

**Beställare**

Rodamco Forum Nacka KB

**NACKA FORUM, NACKA****PM Geoteknik****STATUS: Projekteringsunderlag****ELU Konsult AB**

Geoteknik, Stockholm

Johan Olovsson  
Handläggare/UppdragsledareAnnika Rubensson  
Granskare

Bet	Ändringen avser	Datum	Sign
-----	-----------------	-------	------

**ELU Konsult AB**Valhallavägen 117  
Box 27006, 102 51 STOCKHOLM  
Telefon 08-5800 91 00  
www.elu.se  
M:\404\40446\04\_Dok\40446\_G-PM-01.docxVästra Hamngatan 14  
411 17 GÖTEBORG  
Telefon 031-339 32 00  
Org.nummer 556341-0421Norra Vallgatan 60  
211 22 MALMÖ  
Telefon 040-644 91 00  
Cert. ISO 9001, ISO 14001

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Uppdrag och syfte</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Objekt</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Underlag</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Befintliga konstruktioner, gator och ledningar</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Mark- och grundvattenförhållanden</b> .....	<b>5</b>
5.1	Topografi och ytbeskaffenhet .....	5
<b>6</b>	<b>Jord- och bergförhållanden</b> .....	<b>6</b>
6.1	Grundvattensituation .....	7
<b>7</b>	<b>Råd och rekommendationer</b> .....	<b>9</b>
7.1	Grundläggning .....	9
7.2	Markradon och föroreningar .....	9
7.3	Schaktslänter och temporära åtgärder .....	9
<b>8</b>	<b>Förslag till kompletterande undersökning och utredningar</b> .....	<b>9</b>

## 1 Uppdrag och syfte

ELU Konsult AB har på uppdrag av Rodamco Forum Nacka KB utfört en geoteknisk arkivundersökning för nybyggnad av bostäder och butiker längs Vikdalsvägen mot befintlig galleriabyggnad Nacka Forum, inom fastigheten Nacka Sicklaön 151:1. Undersökningen har omfattat arkivinventering och värdering av geotekniskt arkivmaterial och kartunderlag. Inga fältundersökningar har utförts.

Föreliggande rapport syftar till att ge råd och rekommendationer inför fortsatt projektering, att utgöra underlag för val av grundläggningsmetod samt ge råd för schakt samt identifiera behov av kompletterande undersökningar.

Denna PM utgör projekteringsunderlag och ska inte användas som bygghandling eller utgöra del av förfrågningsunderlag.

Inom projektet förekommer höjdangivelser i både det äldre höjdsystemet RH 00 samt i det sedan 2013 gällande höjdsystemet RH 2000. I föreliggande PM används båda systemen och det förtydligas inom parentes vilket system som avses.

## 2 Objekt

Inom området mellan Vikdalsvägen och galleriabyggnaden planeras fyra huskroppar med 7-8 våningar och två huskroppar med 16-24 våningar. Ett av husen kommer inrymma infarten till ett av gallerians garage samt den lastgata som försörjer butikerna. De nya huskropparna placeras mellan Vikdalsvägen och befintliga gallerians fasad som vetter mot Vikdalsvägen, se rödmarkerat område i Figur 1. Befintlig galleriabyggnad är grundlagd på berg på nivå ca +39 (RH 00) och den nya grundläggningen planeras att utföras på samma och/eller på högre nivå.



Figur 1: Ungefärligt område inom rödmarkering (Goggle Maps 2022-12-20).

Vid Skvaltans väg ca 200 m norr om området pågår vid tidpunkten för upprättandet av detta PM arbeten med en ny station för tunnelbanan, Nacka station.

### 3 Underlag

- 1 MUR Geoteknik "Arkivundersökningar", upprättad av ELU Konsult AB, daterad 2023-01-11.
- 2 PM Konstruktion Programhandling med tillhörande Bilaga 1, förhandskopia med överstruket datum 2022-01-21 upprättat av Byggkonsult B:MEC AB
- 3 Foton från platsbesök, 2023-01-03.

### 4 Befintliga konstruktioner, gator och ledningar

Området utgörs av förgårdsmark där det finns en lastkaj och ett lastfar samt en ramp som leder till en övre lastkaj, se foto 1. Det finns också en in-/utfart ned till gallerians garage.



**Foto 1:** Förgårdsmark mellan Vikdalsvägen och galleriabyggnaden med ramp till övre lastkaj samt in/utfart ned till gallerians garage. Rampen vilar på stödmuren mot Vikdalsvägen och på ytterligare en stödmur.

Rampen är uppförd mellan två stödmurar varav den ena vetter mot Vikdalsvägen i väster och den andra är placerad centralt i området. Uppgifter om hur dessa stödmurar är grundlagda framgår inte i underlaget. Den övre lastkajen vilar på pelare och balkar längs fasaden och på betongstödmurar längs Vikdalsvägen. Pelarna och stödmurarna är grundlagda på berg. Stödmuren mot Vikdalsvägen för överdäckningen är grundlagd på berg på nivå ca +42 (RH 00). Hela galleriabyggnaden är byggd med prefabricerad betong- och stålstomme och grundlagd på berg på nivå ca +39 (RH 00).

Vikdalsvägen löper i nord-sydlig riktning och längs dess östra sida följer en trottoar med trädplanteringar, en asfalterad cykelväg samt en stensatt gångväg, se foto 2 nedan.



Foto 2: Vikdalsvägen till vänster i fotot följt av trottoar med trädplantering, asfalterad cykelväg, stensatt gångväg, plantering, stödmur, lastfaret samt rampen upp till den övre lastkajen som skymtar till höger i fotot.

I söder finns Forum-rondellen och Värmdövägen som löper i öst-västlig riktning.

Ledningsinventering har utförts av Rodamco Nacka Forum KB via Ledningskollen.se i september 2022. Flertalet ledningar, bland annat fjärrvärme, VA, el och fiber förekommer inom området, framförallt längs Vikdalsvägen och intilliggande cykel- och gångväg men även inom lastfaret.

## 5 Mark- och grundvattenförhållanden

### 5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marken i området består i huvudsak av hårdgjorda asfalterade eller stensatta ytor i form av bil- och gc-vägar, trottoar med trädplantering samt parkeringsyta.

Garagets golvnivå är +40,3 (RH 00). Körnivån vid lastfaret som syns på foto 1 och 2 är +43,2 (RH 00). Körnivån vid den övre lastkajen är +47,9 (RH 00).

Vikdalsvägens nivå är ca +44 (RH 2000) i söder och stiger mot norr till ca +48 (RH 2000) vid gallerians västra entré enligt höjduppgifter från Lantmäteriets hemsida "Min Karta".

## 6 Jord- och bergförhållanden

Enligt SGUs kartvisare "Jorddjup" är jorddjupen små, ca 0-1 m, se figur 2. Det ska dock förutsättas att variationer förekommer eftersom kartvisaren presenterar en mycket översiktlig modell.



Figur 2: SGU Jorddjup (ljusgrönt = 0-1 m jorddjup).

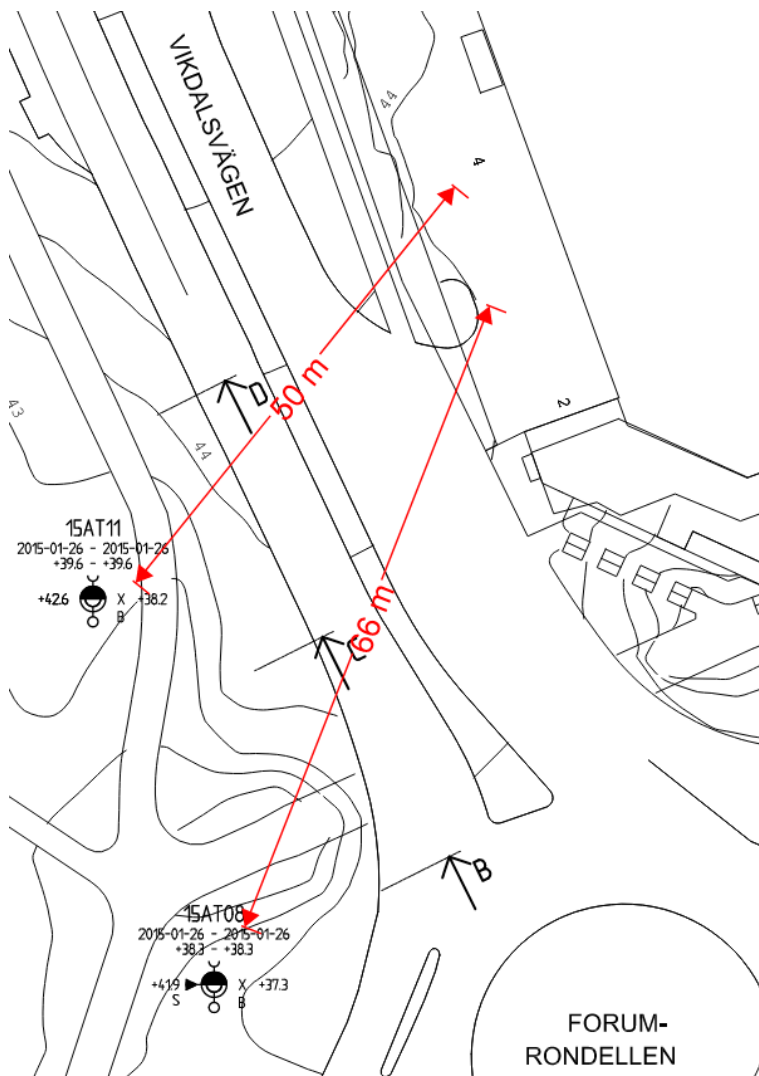
Det saknas geotekniska undersökningar inom det aktuella området. Därmed saknas information om jordlagrens beskaffenhet. Såväl FUTs som Nacka kommuns geundersökningar för området "Nya gatan" är utförda på för stort avstånd från det aktuella området för att kunna användas. De närmaste geotekniska undersökningarna som har påträffats är belägna väster om Vikdalsvägen, på avstånd ca 50 m ifrån det aktuella området, se figur 3. Dessa har utförts av Atkins för området Nya Gatan. FUTs sonderingar och grundvattenrör för tunnelbanan är belägna ca 100-150 m ifrån det aktuella området, se figur 4.

Enligt SGUs Berggrundskarta består berggrunden i området av vacka, en metamorf bergart med sedimentärt ursprung, av granit samt av granodiorit-granit.

Hela galleriabyggnaden är grundlagd på berg på nivå ca +39 (RH 00). Stödmuren mot Vikdalsvägen för överdäckningen är grundlagd på berg på nivå ca +42 (RH 00).

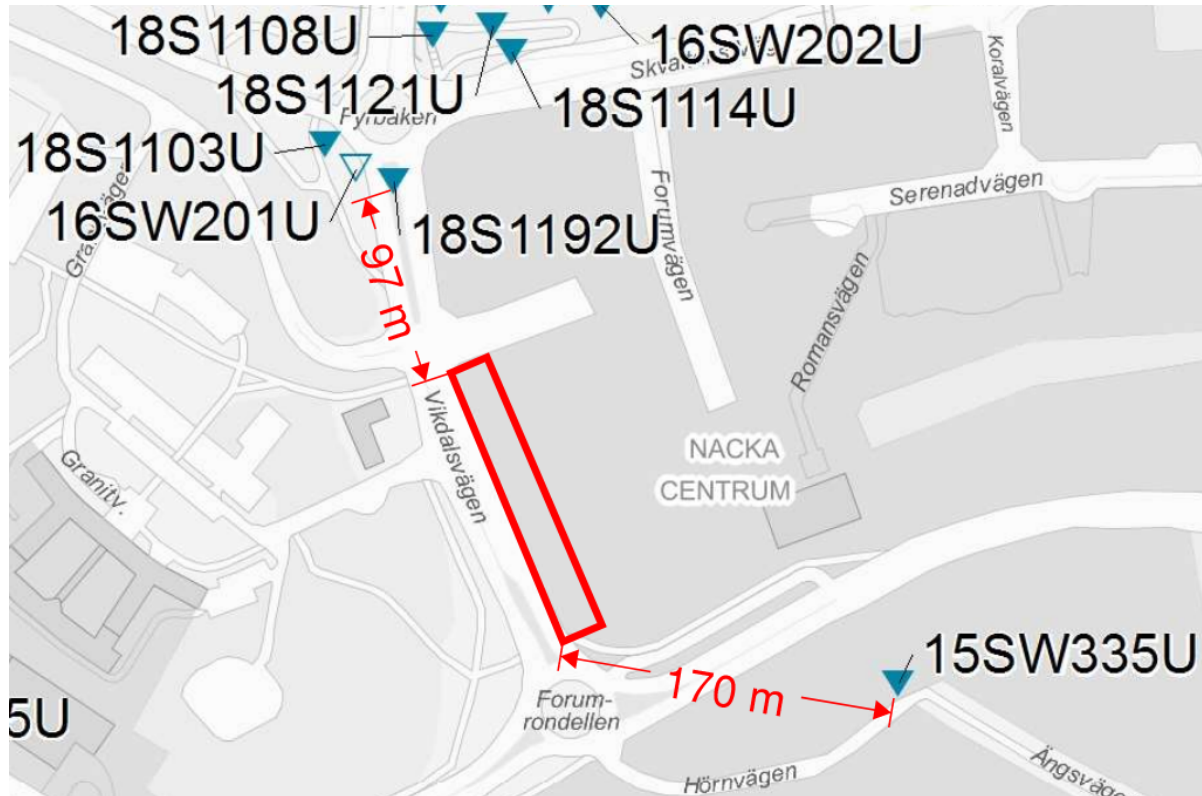
### 6.1 Grundvattensituation

Inom området för de planerade byggnaderna finns det inga uppgifter om grundvattennivåer. Galleriabyggnadens garagegolv är inte vattentätt och det finns ingen känd problematik med uppsträngning av grundvatten i garaget, detta indikerar att grundvattennivån är lägre än ca +40 (RH 00). För området Nya Gatan utfördes år 2015 två grundvattenrör, 15AT08 och 15AT11, väster om Vikdalsvägen på avstånd ca 50-70 m ifrån det aktuella området, se figur 3. Grundvattenytan har där uppmätts på nivå +38,3 (RH 2000) i 15AT08 respektive +39,6 i 15AT11 (RH2000) vid mättillfället 2015-01-26. Endast ett mättillfälle finns. Nivåerna motsvarade ca 3 m och 3,6 m djup under markytan.



Figur 3: Grundvattenrör, urklipp från Atkins MUR.

De närmaste grundvattenrör som FUT har utfört är belägna på för stora avstånd, ca 100 till 170 m, ifrån området för att kunna användas för detaljprojektering, se figur 4 samt tabell 1 nedan.



Figur 4: Grundvattenrör, urklipp från FUTs MUR.

Tabell 1: Uppmätta grundvattennivåer (RH 2000) i FUTs kringliggande gv-rör

Beteckning	Mätperiod	Antal mätvärden	Min	Max	Medel	Antal torra mätvärden
15SW335U	2015-09-29 till 2018-10-23	37 st	+34,5	+35,4	+34,9	2 st
18S1103U	2018-11-20 till 2018-11-20	1 st	+42,1	+42,1	+42,1	3 st
18S1114U	2016-09-13 till 2021-02-24	53 st	+37,4	+38,8	+38,4	0 st
16SW201U	2016-09-13	Funkar ej	-	-	-	-
18S1192U	2018-11-20	0 st	-	-	-	1 st

Då jorddjupen antas vara små är bedömningen att det inte förekommer några permanenta grundvattenmagasin inom området. Periodvis kan vatten förekomma i jorden beroende på nederbörd och årstid.



## 7 Råd och rekommendationer

### 7.1 Grundläggning

Utifrån tillgängligt underlag bedöms att det inte finns förutsättningar för skredrisk eller att marken är olämplig ur ett grundläggningstekniskt perspektiv. För att bekräfta detta föreslås att kompletterande undersökningar ska utföras, se kapitel 8.

Grundläggning för planerade byggnader bedöms kunna utföras på berg, på packad fyllning på berg eller på packad sprängbotten på berg. Tills vidare kan dimensionerade grundtryck för plattor på berg sättas till 1 MPa enligt Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2018:57 tabell 38:13 (Bergtyp 2, enkel undersökning). Det rekommenderas att bergmekanisk sakkunnig person anlitas för att bekräfta alternativt justera detta värde.

### 7.2 Markradon och föroreningar

Inga markradonundersökningar har utförts inom ramen för aktuellt projekt. Tills vidare rekommenderas att grundläggningen utförs radonsäker.

Kontroll av eventuella föroreningar samt miljöutredning utförs av Tyréns och beaktas inte i detta PM.

I den berggrundsgeologiska undersökningen avseende sulfidmineraler som utfördes inom detaljplaneområdet för Parkkvarteren (väster om Vikdalsvägen) av Atrax 2020-09-03 konstaterades att bergmaterialet där var sulfidförande. Bergschaktarbeten kommer sannolikt att utföras, därför bör förekomst av "sulfidberg" undersökas.

### 7.3 Schaktslänter och temporära åtgärder

Såväl jord- som bergschakt kommer att erfordras för huskropparna. Beroende på jorddjup och jordegenskaper samt tillgängligt utrymme för slänter kan temporär spont krävas längs de planerade huskropparnas västra fasad. För jordschakt kan släntlutning 1:1,5 (friktionsjord) antas tills vidare.

Närliggande vägar/temporära körvägar och belastningar bör vara minst 1 m från släntkrön.

Längs spontfot utförs en bakåtförankrad kantbalk av betong som säkerhet vid bergschakt. Tills vidare bör det förutsättas att det krävs ca 2 m avstånd mellan spont och planerade ytterväggar för att uppnå tillräckligt arbetsutrymme. Detta kan innebära att sponten utförs utanför tomtgräns.

Det ska förutsättas att all schakt ska utföras i torrhet och att eventuellt tillrinnande vatten leds bort från schakter via temporära diken och pumpgröpar. Vatten som leds bort ska renas med avseende på sediment och eventuella föroreningar enligt kommunala krav och riktlinjer.

## 8 Förslag till kompletterande undersökning och utredningar

- Geotekniska undersökningar. Detta för att undersöka jorddjup och jordegenskaper samt för att kunna bedöma omfattningen av eventuell spont och bergschakt. Utförs längs planerade huskropparnas västra fasad, bedömt cc 10 m, samt några punkter inom lastfaret.
- Bergkax från jordbergsonderingar kan analyseras med avseende på förekomst av "sulfidberg".

- Kontakta bergssakkunnig för bedömning av tillåtet grundtryck på berg och ifall det krävs kärnprovtagning av berget. Kan i så fall utföras samtidigt som de geotekniska sonderingsborrningarna. Det kan vara lämpligt med kärnprovtagningar eftersom det har utförts sprängningsarbeten för grundläggningen av befintlig galleria.
- Riskanalys med avseende på buller och vibrationer i utförandeskedet.
- Installation av 2-3 st grundvattenrör för mätning av grundvattennivån och dess variation.
- Radonundersökning. Installation av ROAC-burkar för radonmätning.
- Miljötekniska markundersökningar. De miljötekniska undersökningarna som planeras av Tyréns samordnas med de geotekniska sonderingsborrningarna.