

Rapport

Oppdragsgiver: **Stjørdal kommune**

Oppdrag: **Steinvik lager**

Emne: **Orienterende geoteknisk vurdering
Stabilitet**

Dato: **14. mars 2011**

Rev. - Dato

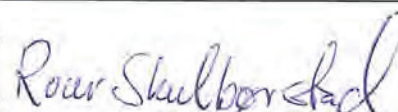
Oppdrag- /
Rapportnr. **414505 - 2**

Oppdragsleder: **Roar Skulbørstad**

Sign.:

Saksbehandler: **Roar Skulbørstad**

Sign.:



Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Leif Roar Skogmo**

Sammendrag:

Stjørdal kommune planlegger omregulering av det tidligere militære området Steinvik lager til friluftsområde. Videre planlegges det å anlegge en parkeringsplass i tilknytning til eksisterende adkomstveg. Det aktuelle området ligger i Hammerbukta, Skatval.

Steinvik lager er et ammunisjonslager oppført av den tyske okkupasjonsmakten under den andre verdenskrig. Selve ammunisjonslageret er bygd opp av 26 stk stoller som er dekket over med løsmasser. Eiendommen ligger delvis innfor kvikkleiresone nr. 1136 Hammerbukta.

Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet samt lokalstabilitet av planlagt parkeringsplass.

Løsmassene består i hovedsak av et topplag av matjord med mektighet mellom 0,1 og 0,5 m over grus ned til ca. 1 til 3 m under terreng. Derunder er det leire med enkelte sand- og gruslag og noe skjellrester. Leira er stedvis kvikk/meget sensitiv.

Områdestabilitet

De utførte grunnundersøkelsene viser at det ikke er kvikkleire eller sprøbruddmaterialer innenfor eiendommen Steinvik lager. Det er imidlertid registrert kvikkleire vest for gården Hammer. Basert på resultat fra grunnundersøkelsene er det utarbeidet et forslag til ny avgrensning av kvikkleiresona. Eiendommen Steinvik lager kommer da utenfor sona. Beregninger viser at stabiliteten ned mot strandsona er tilfredsstillende.

Parkeringsplass

Ved eksisterende adkomstveg til Steinvik lager ved den gamle porten er det planlagt en parkeringsplass.

På det aktuelle området ligger terrenget mellom ca. kote +9 og +15. Terrenget faller av mot sjøen med en gjennomsnittlig terrenghelning på ca. 1:9. Forutsatt at parkeringsplassen tilpasses eksisterende terreng og fyllinger begrenses til 2 m vurderes stabiliteten av parkeringsplassen å være tilfredsstillende.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Grunnlag	3
3.	Topografi og grunnforhold.....	3
4.	Sikkerhetsprinsipper.....	5
4.1	Geotekniske problemstillinger.....	5
4.2	Konsekvensklasse og pålitelighetsklasse.....	5
4.3	Geoteknisk kategori.....	5
4.4	Tiltakskategori	5
5.	Materialparametre	6
6.	Beregninger og geotekniske vurderinger	7
6.1	Områdestabilitet.....	7
6.1.1	Generelt	7
6.1.2	Beregningsverktøy	8
6.1.3	Stabilitetsberegninger	8
6.2	Parkeringsplass	8
7.	Referanser	9

Tegninger

414505 -0	Oversiktskart
-2	Situasjonsplan med forslag til ny avgrensning av kvikkleiresone
-12	Geotekniske data, PR. 8 med valgt styrkeprofil for s_{uA}
-30	Poretrykksmåling, PZ. 11
-31	Poretrykksmåling, PZ. 12
-300	Profil D-D, stabilitetsberegning, dagens geometri, ADP -analyse
-301	Profil D-D, stabilitetsberegning, dagens geometri, $a\phi$ -analyse

1. Innledning

Stjørdal kommune planlegger omregulering av det tidligere militære området Steinvik lager til friluftsområde. Videre planlegges det å anlegge en parkeringsplass i tilknytning til eksisterende adkomstveg. Det aktuelle området ligger i Hammerbukta, Skatval. Steinvik lager ligger delvis innfor kvikkleiresone nr. 1136 *Hammerbukta*.

Multiconsult AS er engasjert for å utføre grunnundersøkelser samt gi en orienterende vurdering av områdestabiliteten. Foreliggende rapport inneholder orienterende vurdering av områdestabilitet samt vurdering av lokalstabilitet for planlagt parkeringsplass.

2. Grunnlag

Resultat fra grunnundersøkelsene utført av Multiconsult AS er presentert i rapport nr. 414505-1.

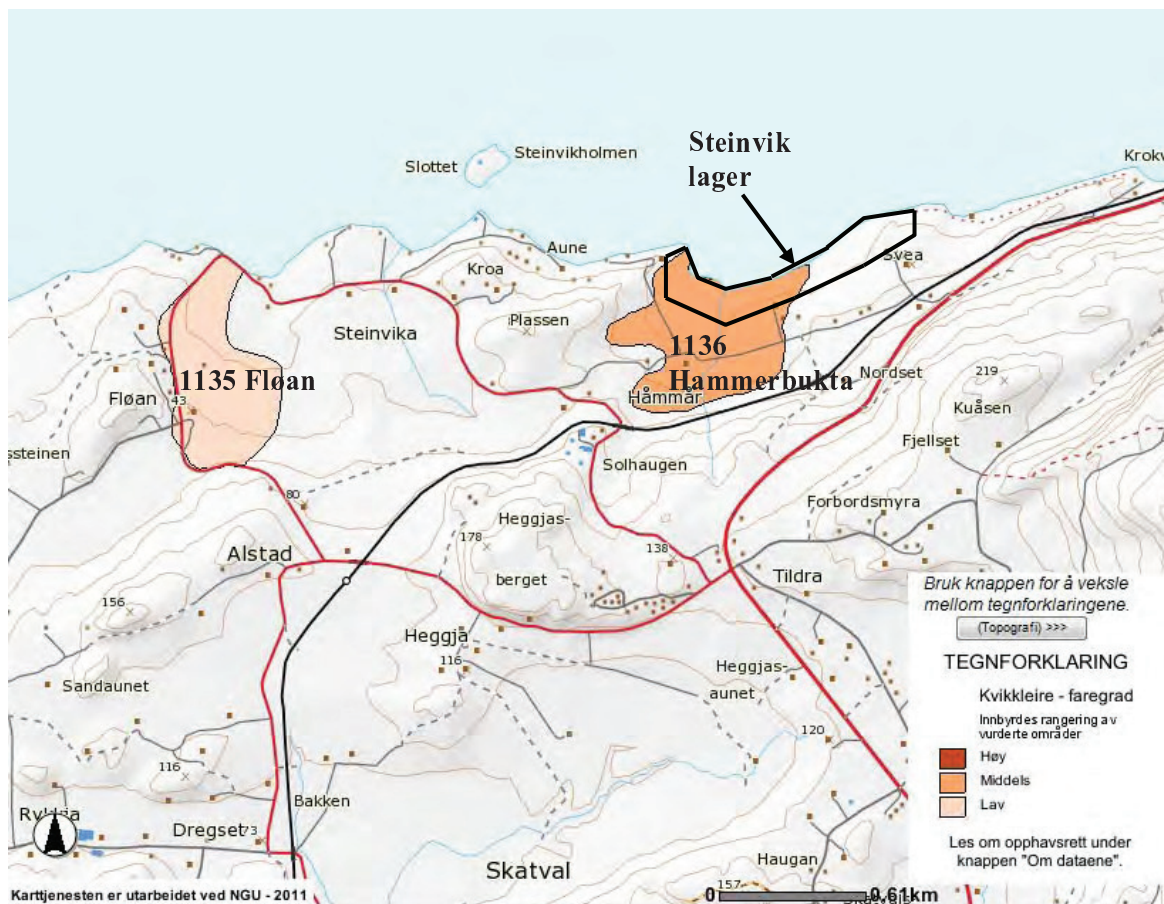
NGI har i forbindelse med kvikkleirekartlegging i Stjørdal tidligere utført undersøkelser i dette området. Det vises til rapport nr. 890059-2 (1992). Relevante grunnundersøkelser fra disse undersøkelsene er vedlagt rapport nr. 414505-1.

Reguleringsplan for prosjektet er under utarbeidelse av PLAN arkitekter AS.

3. Topografi og grunnforhold

Iht. NVEs kvikkleirekartlegging ligger Steinvik lager delvis innenfor kvikkleiresone nr. 1136 *Hammerbukta*, se figur 3.1. Sona er klassifisert med middels faregrad, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 2.

I forbindelse med kvikkleirekartlegginga ble det utført grunnundersøkelser ved gården Hammer, se vedlegg 1 i rapport nr. 414505-1.



Figur 3.1 Kvikkleirekartlegging - faregrad (kilde: www.skrednett.no)

Kvikkleiresona er angitt å strekke seg opp til ca. kote + 50. Gjennomsnittlig skråningshelning fra bakkant av kvikkleiresona og ned mot strandsona er ca. 1:10.

Det går en bekk gjennom området øst for gården Hammer. Det er ikke registrert pågående erosjon langs bekken.

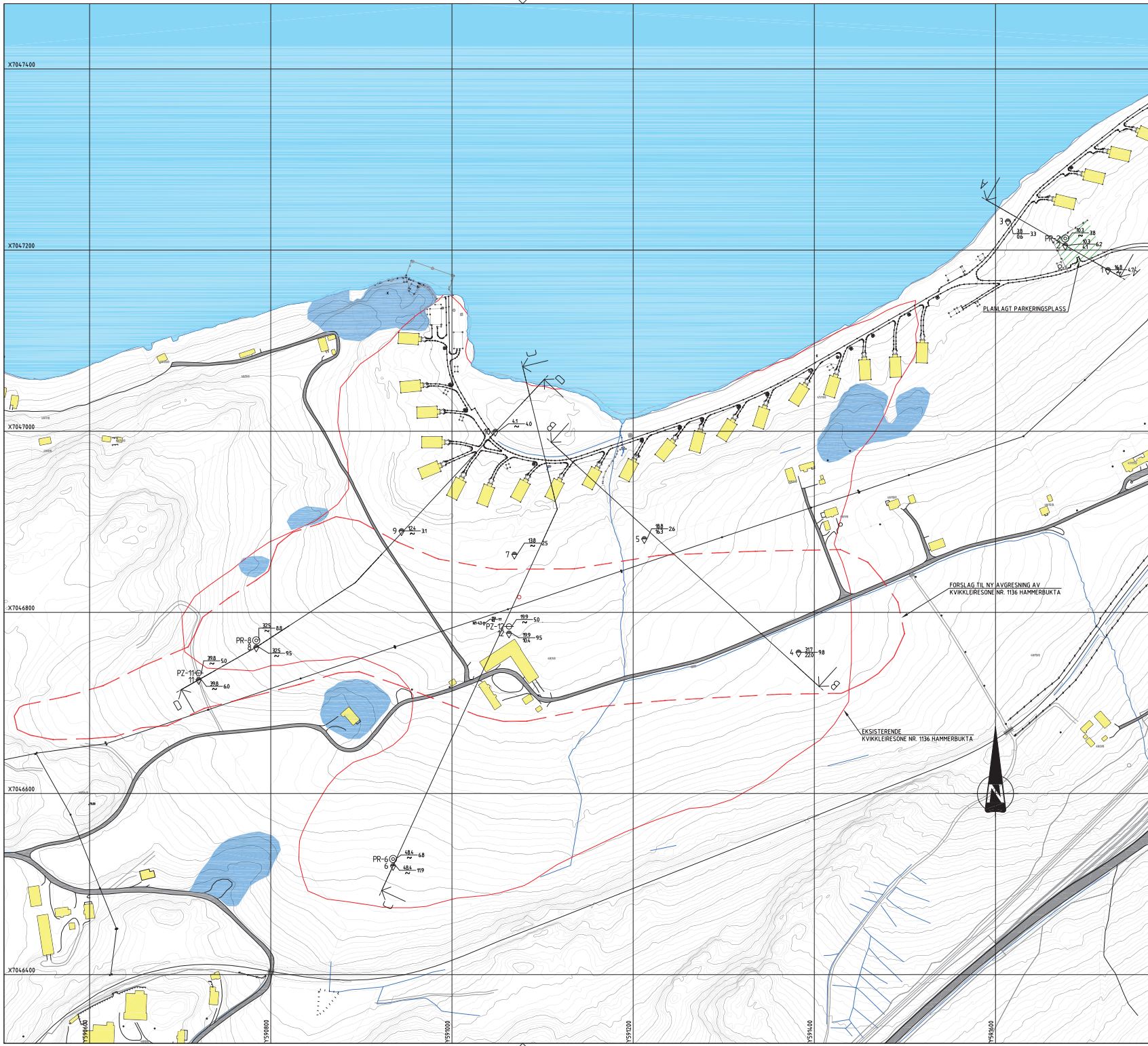
Det er registrert berg i dagen flere plasser innenfor kvikkleiresona samt like i nærheten. Observasjoner av berg i dagen er skissert på borplanen, tegning nr. -1.

Løsmassene består i hovedsak av et topplag av matjord med mektighet mellom 0,1 og 0,5 m over grus ned til ca. 1 til 3 m under terreng. Derunder er det leire med enkelte sand- og gruslag og noe skjellrester. Leira er stedvis kvikk/meget sensitiv. Under leira viser sonderingene et meget fast lag. Dette laget er, basert på sonderingsmotstanden, vurdert å være morene eller fast lagret sand/grus.

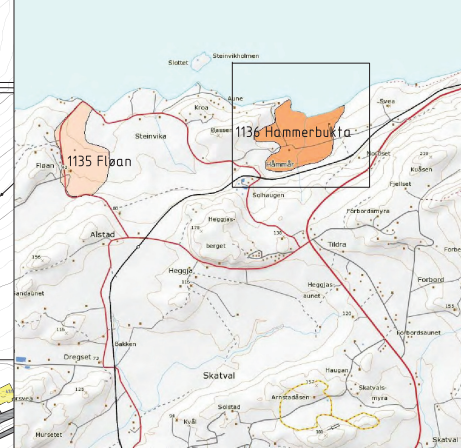
For nærmere beskrivelse av grunnforholdene vises det til rapport nr. 414505-1.

Grunnvann

Det er satt ned to hydrauliske poretrykksmålere. Disse er satt ned ved BP. 11 og BP. 12 i dybde 5,0 m under terreng. Målt poretrykk fram til 7. mars 2011 er vist på tegning nr. 414505-30 og -31. Tabell 3.1 viser målte poretrykk og tilsvarende grunnvannsnivå.



OVERSIKTSKART:



Utsnitt av kvikkleirekart, foregradskart (kilde: www.skrednett.no)
Målestokk: 1:25 000

Tegningstittel:	Tegningsnr.:	Rev.:
SITUASJONSPLAN	414505-2	

TEGNEFORKLARING:


● DRESESONDERING	⊕ UNDETRYKSONDERING	○ PRØVEBØRRE	☆ FJELLKONTROLLBORING
⊙ TOTALSONDERING	+ VINGEBORING	□ PRØVEGRØP	▽ TRYKSONDERING
⊖ ENVEL SONDERING	⊗ FIBRETRYKVALING	▼ RAMSONDERING	■ BERS I DAGEN / UTEN LOSMASSE- OVERSEENING
⊙ ANNET BORING	⊙ ANNET BORING	⊙ ANNET BORING	⊙ ANNET BORING

BORDBOK NR: 26073
LAB.BOK NR: 2199
KARTUTSNIKTAK LAGT: DIGITALT KART FRA PLAN ARKITEKTER AS/STJØRDAL KOMMUNE
HØYDEREFERANSE: NGD (NM 1954)
KORDINATSYSTEM: EUREP 89 SONE 32V

TILGJEFRE BORINGER:
Tilgjefre boringer er opp med indikser foran borhuller:
N1-X: BORINGER FRA NG RAPPORT NR. 880059-2 (1992)

Rev.	Revisjonen	Dato	Oppgitt format	Sign.	Kontroll	Godkj.
	STJØRDAL KOMMUNE STEINVIK LAGER GRUNNVINDERSØKELSE	14.03.2011	414505-2.dwg			
SITUASJONSPLAN MED FORSLAG TIL NY AVGRENSNING AV KVIKLEIRESONE						1:2000
MULTICONSULT AS		Dato	Konst./tegnet	Kontrollert	Godkjert	
7488 TRONDHEIM		14.03.2011	RUS	OMS	ARV	
Tlf: 73 10 62 80 - Fax: 73 10 62 30/70		Oppgave	Tegningnr.			
		414505	2			



OVERSIKTSKART		Borplan nr.		-1
STJØRDAL KOMMUNE STEINVIK LAGER		Målestokk		
MULTICONSULT AS		Dato	Tegnet	Kontrollert
7486 Trondheim Tlf: 73 10 62 00 - Faks: 73 10 62 30/70		04.03.2011	RDS	EMS
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Godkjent
		414505	0	GVV
				Rev.