

Til: Bø kommune, Bø i Telemark
v/: Kristin Karlbom Dahle
Kopi til:
Dato: 23. januar 2014
Rev. nr./ Rev. dato: 0
Dokumentnr.: 20130713-02-TN
Prosjekt: Vurdering av utført sikring, kvikkleiresone i Bø sentrum, Bø i Telemark
Utarbeidet av: Håkon Heyerdahl
Prosjektleder: Håkon Heyerdahl
Kontrollert av: Øyvind A. Høydal

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Sluppen
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Skråningssikring og soneutbredelse nord for Evjudalen - revidert vurdering

Sammendrag

Tidligere oversendte profil- og plantegninger for utført sikring av skråningen nord for Evjudalen ga grunnlag for å vurdere sikringen som tilstrekkelig langs størstedelen av skråningen på nordsiden av Evjudalen (vest for bekkelukkingen under Stasjonsvegen). Et parti i vestre del av skråningen gjenstod imidlertid som ikke tilstrekkelig sikret.

Prinsipielt er en kvikkleiresone ikke sikret mot naturlig utløste skred før hele skråningen er sikret. Initialskred i usikrede partier vil kunne medføre utglidning langt til siden for selve det usikrede området. Ut fra kvikkleiresonens spesielle form (en underdeling av sonen er mulig), og med støtte i informasjon om tidligere topografi og utfyllinger nord for Evjudalen er en avgrenset del av kvikkleiresonen nord for Evjudalen likevel vurdert tilstrekkelig sikret.

Det er nå gjort en tilleggsvurdering for resterende del av denne skråningen, basert på supplerende boringer utført i vestre del av sonen. Basert på de supplerende grunnundersøkelsene anses hele dette skråningspartiet tilstrekkelig sikret, sett i forhold til NVEs retningslinjer.

Området som anses sikret utgjør deler av kvikkleiresonen i Bø sentrum, og er vist på vedlagt tegning. På tegningen er det også gitt forslag til ytterligere justering av sonegrensen, som foreslås trukket sørover tilsvarende tilgrensende områder i øst og vest, hvor en slik justering av sonegrensen allerede er foreslått tidligere.

Innhold

1	Innledning	3
2	Sikring av skråning på nordsiden av Evjudalen	3
2.1	Krav til skråningssikring og justering av sonegrensen	3
2.2	Annet grunnlagsmateriale	3
2.3	Tidligere vurdering av utført sikring	3
2.4	Supplerende grunnundersøkelser høsten 2013	4
3	Ny vurdering av sikring vest i sonen	4
3.1	Supplerende grunnundersøkelser	4
3.2	Vurdering av gjenstående usikret del av skråningen	5
3.3	Justering av sonegrensen langs profil B-B	5
4	Håndtering av byggesaker innenfor sikret kvikkleiresone	6
5	Referanser	7

Tegning 1 (rev. A): Sikret del av sonen.

Tegning 10 (rev. 0): Lengdeprofil B-B

Vedlegg A

Grunnundersøkelser utført av Geostrøm AS.

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

Bø kommune har bedt NGI gjøre en vurdering av utført skråningssikring på nordsiden av Evjudalen, og vurdere hvilken del av kvikkleiresonen i Bø sentrum som med dette vurderes å være tilstrekkelig sikret. Kontaktperson for oppdraget er Kristin Karlbom Dahle.

2 Sikring av skråning på nordsiden av Evjudalen

2.1 Krav til skråningssikring og justering av sonegrensen

Skråningssikring i form av motfylling i Evjudalen (vest for bekkelukkingen) ble foreslått i ref. /1/. Foreslått sikring tilfredsstillende NVEs retningslinjer for arealutvikling innenfor kvikkleiresoner (ref. /2/). Dersom sikring utføres som foreslått, vil arealutvikling av sentrumsområdene innenfor kvikkleiresonen være mulig, men under visse betingelser, se avsnitt 4.

NGI foreslo i ref. /1/ å innsnevre kvikkleiresonens avgrensning på nordsiden av Evjudalen basert på utførte grunnundersøkelser, samtidig som det ble angitt at ytterligere reduksjon av sonen kunne være mulig dersom supplerende boringer/prøvetaking kunne gjennomføres.

2.2 Annet grunnlagsmateriale

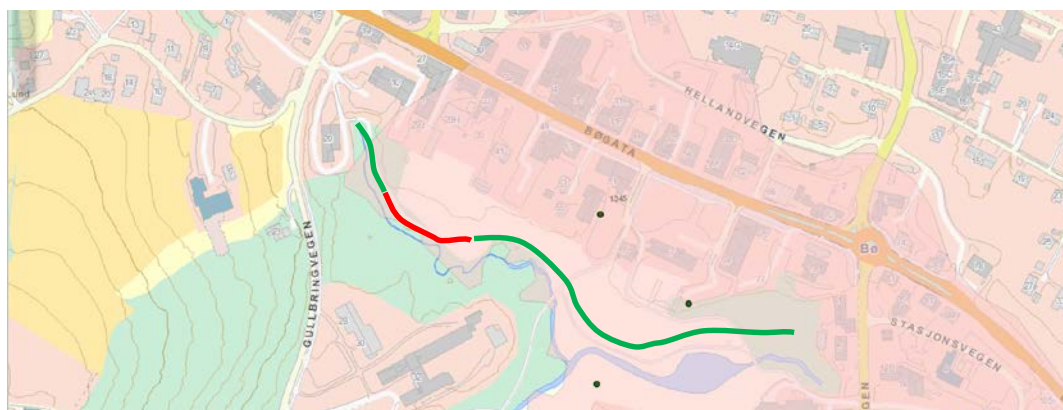
Multiconsult AS har stilt til rådighet eldre grunnundersøkellesdata og skisser av utført oppfylling i vestre del av kvikkleiresonen på nordsiden av Evjudalen (ref. /6/).

Bø kommune oversendte 21.10.2013 topografisk kart med 1 m kotegrunnlag som viser situasjonen før oppfyllingene på nordsiden av Evjudalen ble utført (ref. /7/).

2.3 Tidligere vurdering av utført sikring

Utført sikring langs skråningen på nordsiden av Evjudalen er vurdert tidligere (ref. /8/), basert på dokumentasjon av utført sikring som beskrevet i ref. /3/-/5/, og med bakgrunn i grunnundersøkelser/stabilitetsberegninger utført av NGI for Bø kommune (ref. /1/).

Konklusjonen fra vurderingen var at et parti i vestre del av skråningen ikke var tilstrekkelig sikret. Sikret del av skråningen fremgår av Figur 1. En kvikkleiresone er prinsipielt ikke sikret mot naturlig utløste skred før hele skråningen er sikret. Initialskred som inntreffer i det dårligst sikrede partiet vil derfor ha store konsekvenser. I det aktuelle tilfellet var det imidlertid å gjøre en vurdering som tilsier at deler av kvikkleiresonen likevel anses sikret, basert på tidligere terrengetopografi og informasjon om utfyllinger av tidligere raviner (ref. /6/ og /7/).



Figur 1 Strekninger nord for Evjudalen med tilstrekkelig sikring i hht. ref. /8/ angitt med grønt (vurdering før supplerende grunnundersøkelser ble utført). Usikret del angitt med rødt.

2.4 Supplerende grunnundersøkelser høsten 2013

GeoStrøm AS utførte senhøstes 2013 supplerende grunnundersøkelser, basert på borplan og mengdefortegnelse utarbeidet av NGI (ref. /9/ og /10/). Resultater av grunnundersøkelsene er oversendt NGI (ref. /11/), og er medtatt som Vedlegg A. Beliggenhet av supplerende boringer er vist på tegning 1.

3 Ny vurdering av sikring vest i sonen

Basert på ny informasjon fra supplerende grunnundersøkelser gis i de følgende avsnitt en ny vurdering av sikring av det gjenstående usikrede skråningspartiet på nordsiden av Evjudalen (vest for bekkelukkingen under Stasjonsvegen).

3.1 Supplerende grunnundersøkelser

GeoStrøm AS har utført dreietrykksondering i tre borepunkter: 3, 20, 21, samt prøvetaking i borepunktene 3 og 20. Det er utført rutineundersøkelser i laboratorium av opptatte prøver (4 i hvert av prøvepunktene)

Borepunktene 20 og 21 er nye punkter. I borepunkt 3 var det fra før utført dreietrykksondering¹ (ref. /1/), og prøvetaking var ønskelig. Det er tatt prøver ned til 14 m dybde i borepunkt 3. I borepunkt 20 er det tatt prøver ned til 13 m. I begge punkter er det tatt skovlprøver før sylinderprøvene er tatt.

I borpunkt 3 er det boret til 20 m uten å treffe fast grunn (som ved tidligere undersøkelser). Prøven fra 7-8 m dybde er ikke sprøbruddmateriale. Omrørt

¹ Faktisk ble det utført to dreietrykksondering i dette punktet i 2012 (ref. /1/, da NGIs boreleder gjentok boringen pga. svært lav boremotstand, som han antok måtte være feil. Med GeoStrøms dreietrykksondering (ref. /11/), som ikke var bestilt, har vi tre dreietrykksonderinger i punktet.

skjærfasthet er ca. 4 kPa. Herfra antas det å være gradvis mer sensitiv leire. Prøve på 10-11 m dybde er helt på grensen til å være sprøbruddmateriale², og på 13-14 m er massene meget sensitive. I videre vurderinger er det antatt sprøbruddmateriale fra 8 m dybde, noe som stemmer godt med dybden til sprøbruddmateriale i borpunkt 4 langs profil A-A noe lenger vest i skråningen (ref. /1/).

I borepunkt 20 er det boret til dybde 20 m. Sonderingen kan indikere meget sensitiv leire i dybde 3-12 m. Det er imidlertid ikke påvist sprøbruddmateriale i noen av de opptatte prøvene mellom 4 og 13 m dybde. Prøvene består av lite sensitiv siltig leire og også leirig, sandig silt. Det er også en del rene sandlag i prøvene. I leira er omrørt udrenert skjærfasthet s_{ur} ca. 4-10 kPa og sensitivitet S_t ca. 4-5.

I borepunkt 21 viser dreietrykksonderingen at det ikke kan være snakk om mektige lag med meget sensitive masser. Muligens er det et lag med mer sensitiv leire i 8-9 m dybde, evt. også noe grunnere. Dybden på dette laget gjør det ikke mulig å helt utelukke at det er snakk om meget sensitiv leire, da dette kan samsvare med overkant av leire karakterisert som sprøbruddmateriale i andre borepunkter. Fra 16 m dybde kan det være meget sensitiv leire, men dette laget anses å ligge for dypt til å ha betydning for naturlig utløsning av skred.

3.2 Vurdering av gjenstående usikret del av skråningen

Massene i borepunkt 20 har vist seg ikke å bestå av sprøbruddmateriale. Selv om det evt. kan være et begrenset lag med mer sensitivt materiale ved borpunkt 21, vil likevel stabiliteten være tilfredsstillende for glidesirkler som går så langt tilbake, eller så dypt, at kvikkleire/sprøbruddmateriale blir berørt.

- ➔ Dette innebærer at også den gjenstående delen av skråningen, som i ref. /8/ ikke ble vurdert tilstrekkelig sikret mhp. områdestabiliteten, nå kan anses tilstrekkelig sikret.

3.3 Justering av sonegrensen langs profil B-B

Prøvetaking har vist at det ikke er kvikkleire/sprøbruddmateriale grunnere enn 8 m dybde i borepunkt 3. På bakgrunn av dette foreslås utbredelsen av kvikkleiresonen justert, jfr. lengdeprofil B-B i tegning 10.

- ➔ Sonegrensen langs profil B-B foreslås trukket sørover noe forbi Bøgata, se forslag til justert sonegrense på tegning 1 (rev. A).

² Prøve på 10-11 m dybde er helt i grenseland til å være sprøbruddmateriale ut fra NVEs definisjon av sprøbruddmateriale i ref. /2/. I slike tilfeller bør en forsiktig tolkning velges, og materialet opp til 8 m betraktes som sprøbruddmateriale for videre vurderinger.

4 Håndtering av byggesaker innenfor sikret kvikkleiresone

For den delen av kvikkleiresonen hvor tilstrekkelig sikring er etablert/vurdert tilstrekkelig, vil det generelt være mulig å drive arealutvikling innenfor deler av nåværende kvikkleiresone i Bø sentrum.

Kvikkleiresonen i Bø sentrum vil imidlertid utgjøre en faresone med tanke på leirskred også etter utført sikring. Nye prosjekter innenfor sikret del av sonen må fortsatt forholde seg til NVEs retningslinjer (ref. /2/). Områdestabiliteten vil imidlertid være løst for dagens topografi og belastningsforhold, for de arealer hvor sikringen har effekt.

For nye byggeprosjekter, må byggherre v/geoteknisk prosjekterende sørge for at kvikkleireproblematikken håndteres korrekt. Kvikkleireproblematikk vil inngå i ordinær prosjektering av geoteknisk løsninger (byggegrop, fundamentering, grøfter osv.), men geotekniske prosjekteringsregler for slike prosjekter ligger normalt utenfor virkeområdet til NVE-retningslinjene. Dersom prosjektet påvirker områdestabiliteten negativt, må retningslinjene i ref. /2/ likevel følges, selv om området fra før er sikret.

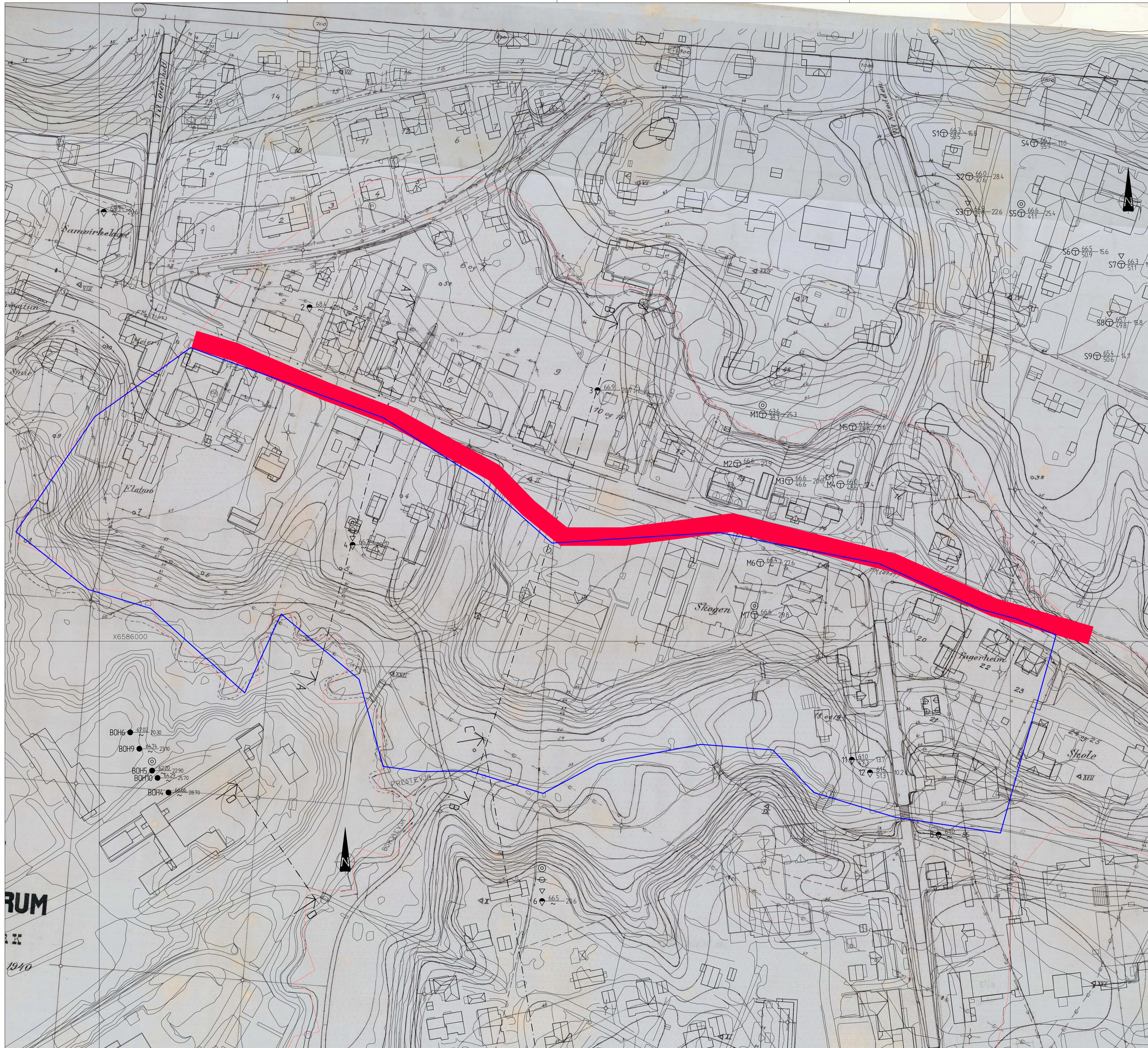
For byggesaksbehandling innenfor sikret del av sonen vil de viktigste punktene mhp. kvikkleireproblematikken således være følgende:

- ➔ Arealutvikling i sikret del av kvikkleiresonen er mulig så lenge områdestabiliteten ikke forringes, sammenliknet med tilstanden etter sikring. Tiltak som forbedrer, eller ikke forverrer områdestabiliteten, kan realiseres.
- ➔ På reguleringsplan for området bør det fremgå at nye prosjekter innenfor sikret del av sonen forutsetter at områdestabiliteten ikke forringes.
- ➔ Dersom et prosjekt medfører at områdestabiliteten forringes, må prosjektet håndteres ut fra kravene i veiledningen (ref. /2/). Dvs. krav til minimumsfaktor for materialfaktor for områdestabiliteten gjøres gjeldende, eller det stilles krav til stabiliserende tiltak som angitt i NVEs veiledning, (ref. /2/), avhengig av tiltakstype og sonens faregrad³.

³ Det pågår for tiden et revisjonsarbeid med NVE-veilederen, men dette er ennå ikke avsluttet.

5 Referanser

- /1/ NGI (2013): Geoteknisk utredning av kvikkleiresone 1345 Bø sentrum, Bø i Telemark. Stabilitetsvurderinger. Oppdrag for Bø kommune, Bø i Telemark. Rapport nr. 20120204-01-R, datert 23. mai 2013.
- /2/ NVE (2011): Retningslinjer 2/2011. Flaum- og skredfare i arealplanar. Revidert 15. april 2011. ISSN: 1501-9810.
- /3/ Asplan Viak (2013): Gangveger i Evjudalen, Bø. Oppdragsnr. 530697, tegning nr. TC 11, TF 02, T GH 08, TU 18 tom. 21 (alle tegninger rev. 01-B, datert 18.06.2013).
- /4/ Asplan Viak (2012): Konkurransegrunnlag. Prosjekt Gangveger i Evjudalen, Bø kommune. Utgave 01.06.2012.
- /5/ Asplan Viak (2013): Gangveger i Evjudalen. Oppdrag 530697, tegninger revidert 18.02.2013.
- /6/ Multiconsult AS: Grunnundersøkellesdata fra Evjudalen i Bø sentrum, oversendt til Bø kommune pr. epost fra Arvid Straumsnes 17. oktober 2013 (5 sider). Videre sendt NGI samme dato.
- /7/ Knut Vik (1940?): Kart over Bø sentrum. Oppmålt 1939-40. M=1:1000, ekvidistanse 1 m. Oversendt fra Bø kommune 21. oktober 2013.
- /8/ NGI (2013): Vurdering av utført sikring, kvikkleiresone Bø sentrum. Vurdering av utført sikring på nordsiden av Evjudalen. Teknisk notat 20130713-01-TN, datert 28. oktober 2013.
- /9/ NGI (2013): Borplan, forslag til supplerende boringer i Bø sentrum. Oppdrag 20130713 for Bø kommune, borplan datert 2013-11-18.
- /10/ NGI (2013): Mengdeoversikt, supplerende boringer i Bø i Telemark. Oppdrag 20130713 for Bø kommune, mengdefortegnelse datert 2013-11-18.
- /11/ GeoStrøm AS (2014): Resultater fra supplerende grunnundersøkelser i Bø. Prosjektnr. 1045. Oversendt pr. epost til NGI 06.01.2014.




FORKLARINGER:

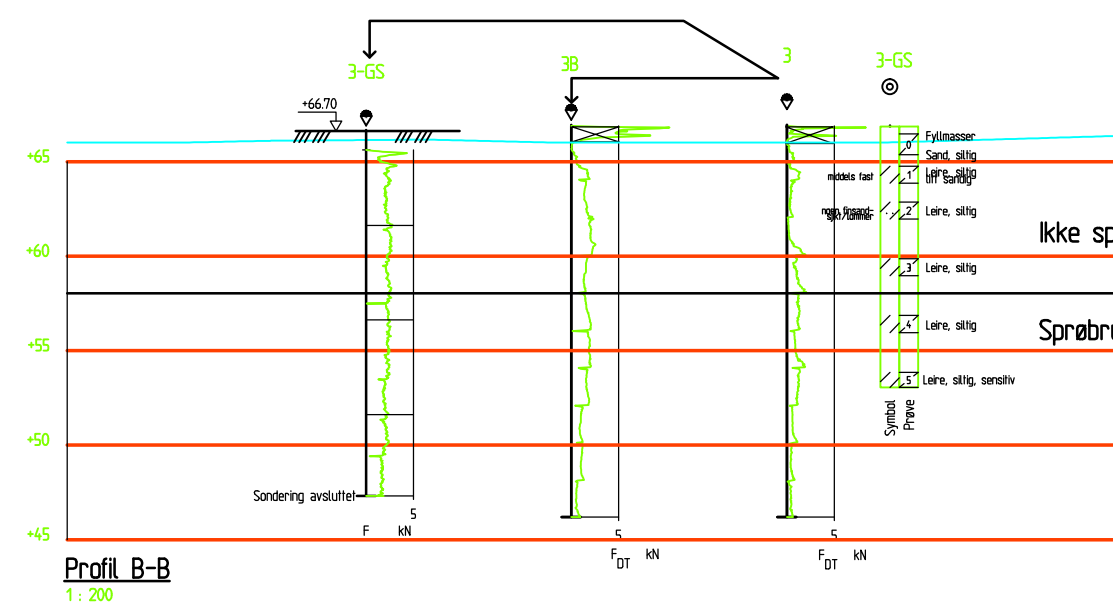
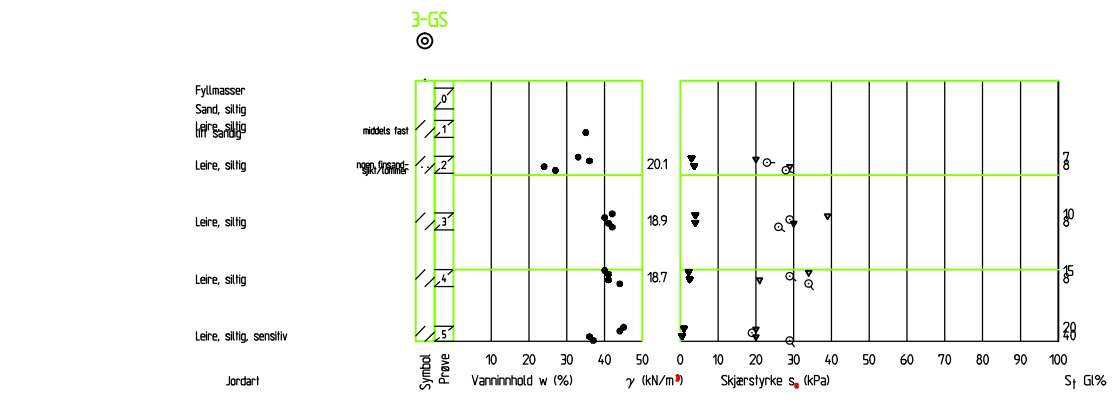
- Dreiesondring
- Enkelt sondering
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreitrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrøp
- +
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

$\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)



Tegningsstid:	Tegningsnr:	Rev:
Sikret del av sonen	1	0

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontroll.	Godkj.
Bø kommune (Bø i Telemark) Kvikkleiresone i Bø sentrum					Status Original format A-1 Tegnings tittelen 1 Rev. Sikret del av sonen NBeskrak
Vurdering av utført sikring på nordsiden av Evjudalen Sikret del av sonen Forslag ny sonegrense Gammelt topografisk kart vist som bakgrunn					11000 
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato 23.01.2014 Oppdragsnr. 20130713	Karakt. / Tegnet HHe Tegningsnr. 1	Kontrollert OAH Godkjent HHe Rev. A	



Foreslått avgrensning kvikkleiresone


Kritisk glideflate fra profil A-A

FORKLARINGER:

BESTEMMELSER:

HENVISNINGER:

Profil B-B
1:200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
-	-	-	-	-	-
Bø kommune (Bø i Telemark) Kvikkleiresone i Bø sentrum		Status Original format A-3L Tegnings filnavn E1 - BØ-PROFIL B Utstrekning_sone.dwg Målestokk 1:400			
Vurdering av utført sikring på nordsiden av Evjudalen Profil B-B - utbredelse av kvikkleiresonen					
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato 20.01.2014 Oppdragsnr. 20130713	Konstr./Tegnet HHe Tegningsnr. 10	Kontr./Tegnet OAH Rev. 0	Godkjent HHe



Dokumentnr.: 20130713-02-TN
Dato: 2014-01-23
Rev.nr.: 0
Vedlegg A, side 1

Vedlegg A - Supplerende grunnundersøkelser utført av GeoStrøm AS

Innhold

Borplan
Dreietrykkssondering 3, 20 og 21
Prøveserie 3
Prøveserie 20
Koordinatliste
Kontrollskjema



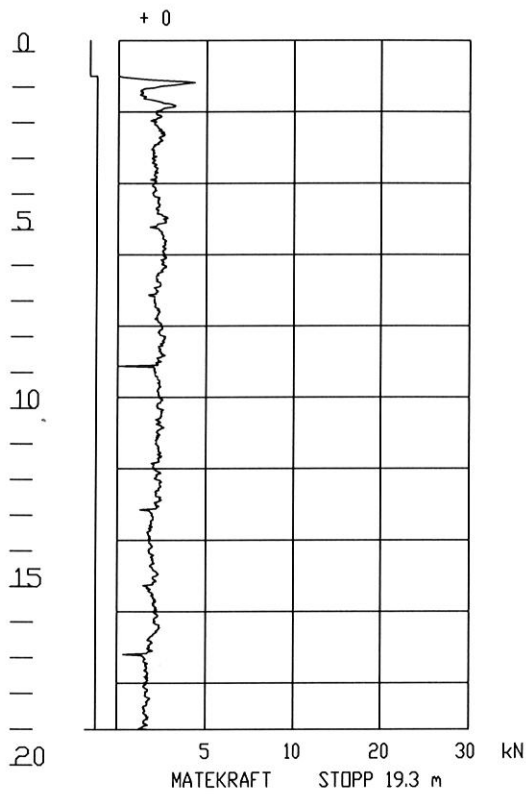
Kartopplysninger som kreves ved omsetning av eiendommer, skal bestilles skriftlig hos kommunen.
Ellers står ikke kommunen ansvarlig.

Bø kommune

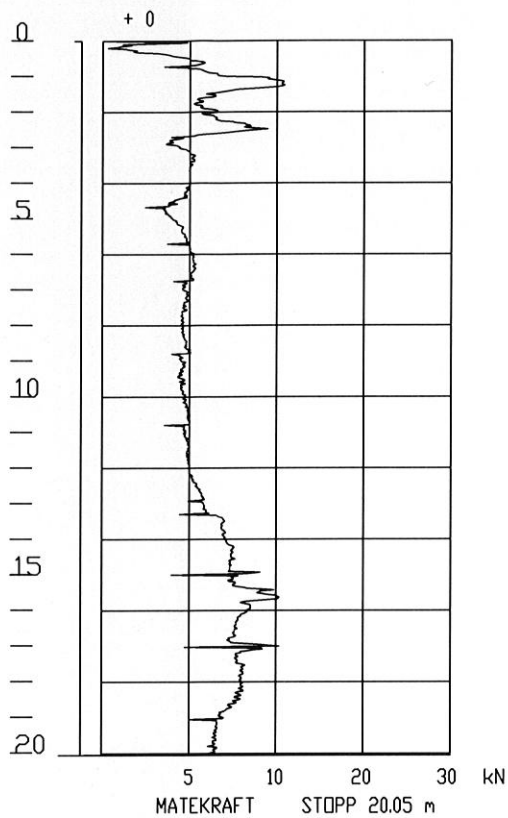
Grunnkart
Målestokk: 1:1 000
Dato 03.01.2014



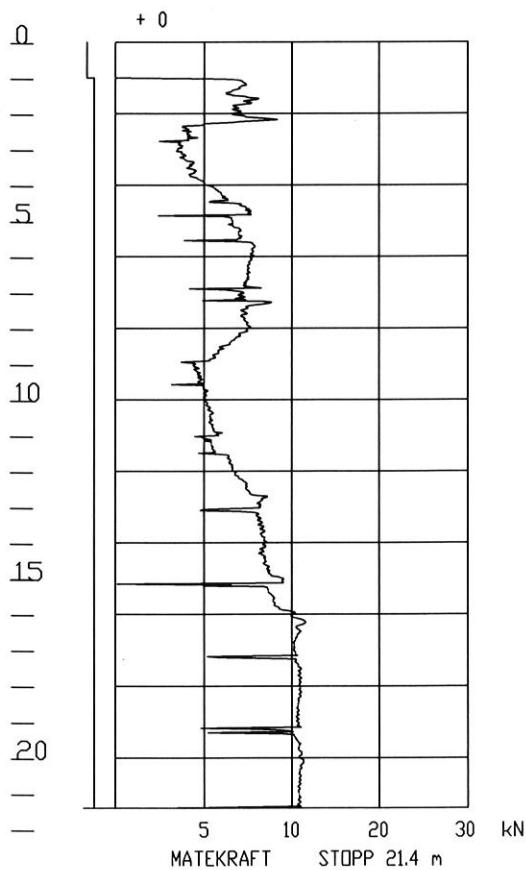
3




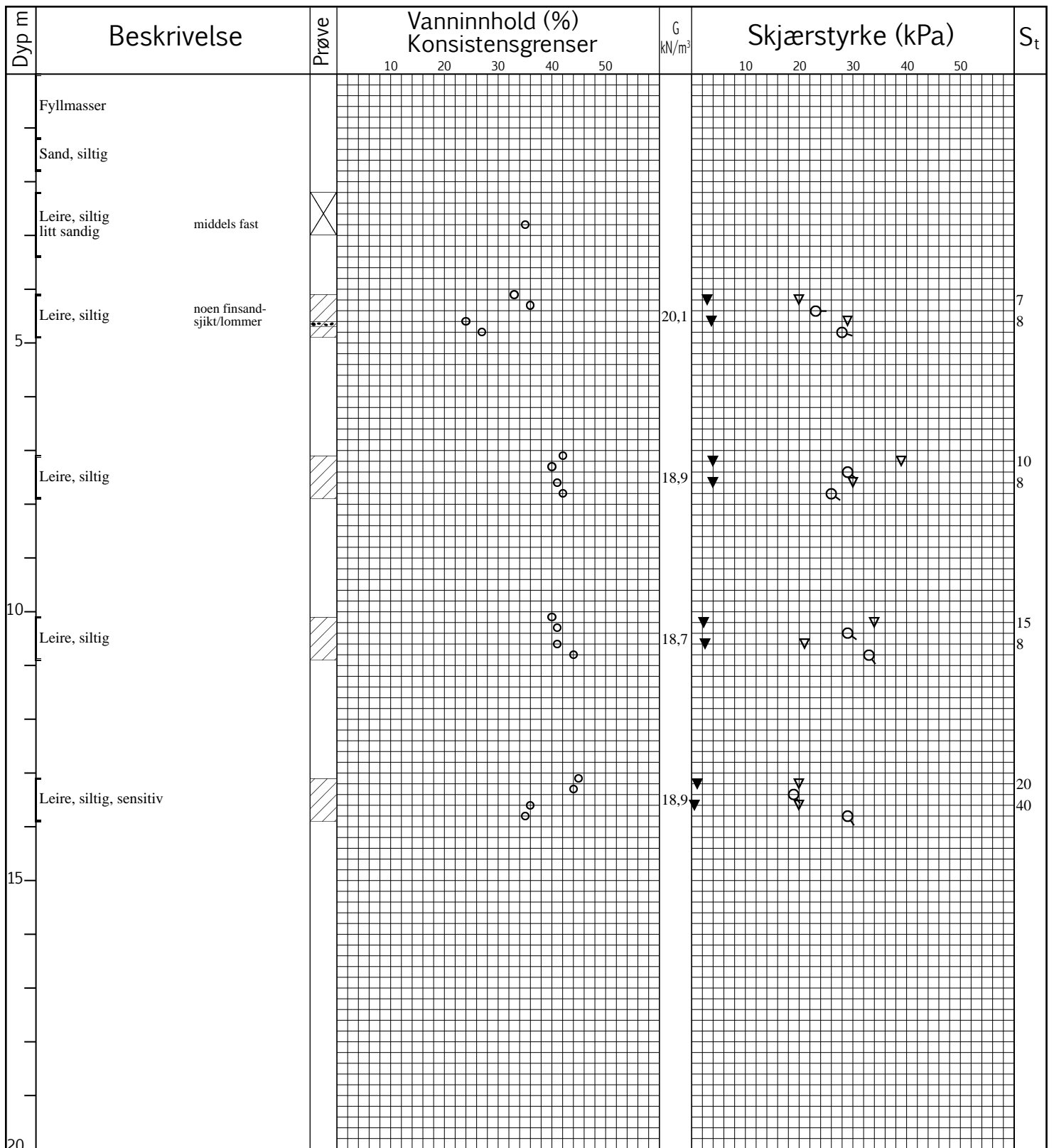
20



21

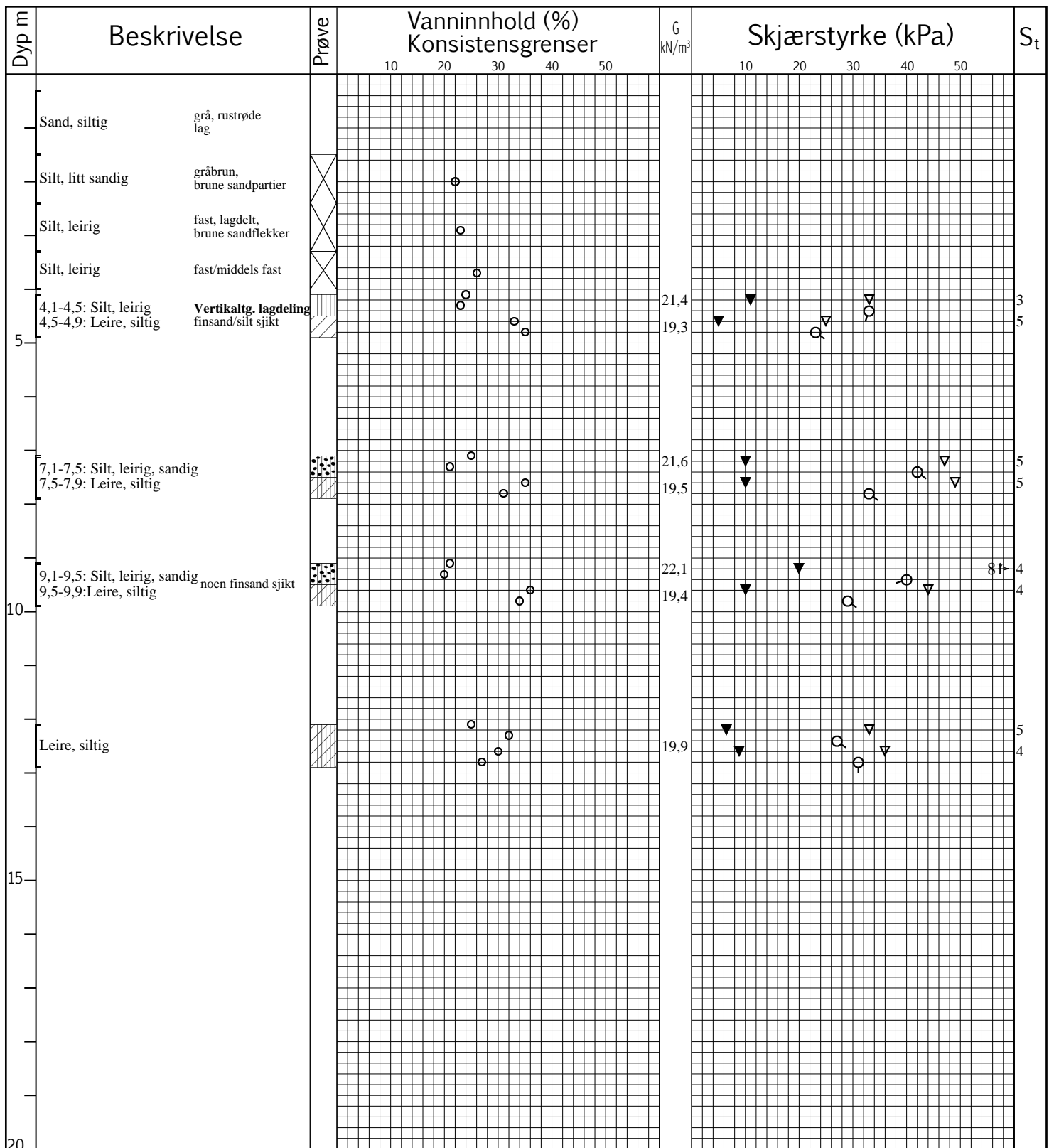


Prosjektnr.1045	Bor beskrivelse:	Dreietrykksondering
Rap. nr.	Prosjekt navn:	Bøgata
Dato: 03/01 2014		
 GeoStrøm AS		Målestokk: 1:200
		Figur 1



	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV		LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK SKJELL
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV		Naver
	SENSITIVITET		/K KORNFORDELING		/Ø ØDOMETERFORSØK		Prøveserie

Prøveserie	Hull	3	Grv.st	3,1 m	Opptak	
	BØ, EVJUDALEN	Terreng		X- koord	Y- koord	
		Prosj.nr	1045	Lab	MS	Kontr.
		Dato	20.12.2013	TEGN NR.		



	VANNINNHOOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV	
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV	
S_t	SENSITIVITET	/K	KORNFORDELING	/Ø	ØDOMETERFORSØK	

Prøveserie	Hull	20	Grv.st	3,6 m?	Opptak	
	BØ, EVJUDALEN	Terrang		X- koord	Y- koord	
		Pros.j.nr	1045	Lab	MS	Kontr.
		Dato	20.12.2013	TEGN NR.		

Koordinater oversendt fra GeoStrøm AS 6. januar 2014

Filnavn: 1045.txt

3,6586137.5,503772.0,66.7

20,6586089.7,503552.9,68.1

21,6586116.1,503604.8,67.8

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information														
Dokumenttittel/Document title Vurdering av utført sikring, kvikkleiresone i Bø sentrum, Bø i Telemark Skråningssikring og soneutbredelse nord for Evjudalen - revidert vurdering						Dokumentnr./Document No. 20130713-02-TN								
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical Note		Distribusjon/Distribution Begrenset/Limited				Dato/Date 2014-01-23		Rev.nr.&dato/Rev.No.&date 0						
Oppdragsgiver/Client Bø kommune, Telemark														
Emneord/Keywords Kvikkleire, sprøbruddmateriale, sikringstiltak, grunnundersøkelser														
Stedfesting/Geographical information														
Land, fylke/Country, County Norge, Telemark						Havområde/Offshore area								
Kommune/Municipality Bø i Telemark						Felt navn/Field name								
Sted/Location Bø sentrum						Sted/Location								
Kartblad/Map 1614 I Bø						Felt, blokknr./Field, Block No.								
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone 32 N6585896 E503699														
Dokumentkontroll/Document control														
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001														
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision					Egen- kontroll/ Self review av/by:		Sidemanns- kontroll/ Colleague review av/by:		Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:		Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinary review av/by:		
0	Originaldokument					HHe		OAH						
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release						Dato/Date 23. januar 2014		Sign. Prosjektleder/Project Manager Håkon Heyerdahl						

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og samferdsel, naturskade og miljøteknologi. NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting in the geosciences. NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors. NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA.

NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002.

www.ngi.no

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemand uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Sluppen
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr 5096 05 01281/IBAN NO26 5096 0501 281
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989

