

NOTAT

Oppdrag **1350025720 Bulk Park Lindeberg**
Kunde **Bulk Eiendom Farex AS**
Notat nr. **G-not-009**
Dato **17.01.2020**
Til **Bulk Eiendom Farex AS /v Jonas Fløtre**
Fra **Rambøll v/Trine Flobak og Idun Eiken**
Kopi **Løvlien Georåd /v Stian Kalstad**

Dato 17.01.2020

Uavhengig kontroll av områdestabilitet for Bulk Park Lindeberg, Antra industriområde

Rambøll ved avdeling for geoteknikk sør og øst er engasjert av Bulk Eiendom Farex AS for å utføre uavhengig kontroll av vurdering av områdestabilitet for prosjektet Bulk Park Lindeberg. Kontrollen er utført i henhold til NVEs kvikkleireveileder 7/2014. Rambøll har tidligere utført kvalitetssikring iht. NVE for sonene 70 Lindeberg (faregrad lav), 72 Mohagen sykehjem (faregrad lav), 1071 Bjerke Vest (faregrad middels) og 1072 Bjerke øst (faregrad høy).

Rambøll har tidligere utført kontroll av stabiliserende tiltak i sonene 1071 Bjerke vest og 1072 Bjerke øst. En revisjon av rapporten med de stabiliserende tiltakene er utført i forbindelse med økning av veibredde og dermed kortere støttefylling. I tillegg har plassering av bygget Antra blitt bestemt og nøyaktig plassering av laster fra bygget er tatt med i revisjonen. Avlastning av terreng i skråningstopp er også lagt til i revisjon av rapport. Denne kontrollen omfatter revisjonen av de stabiliserende tiltak i sone 1072 Bjerke øst. Parametervalg, lagdeling og stabilitetsberegninger er kommentert i tidligere kontroll og kontrollert igjen for denne revisjonen. Valgte kritiske profiler, stegene i anleggsfasen og forbedring av stabilitet i de ulike snittene er kontrollert.

Stabiliserende tiltak omfatter:

- Støttefylling mellom adkomstvei langs Jeksla og skråningen opp mot Farex.

Rambøll
Hoffsveien 4
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
www.ramboll.no

Utført av Idun Eiken
Kontrollert av
Godkjent av

- Avlastning av terreng på skråningstopp opp mot Antra industribebyggelse.

Kontrollen anses med dette notatet som avsluttet uten åpne avvik.

For detaljer, se vedlagte kontrolldokument.

Med vennlig hilsen

Idun Eiken

Geotekniker

M. 905 35 172

idun.eiken@ramboll.no

Kontrollert:

Trine Flobak

Geotekniker

M. 911 54 765

trine.flobak@ramboll.no

Vedlegg:

- Kontrolldokument

Uavhengig kvalitetssikring

UTREDNING AV OMRÅDESTABILITET I KVIKKLEIRESONER

OPPDRAGET

OPPDRAKSGIVER:	Bulk Eiendom Farex AS
PROSJEKT NAVN/NR:	Bulk Park Lindeberg
PLANSTATUS:	Byggeplan
KOMMUNE/SONE NR./NAVN:	Sørum/ Bjerke øst 1072

KONTROLLØR

RAMBØLL OPPDRAGSNR.:	1350025720
RAMBØLL OPPDRAGSLEDER:	Trine Flobak
RAMBØLL SAKSBEHANDLER:	Idun Eiken

PROSJEKTERENDE

KONTROLLERT FIRMA:	Løvlien Georåd AS
OPPDRAK NR./NAVN:	17079/ Bjerke industriområde
SAKSBEHANDLER:	Stian Karlstad

DOKUMENT(ER) SOM INNGÅR I UTFØRT KONTROLL

DOKUMENT NR.:	DOKUMENT TITTEL:	DATO:	UTARBEIDET AV:
17079 Notat RIG12 rev 1	Ny bebyggelse på Farex industriområde - Geoteknisk vurdering	04.10.2019	Stian Karlstad
69006	Grunnundersøkelser for ny fabrikkhall, Farex Fabrikker AS	20.04.1969	G. Aas
Rapport 1	Farexveien 7 - Grunnundersøkelser - Datarapport	11.05.13	Hans Jonny Kvalsvik
17079 rapport nr .1	Geoteknisk datarapport	22.06.2017	Jørgen Johannessen
17079 Notat RIG 02 rev 2	Geotekniske prosjekteringsforutsetninger	11.12.2017	Stian Karlstad
17079 Notat RIG 05 rev 3	Bekkelukking - Geoteknisk vurdering	11.12.2017	Stian Karlstad
17079 Notat RIG 06 rev 3	Bekkekryssing Lindebergveien, Geoteknisk vurdering av stabilitet	11.12.2017	Stian Karlstad
17079 Notat RIG 08 rev1	Bjerke vest, Fundamentering og stabilitet	08.11.2017	Jørgen Johannessen
20092197-00-2-	Bjerke industriområde - vegføring (utført av	01.02.2010	Øyvind Armand

R	NGI)		Høydal
---	------	--	--------

KORT BESKRIVELSE AV/BAKGRUNN FOR KONTROLLERT PROSJEKT

Rambøll Norge AS er engasjert for å gjøre uavhengig kontroll av kvikkleireutredning i forbindelse med byggeplan for Bjerke industriområde. Denne kontrollen omfatter revisjon 1 av stabiliserende tiltak i sone 1072 Bjerke øst og sikring for etablering av ny bebyggelse på tomten Farex.

KOMMENTAR-KATEGORI	FORKLARING	KONTROLLSTATUS	KOMMENTAR-KATEGORI
A	Avvik	L	Lukket (m/evt. kommentar)
AN	Anmerkning. Kommentar anbefales innarbeidet og hensyntatt.	Å	Åpent
R	Råd	IR	Ikke relevant

1 Enkeltboringer

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KOMMENTAR-KATEGORI	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
1.1	Metode for tolkning av kvikkleire		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.
1.2	Tilstrekkelig boreddybde ift. topografi		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.
1.3	Kvalitetsklasse CPTU og treaksialforsøk		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.

2 Omfang

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
2.1	Tilstrekkelig mengde til å avgrense sonen		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.
2.2	Vurdert behov for undersøkelser utenfor sonen		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.

3 Materialparametere

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
3.1	Grunnlag for valg av parametere		L	
3.2	Tolkning av parametere <ul style="list-style-type: none"> - Treaksialforsøk - Ødometerforsøk - CPTU - Vingebor 		L	
3.3	Valg av designparametere <ul style="list-style-type: none"> - udrenert skjærfasthet - drenert skjærfasthet - anisotropiforhold - romvekt - poretrykksforhold - justert skjærfasthet ved terrengendringer 	R	L	Tydeliggjør om arbeidsmodell fra entreprenør eller prosjektert helning er brukt i stabilitetsberegningen. Ref. figur 6.1. Terrenget i arbeidsmodellen ligger høyere øverst i skråningen og er brattere i bunn av skråning og vil gi mindre forbedring av stabiliserende tiltak.

4 Profilvalg, soneavgrensning og faregradsevaluering

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
4.1	Valg av profiler <ul style="list-style-type: none"> - Plassering - Lagdeling - Bruddmekanismer 	AN	L	Lagdelling for kvikkleire ser ut til å være basert på prøveserie hull 4 NGI datarapport 69006-01. Varierende tykkelse på kvikkleire i samme punkt i forskjellige profil (kryss mellom profil D, E og F). Disse bør samsvare. Dette har trolig ingen betydning for beregningene, men bør kontrolleres av prosjekterende.
4.2	Vurdering av løsne- og utløpsområde		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.
4.3	ROS-analyse <ul style="list-style-type: none"> - Faregrad - Konsekvensklasse - Risikoklasse 		L	Behandlet i kvalitetssikring av sonene.

5 Sikkerhetsnivå

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
5.1	Materialkoeffisient γ_m <ul style="list-style-type: none"> - Tiltakskategori - Krav til sikkerhet iht. kap. 5.2 		L	Tiltakskategori K4. ok

6 Analyse

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
6.1	Modellering <ul style="list-style-type: none"> - Lagdeling - Tørrskorpe modellert (drenert analyse) med evt. vannfylt sprekk - Styrkeprofiler (nivåer, interpolasjon mm.) - GVS/poretrykksprofiler 	AN	L	Det er modellert med terreglast på 10 kPa der det er parkeringsplasser. Her burde det blitt brukt trafikklast med 15 kPa (SVV Håndbok N200) og vist at det fortsatt er tilstrekkelig forbedring med denne lasten. Se punkt 7.1 for videre kommentar.
6.2	Alle aktuelle skjærflater er beregnet	AN	L	I profil D-D er det ikke vist skjærflate for den store sirkelen etter terrenginngrep og plassering av bygg. Denne burde vises for å vise at avlastningen er tilstrekkelig.
6.3	Alle aktuelle anleggsfaser vurdert		L	Dagens situasjon, oppfylting for adkomstvei og terreglast til slutt. Ok

7 Tiltak

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
7.1	Vurdering av effekt av foreslåtte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse	AN	Å	<p>Rambøll er enig i prinsippet for sikringstiltakene.</p> <p>Beregningene viser at foreslåtte stabiliserende tiltak gir akkurat nok økning i sikkerhetsfaktor for kravet til vesentlig forbedring. Det burde vises snitt som viser skjærflater med sikkerhet før og etter plassering av bygg i profil D. Rambøll savner en dokumentasjon på at bygget ikke påvirker områdestabiliteten.</p> <p>Det forutsettes at tiltakene detaljprosjektertes og at rekkefølgebestemmelser tas inn i detaljprosjekteringen.</p>

7.2	Vurdert behov for opprettelse av sone eller soneendring		L	
7.3	Oppdatert skadekonsekvens- og faregradsevaluering (ROS-analyse)		L	

8 Annet

ID nr.	KONTROLLPUNKT	KATEGORI-KOMMENTAR	KONTROLL-STATUS	KOMMENTAR
8.1	Ny bebyggelse, kompensert fundamentering		L	Beskrevede motfyllinger gir tilstrekkelig sikkerhet for utbyggingen.