



FP Eiendom AS
Miklagard Hotell

Prosjekteringsrapport Geoteknikk

Oppdragsgiver:	FP Eiendom AS				
Prosjektnavn:	Miklagard Hotell				
Prosjektnummer:	19133				
Rapportnummer:	19133-GEO-N-002				
Fagdisiplin:	RIG				
	20.12.2019	Ferdigstilling prosjekteringsrapport	MZ	MML	
REV.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

Innhold

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. PLANLAGT TILTAK	5
3. GEOTEKNISK PROSJEKTERING	6
3.1 GEOTEKNISK KATEGORI	6
3.2 KONSEKVENSKLASSE/PÅLITELIGHETSKLASSE (CC/RC)	6
3.3 KVALITETSSYSTEM	7
3.4 PROSJEKTERINGS- OG UTFØRELSESKONTROLL	7
4. GRUNNLAG	7
5. TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD	7
5.1 TOPOGRAFI	7
5.2 GEOLOGISKE KART	8
5.2.1 KVARTÆRGEOLOGISK KART	8
5.3 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER	8
5.4 GRUNNFORHOLD	9
5.5 GRUNNVANNSTAND	9
5.6 BEHOV FOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER	9
6. STABILITET AV SKRÅNING/SKRÅNINGSHELNING	9
7. FUNDAMENTERING	9
8. REFERANSER	10

SAMMENDRAG

AFRY AS er engasjert av FP Eiendom AS for å bistå med geotekniske løsninger for parkeringsplass ved fase 2 av Miklagard hotell. Planområdet ligger på Kløfta i Ullensaker kommune (gnr/bnr 29/1). Grunnundersøkelser er utført i området i tidligere faser av prosjektet, og disse er vurdert som tilstrekkelig for prosjektering av parkeringsplass.

Eksisterende grunnundersøkelser indikerer store dybder til fjell, og homogene grunnforhold. Grunnundersøkelser tyder på at det er kvikkleire fra omtrent 15-25 m.

Grunnet liten oppfylling/utgraving i forhold til eksisterende overflate er det ikke behov for geotekniske tiltak for å grunnlegge parkeringsplassen.

1. INNLEDNING

I forbindelse med utbygging av parkeringsplass ved et nytt hotell tilknyttet Miklagard golfbane er det behov for geoteknisk bistand. Planområdet ligger på Kløfta i Ullensaker kommune (gnr/bnr 29/1). AFRY AS er engasjert av FP Eiendom AS for å vurdere geotekniske forutsetninger for anlegg av parkeringsplass. Grunnundersøkelser utført i området i tidligere faser av prosjektet er vurdert som tilstrekkelig for dette formål.

Eksisterende grunnundersøkelser indikerer store dybder til fjell, og homogene grunnforhold med siltig leire/kvikkleire.



Figur 1.1: Oversiktskart med tiltaksområdets omtrentlige beliggenhet indikert med rød sirkel (kilde: norgeskart.no)

2. PLANLAGT TILTAK

Parkeringsplass ligger i tilknytning til Miklagard hotell på en eiendom på Miklagard. Sammen med Miklagard fase 1 vil dette utgjøre Miklagard Resort. Resortet ligger i direkte tilknytning til Miklagard golfbane.

Figur 2.1 viser plantegning for planlagt parkeringsplass. Parkeringsplassen er tenkt å avpasses til eksisterende overflate med endelig overflate etter fylling og graving på terreng +/- 0,5 m fra opprinnelig overflate.

19133-GEO-N-002



Figur 2.1: Plantegning for fase 2 av hotell med parkeringsplass sørvest for bygg

3. GEOTEKNISK PROSJEKTERING

Gjeldende regelverk legges til grunn for prosjekteringen, og for geoteknisk prosjektering gjelder dermed:

- NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 (EC 0)
- NS-EN 1997-1:2004 + A1:2013 + NA:2016 (EC 7)
- NS-EN 1998-1:2004 + A1:2013 + NA:2014 (EC 8)
- NS-EN 1998-5:2004 + NA:2014 (EC 8)

I tillegg og i den grad de er relevante, benyttes følgende veiledninger:

- Statens vegvesen (SVV), Håndbok V220 Geoteknikk i veibygging
- Peleveiledningen 2012, Norsk Geoteknisk forening
- NGFs meldinger og SVVs håndbøker ved utførelse av evt. grunnundersøkelser

3.1 GEOTEKNISK KATEGORI

NS-EN 1997-1:2004 + NA:2008 stiller krav til prosjektering ut fra tre ulike geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1.

Grunnundersøkelser som er utført i området gir kjennskap til grunnforhold som tilsier at prosjektet kan klassifiseres til å falle innen **geoteknisk kategori 1**. Dette omfatter normalt små og relativt enkle konstruksjoner hvor det er mulig å sikre at grunnleggende sikkerhetskrav blir tilfredsstillt på grunnlag av erfaring og kvalitative geotekniske undersøkelser og hvor prosjektet og omgivelsene medfører liten risiko.

3.2 KONSEKVENSKLASSE/PÅLITELIGHETSKLASSE (CC/RC)

NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 definerer byggverks plassering med hensyn til konsekvensklasse og pålitelighetsklasse (CC/RC). Konsekvensklassen er behandlet i standardens tillegg

19133-GEO-N-002

B (informativt), mens veiledende eksempler på klassifisering av byggverket i pålitelighetsklasser er vist i nasjonalt tillegg NA (informativt), tabell NA.A1(901).

For det aktuelle prosjekt velges geotekniske arbeider plassert i **pålitelighetsklasse 1**

3.3 KVALITETSSYSTEM

NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 krever at ved prosjektering av konstruksjoner i pålitelighetsklasse 2, 3 og 4 skal et kvalitetssystem være tilgjengelig, og at dette systemet skal tilfredsstillende NS-EN ISO 9000-serien for konstruksjoner i pålitelighetsklasse 4.

Vårt system oppfyller sistnevnte, hvilket gjør at krav for pålitelighetsklasse 2 og 3 er oppfylt.

3.4 PROSJEKTERINGS- OG UTFØRELSESKONTROLL

NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 gir føringer for krav til omfang av prosjekteringskontroll og utførelseskontroll avhengig av pålitelighetsklassen. Dette innebærer i henhold til tabell NA.A1(902) og NA.A1(903) at det for prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider kan forutsettes kontrollklasse PKK2 og UKK 2.

For prosjekteringen gjelder at det utføres grunnleggende kontroll (egenkontroll) og sidemannskontroll (kollegakontroll).

Iht. byggesaksforskriften (SAK 10) ligger dette tiltaket i **tiltaksklasse 1**. Tiltaksklasse 1 omfatter, uavhengig av funksjon og fagområde, tiltak eller oppgaver av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad, og der mangler eller feil ved tiltaket fører til mindre konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet.

4. GRUNNLAG

[1] Veidekke Entreprenør AS. 10200115-RIG-NOT-01. Utarbeidet av Multiconsult Norge AS, 08. desember 2017.

[2] Veidekke Entreprenør AS. 10200115-01-RIG-NOT-003. Utarbeidet av Multiconsult Norge AS, 15. mai 2018.

[3] Veidekke Entreprenør AS. 10200115-01-RIG-NOT-003. Utarbeidet av Multiconsult Norge AS, 15. oktober 2018.

[4] 19133-GEO-N-001. Utarbeidet av ÅF Engineering AS 5. november 2019.

[5] Datarapport RIG-001. Utarbeidet av ÅF Engineering AS 20. desember 2019.

5. TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

5.1 TOPOGRAFI

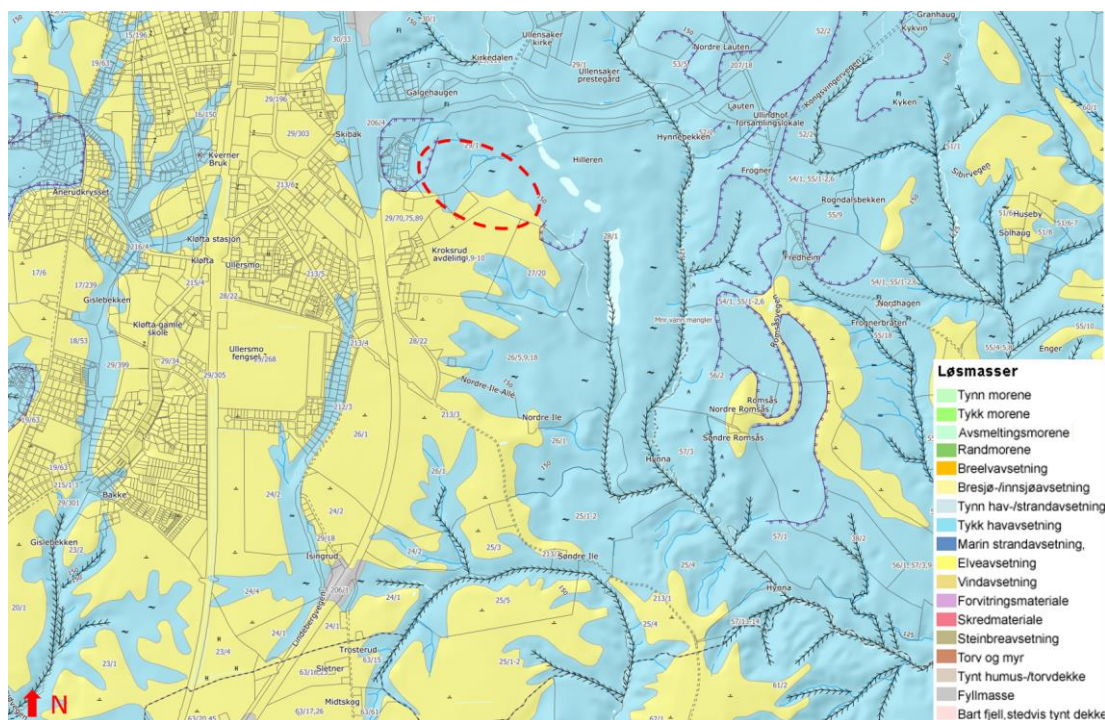
Tiltaksområdet (figur 5.1) ligger omtrent på kote +163. Den østlige spissen av parkeringsplassen ligger omtrent på kote +162 mens den vestlige spissen ligger omtrent på kote +164. Generelt faller terrenget på området mot øst.

5.2 GEOLOGISKE KART

5.2.1 KVARTÆRGEOLOGISK KART

Kvartærgeologisk kart (figur 5.2) indikerer at grunnforholdene på tiltaksområdet hovedsakelig består av hav- og fjordavsetninger og elveavsetning. Som figur 5.2 viser er disse avsetningene dominerende for det overordnede området. Mektigheten av de marine avsetningene kan variere fra 0.5 m til flere titalls meter.

Merk at kvartærgeologisk kart skal brukes fra et overordnet perspektiv, og faktiske grunnforhold kan avvike fra hva som indikeres her.



Figur 5.2: Kvartærgeologisk kart over området. Tiltaksområde markert med rød sirkel (kilde: geo.ngu.no/kart/losmasse)

5.3 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Det foreligger tidligere geotekniske rapporter og notater i området for bygning av Miklagard hotell til vest på golfbanen, utført 2013, 2017 og 2018:

- [1] Jacaranda Eiendom AS. Rapport 110652r1. Utarbeidet av Grunnteknikk AS, 25. oktober 2013.
- [2] Veidekke Entreprenør AS. Rapport 10201135-01. Utarbeidet av Multiconsult Norge AS, 8. desember 2017.
- [3] Veidekke Entreprenør AS. Rapport 10200115-02. Utarbeidet av Multiconsult Norge AS, 28. juni 2018.
- [4] VSO Consulting AS. Geoteknisk undersøkelsesrapport, Miklagard Golfbane, November 2018.
- [5] Datarapport RIG-001. Utarbeidet av ÅF Engineering AS 20. desember 2019.

5.4 GRUNNFORHOLD

Beskrivelse av grunnforhold hentet fra Multiconsult sitt notat, dokument 10200115-RIG-NOT-01:

«Grunnteknikk AS utførte i 2013 en grunnundersøkelse på området, se deres rapport 110652r1 datert 25.10.13. Undersøkelsene viste generelt et topplag på ca. 2 m tykkelse med antatt tørrskorpig silt/leire og noe sand. Videre ned ligger det i hovedsak middels fast til bløt leire/silt til stor dybde, og boringene indikerer at løsmassene kan være sensitive og bestå av sprøbruddmateriale. En prøveserie tatt i 2013 viste kvikkleire fra 11-12 m dybde.

De fleste boringene i 2013 ble avsluttet i løsmasser, og det ble i 2017 utført supplerende boringer for om mulig å avklare faktiske dybder til berg. Formålet var først og fremst å avklare muligheten til å fundamentere nybygget på peler til berg.

Boringene i 2017 ble ført ned til dybder fra ca. 40 til 70 m, fortsatt uten å ha påtruffet berg. Boringene bekreftet forøvrig undersøkelsen fra 2013 med tanke på løsmassenes egenskaper, bl.a. forekomst av kvikkleire.

Det ble videre utført tester i laboratoriet med forsøk på innblanding av kalksement i leira, samt ødometerforsøk for å vurdere massenes setningsegenskaper.»

5.5 GRUNNVANNSTAND

GWL er målt med piezometer 2.11.2017 og 6.12.2017 av Multiconsult i borpunkt 2 og 5 (ref \7\). I borpunkt 2 ble grunnvannstanden avlest til 1,9 m under terreng ved første avlesning, og 2,2 m ved andre avlesning. I borpunkt 5 ble det avlest til 0,8 m under terreng ved første avlesning, og 1,15 m ved andre avlesning.

GWL ble i tillegg målt med piezometer i punkt A1 og A4 av ÅF Engineering med mellom 0,5 og 1,0 m vannstand under terreng.

På basis av grunnvannstand i borpunkt 2 og 5 antas det at grunnvannet ligger ca. 1 m under terreng da dette området ligger i litt høyere terreng enn de undersøkte punktene.

Merk at grunnvannstand vil variere med årstid og nedbør.

5.6 BEHOV FOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER

Utførte grunnundersøkelser viser relativt homogene grunnforhold, som gir et tilfredsstillende grunnlag for geoteknisk prosjektering. Det anses derfor ikke som nødvendig med supplerende grunnundersøkelser for å etablere parkeringsanlegget.

Merk at dersom det under utgraving viser seg at grunnforholdene avviker fra hva som er beskrevet her må geoteknisk sakkyndig kontaktes for videre evaluering.

6. STABILITET AV SKRÅNING/SKRÅNINGSHELNING

Det er ikke planert noen større graving i forbindelse med etablering av parkeringsplass. Derfor er det ikke noe tema med stabilitet. Graving for ledningsgrøfter o.l. kan utføres inntil 2 m dybde med graveskråning 2:1. Ved behov for dypere grøfter skal geotekniker kontaktes for å sjekke stabilitet før det foretas utgraving.

7. FUNDAMENTERING

Parkeringplass skal fundamenteres på tørrskorpeleire. Denne er antatt å være teleømfintlig (teleklasse T4) grunnet siltinnhold. I dette området er det omtrent 2,2 m frostdybde i masser av puk

19133-GEO-N-002

eller lignende og 1,1 m i leire. Det må regnes med risiko for frosthiv ved konstruksjon av overbygning for parkeringen.

8. REFERANSER

[1] Miljøverndepartementet, LOV 2008-06-27 nr. 71 – Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) 2008

[2] Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om byggesak

[3] Kommunal- og regionaldepartementet, FOR 2010-03-26 nr 488 – Forskrift om byggesak, 2010

[4] NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.

[5] NS-EN 1997-1:2004 + A1:2013 + NA:2016 Eurokode 7:Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler

[6] GrunnTeknikk AS, Datarapport grunnundersøkelse, 110652r1, datert 25.10.2013

[7] Multiconsult AS, Datarapport grunnundersøkelse, 10201135-RIG-RAP-001, datert 08.12.2017

[8] Multiconsult AS, Notat RIG 006, fundamentering og setninger, datert 30.11.2018

[9] 19133-GEO-N-001. Utarbeidet av ÅF Engineering AS 5. november 2019.

[10] Datarapport RIG-001. Utarbeidet av ÅF Engineering AS 20. desember 2019.