

Handläggare
Diyar Amin
Tel
+46 73 084 43 29

Datum
2024-12-19

E-post
diyar.amin@treeline.se
Företag
Treeline Consulting AB
Kund
Wescon Miljökonsult AB

By 744 Lohmen Nybyggnad

PM Geoteknik



Handläggare

Diyar Amin

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3
2	Område.....	3
3	Syfte.....	3
4	Underlag	4
5	Geoteknisk kategori	4
6	Topografi och befintliga konstruktioner.....	4
7	Planerad konstruktion	5
8	Geotekniska förhållanden	6
9	Hydrogeologiska förhållanden	7
10	Miljöteknik och föroreningar.....	7
11	Sulfidförande bergarter	7
12	Radon	7
13	Bergtekniska förhållanden	8
14	Valda värden och dimensionerande parametrar	8
14.1	Valda värden	8
14.2	Omräkningsfaktorer för dimensionering av plattor	8
14.3	Omräkningsfaktor för dimensionerande värden	9
14.4	Dimensionerande värden.....	9
15	Schakt och stabilitet	9
16	Sättningar	9
17	Grundläggning	10

1 Bakgrund

Treeline Consulting AB har i samarbete med DanMag Entreprenad AB och på uppdrag av Wescon Miljökonsult AB utfört en geoteknisk utredning i samband med planerad tillbyggnad av en provhall på fastighet Ludvika 4:44 i Ludvika kommun

Denna PM är ett projekteringsunderlag och är ämnat som underlag för vidare projektering.

2 Område

Undersökningsområdet är beläget vid Lyviksvägen vid Hitachis fabrik i Ludvika, se figur 2.1 nedan.



Figur 2.1 – Områdesplacering (Karta från Lantmäteriet)

3 Syfte

Geotekniska undersökningar har utförts i samband med miljöteknisk provtagning för att undersöka grundläggningsförhållandena inför planerad nybyggnad.

Syftet med denna PM är att analysera de undersökningar som genomförts och ge projekteringsförutsättningar kring schakt och grundläggning.

4 Underlag

Underlag som underlag i denna PM är:

- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med bilagor, daterad 2024-04-18, upprättad av DanMag Entreprenad AB.
- Plattgrundläggningshandboken
- IEG Rapport 7:2008
- TK Geo 13

5 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av geoteknisk kategori 2 (GK 2).

6 Topografi och befintliga konstruktioner

Undersökningsområdet ligger beläget öst om Lyviksvägen inne på Hitachis fabriksområde i Ludvika. Området begränsas i öst av befintliga byggnader som tillbyggnad ska anslutas till.

Ytbeskaffenheten består av hårdgjord yta i form av asfalt och topografin inom området är plan mellan +160,2 och +160,4.

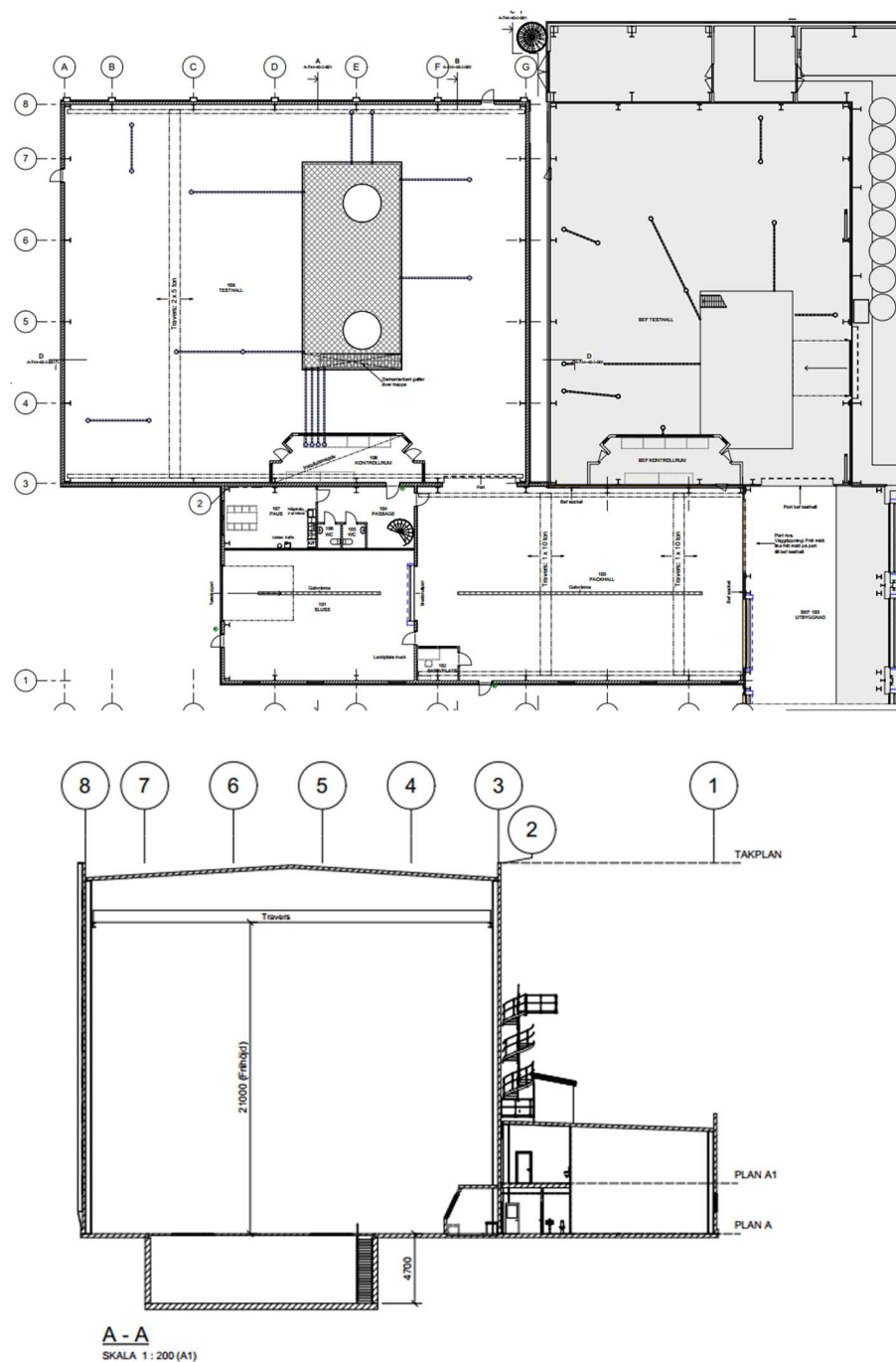


Figur 6.1 – Områdesplacering (Karta från Lantmäteriet)

7 Planerad konstruktion

Inom området planeras en tillbyggnad i tre våningsplan samt med källare i mitten av tillbyggnaden.

Färdig golvnivå för planerad tillbyggnad planeras till +160,1 vilket ligger ungefärligt i nivå med befintlig markyta medan källarplanet har en planerad schaktbotten på +154,64.



Figur 7.1 Layout i plan och sektion

8 Geotekniska förhållanden

Inom området består jordlagerföljden generellt av ytnära berg med överliggande friktionsjordar och fyllnadsmassor.

Överst består jordlagerföljden av fyllnadsmassor bestående av steniga, grusiga sandjordar som därefter övergår till en naturlig friktionsjord ovan berg.

Inga labanalyser har utförts på friktionsjorden men fältnoteringar indikerar att den naturliga friktionsjorden är siltig.

Bergöverytan ligger mellan 2–4,5m under markytan, motsvarande en nivå mellan +158,46 och +156,0.

Friktionsjorden/fyllnadsmassorna bedöms vara blockiga då ett flertal block har påträffats vid sondering.



Figur 8.1 Djup till berg i undersökningspunkter inom området.

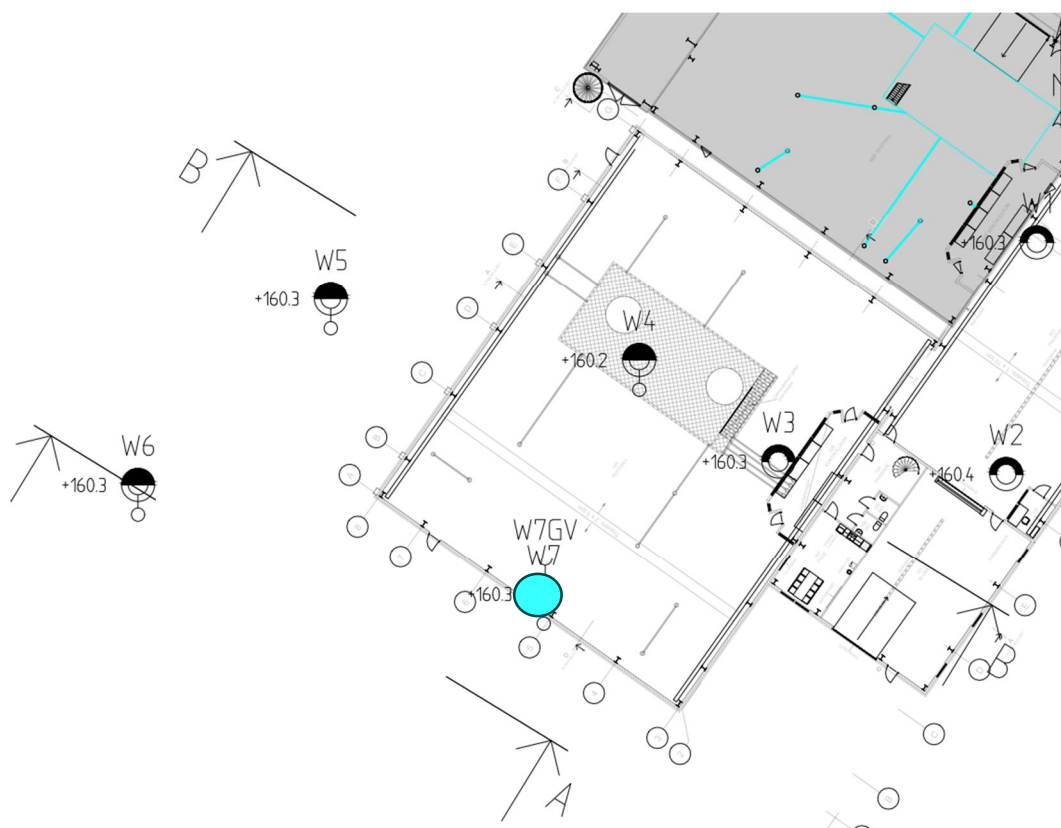
9 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör har installerats i samband med den geotekniska undersökningen i punkt W7. Placeringen av rören visas i figuren nedan.

Grundvattenröret har varit torrt vid mätning vilket indikerar att grundvattenytan ligger åtminstone 4m under markytan.

Då bergschakt ska utföras ner till 6m kan det inte uteslutas att grundvattenförekomster påträffas vid bergschakt för källarvåning.

Fortsatt grundvattenmätning rekommenderas att utföras för att se om grundvattennivåer varierar över året.



Figur 9.1 Placering av grundvattenrör redovisat med turkosa cirkel.

10 Miljöteknik och föroreningar

Miljötekniska undersökningar behandlas i separat rapport.

11 Sulfidförande bergarter

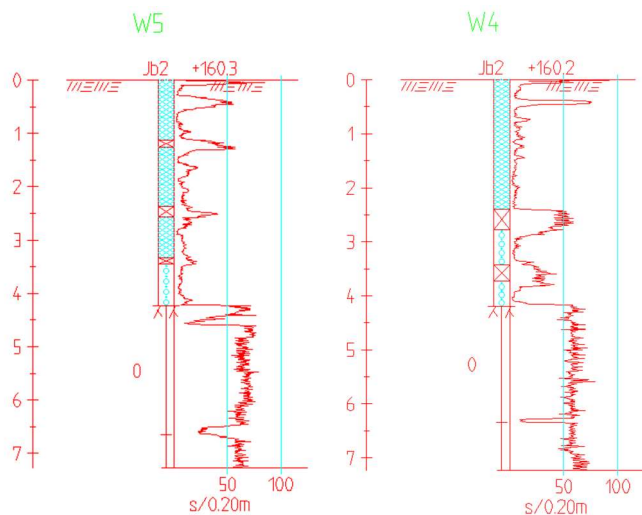
Sulfidförande bergarter har ej behandlats inom omfattningen av denna utredning.

12 Radon

Radonhalter har ej behandlats inom omfattningen av denna utredning.

13 Bergtekniska förhållanden

I samband med fältundersökningarna kunde det konstateras svaghetszoner eller sprickor i berg i flertalet sonderingspunkter.



Figur 13.1 Några sonderingsexempel som visar på sprickor i berg. De olika symbolerna för bergets kvalité lyder: ej märkbara sprickor, jämn sjunkning (+), mycket sprickigt berg, svårigheter att vrida (-), öppen eller fylld spricka, fri sjunkning (--), sprickigt berg, märkbara sprickor (0).

14 Valda värden och dimensionerande parametrar

14.1 Valda värden

Utvärdering av friktionsvinkel har skett utifrån en hejarsondering.

Valda värden för friktionsvinkel av den naturliga friktionsjorden har valts till 33° ner till berg.

14.2 Omräkningsfaktorer för dimensionering av plattor

Omräkningsfaktor beräknas genom faktorer enligt:

$$\eta = \eta_{1,2,3,4} * \eta_{5,6} * \eta_{7,8}$$

$\eta_{1,2,3,4}$ beror på marken och utförda undersökningar.

En hejarsondering har utförts inom området. Faktorn sätts till 0,8.

$\eta_{5,6}$ beror på grundläggningens utformning.

Kvadratisk/rektangulär platta ger att faktorn sätts till 1,0.

$\eta_{7,8}$ beror på typ av brott och parametrarnas betydelse.

Då ett segt brott förväntas sätts faktorn till 1,0.

Detta ger att $\eta = \eta_{1,2,3,4} * \eta_{5,6} * \eta_{7,8} = 0,8 * 1,0 * 1,0 = 0,8$.

14.3 Omräkningsfaktor för dimensionerande värden

Följande ekvation gäller för framtagande av dimensionerande värde från valt värde av friktionsvinkel.

$$\tan(\phi_d) = \frac{\tan(\phi * \eta)}{\gamma_m}$$

Där $\gamma_m = 1,3$

14.4 Dimensionerande värden

I tabellen nedan redovisas dimensionerande värden.

Tabell 14.4.1 Dimensionerande parametrar för grundläggning

Jordlagerföljd	$\Phi_{\text{valt}} (^{\circ})$	$\eta(-)$	$\gamma_m (-)$	$\Phi_d (^{\circ})$
Naturlig friktionsjord	33	0,8	1,3	21,8

15 Schakt och stabilitet

Jord- och bergschakt kommer att erfordras inom området.

Grundläggning för befintlig byggnad är i dagsläget okänd.

Inför schaktarbeten intill befintlig byggnad ska grundläggning av befintlig byggnad kartläggas och en bedömning ska utföras av stabiliteten för befintlig byggnad inför schaktarbeten.

I övrigt bedöms ingen stabilitetsproblematik föreligga vid schakt i friktionsjorden/fyllnadsmassor, med en släntlutning på 1:1,5 ner till grundvattenytan.

Då källarvåningen ska utföras ner till 6m och grundvattenrör endast går 4m ner kan det inte uteslutas att grundvattenförekomster påträffas vid bergschakt för källarvåning.

För källarvåningen bedöms bergschakt erfordras.

Bergschakt bedöms preliminärt kunna utföras med släntlutning 5:1.

En riskanalys för vibrationsalstrande arbete ska upprättas inför sprängnings- och schaktningsarbeten inom området.

16 Sättningar

Med hänsyn till att marken består av fyllnadsmassor av varierande kvalitet går det inte att utesluta att sättningar kan uppstå i fyllnadsmassorna.

För att undvika sättningar ska befintliga fyllnadsmassor skiftas ut till den naturliga friktionsjorden och ersättas med nya, packade fyllnadsmassor.

För hårdgjorda ytor bedöms endast försumbara sättningar uppstå under förutsättningen att inga större tillskottslaster i form av markhöjning förväntas inom området.

17 Grundläggning

Grundläggning rekommenderas med plintar eller platta på antingen packad sprängbotten, den naturliga friktionsjorden eller packad fyllning på berg.

Grundläggning rekommenderas inte utföras på fyllnadsmassor utan dessa ska skiftas ur och ersättas med nya, packade fyllnadsmassor.

Det ytnära berget är relativt rikt på sprickor men inga ihållande krosszoner har kunnat konstaterats. Sprickor skulle kunna utgöra ett problem vid grundläggning.

En besiktning ska därför utföras på framsprängd schaktbotten av sakkunnig bergtekniker/geolog innan grundläggningsarbeten påbörjas.