


<b>NOTAT</b>			
Oppdrag: Vikersund sentrum nord		Vår ref.: Ying Chen	Side: 1 av 4
Oppdragsgiver: Modum kommune		Rev: 0	Dato: 20.11.16
Prosjekt nr: 16004200		Dokumentnummer: RIG-N-001	
Saksbehandler:	YC	SIGN	
Kontrollert:	MZ/MBG	SIGN	
<b>Til:</b>			

## Geoteknisk vurdering

### Sammendrag

ÅF Reinertsen AS arbeider på vegne av Modum kommune med geotekniske vurderinger i forbindelse med utvikling av infrastruktur for Vikersund Sentrum nord, trinn 1. Modum kommune skal utvikle Vikersund sentrum nord med infrastruktur og offentlige rom. Dette inkluderer utgraving av en ny poll og fylling ut i fjorden. Tomten ligger øst for Ringerikesveien i Modum kommune. Denne rapporten omhandler oppfylling i fjorden og utgraving for den nye pollen.

### Innhold

1	Prosjektbeskrivelse .....	2
2	Grunnforhold.....	2
3	Geotekniske vurdering.....	4
5	Referanser .....	4

**Kontoradresse:**  
 ÅF REINERTSEN  
 AS  
 Lilleakerveien 8  
 0283 OSLO

**Fakturaadresse:**  
 ÅF REINERTSEN AS  
 (firma 224)  
 c/o Fakturamottak  
 Postboks 4076  
 8608 Mo i Rana, Norge

**Telefon:**  
 (+47) 41 10 10 10

**Organisasjonsnr:**  
 915 229 719

## 1 Prosjektbeskrivelse

Prosjektet omfatter prosjektering av nye veier, poll, oppgradering av eksisterende og ny infrastruktur samt oppfylling i fjorden. Grunnforhold er iht. datarapport og vurderinger utført av Grunnteknikk AS i Oktober 2012 [1] [2]. Terrenget ligger på mellom kote +65,4 og +66,3 m og fjelloverflaten ligger mellom kote +58,8 og +61,0 m på landområdet iht. eks. grunnundersøkelser.

Innmåling av fjordbunnsnivået viser at fjordbunn ligger mellom kote +58,8 og +61,7 m. Det viser en slak helning av fjordbunnen langs strandkanten i området hvor det vil bli oppfylling.

## 2 Grunnforhold

Det foreligger to tidligere utførte grunnundersøkelser i planområdet. Grunnundersøkelser for reguleringsplan for Vikersund sentrum nord i 2012 består av 12 totalsondering (4 stk. fra flåte utenfor strandlinja), og 2 stk. naverboringer [1]. Grunnundersøkelser for Vikersundgata 2 og 4 i 2012 består av 6 totalsonderinger, 2 stk. naverboring og 1 stk. piezometermåling [2]. Vikersundgata 2 og 4 er lokalisert nord og sør for pollen.

Grunnundersøkelsene på planområdet viser at løsmasser består av fyllmasser/torv over tørrskorpeleire over middels fast til bløt leire og lagdelt avsetninger av silt/sand over berg. Løsmassemektigheten er på mellom 9,6 og 11,9 m. Totalsonderinger utført på land i Vikersund sentrum nord har registrert antatt berg i 5,3 til 12,6 m dybde. Totalsonderingene utført fra flåte antyder dyp til berg på mellom 3,7-9,7 m. For Vikersundsgata 2 og 4 er antatt berg registrert ved 3,6 til 7,0 m dybde.

Grunnvannstand er målt til ca. 3 m under terreng for området ved Vikersundgata 2 og 4.[2] Derfor kan det antas at grunnvannstand for planområdet på ca. kote +63,9 m som er ca. 3 m under terrenget. Grunnvannstanden vil naturlig nok også varierer med årstid og nedbør.

Figur 1 og Figur 2 viser borplaner på tomten.



### 3 Geotekniske vurdering

Denne geotekniske prosjekteringen knyttes til vurdering rundt utgraving i pollen og oppfylling i fjorden. Eksisterende grunnundersøkelser viser at stedlige løsmasser er elveavsetninger med lagdelt sand og silt, under et øvre fyllmasselag av stein og grove masser.

Utgraving til ferdig nivå antas å være mellom kote +61,7 m og +62,2 m med en margin på 0,5 m for plassering av sand til strandsonen og grunnvannsområdet. Bergnivået på pollens planområde iht. tidligere grunnundersøkelser er mellom kote +59,7 – +61 m. Derfor antas det at det kun vil være behov for utgraving av løsmasser og ikke behov for sprengning under vann i dette området.

For oppfylling over bunnen av Tyrifjorden, bør skråningen ha maksimum helning 1:2 for oppfylling over vann og 1:1,5 under vann. Det anbefales at det for fyllmasser under vann brukes kvalitets sprengstein for å unngå utgliding, og som fyllmasser over vann brukes bæredyktige masser som ikke er telefarlige. I tillegg skal oppfyllingsmasser over vann være sortert sprengstein i de siste 0,5 m under oppfyllingens ferdig nivå. Sortert sprengstein størrelse kan bygge inntil 2/3 av lagtykkelse. Stein størrelse  $D_{min}$  skal være 200 mm i bratt steinskråning mot vannkant. Dette for å unngå at fyllmasser på kanten vaskes ut. For oppfyllingsmasser som sprengstein vil maksimum størrelse være mindre enn 2/3 av komprimeringstykkelsen. For sprengstein under vann bør maksimum sprengsteinsstørrelse være mindre enn 1/2 av tykkelse på fyllingen under vann. Maksimum sprengstein størrelse for oppfylling over vann vil for eksempel være  $D_{max} = 800$  mm for en vanlig komprimeringstykkelse på 1,2 m. Maksimum sprengstein størrelse for oppfylling under vann vil for eksempel være  $D_{max}=1000$  mm for undervanns oppfylling med tykkelse på 2 m.

Angående komprimering vises det til NS 3458 (1. utgave oktober 2004) "Komprimering, Krav og utførelse". Det er forutsatt at man legger "Normal komprimering" til grunn for dette oppdraget.

### 5 Referanser

Grunnlaget for vurderingene er følgende dokumentasjon:

- [1] Grunnteknikk AS, Modum, Vikersund sentrum nord, Grunnundersøkelser og vurderinger-Geoteknisk rapport 110344r1, datert 16.10.2012.
- [2] Grunnteknikk AS, Modum, Vikersundgata 2 og 4, Vikersund Grunnundersøkelser, Geoteknisk datarapport 110183r1, datert 02.03.2012
- [3] Statens Vegvesen, Håndbok V221, Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger, 2014.