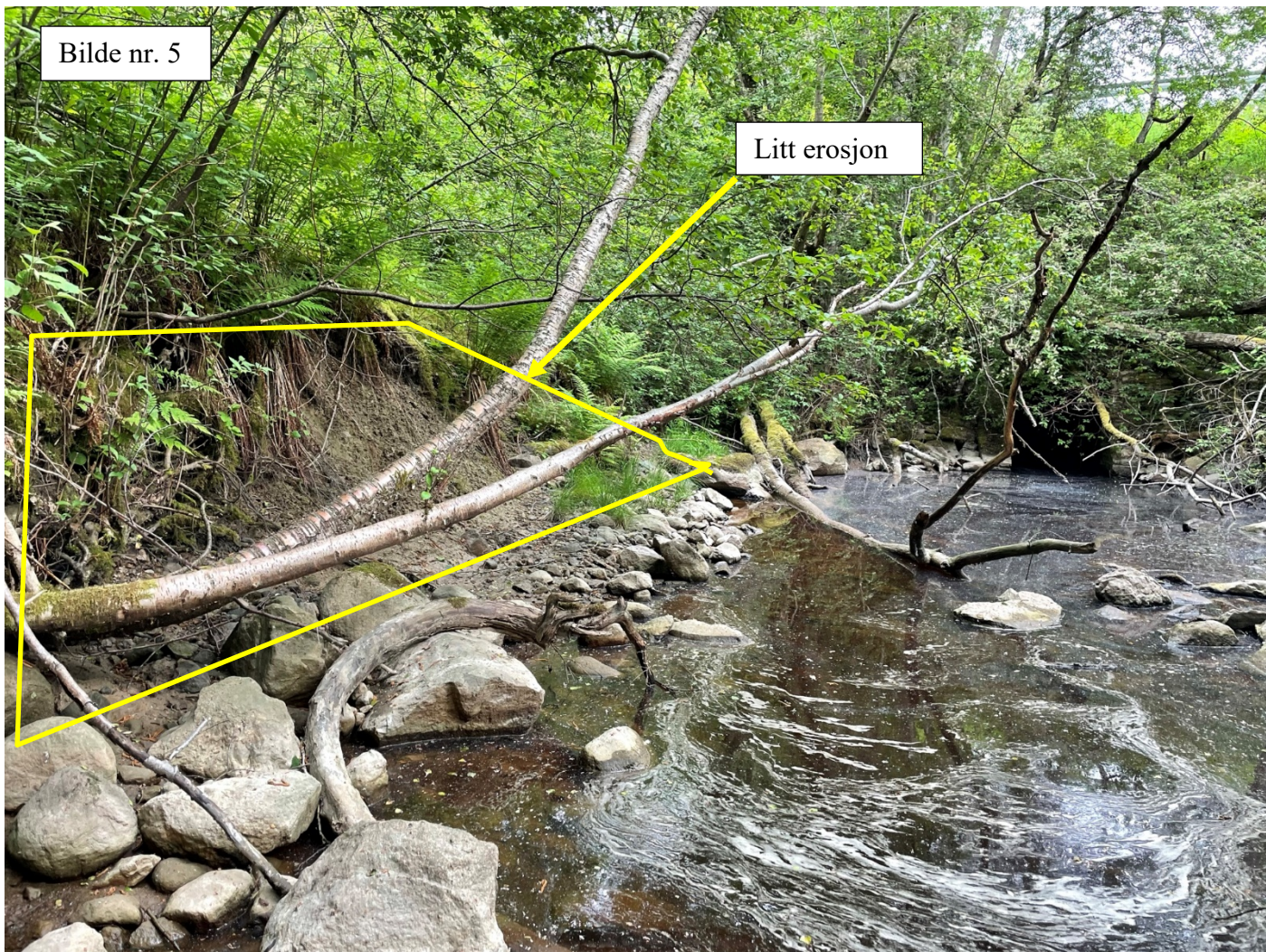


Bilde nr. 4



Bilde nr. 5

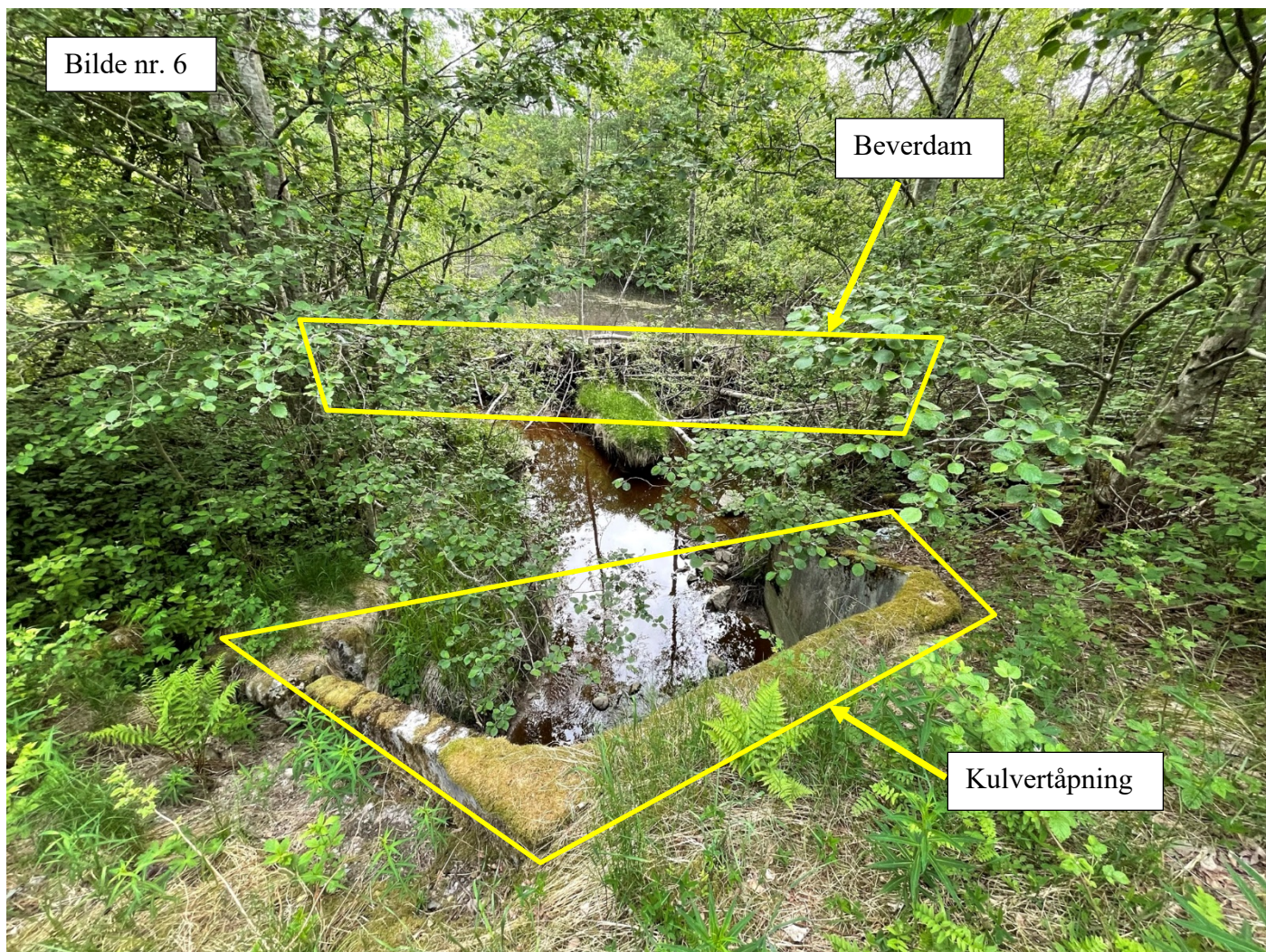
Litt erosjon



Bilde nr. 6

Beverdam

Kulvertåpning



Bilde nr.7

Kraftig erosjon/glidning



Bilde nr.8



Bilde nr.9

Sand og grus

