

Projektnummer: 2412-0694

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

# By 744 Lohmen Nybyggnad

## Wescon

Handläggare Civil Engineer (Hons) Celina Hedberg, DanMag Entreprenad AB

Uppsala 2024-12-18

1	Uppdrag .....	3
2	Ändamål.....	4
3	Underlag för undersökningen .....	4
4	Styrande dokument .....	4
5	Geoteknisk kategori.....	5
6	Befintliga förhållanden .....	5
6.1	Topografi .....	5
6.2	Ytbeskaffenhet.....	5
7	Planerad byggnation .....	5
8	Positionering.....	5
9	SGU:s kartmaterial .....	6
10	Geotekniska fältundersökning .....	7
10.1	Fältundersökning .....	7
11	Hydrogeologisk undersökning.....	7
12	Geotekniska förhållanden .....	8
12.1	Hållfasthetsegenskaper .....	8
12.2	Deformationsegenskaper .....	10
Bilaga 1 – Fältrapport .....		11
Bilaga 2 – Skruvprotokoll.....		12
Bilaga 3 – Grundvattenrör protokoll .....		13
Ritningar .....		14

## **Ritningar**

G-10-1-001

Planritning

G-10-2-001

Sektion A-A, B-B & Enstaka borrhål

## **Granskningsinformation och revisionshistorik**

Granskat av Diyar Amin Treeline 2024-12-18

Granskningskommentarer åtgärdat av Celina Hedberg, DanMag Entreprenad, 2024-12-18

## 1 Uppdrag

DanMag Entreprenad AB har på uppdrag av Wescon Miljökonsult AB utfört en geoteknisk undersökning på fastighet Ludvika 4:44 i Ludvika kommun. Ungefärligt område för undersökningen är markerat i rött i **Figur 1** och **Figur 2**.



**Figur 1:** Översiktlig karta över undersökningsområdet, karta tagen från Lantmäteriet.



**Figur 2:** Översiktlig karta över undersökningsområdet, karta tagen från Lantmäteriet.

## 2 Ändamål

Geotekniska undersökningar har utförts för att undersöka de geotekniska förhållandena inför planerad tillbyggnad av en provhall. Denna handling är upprättad i syfte att redovisa de geotekniska undersökningar som utförts i fält.

## 3 Underlag för undersökningen

De underlag som använts för planering av undersökningen är:

- SGU:s jordartskarta (2024-12-16).
- SGU:s jorddjupskarta (2024-12-16).
- Lantmäteriets fastighetskarta (2024-12-16).
- Fältanteckningar 241125\_26, erhållen via mejl från Jakob Engström, Wescon 2024-12-17
- A-40-P-01 erhållen via mejl från Jakob Engström, Wescon 2024-12-18

## 4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga. Styrande dokument för planering och redovisning redovisas i **Tabell 1**, fältundersökningar i **Tabell 2**, och hydrogeologiska undersökningar i **Tabell 3**.

**Tabell 1:** Planering och redovisning.

Dokument	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997:2, IEG Rapport 10, 2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22475–1, 2006
Beteckningssystem	Kompletterat beteckningsblad, 2016
Dimensioneringsdokument	TRVINFRA-0224, 2021

**Tabell 2:** Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
DPSH-A/ HFA/	SS-EN ISO 22476-3:2005
Övriga, ej Europastandarder	
Jb-sondering	SGF Rapport 2:99/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori C	SS-EN ISO 22475-1:2021/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

**Tabell 3:** Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	ISO 22475-1:2021

## 5 Geoteknisk kategori

Grundläggnings- och markarbeten skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK 2).

## 6 Befintliga förhållanden

### 6.1 Topografi

Markytan inom området är relativt plant och ligger på nivå mellan +160,2 och +160,4 m. öh, i RH2000.

### 6.2 Ytbeskaffenhet

Ytan består utav asfalterad yta. Sjön Väsman befinner sig väster om undersökningsområdet.

## 7 Planerad byggnation

En tillbyggnad med tre våningar planeras i anslutning till befintlig byggnad. Färdig nivå på markplansvåningen planeras till +160,1 vilket ligger i nivå med befintlig markyta. Till detta tillkommer en källarvåning inom delar av byggnaden med en förväntad schaktbotten på +154,64.

## 8 Positionering

Koordinatsystem Sweref 99 15 00, höjdsystem: RH 2000.

Mätningsskallen uppfyller mätningsskallen A enligt Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, sida 41.

Utsättningen utförd av Zimon Wisjö, DanMag, i december 2024.

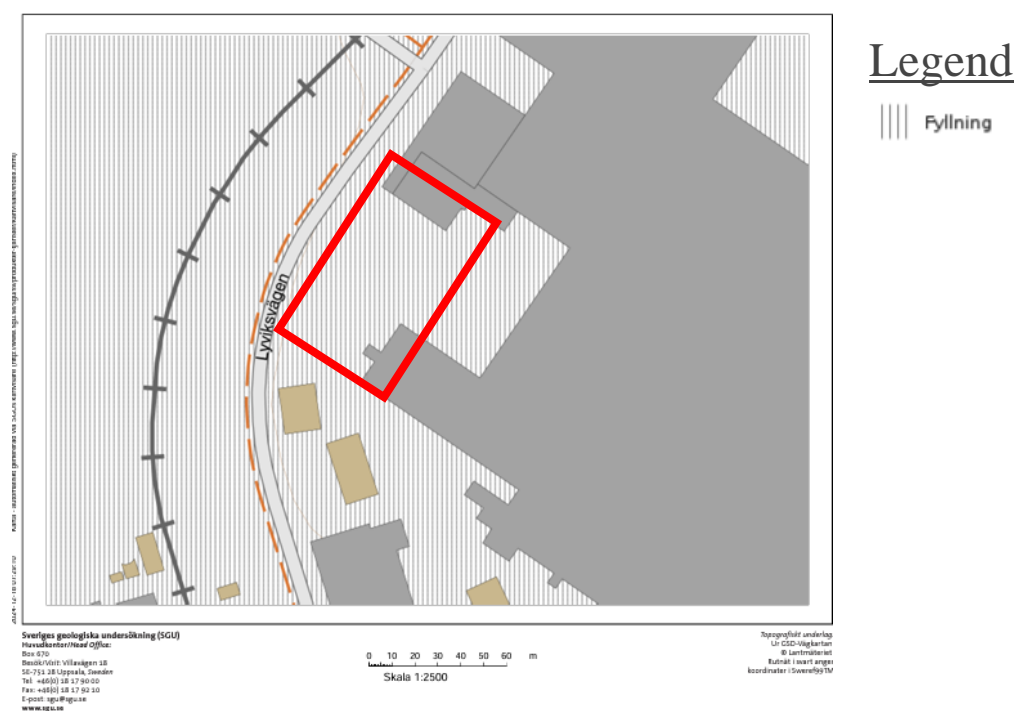
Placering av ritning A-40-P-01 saknar koordinater och matchades därmed mot google maps bakgrundskarta vilket kan skapa skillnader mellan placering av borrhålen i relation mot nybyggnation och befintlig byggnation.



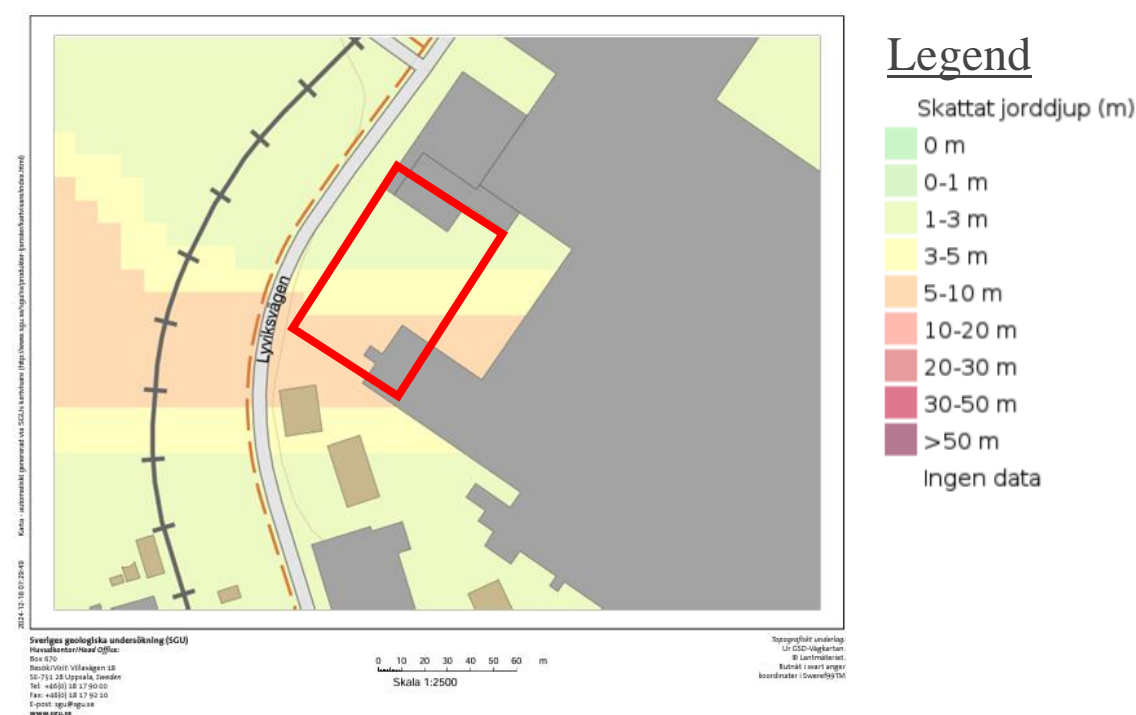
## 9 SGU:s kartmaterial

Jordartskartan påvisar fyllning inom undersökningsområdet, se **Figur 3**.

Jorddjupskartan påvisar ökande djup från 1 m till 10 m från norr till söder inom undersökningsområdet, djup, se **Figur 4**.



**Figur 3:** Jordartskartan, tagen från SGU.



**Figur 4:** Jorddjupskarta, karta tagen från SGU.

## 10 Geotekniska fältundersökning

Fältrapport för sonderingarna utförda vecka 48 saknas därmed presenteras endast fältrapporten för sonderingarna utförda vecka 51, se bilaga 1.

### 10.1 Fältundersökning

Geoteknisk fältundersökning är utförd av DanMag under november och december 2024. Undersökningarna är utförda med borrhandsvagn typ GM85 GT och GM75GT. Ansvarig Fältgeotekniker var Zimon Wisjö, DanMag.

Totalt omfattar fältundersökningen sju undersökningspunkter fördelat på sonderingar och provtagningar enligt **Tabell 4** och **Tabell 5**.

**Tabell 4:** Utförda fältundersökningar.

Undersökningstyp	Antal
Skruprovtagning (Skr)	7 st
Miljöskruprovtagning (Miljö-Skr)	7 st
Hejarsondering (HfA)	1 st
Slagsondering (Slb)	1 st
Jord-bergsondering (Jb)	7 st
Grundvattenrör (Gv-rör)	1 st

**Tabell 5:** Sammanställning av undersökning per borrhandspunkt.

ID	X	Y	Z	Typ	Stoppkod	Jord(m)	Berg(m)
W1	6670045,1	159609,9	160,3	Jb2 Prov Tolk	94	1,85	1,19
W2	6670031,0	159608,1	160,4	Jb2 Prov Tolk	94	2,05	1,5
W3	6670031,8	159594,2	160,3	Jb2 Prov Tolk	94	2,52	0,46
W4	6670037,9	159585,6	160,2	Jb2 Prov Tolk	95	4,19	3,04
W5	6670041,6	159567,0	160,3	Jb2 Prov Tolk	95	4,24	3,04
W6	6670030,3	159555,3	160,3	Jb2 Prov Tolk	95	3,58	3,04
W7	6670023,7	159579,9	160,3	Jb2 Slb Prov Tolk HfA	95	4,07	3,03
W7GV	6670024,0	159580,0	160,3	Gvr	0	4,53	

## 11 Hydrogeologisk undersökning

Hydrogeologiska undersökningar är utförd av DanMag under december 2024. Undersökningen är utförd med borrhandsvagn typ GM85 GT. Ansvarig Fältgeotekniker var Zimon Wisjö, DanMag.

Undersökningen är utförd i form av ett grundvattenrör. För installationsinformation se **Tabell 6** och för avläsningar se **Tabell 7**.



**Tabell 6:** Grundvattenrör installationsinformation.

Grundvattenrör	Överkant nivå	Spetsnivå	Rörlängd	Filterlängd	Uppstick	Ansvarig
W7GV	+160.2	+155.8	3,95 m	0,5 m	-0,08 m	ZW, DanMag

**Tabell 7:** Grundvattenrör avläsningar.

Grundvattenrör	Datum	Avläsning djup under RÖK	Nivå	Djup under markytan	Ansvarig
W7GV	2024-11-11	Torrt	-	-	ZW, DanMag

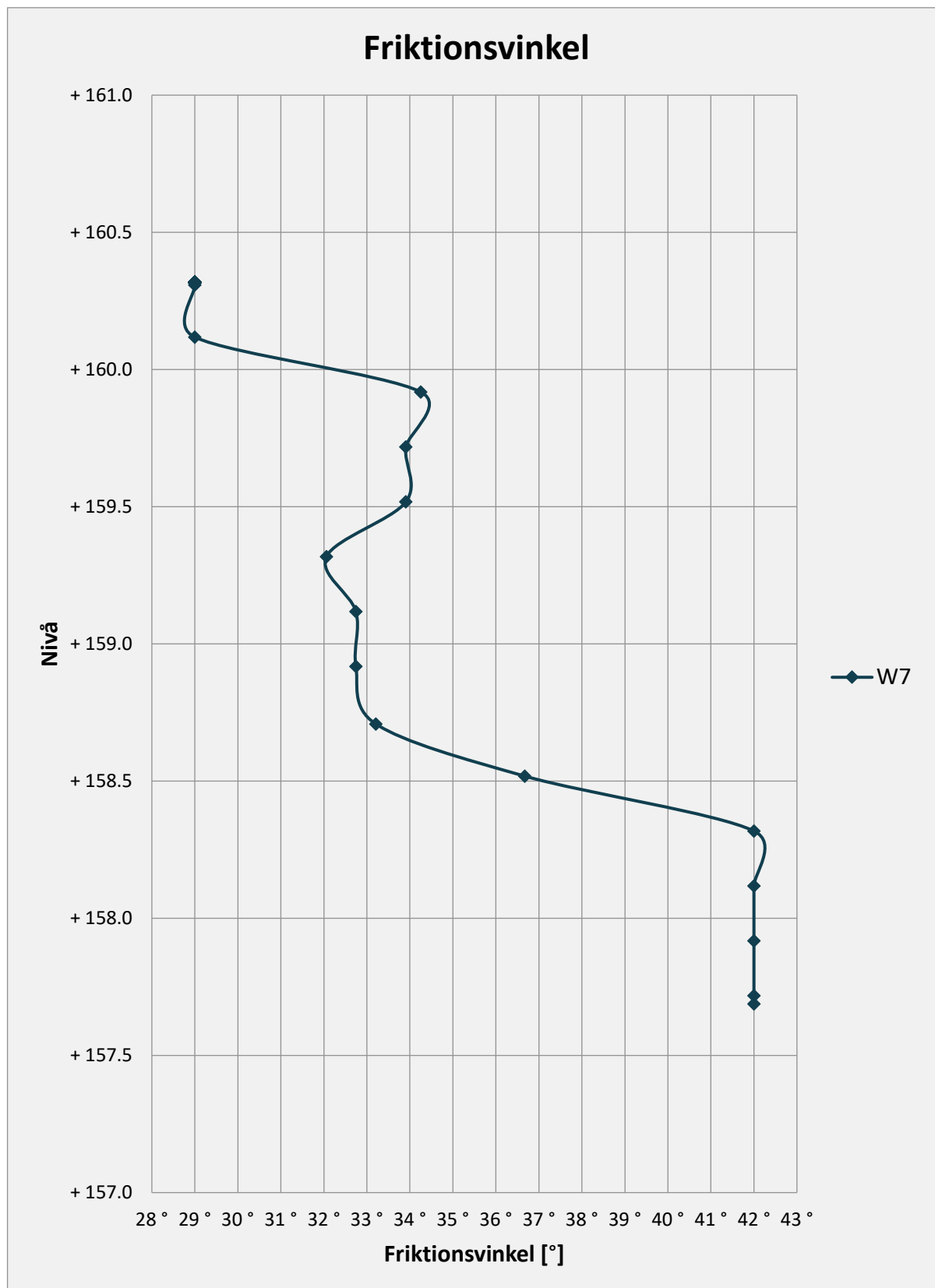
## 12 Geotekniska förhållanden

Härledda värden är framtagna från undersökningsmetoderna samt med stöd från TRVINFRA-00230 Dessa härledda värden är ej dimensionerande värden och kan ej användas i dimensioneringssyfte.

### 12.1 Hållfasthetsegenskaper

I **Figur 5** redovisas utvärderade härledda värden av friktionsvinkeln från HfA-sondering

Korrigerig av HfA-sonderingar för förekomst av fyllning har utförts enliugt TRVINFRA-00230, Bilaga A.

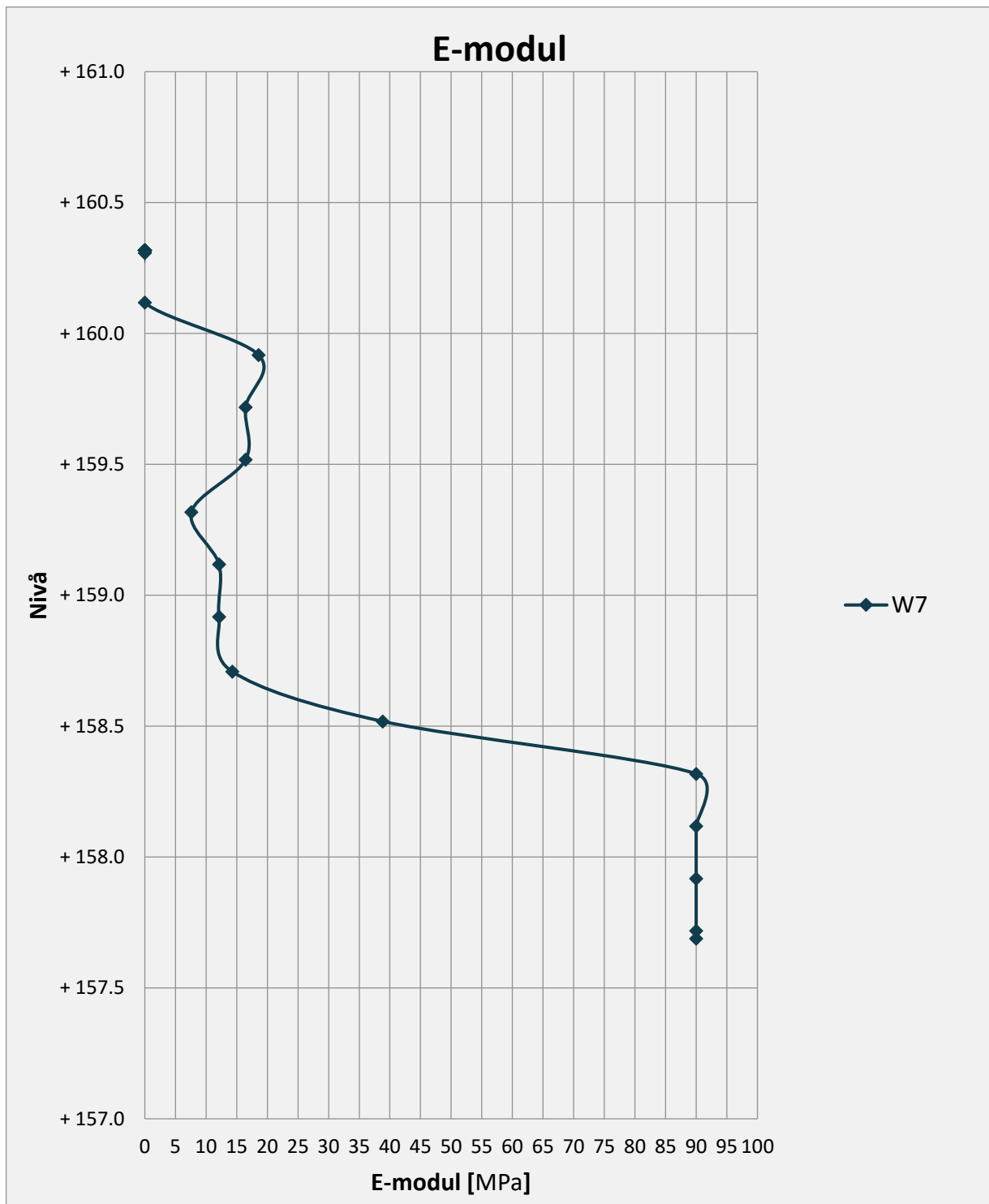


**Figur 5:** Friktionsvinkel från HfA-sondering.

## 12.2 Deformationsegenskaper

I **Figur 6** redovisas utvärderade härledda värden av elasticitetsmoduler från HfA-sondering.

Korrigerig av HfA-sonderingar för förekomst av fyllning har utförts enligt TRVINFRA-00230, Bilaga A.



**Figur 6:** E-modul från HfA-sondering.

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

# By 744 Lohmen Nybyggnad

## Bilaga 1 – Fältrapport

# Projektinformation

## Ludvika V.51



Projektnamn	Ludvika V.51	
Projektnr	2412-0694	
Ort   Adress	Ludvika	Hitachi
Beställare, företag	Wescon	
Ansvarig fältgeotekniker   Telefon	Zimon Wisjö	070-291 91 54
Ansvarig geotekniker   Telefon	Celina Hedberg	070-291 92 40
Email-address	<a href="mailto:Celina@danmag.se">Celina@danmag.se</a>	
Kontaktperson, arbetsplats   Telefon		
Stardatum   Budgeterade dagar	241216	1

Mätingenjör   Telefon	Zimon Wisjö	070-291 91 54
Koordinatsystem   Höjdsystem	99 15 00	RH 2000
Mätinstrument   Fixpunkt	Sokkia	

Jordprover (Geo) skickas till   Handläggare	Inget labb	
Bergkax/Kärnprover   Handläggare		
Miljöprover skickas till   Handläggare	Inget labb	

### Syfte med undersökningen

Geoteknisk undersökning som underlag till PM +MUR rapport för ny byggnad.

### Platsunika förhållanden

### Uppdragsledarens plan/instruktioner för arbetet

Fri tillgång till arbetsplats  
Hemligstämplat uppdrag  
Dagbok krävs  
Fotografering önkas  
Krav att laga bh/återställande

Ja / Nej
Nej
Nej
Ja
Ja
Ja

Notis
inskrivning

Begränsade arbetstider  
Spolvatten finns att tillgå  
Borrpunkter får flyttas m h t ledningar  
Foderrörsborrning

Nej
Nej
Ja


### Bifogat underlag

Utsättningsfiler  
Ledningsunderlag  
Borrprogram  
Undermarksanläggning  
TA-plan  
Arbetsmiljöplan  
ev Tillstånd

Ja
Nej
Ja
Nej
Nej
Ja
Ja


Undersökningsmetoder



Projektnamn:	Ludvika V.51
--------------	--------------

Sondering	In-situ försök	Provtagning	GV-rör
Jb-2	Vb	Skr	1"-rör
Jb-Tot	Pp	Ps	Bat
Slb		Sp	
CPTu			
CPT			
Vim			
Tr			
HfA			
SPT			

= Klar  
 = Utgåar/Struken

BH ID	Jb-2	HfA	1"-rör	Slb						Anteckningar	INFORMATION
W1											
W2											
W3											
W4	7.23									Jb 3m i berg	
W5	7.27									Jb 3m i berg	
W6	6.62									Jb 3m i berg	
W7	7.10	s	3.95	4.04						Jb 3m i berg, Hfa till stopp, Gv-rör som dexl	

Fältdagbok

Projektnamn		Ludvika V.51			Borrkrona:	Slagspets
Projektnummer		2412-0694				
Ansvarig fältingenjör		Zimon Wisjö				
Övriga fältingenjör						57 mm Stift
Nummer	Maskin	Serienummer	Länk	Sign	Spolmedia:	
7	GM85GT	051916	<a href="#">Borrig</a>	ZW		Luft
					Borrstål:	44 mm
						32 mm

Metod					Antal	
Jb-1, Jb-2, Jb-3, Jb-Tot					4	
Vim					0	
Slb					1	
STI					0	
HfA					0	
CPT/CPTu					0	
DPT					0	
Tr					0	
Störd provtagning (Skr, Sp, Pp, Miljö-Skr)					0	
Ostörd provtagning (Kv)					0	
In-situ försk. (Vb, DMT, PMT, Pp)					0	
GV-rör					1	
Torvprovtagning					0	
Radon					0	

Avvikande inmätningar		
Borrhål-ID	Auto/Float	Anmärkning/avvikelse

Utförda provpunkter						
Borrhål-ID	Metod	Sign	Utf.	Datum	Väder (°C)	Anmärkningar
W6	Jb-2	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	Bergnivå 3,57m
W5	Jb-2	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	Bergnivå 4,22m
W4	Jb-2	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	Bergnivå 4,18m
W7	Jb-2	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	Bergnivå 4,05m
W7	1"-rör	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	Total rörlängd 3,95m. Dexlat, Ståldexel
W7	Slb	ZW	X	2024-12-16	-4 Klart	
W7	HfA	ZW	s	2024-12-16	-4 Klart	

Områdesbeskrivning och övriga noteringar

Signatur	Datum	Ort
CH	2024-12-17	Skokloster



Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

# By 744 Lohmen Nybyggnad

## Bilaga 2 – Skruvprotokoll

Provpunkt	Prov	Provtagningsdatum	Väder	Anteckning	Stopp	Berg
W1	Lohmen W1:0,05-0,5	2024-11-26	Lätt regn, blåst, ca 7 C	Fyll. St gr sand, ljusbrun	0,5 m pga betongplatta	1,8 m
W2	Lohmen W2: 0,05-1 A	2024-11-26		Fyll. St gr sand. Grå till ca 0,25 m, sedan ljusbrun	0,7 m	1,9 m
	Lohmen W2: 0,05-1 B	2024-11-26				
	Lohmen W2: 0,05-1 C	2024-11-26				
	Lohmen W2:1-1,7	2024-11-26				
W3	Lohmen W3:0,05-1	2024-11-25	Regn ca 9 C	Fyll. St gr sand. Ev. naturligt siltigt vid ca 0,6 m	1,5 m	2,05 m
	Lohmen W3:1-1,5	2024-11-25		Fint material		
W4	Lohmen W4:0,05-0,9	2024-11-25		Fyll. St gr sand, grå till ca 0,5 m sedan ljusbrun.	0,9 m pga block	2,1 m
	Lohmen W4:Asfalt	2024-11-25				
W5	Lohmen W5:0,05-1	2024-11-25		Fyll. St gr sand, ljusbrun. Övergår i sandig morän, fin sand (sannolikt naturligt)	1,2 m	1,7 m
W6	Lohmen W6:0,05-1	2024-11-25		Fyll. St gr sand, ljusbrun. Mörkare vid ca 0,9 m. Leca?	1,2 m	2,1 m
	Lohmen W6:Asfalt	2024-11-25				
W7	Lohmen W7:0,05-1	2024-11-25		Fyll. St gr sand. Grå till ca 0,3 m, sedan ljusbrun	2,5 m	4,2 m
	Lohmen W7: 1-2	2024-11-25		Siltigt		
	Lohmen W7:2-2,5	2024-11-25		Siltigt		

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

# By 744 Lohmen Nybyggnad

## Bilaga 3 – Grundvattenrör protokoll

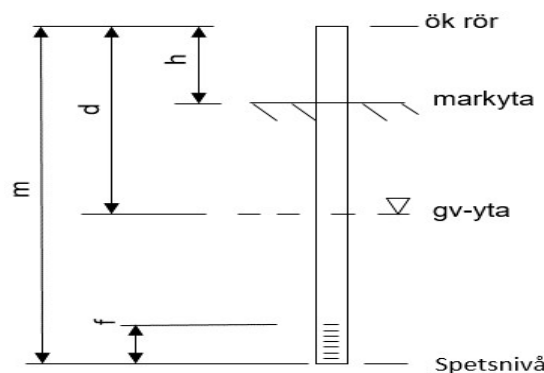
# Grundvattenrör

**DanMag**  
CEO-utvärdering & fyllnads

GEO-provtagning & -fältarbete  
GEO-beredning

Projektnamn		Projektnr		GEO-provtagning & -fältarbete	
Ludvika v.51		2412-0694		GEO-beredning	
Fältingenjör		Installationsdatum		Undersökningspunkt	
ZW		2024-12-16		W7	
Förlängningsrör		Filter		Lås	
Längd (m):	3.95	Längd (m):	0.50	<input type="checkbox"/> Lock med insexnyckel <input type="checkbox"/> Lock med hänglås <input checked="" type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Inget	
Typ	1" Stålrör	Typ	1" Filterduk		

## Protokoll grundvatten-rör



## Avläsningar

[illegible]

Markyta nivå	=	160.284
ÖK rör nivå	=	160.204
Total rörlängd (m)	m =	4.450
Rör över markyta	h =	-0.080
Spetsnivå	=	155.754
Filterlängd (m)	f =	0.500

## Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.

*Tid efter test*

$V_y$  (m u ÖK rör):

Datum

### Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm


Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

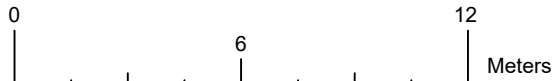
# By 744 Lohmen Nybyggnad

Ritningar

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 15 00  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

REDOVISNING:  
SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM FÖR  
GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION  
2001:2 MED KOMPLETTERANDE  
BETECKNINGSBLOK DATERAT 2016-11-01  
[www.sgf.net](http://www.sgf.net).

G-10-1-001 PLAN  
G-10-2-001 SEKTION A-A, B-B & Enstaka  
borrhål



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

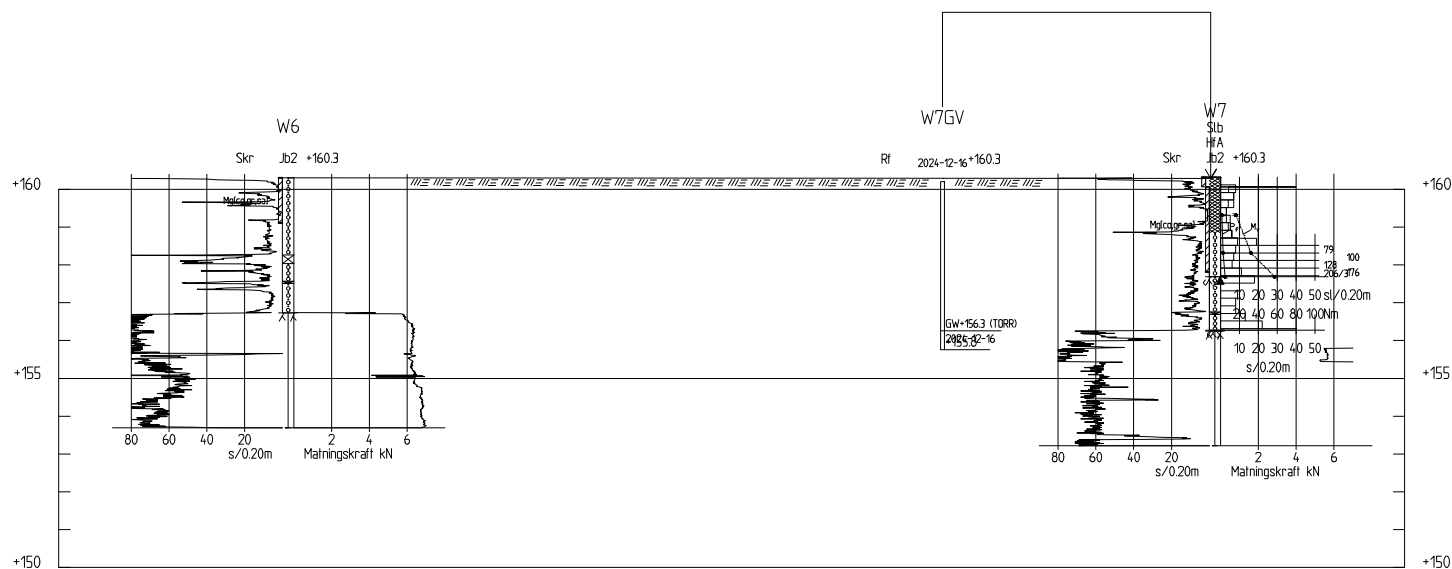
By 744 Lohmen Nybyggnad  
Wescon  
Ludvika Ludvika 4:44

**DanMag AB**  
GEO-provtagning & -fältarbete 070-291 94 55

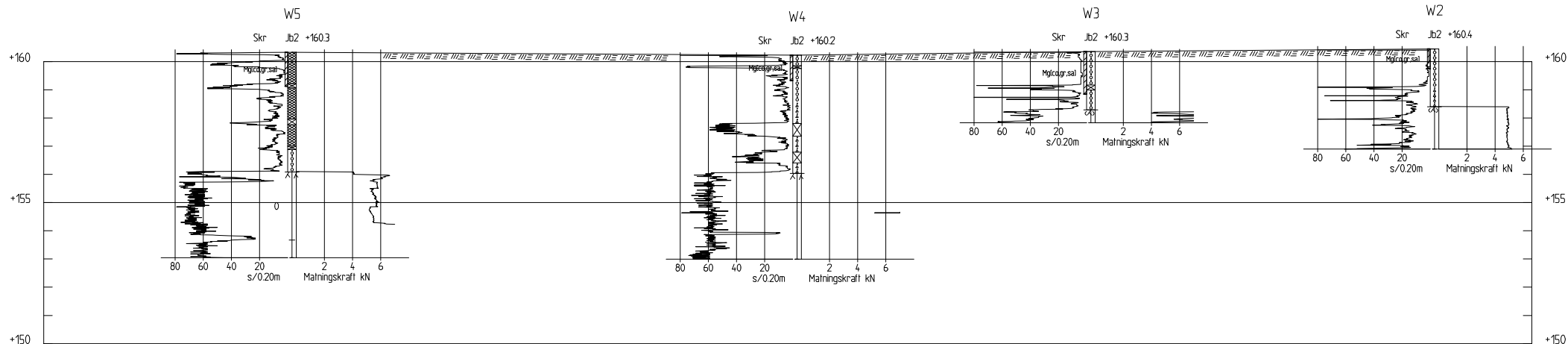
PROJEKT NR 24.12-0694	RITAD AV C.H	HANDLEGARE C.H
DATUM 2018-12-18		
ANSVARS Celina Hedberg		
By 744 Lohmen Nybygggnad Geoteknik Plan		
FORMAT/SKALA A3 1:200	NUMMER G-10-1-001	BET

XREFS:

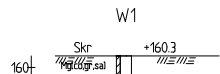
Priløp: C:\Users\Catina Hedberg\Dropbox\Geoteknik\Wescon Mjølkorsull AB\24.12.0694 Lutyka V5\Handlaggning\Teknik\Rilder\G-10-1-010.dwg Skapad av: Catina Hedberg 2024 12 18 14:24



SEKTION A-A  
1: 100



SEKTION B-B  
1: 100



## KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWREF 99 15 00  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

## HÄNVISNING

REDOVISNING:  
SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM FÖR  
GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION  
2001:2 MED KOMPLETTERANDE  
BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01  
www.sgf.net.

## TILLHÖRANDE RITNINGAR

G-10-1-001 PLAN  
G-10-2-001 SEKTION A-A , B-B & Enstaka  
borrhål

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SEN
-----	-----	-----------------	-------	-----

By 744 Lohmen Nybygggnad  
Wescon  
Ludvika Ludvika 4:44

**DanMag AB**  
GEO-provtagning & fältarbete 070-291 94 55

PROJEKT NR 2412-0694	RITAD AV C.H	HANDLAGGARE C.H
DATUM 2024-12-18	ANSVARIG Celina Hedberg	

By 744 Lohmen Nybygggnad  
Geoteknik  
Sektion A-A, B-B & W1

FORMAT/SKALA A3 1:100	NUMMER G-10-2-001	BET
--------------------------	----------------------	-----