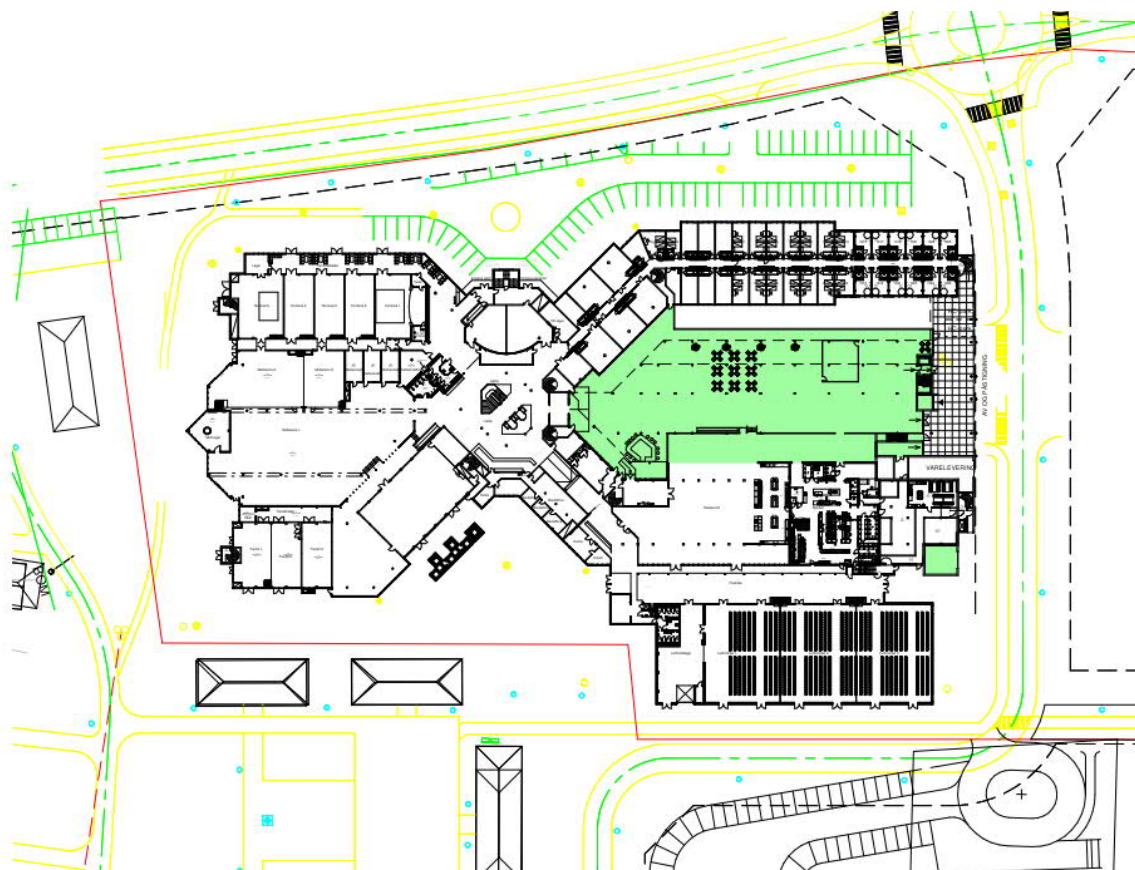


Geoteknisk notat nr. 1

Hans Gaarders veg 15, Gardermoen



Rekvirent: Wenaasgruppen AS / Wenaas Hotels ASA

Prosjekt: Hans Gaarders veg 15, Gardermoen

DMR-saksnr.: 19-0192

Dato: 04.11.2019



DMR MILJØ OG GEOTEKNIKK AS

Maridalsveien 163, 0469 Oslo Tlf. 22 12 02 03

E-mail: oslo@dmr.as

www.dmr.as

Geoteknisk notat nr. 1: Hans Gaarders veg 15, Gardermoen

Innhold

1.	Registreringsblad.....	2
2.	Innledning	3
	2.1 Dokumenter fra oppdragsgiver	3
	2.2 Situasjonsplan	3
3.	Geologiske forhold.....	4
	3.1 Topografi og kvartærgeologi	4
	3.2 Grunnundersøkelser	5
	3.3 Grunnvannstand.....	5
	3.4 Naturfare	5
	3.6 Seismisk klasse og grunntype	6
4.	Geotekniske vurderinger	7
	4.1 Byggeplassens egnethet	7
	4.2 Anbefalt fundamenteringsmetode	7
	4.3 Vurdering av bæreevne	7
	4.4 Vurdering av setningsfare	7
	4.5 Håndtering av differensialsetninger	7
	4.6 Påvirkning på eksisterende bygg	7
	4.7 Telefarlighet	8
5.	Referanser	9

Saksbehandler

Hooman Rostami

Hooman Rostami
Geotekniker

Sidemannskontroll

Dag E. Førstund

Dag Erlend Førstund
Geotekniker

Kvalitetssikring

Jonas Hjelme

Jonas Hjelme
Geotekniker

1. Registreringsblad

Rekvirent	Wenaasgruppen AS / Wenaas Hotels ASA
Lokalitet	Hans Gaarders veg 15, Gardermoen
DMR-saksnummer	19-0192

Dato	04.11.19
Saksbehandler	Hooman Rostami
Sidemannskontroll	Dag Erlend Før Sund
Kvalitetskontroll	Jonas Hjelme

Konsulent	DMR Miljø og Geoteknikk AS, Maridalsveien 163, 0469 Oslo
-----------	--

I forbindelse med etablering av et 5 etasjers påbygg til Clarion Hotel & Congress Oslo Airport i Gardermoen, har Wenaasgruppen AS/Wenaas Hotels ASA engasjert DMR Miljø og Geoteknikk AS som rådgivende ingeniør innenfor fagfeltet geoteknikk.

Notatet er en geoteknisk vurdering av tiltaket i forbindelse med reguleringsplan, detaljprosjektering skal utføres i senere faser.

Tilbygget vil kunne direktefundamenteres på antatt sandige stedlige masser. Grunnarbeider inntil eksisterende bygg må hensynta fundamentering av eksisterende bygg. For senere prosjektering og detaljprosjektering vil det være nødvendig med grunnundersøkelser, for eksempel for å avgjøre grunntype og bæreevne.

2. Innledning

I forbindelse med etablering av 5 etasjers tilbygg på Clarion Hotel & Congress Oslo Airport på Gardermoen, har Wenaasgruppen AS/Wenaas Hotels ASA engasjert DMR Miljø og Geoteknikk AS som rådgivende ingeniør innenfor fagfeltet geoteknikk.

Dette notatet inneholder geotekniske vurderinger i forbindelse med reguleringsplan. Grunnundersøkelser og prosjektering utføres i senere fase.

2.1 Dokumenter fra oppdragsgiver

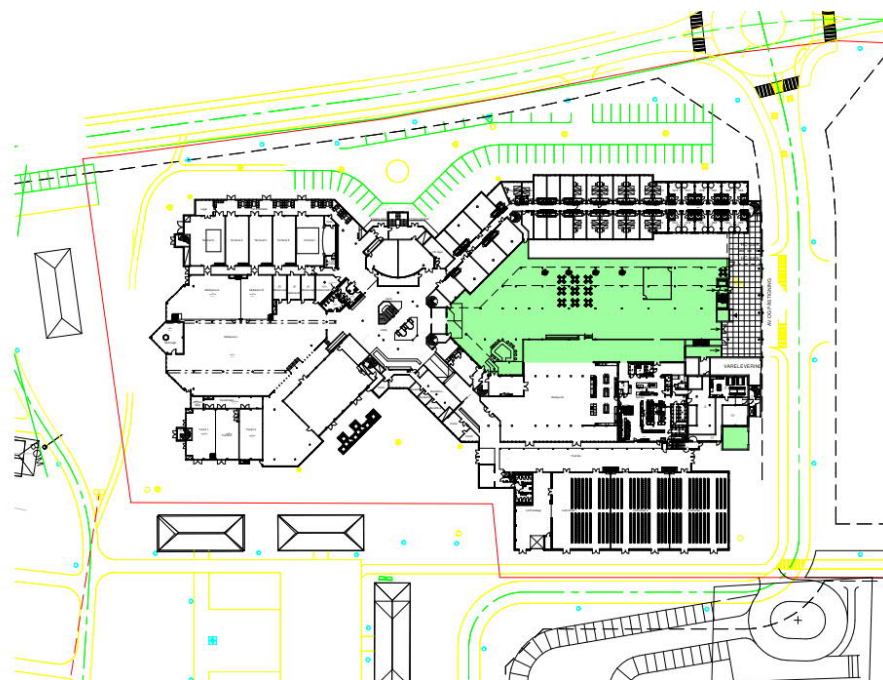
Oversendt dokumentasjon tilhørende aktuell eiendom inkluderer:

- Skisseprosjekt og situasjonsplan, Clarion Hotel & Congress Oslo Airport, datert 30.10.2018.
- Plankart, Clarion hotell Vest-Gardermoen, datert 26.01.19.
- Illustrasjonsplan, datert 06.09.2019.

DMR Miljø og Geoteknikk AS har ikke mottatt noe informasjon om hvordan eksisterende hotell er fundamentert. Dette er noe som kommer til å påvirke valg av geotekniske løsninger.

2.2 Situasjonsplan

Situasjonsplan av påbygget samt det eksisterende bygget vises i Figur 1.

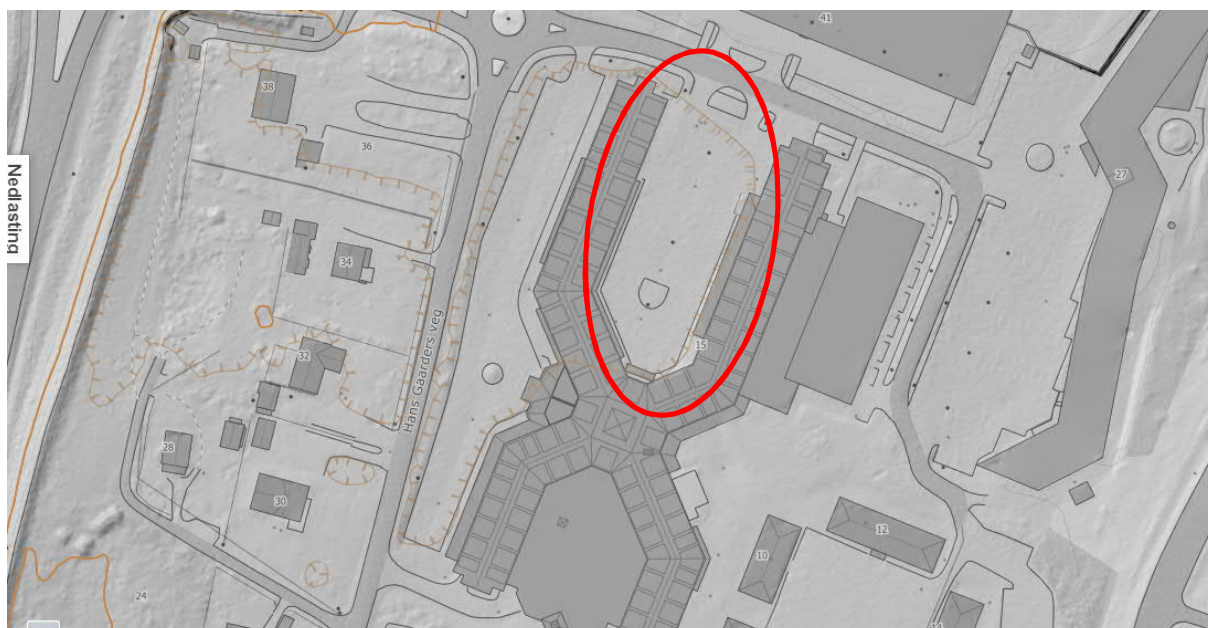


Figur 1: Situasjonsplan fra oppdragsgiver. Nytt areal er markert grønt.

3. Geologiske forhold

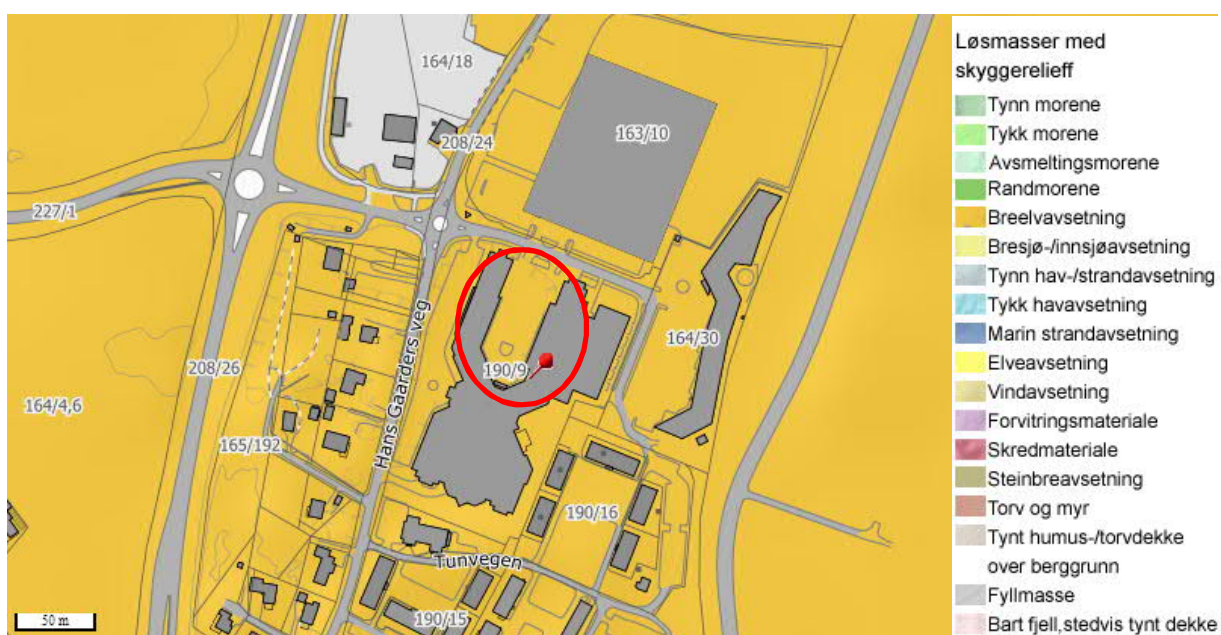
3.1 Topografi og kvartærgeologi

Undersøkt område befinner seg på ca. kote +200 og er relativt flatt (se Figur 1).



Figur 1: Oversiktsbilde fra ref. /4/. Undersøkt område er markert med rød polygon.

Figur 2 viser utdrag fra kvartærgeologisk kart hentet fra NGUs løsmassedatabase. Aktuell tomt er markert med rød sirkel. Det kvartærgeologiske kartet viser at området er kartlagt med breelvavsetninger. Denne typen avsetninger har varierende kornstørrelse, fra fin sand til stein. Hele området ligger under marin grense. Det gjøres oppmerksom på at kvartærgeologiske kart fra NGU kun viser løsmasser i overflaten, og at det kan ligge andre typer sedimenter dypere i grunnen. I alle områder under marin grense kan det finnes kvikkleire.



Figur 2: Kvartærgeologisk kart over området, aktuell tomt markert med rød sirkel, ref. /2/.

3.2 Grunnundersøkelser

Det er ikke utført grunnundersøkelser i forbindelse med denne geotekniske vurderingen. Grunnforholdene i området er godt kjent, og det er antatt at stedige masser er middels fast lagret sand.

3.3 Grunnvannstand

Grunnvannstand er ikke kjent.

3.4 Naturfare

3.4.1 Flom

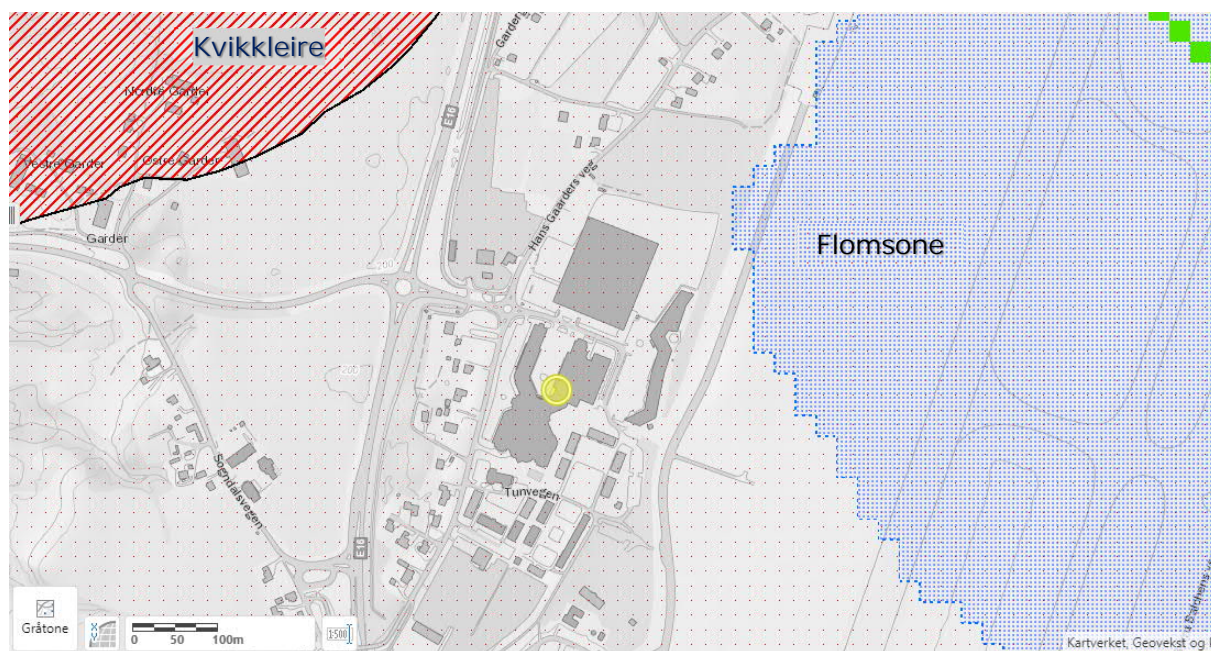
Tiltaksområdet ligger ikke i en registrert flomsone, men det finnes en flomsone nordøst for området. Det er ingen vassdrag i området ved hotellet. Løsmassene i grunnen er antatt permeable og kan ta unna store mengder nedbør.

TEK 17 §7-2 er hermed ivaretatt.

3.4.2 Kvikkleire

Tiltaket ligger under marin grense som ligger på ca. 205 moh. i området. Det er markert en kvikkleiresone ca. 400 meter nordvest for tomten. Løsmassene er i NGUs løsmassekart betegnet som breelavsetninger og grunnforholdene er godt kjent på Gardermoen. Det antas at stedlige masser er middels fast lagret sand. Terrenget i området tilsier ikke fare for områdeskred, da terrenget er flatt. Det vurderes derfor til at det ikke er behov for videre utredning av kvikkleireskred i henhold til NVE-veileder 7/2014.

TEK 17 §7-3 er hermed ivaretatt.



Figur 3: Oversiktskart fra ref. /1/. Undersøkt er markert med gul sirkel.

3.5 Geotekniske parametere

Geotekniske parametere baserer seg på erfaringsverdier fra Statens vegvesen håndbok V220, ref. /2/.

3.5.1 Sand

- Tyngdetetthet $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
- Friksjonsvinkel $\phi = 34^\circ$
- Attraksjon = 5 kPa

3.6 Seismisk klasse og grunntype

Seismisk klasse bestemmes i henhold til Eurokode 8 (del 1) pkt. 4.2.5 (tabell 4.3) og etter veiledninger i tabell NA.4(901) og NA.4(902), ref./3/. Bestemmelse av seismisk klasse for konstruksjonen må RIB ta stilling til.

Grunnen antas å bestå av sandige breelavsetninger. Det kan likevel forekomme leire i grunnen under sandmassene, dette må undersøkes før man kan konkludere med grunntype.

4. Geotekniske vurderinger

4.1 Byggeplassens egnethet

Byggeplassen anses som egnet til formålet. Det må tas hensyn til eksisterende bygg.

4.2 Anbefalt fundamenteringsmetode

Det antas at tilbygget kan direktefundamenteres på stedige masser. Det er mulig å vurdere å pelefundamentere påbygget dersom bæreevne ved direktefundamentering ikke er tilstrekkelig.

4.3 Vurdering av bæreevne

Bæreevne er avhengig av fundamentets form, overdekning og horisontallast. Dimensjonerende bæreevne på effektivspenningsbasis er betraktet ut fra formelen for et rektangulært fundament:

$$\bar{\sigma}_v = N_q \cdot (p' + a) + 0,4 \cdot N_\gamma \cdot \gamma'_{\text{under}} \cdot B_0$$

Det stilles også krav til maksimal ruhet mellom fundament og underliggende masser. Kravet er ruhet $r_b \leq 0,9$ for sand, grus og sprengstein med fundament på horisontalt terreng. Ruhet beregnes etter formelen:

$$r_b = \frac{\bar{\tau}_h}{(\bar{q}_v + a - \Delta\bar{u}_b) \cdot \tan\varphi_d} = \frac{F_h/B_0}{(\bar{q}_v + a - B_q \cdot \bar{q}_{vu}) \cdot \tan\varphi_d}$$

Dimensjonerende bæreevne for fundamentering på stedige masser kan innledende antas til ca. 190 kPa for et fundament med målene 1,0 x 1,0 m. med 0,5 m. overdekning. Dette gjelder for et tilfelle med kun vertikale sentriske laster der grunnvannstanden er UK fundament.

Bæreevne for spesifikke fundamenter må detaljprosjekteres når detaljert last- og fundamentplan foreligger.

4.4 Vurdering av setningsfare

Behov for komprimering av stedige masser avhenger av hvor løse massene er, og dette må vurderes. Setninger i sand kan anslås til ca. 1-3% av fundamentbredde ved konvensjonelle punkt- og stripefundamenter. Setningene i massene vil være unnagjort i byggefasen.

4.5 Håndtering av differensialsetninger

Det må regnes med noe setningsforskjell mellom eksisterende bygg og påbygg. Det er derfor anbefalt at det installeres elastisk fuge eller ekspansjonsskjøt mellom påbygg og eksisterende bygg.

4.6 Påvirkning på eksisterende bygg

Ut fra tegningene, har ikke påbygget kjeller. Dersom denne forutsetningen endrer seg, må dette vurderes av geotekniker, spesielt med tanke på stabilitet og dimensjonering av støttekonstruksjoner.

Mottatte tegninger viser at påbygget ligger tett opp mot det eksisterende bygget (se Figur 1). Vi har ikke fått tegninger om hvordan eksisterende bygg er fundamentert. Dersom bygget er direktefundamentert, kan man ikke fjerne overdekning eller undergrave fundamentene i forbindelse med oppføring av påbygg. Utgravingen må utføres slik at dimensjonert bæreevne for fundamentene til eksisterende bygg ikke reduseres ifm. oppføring av påbygget.

Pålastning av fundamentene til påbygget kan medføre skjevsetninger på eksisterende bygg. Dette må sjekkes av geotekniker i prosjekteringsfasen.

4.7 Telefarlighet

Det er ikke utført prøvetakning og analyse for vurdering av telefarlighet. Man vil kunne anta at massene er av type T1 – ikke telefarlige til T2 – litt telefarlige. Dette må undersøkes i senere prosjektering, fundamenter telesikres ut fra resultatene.

5. Referanser

- /1/ NVE Atlas. Hentet fra <https://atlas.nve.no>
- /2/ Geoteknikk i vegbygging – Håndbok v220, Statens Vegvesen.
- /3/ NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning, Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold.
- /4/ Statens Kartverk – Høydedata
<https://hoydedata.no>
- /5/ Norges Geologisk Undersøkelse. (u.d.). Nasjonal løsmassedatabase. Hentet fra
<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- /6/ NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler.