

## KUND

Macra fastigheter AB

## Vindbryggan 3 Geoteknik

TEKNISKT PM – GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

2022-04-25



# VINDBRYGGAN 3 GEOTEKNIK

## TEKNISKT PM – GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

### KUND

**Macra fastigheter AB**  
Doktorsvägen 100  
302 70 Halmstad  
Tel: +46 (0)70 - 744 43 31  
Mail: maria@norrepark.se

### KONSULT

**SWECSA AB**  
Klammerdammsgatan 8  
302 42 Halmstad  
Tel: +46 (0)701 46 59 39  
Org.nr: 559331– 6887  
www.swecsa.se

### KONTAKTPERSONER

PROJEKT  
Vindbryggan 3

UPPDRAGSNAMN  
Vindbryggan 3 Geoteknik

UPPDRAGSNUMMER  
2022027

FÖRFATTARE  
Daniel Svensson

DATUM  
2022-04-25

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Daniel Samvin

GODKÄND AV  
Daniel Samvin

#### **SWECSA**

Daniel Samvin      daniel.samvin@swecsa.se  
Uppdragsansvarig      +46 701 46 59 39

#### **Beställare/kontakt**

Maria Hellekant      maria@norrepark.se  
+46 707 44 43 31

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>UPPDRAG</b>	<b>4</b>
1.1	DOKUMENTETS SYFTE	4
1.2	PLANERAD BYGGNATION	4
<b>2</b>	<b>UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>5</b>
2.1	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
2.2	NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
<b>3</b>	<b>BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>5</b>
3.1	TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN	5
3.2	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	5
<b>4</b>	<b>GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>6</b>
4.1	GEOLOGI	6
4.2	JORDLAGERFÖLJD	7
4.3	FAST BOTTEN	7
4.4	MARKRADON	7
4.5	GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	8
4.6	STABILITETFÖRHÅLLANDEN	8
4.7	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	8
<b>5</b>	<b>GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER</b>	<b>9</b>
5.1	ALLMÄNT	9
5.2	MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	9
5.3	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GRUNDLÄGGNING	9
5.4	HANTERING AV VATTEN	9

# 1 UPPDRAG

Swecsa AB har på uppdrag av Macra fastigheter AB utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan på fastigheten Vindbryggan 3 (Norra vägen 7) i Halmstad kommun, se Figur 1.



Figur 1: Undersökningsområdet för projektet markerat i rött. (Bildkälla: Eniro, 2022)

## 1.1 DOKUMENTETS SYFTE

Denna PM redovisar översiktligt de geotekniska förutsättningarna för planerad byggnad på aktuellt område för detaljplan.

Denna PM får ej biläggas ett förfrågningsunderlag.

## 1.2 PLANERAD BYGGNATION

Inom fastigheten Vindbryggan 3 planeras rivning av delar av befintliga byggnader samt nybyggnation av ett hotell i 8 våningar med källare.



## 2 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### 2.1 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tidigare undersökningar har ändvänts i projektet, fastigheten Vindbryggan 7 inom närområdet har material som bedömts relevant till detta projekt.

- Markteknisk undersökningsrapport, MUR, "Vindbryggan 7 – Miljöteknik", upprättad av Swecsa AB, daterad 2022-04-13.
- Tekniskt PM - Miljöföreningar, "Vindbryggan 7 – Miljöteknik", upprättad av Swecsa AB, daterad 2022-04-13.

### 2.2 NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Swecsa har i mars 2022 utfört geotekniska fältundersökningar för projektet Vindbryggan 7 som ligger intill aktuell fastighet (Vindbryggan 3).

En kompletterande geoteknisk undersökning för Vindbryggan 3 utfördes under april 2022.

Dessa undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – geoteknik, daterad 2022-04-25, upprättad av SWECSA AB.

## 3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet är beläget i centrala Halmstad. Aktuellt område ligger i närheten av Norre katts park. Fastigheten Vindbryggan 3 är bebyggd med fastigheter till väst, norr och syd. Till öst ligger Norra vägen samt Norre katts park. Norr om fastigheten finns en innegård med vegetation, hårdgjorda ytor samt mindre byggnader. Undersökningsområdet är i dagsläget bebyggt med ett flervåningshus anslutet till intilliggande fastigheters byggnader.

### 3.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

Området är relativt plant med marknivåer som varierar mellan ca +4,0 och ca +4,2 i utförda undersökningspunkter. Undersökningsområdet består primärt av hårdgjorda ytor på innergården.

### 3.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

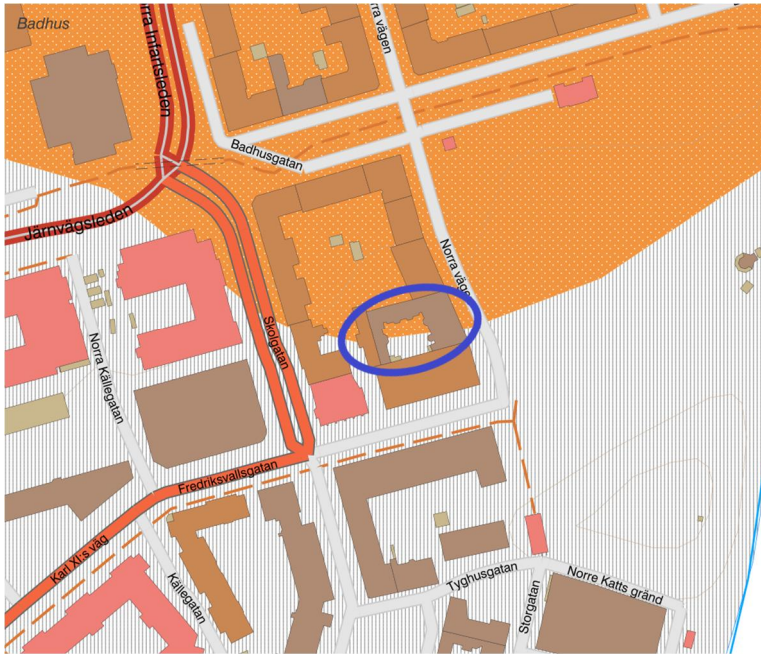
En ledningsinventering har utförts med hjälp av ledningskollen.se. Undersökningspunkternas lägen har valts på säkert avstånd från befintliga ledningar som angränsar fastighetsgränserna.

Inom området finns flertalet flervåningshus, anläggningar samt företag.

# 4 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

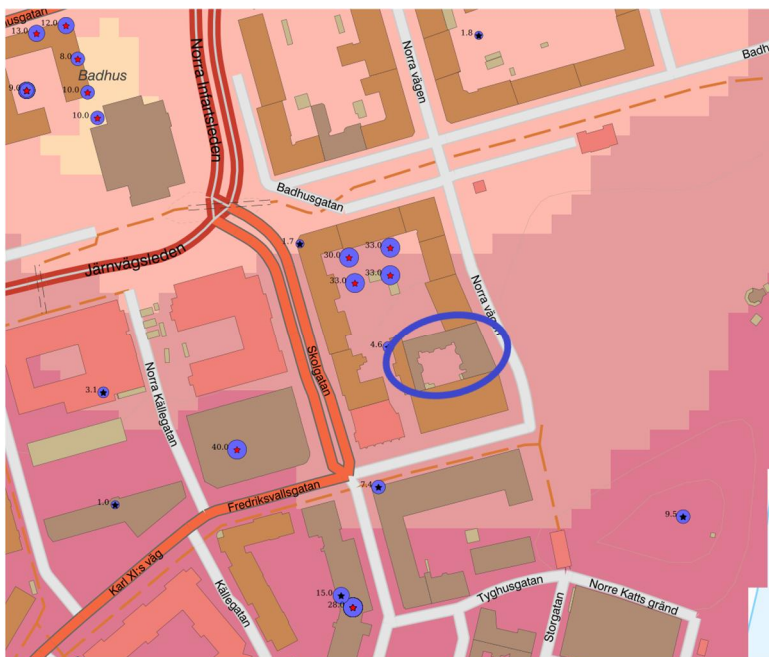
## 4.1 GEOLOGI

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs den dominerade jordarten i ytan av postglacial sand i norra delen av fastigheten och fyllning i den södra, se Figur 2.



Figur 2 SGU:s jordartskarta för aktuellt undersökningsområde markerat i blått.

SGU:s jorddjupskarta anger ett jorddjup till berg i undersökningsområdet som varierar mellan 20 och 30 m under markytan, se Figur 3.



Figur 3 SGU:s jorddjupskarta för aktuellt undersökningsområde markerat i blått.

## 4.2 JORDLAGERFÖLJD

Utförda undersökningar visar att jordlagerföljden i undersökningsområdet består generellt av **Fyllning** på **Silt**.

**Överst** utgörs jorden av **fyllning** med en mäktighet som varierar mellan 1,0 och 2,4 m. Fyllningen har olika karaktär beroende om den är på västra eller östra sidan av fastigheten. Den östra sidan har fyllningsmaterial som består primärt av sand och grus, den västra delen består av sandig silt.

**Silten** som har påträffats har lager med lera samt sand i olika mängder. Mäktigheten på silten är okänd då sonderingarna avbrutits innan underlagrat material påträffats. Lägsta uppmätta djup på silten är 2,6 m i punkten 22S01 där fyllningen är djupast.

I undersökningen 22S03 har gyttja bedömts varit inblandad i silten mellan 2,5–3,0 m under markytan.

I undersökningen 22S05 har ett lager gyttja påträffats 1,75–2,0m under markytan, vidare har gyttja varit inblandad i siltiga leran mellan som påträffats 2,0–2,2 meter under markytan där undersökningen avbröts.

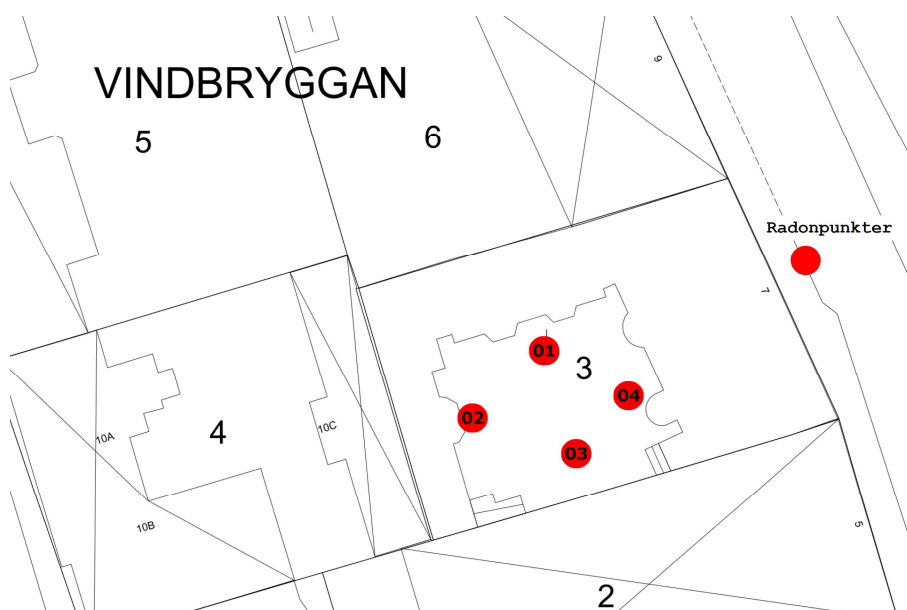
## 4.3 FAST BOTTEN

Fast botten har ej påträffats inom området för planerad byggnation. Jord-bergsondering har utfört några meter ifrån aktuell fastighet. Bergytan bedöms ligga på ett djup som varierar mellan 30–34 m under befintlig markyta.

## 4.4 MARKRADON

Radonmätning med spektrometer har utförts i 4 undersökningspunkter. Placering på radonundersökningarna redovisas i Figur 4. Radonmätningen utfördes i borrhål på djup som varierar mellan 50 och 70 cm, 75 mm i  $\varnothing$ .

Området för planerad byggnation har i sin helhet klassats som **högradonmark**.

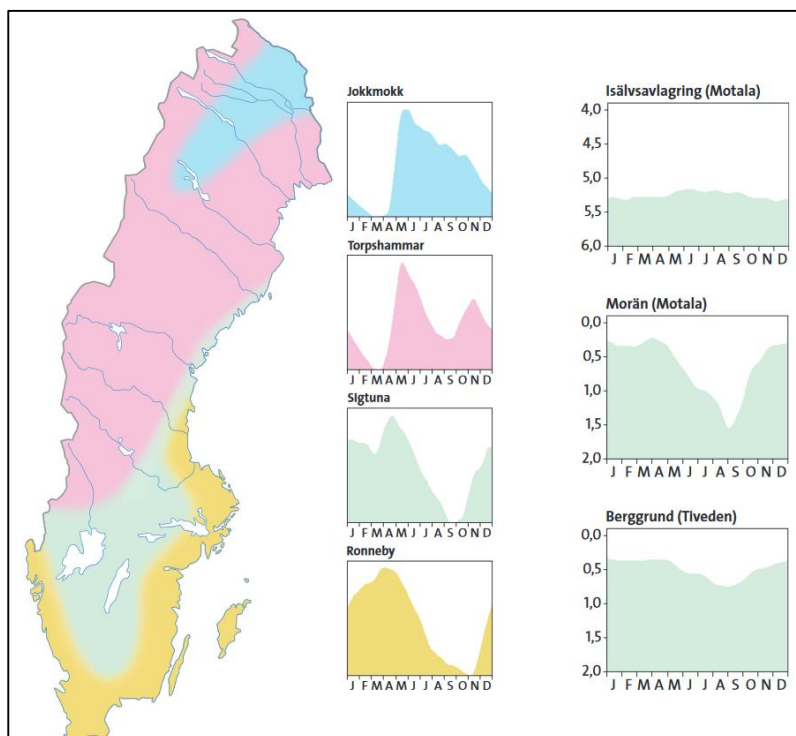


Figur 4: Läge för radonundersökningspunkter.

## 4.5 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenmätningarna i denna undersökning var avsedda för miljöanalyser. Grundvatten har uppmätts på djup mellan 2,17 meter under markytan.

Det skall noteras att grundvattenytan och även den fria vattenytan varierar under året och således kan påträffas på högre (såväl som lägre) nivåer vid andra tidpunkter på året. I Figur 5 presenteras fyra diagram som visar skillnaden mellan högsta och lägsta månadsmedelvärde i grundvattenavstånd. Halmstad tillhör gulmarkerade området.



Figur 5 Typiska årstidsvariationer av grundvattennivåer

## 4.6 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Det råder ingen risk för stabilitetsproblem i området, eftersom marken är relativt plan samt begränsad i storlek med omgivande byggnader.

## 4.7 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

**Fyllnadsmaterial** innebär alltid en risk ur sättningssynpunkt med risk för ojämn sättning, då det kan vara inhomogent, både vad gäller hur bra packat materialet är och dess innehåll.

Under fyllnadsmaterialet består marken av **silt** och **lera** med skikt/inblandning av organiskt material(**gyttja**) detta innebär att den är relativt sättningkänslig. Ett lager **gyttja** har påträffats ca 1,7–2,0 meter under markytan och varit ca 0,2 m tjock. Den organiska jorden samt jorden med organiskt innehåll skall normalt utskiftas m.h.t. planerad källare.

Materialet under 2,2 meter bedöms utifrån närliggande undersökningar, dessa visar på vidare laget med kohesionsjord ner till berg på mellan 20–30 meters djup.

Bedömning av lagringstäthet på material kan ej bedömas med de undersökningar som finns att tillgå.



## 5 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER

### 5.1 ALLMÄNT

- Samtliga grundläggningsarbeten ska utföras enligt AMA Anläggning 20.
- Grundläggning kan ske i geoteknisk kategori 2 (GK2).
- Grundläggning eller fyllning får ej utföras på uppluckrad eller tjälad schaktbotten.
- Det åligger entreprenören att planera anläggningsarbetena och att de utförs med betryggande säkerhet mot ras, stabilitetsbrott, skred eller annan form av markgenombrott.
- Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta samt rådande väderförhållanden.
- All jord som innehåller organiskt material, såsom mulljord och gyttja, är sättningkänslig och skall utskiftas under byggnader och anläggningar.
- All schaktning ska utföras i enlighet med Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord (Svensk Byggtjänst, 2015).

### 5.2 MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Miljötekniska undersökningar har utförts för grannfastigheten på Vindbryggan 7. Marken bedöms uppfylla KM-krav (känslig mark) enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden förorenad mark.

### 5.3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GRUNDLÄGGNING

Enligt resultaten erhållna från utförda undersökningar bedöms området ha relativt goda grundläggningsförutsättningar. Ur geologiskt perspektiv är området relativt homogent.

Jordarna har ställvis liknande hållfasthets- och deformationsegenskaper under hela byggnaden. Inga lokala förstärkningsåtgärder kommer att krävas inom området.

Planerad byggnation kan grundläggas med platta på mark, förutsatt att samtliga punkter i Kapitel 5.1 uppfylls samt att man lastkompenserar genom fylla upp med lättfyllning för att reducera belastningen av jorden. Sättningsberäkningar och utredning måste dock utföras under detaljprojekteringskedet.

Alternativt kan grundläggningen utföras med pålar ned till fastbotten eller ned i berg. Omgivningspåverkan måste dock beaktas m.h.t. massundanträngning samt vibrationer.

Stödkonstruktion i form av en spont kan komma att behövas inför grundläggningsarbeten. Det kan komma att behövas både tillfälliga och kvarstående spontkonstruktioner.

Spontdimensioneringen ska utföras m.h.t. rådande geotekniska förhållanden samt intilliggande konstruktioner och anläggningar. Spontdimensionering är aktuell under detaljprojekteringskedet.

### 5.4 HANTERING AV VATTEN

Alla arbeten under grundvattennivån kräver en aktiv avsänkning av grundvattennivån.

Nedan redovisas rekommendationer för hantering av vatten:

- Kontroll av grundvattennivåer rekommenderas att utföras under hela entreprenadstiden.
- Schakter ska hållas läns så att arbeten kan utföras till fullgod kvalitet.
- Vatten som avleds ska vara sedimenterat/avslammat före bortledning i rörledningar eller direkt till recipient. Avledning får ej ske till spillvattenledningar.
- Tillrinnande ytvatten ska avledas från schakter.
- Entreprenör ska säkerställa att grundvattennivån är minst 0,5 m under schaktbotten.

## BEING SWECSA

SWECSA drivs av nytänkande lösningar och tror på att ge tillbaka till samhället. Som privatägt bolag har vi möjlighet att leva efter våra värderingar och arbeta långsiktigt med att skapa hållbara samhällen där människor och miljö blomstrar. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av svensk expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, planerare, och utredare liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri och Transport & Infrastruktur.

[www.swecsa.se](http://www.swecsa.se)

### Swecsa Sverige AB

30243 Halmstad  
Klammerdamsgatan 8  
T: +46 (0)701 46 59 39  
Org nr: 559331-6887  
[Swecsa.se](http://Swecsa.se)

