

TIL: Tønsberg kommune  
v/Rune Gjerden

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 01.11.2023  
Dokumentnr: 116570n2  
Prosjekt: 113978  
Utarbeidet av: Alf Eirik Valle Kopperud  
Kontrollert av: Olav Frydenberg

---

### **Tønsberg. Vikingodden Geotekniske vurderinger, rammesøknad**

#### **Sammendrag:**

GrunnTeknikk AS er engasjert av Tønsberg kommune, Kultur og Samfunnsutvikling v/Rune Gjerden for å vurdere områdestabilitet for en tomt inntil Kanalen ved Lindahlplan i Tønsberg sentrum. Prosjektet «Vikingodden» består av 2 bygg som skal bl.a. skal huse vikingskip. Gjeldende planer er utarbeidet av SPIR Arkitekter.

Foreliggende notat inneholder geotekniske vurderinger knyttet til rammesøknad med bl.a. oppsummering av områdestabilitetsvurdering og overordnet vurdering av grave- og fundamenteringsforhold. Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende.

Bygget planlegges fundamentert frittstående på borede peler.

Planene viser mulig behov for mudring. Sikring ift. stabiliteten for dette og løsning ivaretas i detaljprosjekteringen.

Alle grave- og fundamenteringsløsninger må detaljprosjekteres.

Nærmere vurderinger framgår av notatet.

---

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng .....	3
3	Grunnforhold .....	5
4	Mottatte planer .....	6
5	Områdestabilitet .....	7
6	Fundamentering.....	8
7	Gravearbeider .....	8
8	Sluttkommentar .....	8

## REFERANSER

- [1] Multiconsult AS, datarapport 310436-1, datert 02.12.2003
- [2] Multiconsult AS, datarapport 111963-1, datert 21.06.2004
- [3] Noteby AS, datarapport 3835-1, datert september 1956
- [4] GrunnTeknikk AS, teknisk notat 116570n1, datert 09.06.2022

## 1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Tønsberg kommune, Kultur og Samfunnsutvikling v/Rune Gjerden for å vurdere områdestabilitet for en tomt inntil Kanalen ved Lindahlplan i Tønsberg sentrum. Prosjektet «Vikingodden» består av 2 bygg som bl.a. skal huse kopier av vikingskip. Gjeldende planer er utarbeidet av SPIR Arkitekter.



Figur 1: Vikingodden (SPIR Arkitekter)

Foreliggende notat inneholder geotekniske vurderinger knyttet til rammesøknad med bl.a. oppsummering av områdestabilitetsvurdering og overordnet vurdering av grave- og fundamenteringsforhold.

## 2 Terreng

Tomta ligger på Lindahlplan i forlengelsen av «Brygga» langs Kanalen i Tønsberg sentrum. Iflg. Høydedata.no ligger terrenget på tomta på ca kote +1,5. Deretter er terrenget tilnærmet flatt (1:60) på kote +2,6-2,8 ca 150 m østover mot Nedre Langgate. Deretter stiger terrenget videre oppover i byen ca 1:20 som vist på figur 3.

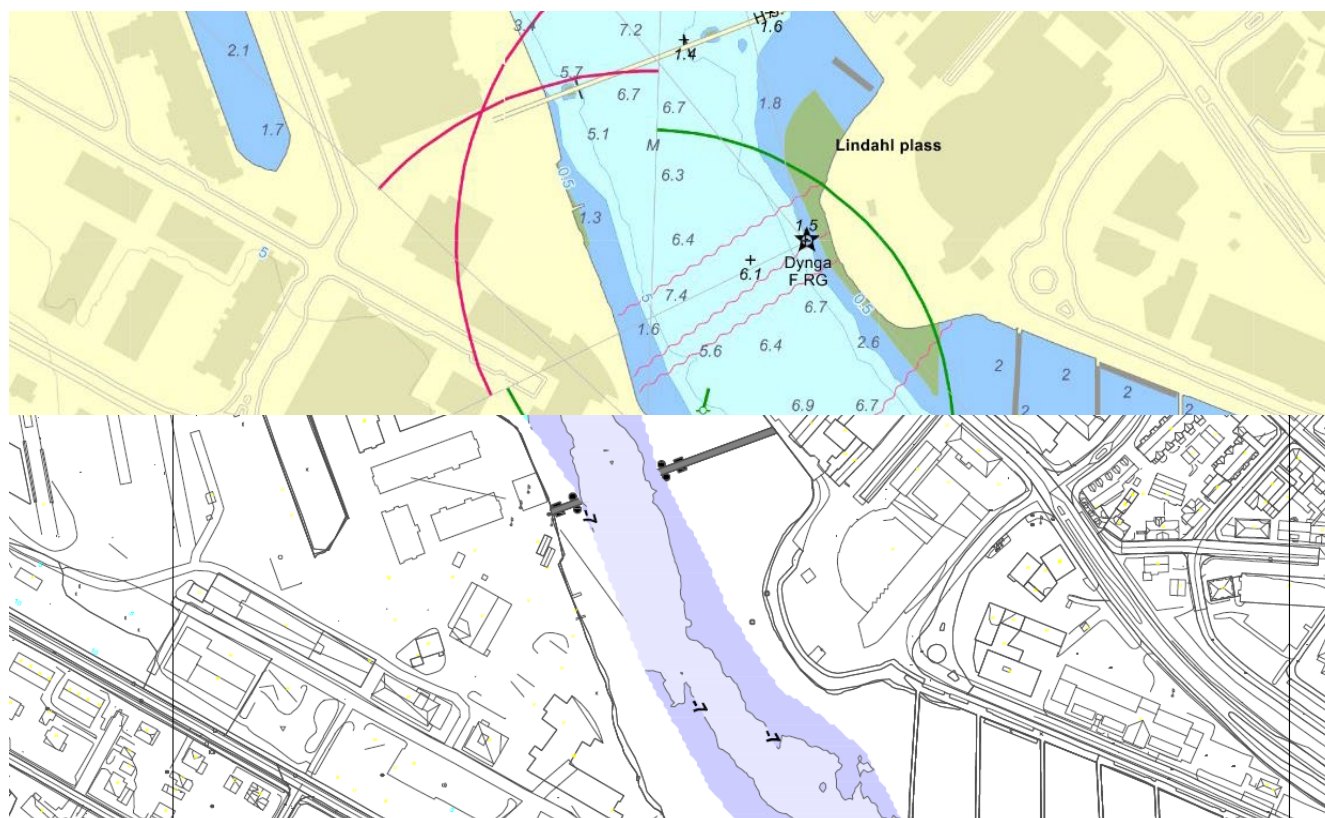


Figur 2: Lindahlplan Tønsberg sentrum



Figur 3. Flyfoto fra kartløsningen til Tønsberg kommune. Terrenghelninger fra [www.hoydedata.no](http://www.hoydedata.no)

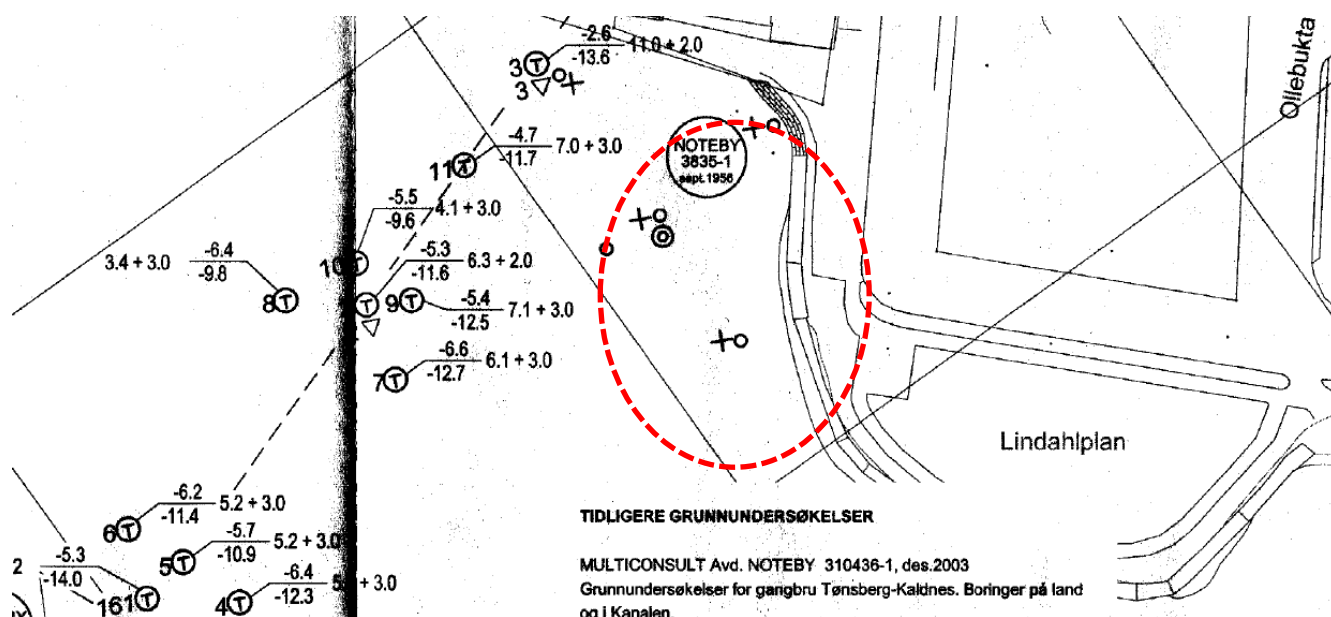
Sjøbunn i Kanalen er innmålt i flere omganger i forbindelse med mudring og andre prosjekter. Videre viser sjøkart fra gulesider.no aktuelle dybder i Kanalen utenfor tomte. Kartene viser at sjøbunnen faller 1:6 ned til kote -7 rett vest for odden, mens bunnen faller slakere 1:13 mot nordvest der det er mer langgrunt mot brua over Kanalen lenger nord. Aktuelle sjøbunnskart er vist under.



Figur 4. Sjøbunnkart. Fra [www.gulesider.no](http://www.gulesider.no) øverst og innmålinger etter mudring 2009 under

### 3 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser for flere prosjekter i Tønsberg sentrum i nærhet til tomta, mest aktuelle er oppsummert i ref. [1 - 3]. På figur 5 er det vist utsnitt av borer for brua lenger nord. På situasjonsplanen er det også vist undersøkelser utført av Noteby i 1956 for en mulig utvidelse/utfylling av Lindahlplan mot nord. Disse undersøkelsene er relevante for den aktuelle tomte.



Figur 5. Utsnitt boringer, rapport 111963r1 gangbru over Kanalen, 21.6.2004

Ytterst på Lindahlplan er det bart fjell/fjell i dagen. Videre viser undersøkelsene fra 1956 fjelldybder mellom 7-10 m og at massene består av utfylte steinmasser innerst mot land. Videre utover i Kanalen mot nord/nordvest består grunnen av sandig gytje over bløt og meget bløt sandig og grusig leire. Leiras omrørte fasthet er så lav at den ligger på grensen til å betegnes kvikkleire. Leiras udrenerte skjærstyrke er målt til  $s_u = 10-20$  kPa ved vingebor og konus/enaksiale trykkforsøk. For stabilitetsvurderinger må man derfor ta høyde for at leira i Kanalen utenfor tomta har sprøbruddoppførsel.

Enkle sonderinger utført av Tønsberg kommune viser dybder til fast grunn/fjell mellom 3,5-5,7 m innenfor prosjektområdet.

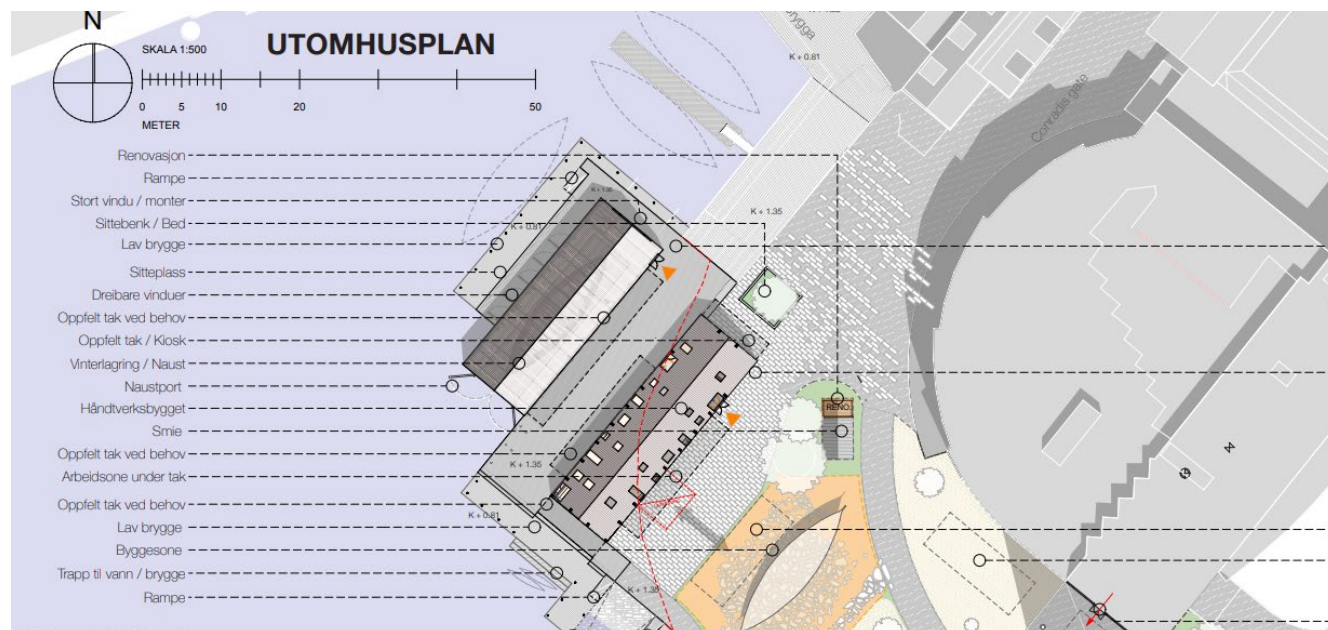


Figur 6. Fjellsonderinger/dybder (Tønsberg kommune 2019)

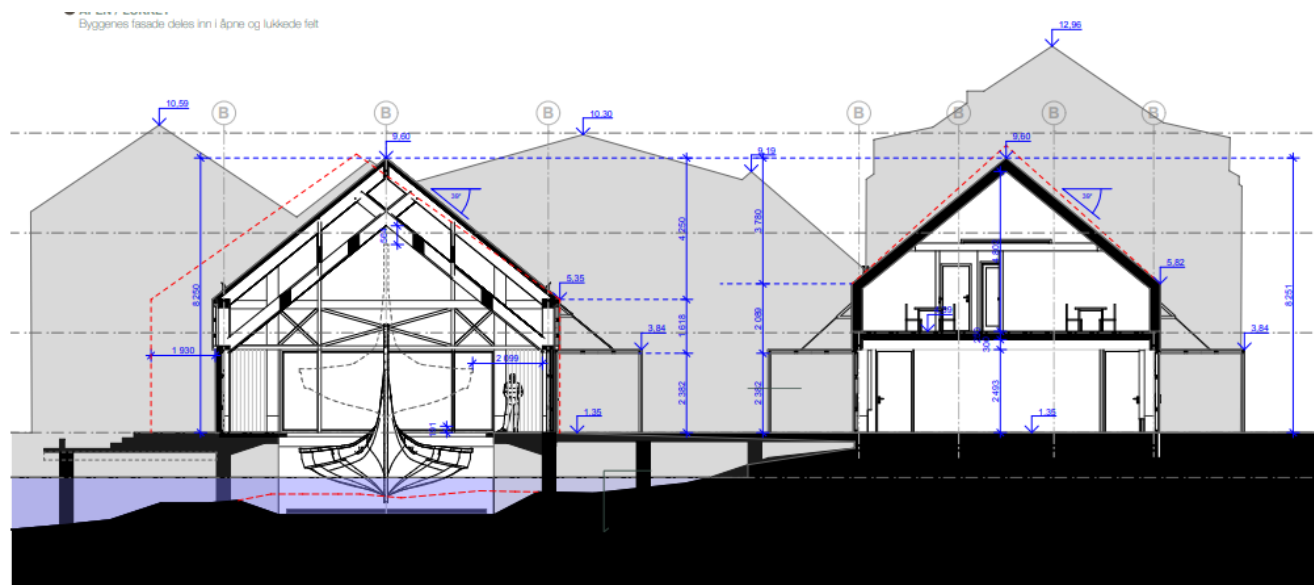
## 4 Mottatte planer

Mottatte planer utarbeidet av SPIR Arkitekter viser to bygg/sjøhus. Byggene kommer delvis på land og delvis på brygger/kai i sjø. Byggene skal fundamenteres frittstående på borede peler til fjell og på bryggedekker fundamentert på borede peler til fjell, evt. direkte på fjell der dette ligger grunt.

Innvendig gulv i byggene skal flukte med overkant dekker på bryggene på kote +1,35. Planene antyder videre noe mudring mot nord for å få tilstrekkelig dybde for båter inne i bygget, se fig.8.



Figur 7. Utomhusplan (SPIR Arkitekter)



Figur 8. Snitt (SPIR Arkitekter)

## 5 Områdestabilitet

Områdestabilitet for utbyggingsområdet er vurdert i 2022 og beskrevet i notat ref. [4]. Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende;

*Ut fra topografi kan vi ikke identifisere et mulig løsne- eller utløpsområde for skred som kan true tomte. Tomta ligger ikke innenfor et aktsomhetsområde eller faresone, og vi mener at områdestabiliteten er tilfredsstillende.*

## 6 Fundamentering

Byggene kommer delvis på land og delvis på brygger/kai i sjø. Byggene skal fundamenteres frittstående på borede peler til fjell og på bryggedekker fundamentert på borede peler til fjell, evt. direkte på fjell der dette ligger grunt.

## 7 Gravearbeider

Planene viser mulig noe behov for mudring. Sikring ift. stabiliteten for dette og løsning ivaretas i detaljprosjekteringen.

## 8 Sluttkommentar

Alle grave- og fundamenteringsløsninger må detaljprosjekteres. Videre bør selve gjennomførelsen ift. overganger mellom boring fra flåte og land sees på sammen med utførende. Dette kan medføre behov for noe terrengjusteringer (ref. mindre mudring/utfylling).

Vi har ikke vurdert om det er installasjoner i grunnen som blir påvirket av tiltaket. Dette forutsettes ivaretatt av andre og at vi varsles dersom noe er i konflikt.



## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Tønsberg. Vikingodden	Dokument nr: 116570n2
Oppdragsgiver: Tønsberg kommune	Dato: 01.11.2023
Emne/Tema: Geotekniske vurderinger, rammesøknad	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Tønsberg	
Sted: Lindhøllan		
UTM sone: 32	Nord: 6570377	Øst: 580192

Kvalitetssikring/dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent av:
00	Originaldokument	01.11.23 Alf Eirik Valle Kopperud	01.11.23 Olav Frydenberg	01.11.23 Olav Frydenberg