

# Rapport

Oppdragsgiver: **Sør-Varanger kommune**

Oppdrag: **Boligfelt Sundquistjordet**

Emne: **Grunnundersøkelse**

Rapport: **Geoteknisk vurdering**

Dato: **4. februar 2000**

Rev. - Dato

Oppdrag- /  
Rapportnr. **200050 - 1**

Oppdragsansvarlig: **Dag I. Roti**

Sign.: 

Saksbehandler: **Trond Inge Jensen**

Sign.: 

Kontaktperson  
hos Oppdragsgiver: **Trygve Sarajärvi**

## Sammendrag:

SØR-VARANGER KOMMUNE ønsker å få vurdert grunnforholdene på Sundquistjordet ved Bjørnevatn.

Området er relativt flatt med omkringliggende forhøyninger. På det flate parti består massene øverst av mer enn 1m med torv over tørrskorpeleire og bløt leire. I skråningen mot sør og nord er det fastere masser under torvlaget.

Området kan utnyttes til boligformål.

På de lavereliggende områder anbefales det fundamentert i tørrskorpelaget. I skråningen mot sør og nord kan det fundamenteres dypere. Oppfyllinger rundt bygg bør begrenses mest mulig grunnet faren for setninger.

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser .....	3
3.	Grunnforhold .....	3
3.1	Henvisninger.....	3
3.2	Områdebeskrivelse .....	4
3.3	Løsmasser .....	4
4.	Geoteknisk vurdering .....	5

## Tegninger

4000	-1d	GEOTEKNISK BILAG
		Bormetoder og opptegning av resultater
4000	-2d	GEOTEKNISK BILAG
		Geotekniske definisjoner, laboratoriedata
200050-0		Oversiktskart
	-1	Borplan
	-10	Geoteknisk data, PR.1
	-60	Korngradering, PR.1
	-100	Profil A-A,

## Vedlegg

1. Dreietrykksondering 5

## 1. Innledning

Sør-Varanger kommune ønsker å kartlegge grunnforholdene på Sundquistjordet ved Bjørnevattn i forbindelse med regulering av området.

NOTEBY AS er engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk for prosjektet, og har i den forbindelse utført grunnundersøkelser. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelsen samt en orienterende geoteknisk vurdering.

NOTEBY AS har tidligere utført grunnundersøkelser i dette området. Det viser til rapport nr. 10125-3 fra 1974. Resultater fra disse undersøkelsene er delvis innarbeidet i foreliggende rapport.

## 2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført 29. juni 1999. Boringene ble utført med helhydraulisk borerigg av typen Geonor GM 100GTT.

Det er foretatt 5 dreietrykksonderinger, 1 trykksonderinger(CPT) og 1 enkel sondering.

Dreietrykksondering gir informasjon om losmassenes beskaffenhet og lagringsforhold samt dybde til fast grunn. Utstyret har begrenset nedtrengningsevne i steinholdig grunn og kan ikke benyttes til fjellpåvisning.

Trykksondering(CPT) gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet, lagringsforhold, lagdeling og jordartstype samt en indikasjon på poretrykk og materialparametrer. Utstyret har begrenset nedtrengningsevne i faste masser og kan ikke benyttes til fjellpåvisning.

Enkel sondering gir informasjon om dybde til fast grunn eller stor stein.

I tillegg er det tatt opp 1 prøveserie med 54 mm prøvetakingsutstyr. Provene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium i Tromsø.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til NGO's høydesystem. Sør-Varanger kommune har målt inn og høydebestemt punktene.

Det vises for øvrig til rapportens generelle vedlegg tegning nr. 4000-1d og -2d for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.

## 3. Grunnforhold

### 3.1 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist i borplan, tegning nr. 200050-1. Resultater fra laboratorieundersøkelsene er vist på tegning nr. 200050-10. Korngraderingene er tegnet opp i tegning nr. 200050-60. Enkelte borpunkt er opptegnet i profiler i tegning nr.200050-100.

### 3.2 Områdebeskrivelse

Det aktuelle område er ca. 45.000 m<sup>2</sup> med terrengnivå varierende mellom ca. kote 54 og kote 65. Til sammenligning ligger den øvre marine grense i området på ca. kote 80. Området er til dels dekket av myr, omtrent på kote 55. Omkringliggende vegetasjon består av bjørk. Nord for området er det registrert fjell i dagen.

### 3.3 Løsmasser

Sonderingene som er utført i området varierer mellom 1,6 m og 7,5 m og er stoppet i faste masser, fjell eller stor stein.

I tilgrensende område mot øst viser tidligere undersøkelser som ble utført i 1974, rapport nr. 10125-3, en løsmassetykkelse på over 20 m. Det antas følgelig at løsmassetykkelsen også i dette området øker mot midten av undersøkelses-/myrområdet og mot øst.

Sonderingsmotstanden er generelt lav. De dypeste sonderingene viser avtakende sonderingsmotstand under 2 - 4 m, som gjerne er indikasjon på blotere og mer sensitiv leire i dybden. Dette overensstemmer godt med undersøkelsene i øst som viser torv over tørrskorpeleire og bløt leire. Imidlertid er laget med bløt leire større i det østre området.

Torvtykkelsen varierer mellom ca. 0,4 m oppover i skråningen på begge sider til over 1 m på de lavereliggende områder. I midtre del er et større område av torvmassene fjernet.

Prøveserie PR.1, tegning nr. 200050-10, er tatt opp ved borpunkt 3. Under ca. 1,2 m med torv er det påtruffet siltig leire med et vanninnhold som varierer mellom 30 og 34%. I dybde 2,8 m under terreng ble det registrert organiske rester i leira. Leira er lite sensitiv og meget plastisk med middels til høy udrenert skjærstyrke på ca. 50 kN/m<sup>2</sup>. Leira er tørrskorpepreget og meget telefarlig (T4). Prøveserien er avsluttet 3,0 m under terreng.

Prøveserien øst i området, rapport nr. 10125-3, viser at under tørrskorpeleira består grunnen av bløt siltig leire med en gjennomsnittlig udrenert skjærstyrke på ca. 15 kN/m<sup>2</sup>. Vanninnholdet ble målt til ca. 50 % og middels sensitiv. Leira ble funnet til å være normal konsolidert, eventuelt svakt overkonsolidert.

Typiske korngraderingskurver er vist i tegning nr. 200050-60.

#### 4. Geoteknisk vurdering

Området kan utnyttes til boligformål.

På det flate lavereliggende område kan det fundamenteres direkte på grunnen forutsatt at en ikke kommer under tørrskorpelaget. Fundamentene vil sannsynligvis komme over frostri dybde. Torvmassene må utskiftes før fundamentering.

Oppover skråningene mot nord og sør kan en fundamenteres dypere da det er registrert fastere masser under torvmassene. Imidlertid anbefales det fundamentert bare på losmasser eller direkte på fjell.

På det flate parti midt i undersøkelsesområdet må det imidlertid forventes setninger, avhengig av grunntrykk, fundamenteringsdybde og oppfylling rundt husene. Husene må plasseres slik i terrenget at oppfylling av nevneverdig størrelse unngås da dette kan medføre setningsskader. For øvrig gir jevn pålastning ved homogene grunnforhold jevne setninger.

Grunnen er meget telefarlig og frostsikringstiltak må iverksettes i byggefasen ved vinterarbeid. For permanent-tilstanden bør nødvendig frostsikring vurderes i forhold til fundamentdybde og omfang av innvendig oppvarming.

Under alle gulv på grunn legges ett kapilærbrytende lag av pukk og det foreslås benyttet fiberduk overalt innenfor byggelinjen der det skal legges pukk over leira.

I forbindelse med dimensjonering av overbygning av vegger og plasser er grunnen under torvlaget klassifisert til bæreevnegruppe 6 i henhold til Statens Vegvesens Håndbok 018. Masseutskiftning av torva anbefales da tykkelsen er moderat.

Trykksonderingen(CPT) indikerer en karakteristisk friksjonsvinkel på mellom 32 og 35° i det øvre tørrskorpelaget og en udrenert skjærstyrke på ca. 35 kN/m<sup>2</sup>.

