MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Detaljplan för Helgåsen 1:26

Sjöängen, Mariestads Kommun

Projektnamn: Helgåsen
Uppdragsnummer: 620534
Upprättat av: Ahmad Al Hussein
Kontaktuppgifter: ahmad.alhussein@loxiagroup.se
Datum: 2025-12-19
Version: Version 1.0



Innehållsförteckning

1 Objekt ... 3
2 Syfte ... 5
3 Underlag för undersökningen ... 6
4 Styrande dokument ... 6
5 Geoteknisk kategori ... 7
6 Arkivmaterial ... 7
7 Befintliga förhållanden ... 7
7.1 Topografi ... 7
7.2 Ytbeskaffenhet ... 7
7.3 Befintliga konstruktioner ... 7
8 Positionering ... 8
9 Geotekniska fältundersökningar ... 8
9.1 Tidigare utförda undersökningar ... 8
9.2 Utförda fältförsök ... 8
9.3 Utförda provtagningar ... 8
9.4 Undersökningsperiod ... 9
9.5 Fältingenjör ... 9
9.6 Kalibrering och certifiering ... 9
9.7 Provhantering ... 9
10 Geotekniska laboratorieundersökningar ... 9
10.1 Utförda undersökningar ... 9
10.2 Undersökningsperiod ... 10
10.3 Laboratorieingenjör ... 10
10.4 Kalibrering och certifiering ... 10
10.5 Provförvaring ... 10
10.6 Kalibrering och certifiering ... 10
11 Hydrogeologiska undersökningar ... 10
11.1 Tidigare utförda undersökningar ... 10

11.2 Utförda undersökningar 10
12 Värdering av undersökningen 11
12.1 Generellt 11
13 Övrigt 13

Bilagor

Bilaga 1. Laboratorieprotokoll, störda prover

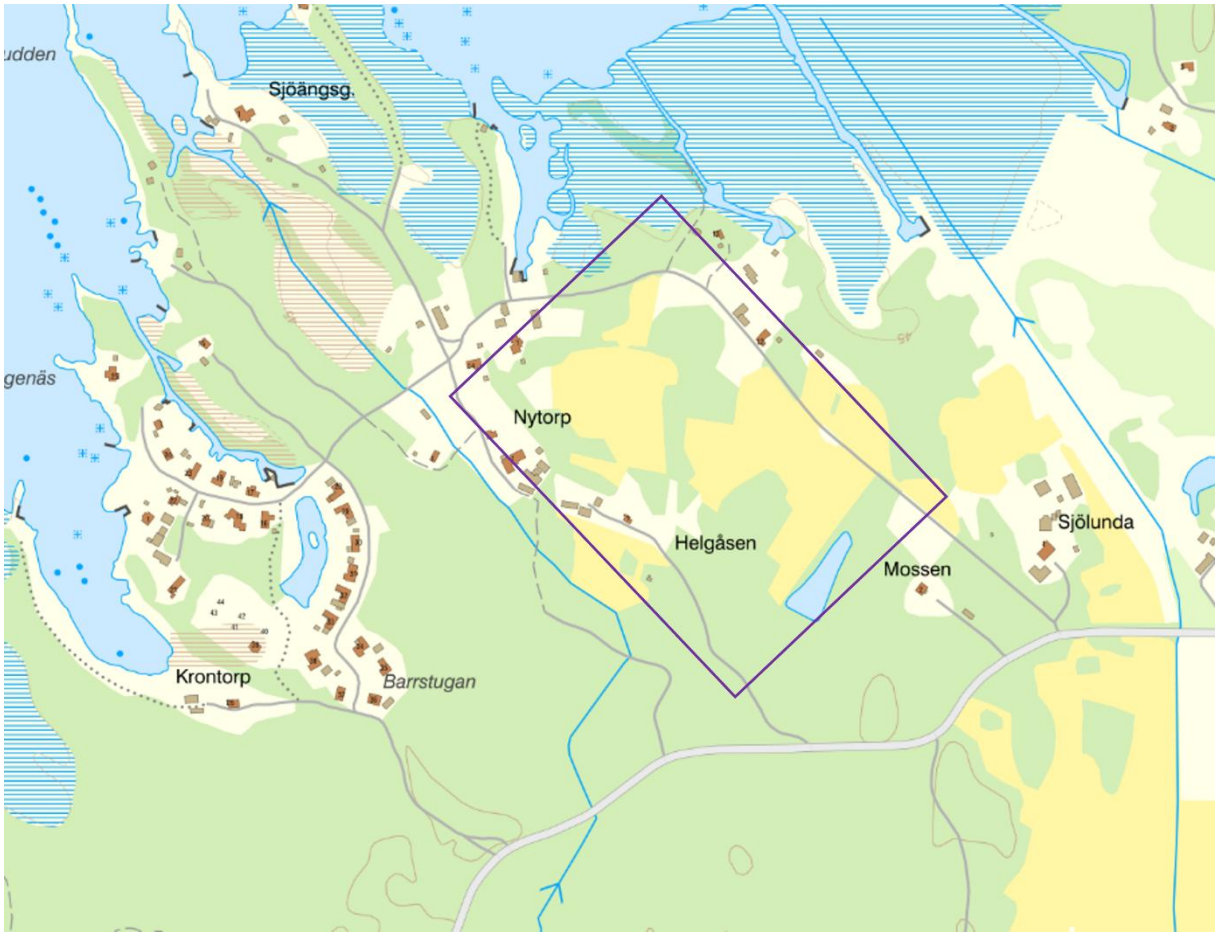
Bilaga 2. Tidigare undersökning bestående av plan, sektioner samt laboratorieprotokoll

Ritningar

Ritningsnummer	*Ritning*	*Skala*	*Format*
G-10-1-001	Plan	1:1000	A1
G-10-2-001	Sektioner	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-001	Sektioner	H 1:100 L 1:200	A1

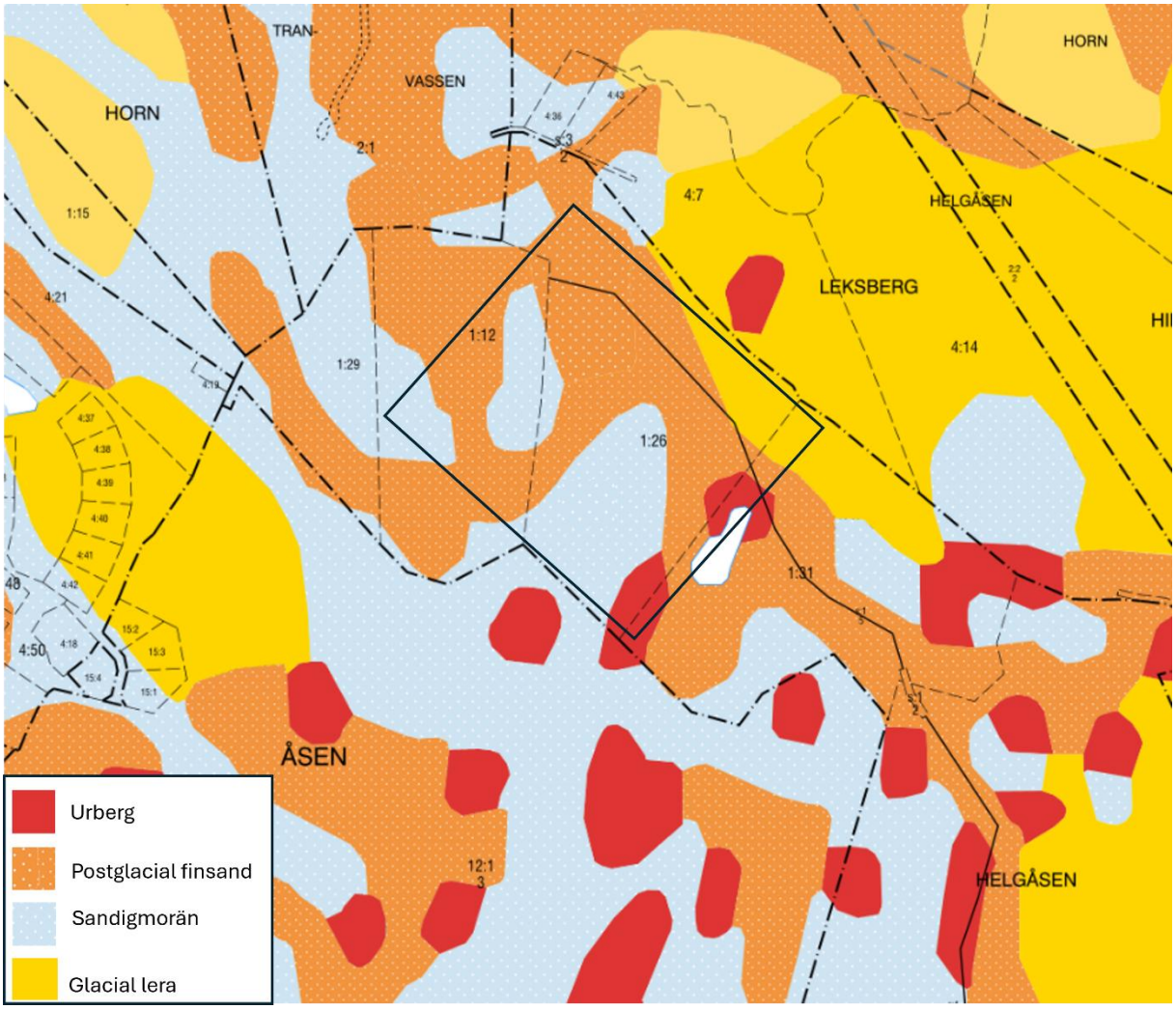
1 Objekt

På uppdrag av G Fast Götene AB har Loxia Group genomfört en kompletterande geoteknisk undersökning för fastigheten Helgåsen 1:26. Undersökningen utgör underlag för bedömning av markens bärighet, jordlagerföljd samt eventuella markföroreningar inför kommande detaljplanearbete. Se figur 1.



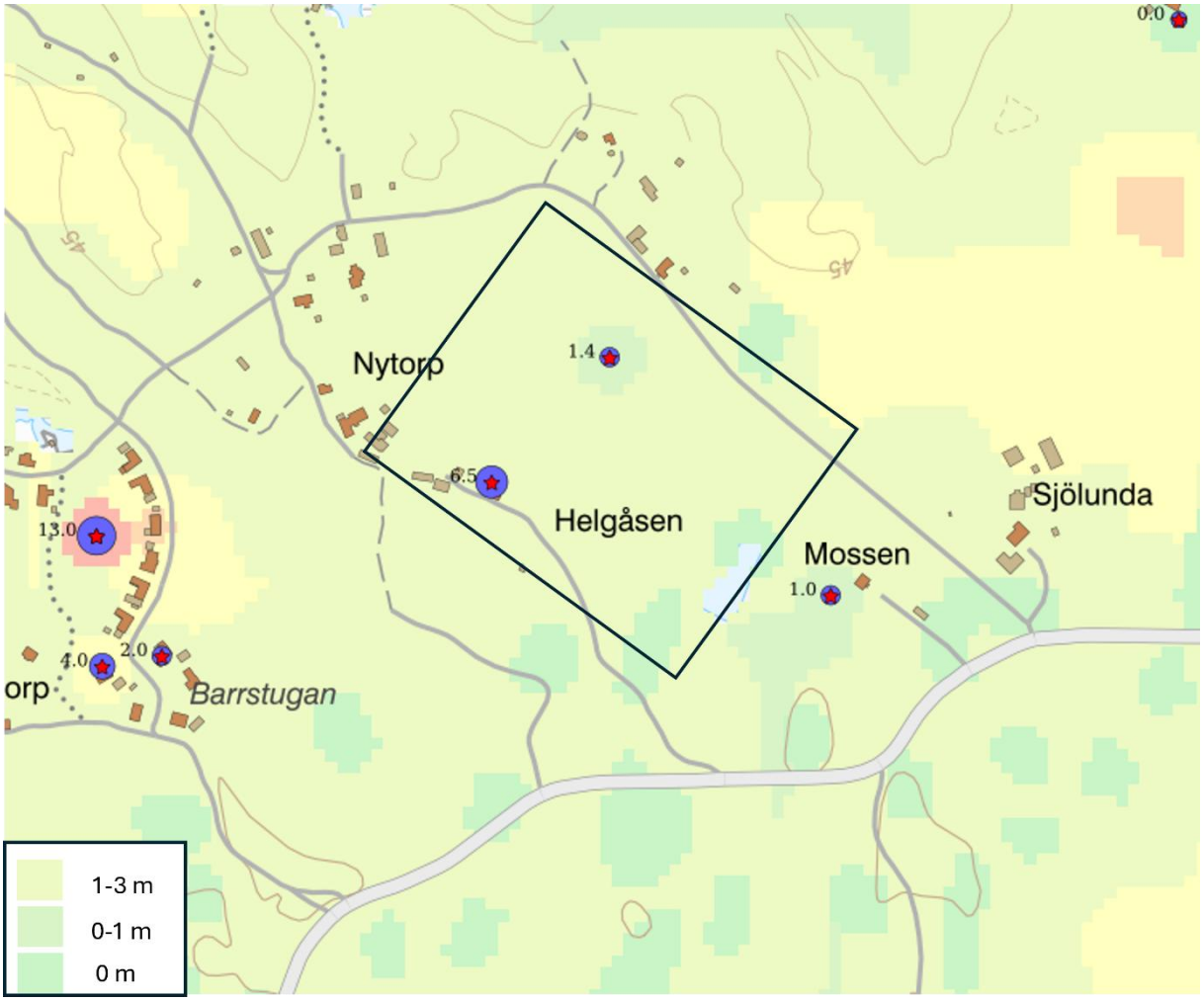
Figur 1. Område för undersökning lila polygon, karta erhållen från Lantmäteriet (2025-12-16).

En god och översiktlig bild av de geologiska förhållandena i området erhålls genom SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) jordartskarta. Av kartan, se Figur 2, framgår att jorden inom det aktuella området huvudsakligen utgörs av postglacial finsand. Inom och i anslutning till området kan även mindre partier med sandig morän förekomma.



Figur 2. Utdrag ur SGUs jordartskarta med aktuellt område markerat med lilla figuren.

Enligt SGU:s jorddjupskarta (Figur 3) bedöms jorddjupet inom det aktuella området huvudsakligen ligga i intervallet 1–3 m. Inom och i direkt anslutning till området förekommer även lokala partier med 0–1 m jorddjup, samt mindre ytor med 0 m, vilket indikerar berg i dagen eller mycket tunt jordtäcke.



Figur 3: Utdrag från SGU:s jordartskarta över området. Svart inramning markerar ungefärlig utbredning av undersökningsområdet. Berg överlagras av morän. Hämtad: 2025-12-12. © Sveriges geologiska undersökning.

2 Syfte

Syftet med undersökningen har varit att komplettera tidigare geotekniska utredningar för fastigheten Helgåsen 1:26 samt att ta fram underlag för bedömning av markens bärighet, jordlagerföljd och eventuella föroreningar inför kommande detaljplanearbete. Föreliggande rapport redovisar resultaten av de geotekniska undersökningar som utförts inom området. Tolkningar och rekommendationer redovisas i separat PM.

3 Underlag för undersökningen

Underlag Planritning har erhållits av kund.

- Beredning av planbesked för Helgåsen 1:26, Sjöängen, Mariestads kommun (2025-04-23).
- Planbesked, ansökan ärendenummer 33459.
- Förfrågan avseende utredning inför detaljplan samt kompletterande korrespondens.
- Underlag avseende massor inom fastigheten.
- Tidigare geoteknisk utredning: *Översiktlig geoteknisk undersökning*, WSP (2011).
- Planritningar och övriga handlingar erhållna från beställaren.
- Detaljplaner och planhandlingar från Mariestads kommun.
- Fotodokumentation från platsbesök (2024-11-11).
- Ledningsunderlag har hämtats från ledningskollen.se har säkerställt att inga kablar och ledningar borrats av.
- Lantmäteriet, Historiska kartor. https://www.lantmateriet.se/sv/kartor/vara-karttjanster/Historiska-kartor/

För planering av fältarbetet har även SGU:s jorddjup och jordartskartor för platsen studerats.

4 Styrande dokument

Detta dokument följer IEG 4:2008 Tillämpningsdokument – Dokumenthantering och ansluter till SS-EN 1997-1:2015 med tillhörande bilagor, som korrigerats av SS-EN 1997-1:2005/AC:2009, samt med tilläggen SS-EN 1997-1:2005/A1:2013 och SS-EN 1997-1:2005/A1:2013.

Tabell 1: Planering och redovisning.

Metod	Standard och/ eller andra styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SS-EN ISO 22475-1:2021
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt komplettering från 2016

Tabell 2: Fältundersökning.

Metod	Standard och/ eller andra styrande dokument
Trycksondering (Tr)	SGF Rapport 1:2013
Slagsondering (Slb)	SGF Rapport 1:2013

Tabell 3: Provtagning.

Metod	Standard och/ eller andra styrande dokument
Skruvprovtagning (Skr), störd provtagning	ISO 22475-1:2021 och SGF Rapport 1:2013
Vingförsök (Vb)	SS-EN ISO 22476-9:2012 samt SGF Rapport 1:2013

Tabell 4: Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard och/ eller andra styrande dokument
Jordartsbenämning	IEG Rapport 13:2010, SS-EN ISO 14688-1:2017 och ISO 14688-2:2017
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 23
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014 med tillägg ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022
Konflytgräns (enpunktsmetoden)	f.d. SS 027120

5 Geoteknisk kategori

Dimensioneringen skall ske i lägst Geoteknisk Kategori 1 (GK1).

6 Arkivmaterial

Arkivmaterialet utgörs av en översiktlig geoteknisk undersökning för Helgåsen, Mariestads kommun, utförd av WSP år 2011, vilken bifogas som bilaga och utgör ett kompletterande underlag till denna undersökning.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Marknivån i undersökningspunkterna stiger mellan +46,3 och +48 (RH2000).

7.2 Ytbeskaffenhet

Det aktuella området utgörs huvudsakligen av obebyggd mark med inslag av gräsytor samt busk och trädvegetation. Området uppvisar varierande markanvändning med öppnare ytor i den centrala delen samt mer sammanhängande skogsmark i områdets västra delar.

Den norra och östra delen av området angränsar till befintlig bostadsbebyggelse och tillhörande tomtmark. Inom området förekommer lokala höjdskillnader i markytan, särskilt i övergången mellan naturmark och angränsande tomtmark.

Inom den södra delen av området finns en uppfylld vall.

7.3 Befintliga konstruktioner

Inga befintliga konstruktioner har identifierats inom undersökningsområdet.

Direkt söder om undersökningsområdet finns en damm, vilken bedöms vara anlagd sedan förutbestämd tid. Några ytterligare dammar har inte identifierats i området.

I den södra delen av området löper en väg som utgör en befintlig transport och tillfartsväg genom området.

Undersökningsområdet gränsar i öster och norr till en grusväg.

8 Positionering

Plansystemet inom området är SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH 2000. Undersökningspunkterna är inmätta av fältgeotekniker med GPS, med noggrannhet enligt Mätningsklass B, utifrån SGF Rapport 1:2013.

9 Geotekniska fältundersökningar

Styrande dokument för fältundersökningarna för respektive metod redovisas under kapitel 4.

9.1 Tidigare utförda undersökningar

En översiktlig geoteknisk undersökning har tidigare utförts inom området av WSP under november 2011. Undersökningen genomfördes med borrbandvagn av fabrikat Geotech 604 och utfördes av fältgeotekniker.
Den tidigare undersökningen omfattade följande moment:

- Totaltrycksondering (CPT) i sju (7) punkter
- Slagsondering i två (2) punkter
- Skruvprovtagning i två (2) punkter
- Vingförsök i en (1) punkt
- Mätning av markradonhalt i ett antal punkter
- Inmätning och avvägning av markytan i undersökningspunkterna
- Avvägning av vattenytor i förekommande dammar

9.2 Utförda fältförsök

Sammanställningen ovan redovisar de fältförsök som utförts inom projektet under 2025. Redovisade antal överensstämmer med uppgifter GS och ritningar. Antal genomförda fältförsök per metod, samt utrustning redovisas i tabell 5 och tabell 6 nedan.

Tabell 5: Antal genomförda fältförsök 2025.

Metod	Antal	Utrustning
Trycksondering (Tr)	11	Borrbandvagn: 604
Slagsondering (Slb)	4	Borrbandvagn: 604

Resultat av undersökningen redovisas på ritningarna G-10.1-001 – G-10.2-001.

9.3 Utförda provtagningar

Antal genomförda provtagningar per metod, samt utrustning redovisas i tabell 6 nedan.

Tabell 6: Antal provtagningar samt utrustning.

Metod	Antal	ÅR	Utrustning
Skruvprovtagning (Skr), störd provtagning	4	2025	Borrbandvagn: 604
Vingförsök (Vb)	2	2025	Borrbandvagn: 604

9.4 Undersökningsperiod

Geotekniska fältundersökningar har utförts under vecka 47 år 2025.

9.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av Loxia Geotest med ansvarig fältgeotekniker Robert Weise.

9.6 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsdatum och utförare av kalibrering gentemot vilken utrustning som använts per metod redovisas i tabell 7 nedan.

Tabell 7 : Metod, utrustning, kalibreringsdatum samt utförare av kalibreringen.

Metod	Utrustning	Kalibreringsdatum	Utförare
Trycksondering (Tr)	Borrbandvagn: 604	2025-08-29	Geotech
Slagsondering (Slb)	Borrbandvagn: 604	2025-08-29	Geotech

9.7 Provhantering

Provhantering av störda geotekniska prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik.

Proverna har transporterats till laboratoriet med budbil.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

Styrande dokument för laboratorieundersökningarna för respektive metod redovisas under kapitel 4.

10.1 Utförda undersökningar

Upptagna jordprov har analyserats på geotekniskt laboratorium. Analysen av störda prover har omfattat benämning inklusive bestämning av materialtyp och tjälfarlighetsklass, samt bestämning av vattenkvot och konflytgräns för vissa prov. Se tabell 8 nedan för antal genomförda analyser.

Tabell 8: Antal genomförda analyser.

Metod	Antal
Jordartsbenämning	17
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	17
Vattenkvot	7
Konflytgräns	7

Laboratorieresultat redovisas i bilaga 1.

10.2 Undersökningsperiod

Undersökningen utfört under vecka 49 år 2025.

10.3 Laboratorieingenjör

Undersökningen har utförts av Loxia Geolab i Stockholm. För detalj vilken person som utfört analyserna, se laborationsprotokoll, bilaga 1.

10.4 Kalibrering och certifiering

Loxia Geolab är ISO certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001 och följer gällande rutiner kring kalibrering utifrån denna certifiering. Övriga handlingar och styrande dokument för respektive metod redovisas under kapitel 4 ovan.

10.5 Provförvaring

Provhantering av störda- och ostörda geotekniska prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik. Proverna sparas i 3 månader efter att fältundersökningen avslutats.

10.6 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsdatum och utföraren av kalibreringen redovisas i tabell 9 nedan.

Tabell 9: Metod, utrustning, kalibreringsdatum samt utförare av kalibreringen.

Metod	Utrustning	Kalibreringsdatum	Utförare
Trycksondering (Tr)	Borrbandvagn: 604	2025-08-29	Geotech
Slagsondering (Slb)	Borrbandvagn: 604	2025-08-29	Geotech

11 Hydrogeologiska undersökningar

Styrande dokument för hydrogeologiska undersökningar för respektive metod redovisas under kapitel 4.

11.1 Tidigare utförda undersökningar

I samband med den tidigare geotekniska undersökningen utförd av WSP i november 2011 noterades en vattennivå i jord i en undersökningspunkt, motsvarande cirka +46,4.
Vid samma tillfälle utfördes även avvägning av vattenytor i ett par dammar belägna sydväst och öster om undersökningsområdet. De uppmätta vattennivåerna uppgick till cirka +46,5 respektive +46,6. Vattennivåerna i dessa dammar bedömdes spegla den lokala grundvattennivån i området.
Det noterades vidare att grundvattennivån kan variera över tid beroende på årstid och nederbördsförhållanden.

11.2 Utförda undersökningar

2 grundvattenrör har installerats inom området under 2025. Rören har vattenfyllts och

funktionskontrollerats vid installationen. För typ av grundvattenrör, rörmaterial, diameter, filterlängd, lock och installationsdatum, se tabell 10 nedan. Rörens placering i plan framgår av ritning G-10.1-001.

Tabell 10: Typ av grundvattenrör, rörmaterial, diameter, filter, lock och installationsdatum.

Grundvattenrör	Rörtyp	Rörmaterial	Diameter	Filterlängd [m]	Lock/ dexel	Installationsdatum
25L06GW	Rö	PEH	63 mm	1	Lock	2025-11-18
25L10GW	Rö	PEH	63 mm	1	Lock	2025-11-17

Tabell 11: Grundvattenavläsning i grundvattenrör.

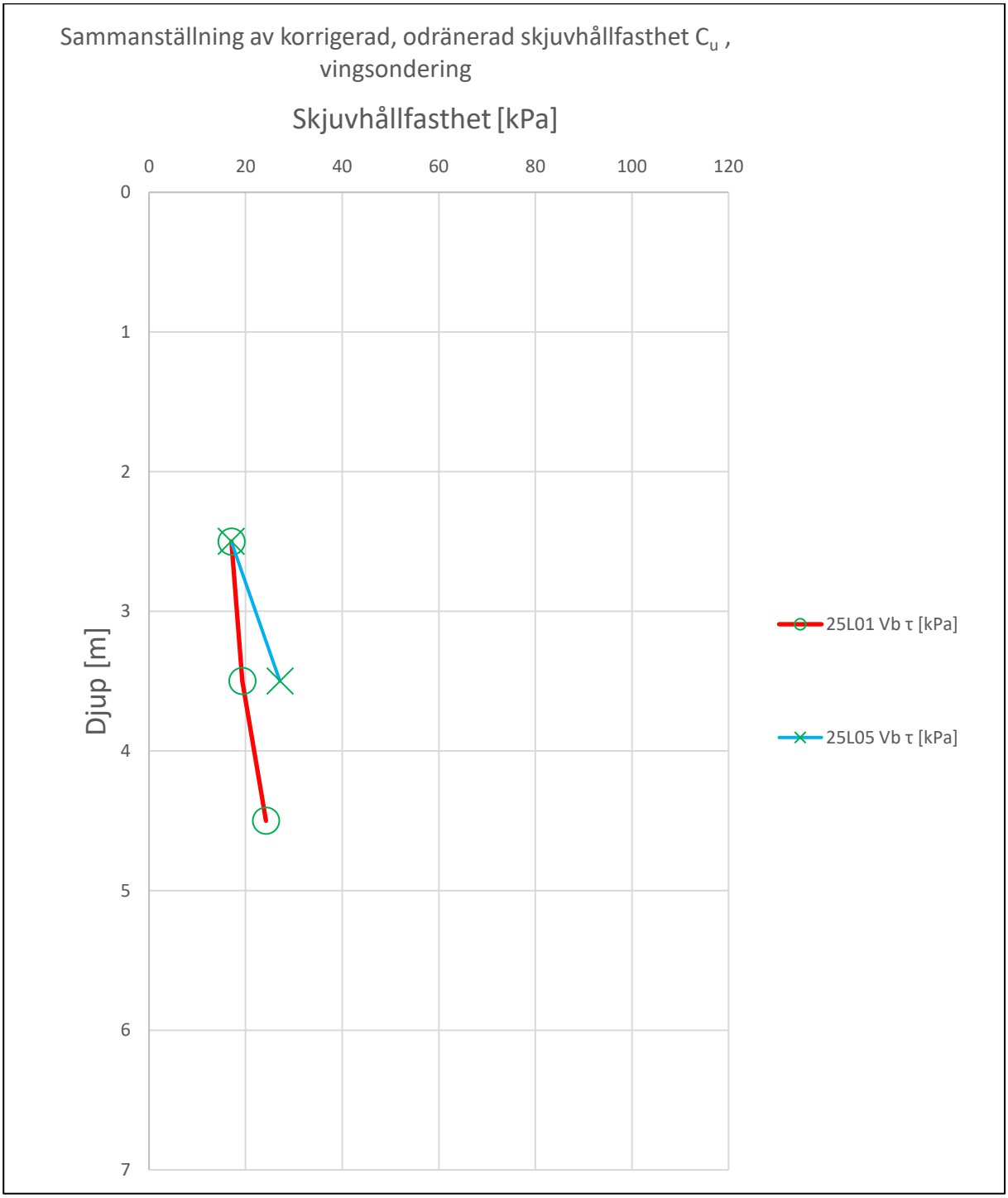
Punktnummer	Avläsning		Utförare
	Datum	Djup / Nivå	
25L06GW	2025-11-18	2, 72 m.u.my / + 45,44	RW, Loxia
	2025-12-16	2,44 m.u.my / + 45,72	RL, Loxia
25L10GW	2025-11-17	2,61 m.u.my / + 44,61	RW, Loxia
	2025-11-18	2,59 m.u.my / + 44,63	RW, Loxia
	2025-12-16	2,45 m.u.my / + 44,77	RL, Loxia

12 Värdering av undersökningen

12.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom utredningsområdet och kan anses tillräcklig för en översiktlig bedömning av grundläggningsförutsättningarna.

Vingförsök har utförts i syfte att bestämma jordens odränerade skjuvhållfasthet samt för att översiktligt bedöma stabilitetsförhållandena.


Sammanställning av korrigerad, odränerad skjuvhållfasthet C_u , vingsondering
Skjuvhållfasthet [kPa]
0
20
40
60
80
100
120
Djup [m]
0
1
2
3
4
5
6
7
25L01 Vb τ [kPa]
25L05 Vb τ [kPa]

13 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).

I samband med den geotekniska undersökningen har en miljöteknisk undersökning utförts av Loxia. Resultatet av denna undersökning redovisas i separat handling.

Redovisning av störd provtagning

Bilaga 1

Beställare:	Loxia Mälardalen AB, Örebro	*Handlings-, versionsnummer:*	25-1833	1
Kontaktperson:	Ahmad Al Hussein	*Registreringsnummer:*	691477	
Projektnamn:	Helgåsen	*Ankomstdatum:*	2025-11-19	
Projektnummer:	620534	*Provtagningsdatum:*	2025-11-17 – 18	
Provtagare:	Robert W, Loxia	*Undersökningsdatum:*	2025-11-30 – 12-09	

Borrhål	*Djup m*	*Prov-tag-nings metod*	*Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2*		*Mtrl typ / tjälf. klass [1)]*	*Vatten-kvot [2)] w_N %*	*Konflyt gräns [3)] w_L %*	*Skrym densitet [4)] ρ t/m³*	*Anmärkning*
25L01	0,1-0,4	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4				
	0,4-1,5	Skr	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	2/1				
	1,5-2,0	Skr	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	4B/3	40,1	49		
	2,0-3,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	56,2	49		
	3,0-4,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	58,3	51		
	4,0-5,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	53,5	46		
25L04	0,1-0,3	Skr	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar	Mg[husiSa pr]	5B/4				
	0,3-1,0	Skr	Brun siltig FINSAND	siFSa	3B/2				
	1,0-1,5	Skr	Grå något grusig siltig SAND	(gr)siSa	3B/2				
25L05	0,1-0,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4				
	0,5-2,0	Skr	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	4B/3	29,6	59		
	2,0-3,0	Skr	Brungrå varvig LERA med tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	54,3	45		
	3,0-4,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	53,1	46		

1. AMA Anläggning 23 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C, Isabelle C

Granskad av: Inga C

Datum: 2025-12-14

Signatur: Digitalt signerad av Per Carlsson DN: C=SE, E=per.carlsson@loxiagroup.se, O=Loxia Greolab AB, OU=LoxiaGroup, CN=Per Carlsson Datum: 2025.12.14 17:51:21+01'00'

Loxia Geolab AB
Besöksadress och provinlämning:
Västberga Allé 1, 126 30 Hägersten
www.loxiagroup.se/Vi-erbjuder/geolab

Redovisning av störd provtagning

Beställare:	Loxia Mälardalen AB, Örebro	*Handlings-, versionsnummer:*	25-1833	1
Kontaktperson:	Ahmad Al Hussein	*Registreringsnummer:*	691477	
Projektnamn:	Helgåsen	*Ankomstdatum:*	2025-11-19	
Projektnummer:	620534	*Provtagningsdatum:*	2025-11-17 – 18	
Provtagare:	Robert W, Loxia	*Undersökningsdatum:*	2025-11-30 – 12-09	

Borrhål	*Djup m*	*Prov-tag-nings metod*	*Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2*		*Mtrl typ / tjälf. klass [1)]*	*Vatten kvot [2)] w_N, %*	*Konflyt gräns [3)] w_L %*	*Skrym densitet [4)] t/m³*	*Anmärkning*
25L05 forts.	4,0-5,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt	vCl (fsa)	4B/3	33,0	30		
25L10	0,1-0,6	Skr	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar	Mg[husiSa pr]	5B/4				
	0,6-2,0	Skr	Brun siltig FINSAND	siFSa	3B/2				
	2,0-2,6	Skr	Brun siltig SAND	siSa	3B/2				

1. AMA Anläggning 23 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C, Isabelle C

Granskad av: Inga C

Datum: 2025-12-14

Signatur:

Loxia Geolab AB
Besöksadress och provinlämning:
Västberga Allé 1, 126 30 Hägersten
www.loxiagroup.se/Vi-erbjuder/geolab

BILAGA 2

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullagergatan 4
Växel: 031-727 25 00
Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Helgåsen

Beställare	**WSP Örebro**
Uppdragsnummer	**10157623-02**
Borrhål	**2**
Ankomst	2011-11-16
Labundersökning	2011-11-22
Granskning	2011-11-23 KS

Fältundersökning	2011-11-11	IS

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation: ingen obs — Datum: 2011-11-11

Djup m	Jordartsbeskrivning	Densitet ρ t/m^3	Vattenkvot w_n %	Konfl.-gräns w_L %	Sensitivitet S_t	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r (kPa)	Matrl. typ	Tjälf.-klass	Anm.
0,0 0,3	sandig MULLJORD (enl.fälttekn.)									
0,3 1,3	brunt ngt mullhaltigt sandigt GRUS									
1,3 2,0	gråbrun siltig LERA		49	50						
2,0 3,0	gråbrun siltig LERA		56	51						
3,0 4,0	gråbrun siltig LERA, siltkörtlar		65	52						

BILAGA 2

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullagergatan 4
Växel: 031-727 25 00
Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Helgåsen

Beställare	**WSP Örebro**
Uppdragsnummer	**10157623-02**
Borrhål	**6**
Ankomst	2011-11-16
Labundersökning	2011-11-22
Granskning	2011-11-23 KS

Fältundersökning	2011-11-11	IS

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation 0,4 m u my — Datum 2011-11-11

Djup m	Jordartsbeskrivning	Densitet ρ t/m³	Vattenkvot w_n %	Konfl.-gräns w_L %	Sensitivitet S_t	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r (kPa)	Matrl. typ	Tjälf.-klass	Anm.
0,0 0,3	dyig MULLJORD (enl.fälttekn.)									
0,3 1,3	brun rostfläckig siltig SAND, siltkörtlar, växtdelar									
1,3 1,9	gråbrun siltig SAND, enstaka gruskorn									

BILAGA 2

RADONMÄTNING

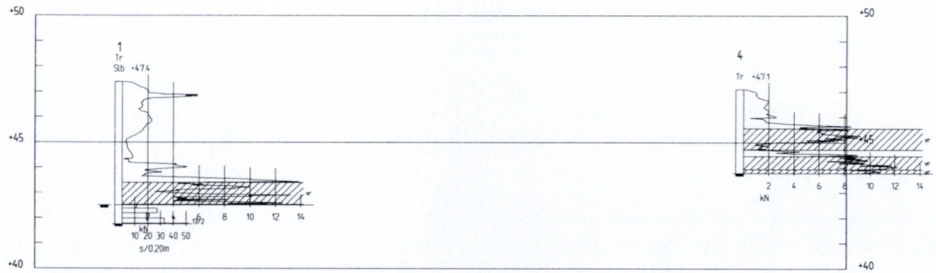
MARIESTADS KOMMUN
HELGÅSEN
DETALJPLAN

Mätning utförd av Ingvar Sundin, WSP 2011-11-09. Använd utrustning: Markus 10.

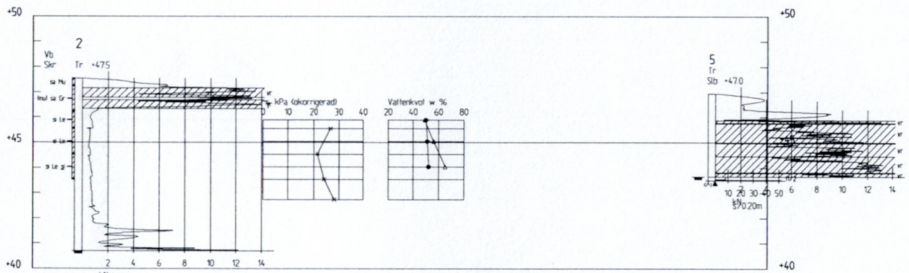
Mätpunkternas lägen framgår av ritning G10-01-001.

Punkt nr.	Radonhalt (kBq/m^3)	Klass enl. BFR:s metodblad
1	34	Normalradonmark
2	33	Normalradonmark
3	35	Normalradonmark

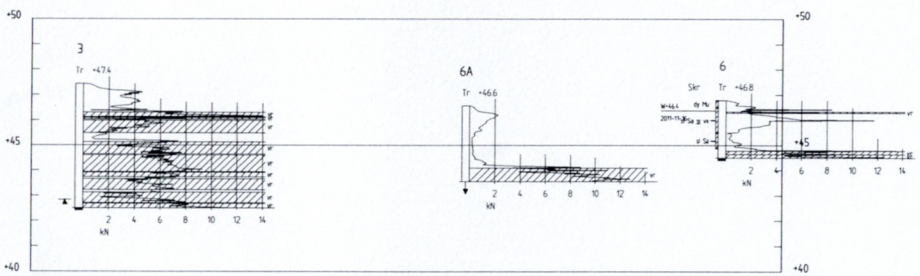
BILAGA 2



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 500

WSP SAMHÄLLSBYGGNAD, GEOTEKNIK ÖREBRO

PLANSYSTEM SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

DETALJPLAN HELGÅSEN

MARIESTADS KOMMUN

WSP Samhällsbyggnad
Box 8094 (Kronforpsgatan 1)
700 08 ÖREBRO
Tel 019 - 17 89 50
Fax 019 - 13 32 00

WSP

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10157623	A GRÖNHOLM	L JOHANSSON
DATUM 2011-11-28	ANSVARIG	

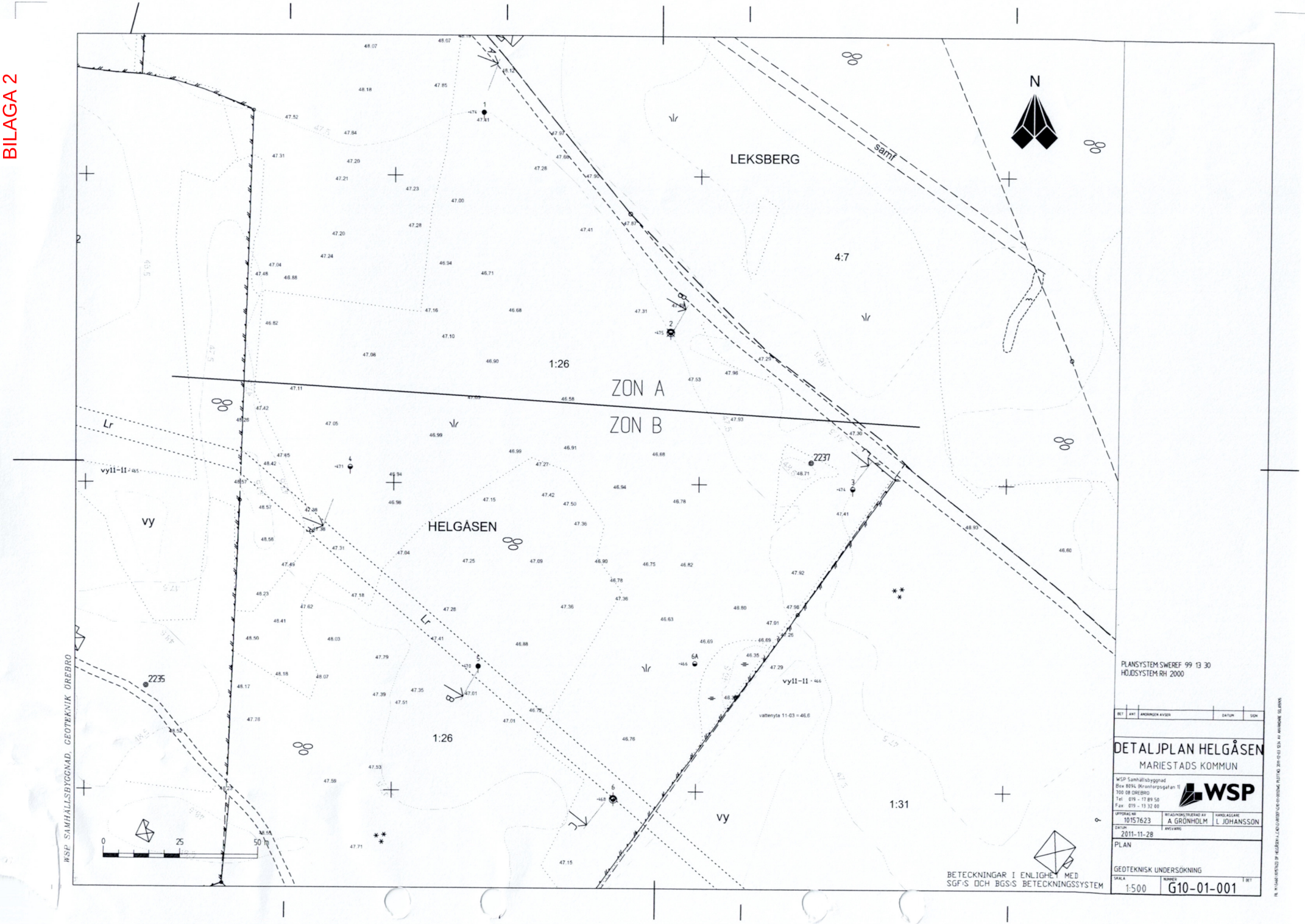
SEKTION A - C

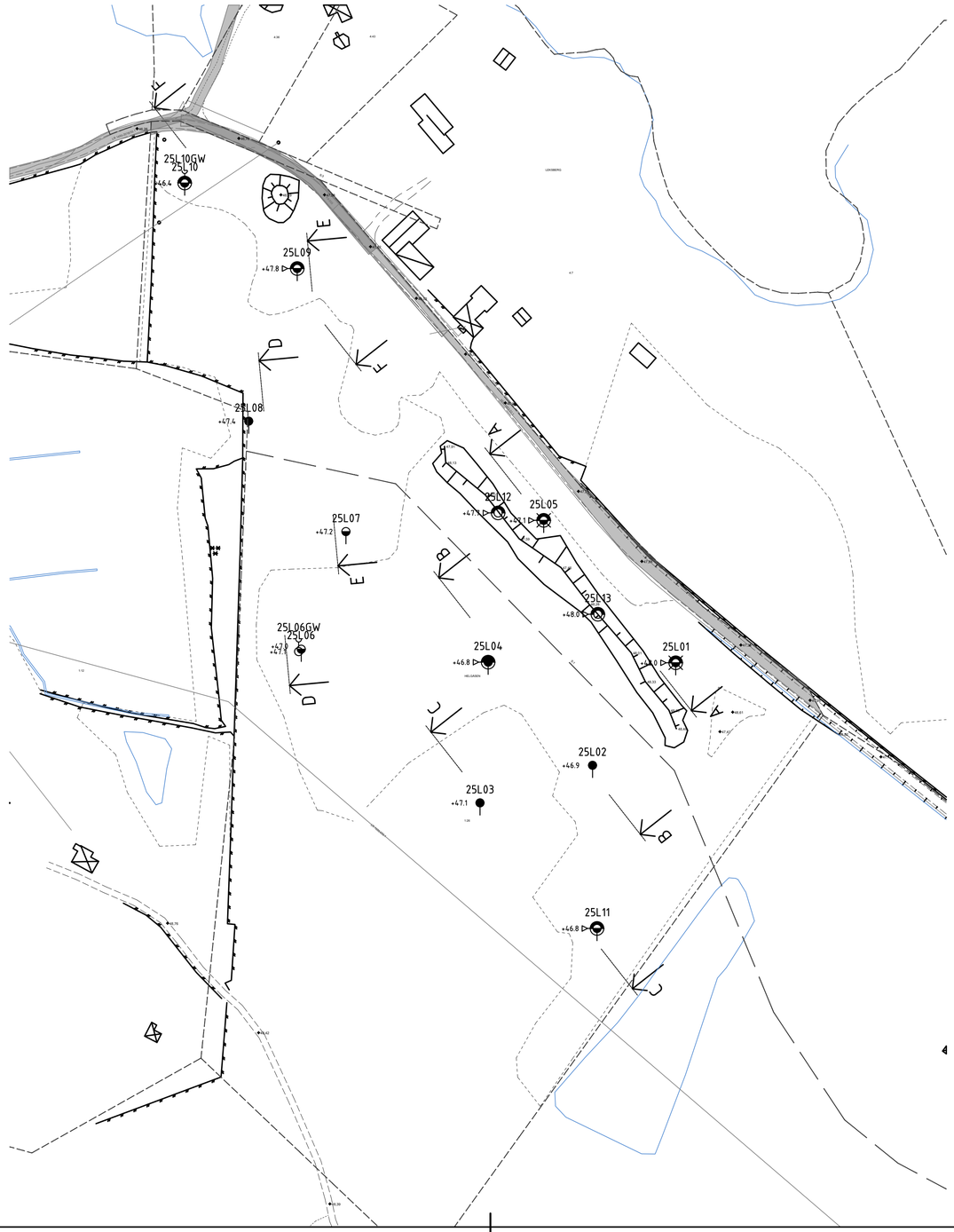
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:500	G10-01-002	

BETECKNINGAR I ENLIGHET MED SGF:S OCH BGS:S BETECKNINGSSYSTEM

BILAGA 2


N
LEKSBERG
4:7
samf
1:26
ZON A
ZON B
HELGÅSEN
1:26
1:31
vy
vy
vy11-11
vy11-11
Lr
Lr
2235
2237
vattenyta 11-03 = 46.6
0
25
50 m
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD, GEOTEKNIK ÖREBRO
PLANSYSTEM SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM RH 2000
BETECKNINGAR I ENLIGHET MED
SGF:S OCH BGS:S BETECKNINGSSYSTEM
DETALJPLAN HELGÅSEN
MARIESTADS KOMMUN
WSP Samhällsbyggnad
Box 8094 (Kontorspsgatan 1)
700 08 ÖREBRO
Tel 019 - 17 89 50
Fax 019 - 13 32 00
WSP
UPPDRAG NR 10157623
ANSVARIG A GRÖNHOLM
HANDLÄGGARE L JOHANSSON
DATUM 2011-11-28
PLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SKALA 1:500
NUMMER G10-01-001



TECKENFÖRKLARING

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 OCH SS-EN 14688-1.

SONDERING

- STATISK SONDERING
- DYNAMSIK SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING
- OSTÖRD PROVTAGNING
- PROVGROP

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR

RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HELGÅSEN
MARIESTADS KOMMUN

Loxia group

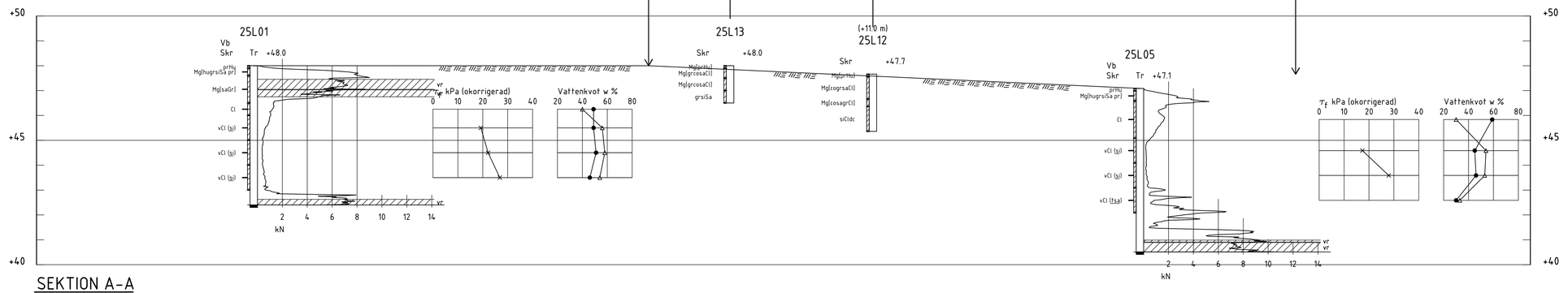
ARBETSNUMMER 620534	UTFÖRD AV A. Al HUSSEIN
DATUM 2025-12-19	GRANSKAD AV L JOHANSSON / GODKÄND AV L JOHANSSON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA VID A1	RITNINGSNUMMER	
(A1) 1:1000 (A3) 1:2000	G-10.1-001	–

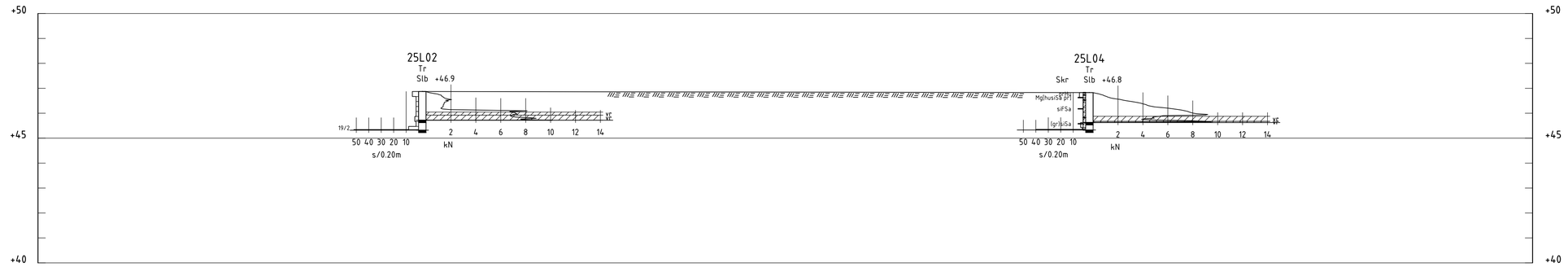
L:\620534 Helgåsen - Geoutredning\4 Arbetsmaterial\42 Cad\G\Ritdef\G-10.1-001.dwg

FIL: L:\620534 HELGÅSEN - GEOUTREDNING\4 ARBETSMATERIAL\42 CAD\G\RITDEF\G-10.1-001DWG PLOTTAD: 2025-12-19 11:16 AV ANVÄNDARE AHMAD ALHUSSEIN



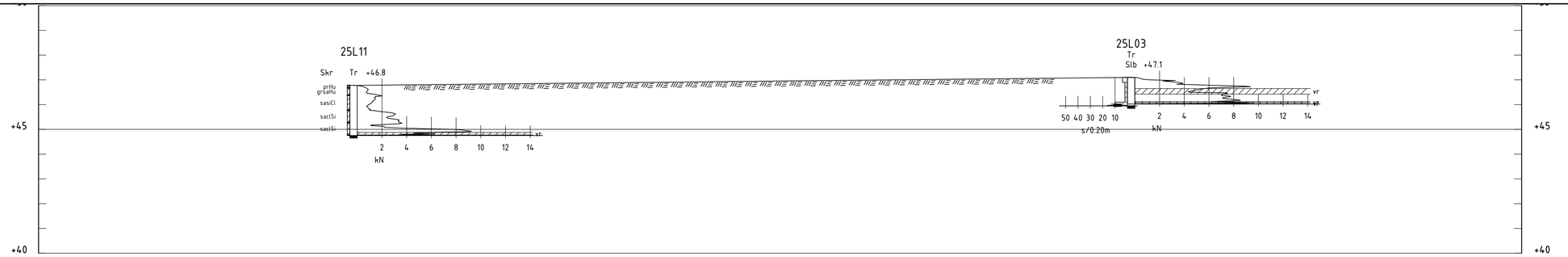
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 200

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR

RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.

TECKENFÖRKLARING

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 OCH SS-EN 14688-1.

MARKYTA, INTERPOLERAD MELLAN INMÄTTA PUNKTER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HELGÅSEN
MARIESTADS KOMMUN

Loxia group

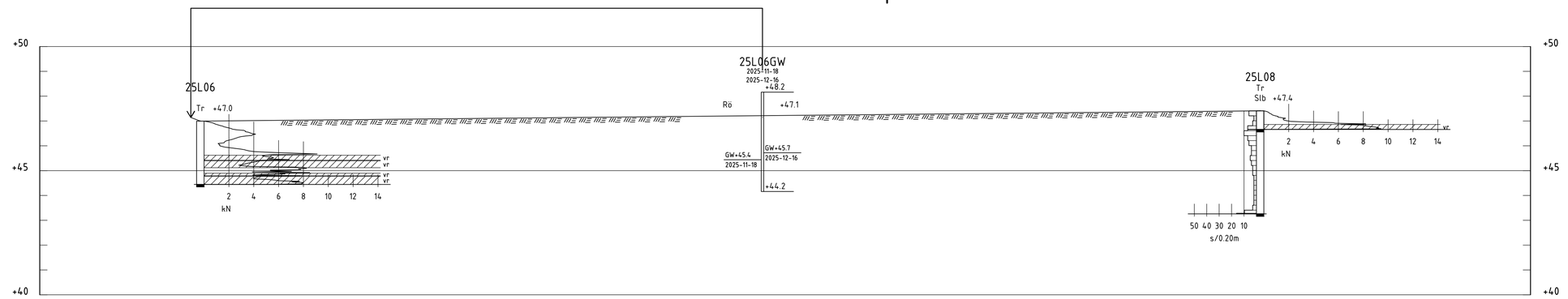
ARBETSNUMMER 620534	UTFÖRD AV A. Al HUSSEIN
DATUM 2025-12-19	GRANSKAD AV L JOHANSSON / GODKÄND AV L JOHANSSON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A&B-B&C-C

SKALA VID A1 (H) 1:100 (L) 1:200	RITNINGSNUMMER G-10.2-001	–

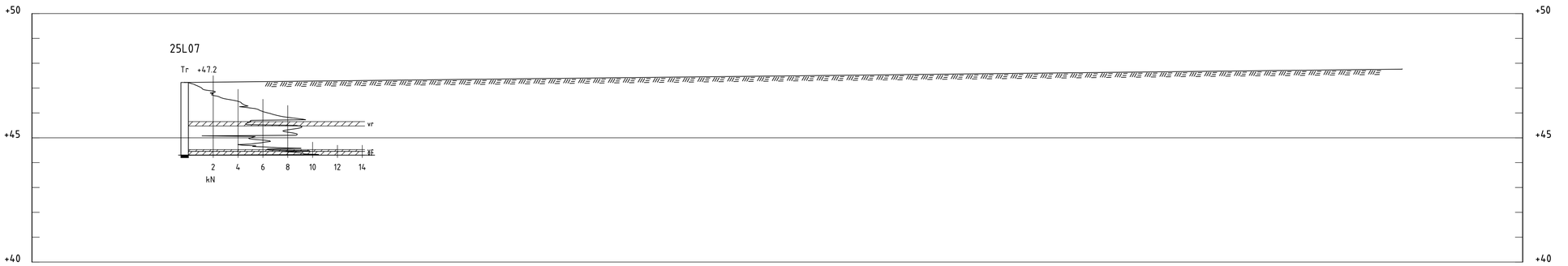
L:\620534 Helgåsen - Geoutredning\4 Arbetsmaterial\42 Cad\G\Ritdef\G-10.2-001.dwg

FIL: L:\620534-HELGÅSEN - GEOUTREDNING\4 ARBETSMATERIAL\42 CAD\G\RITDEF\G-10.2-001DWG PLOTTAD: 2025-12-19 11:16 AV ANVÄNDARE AHMAD.ALHUSSEIN



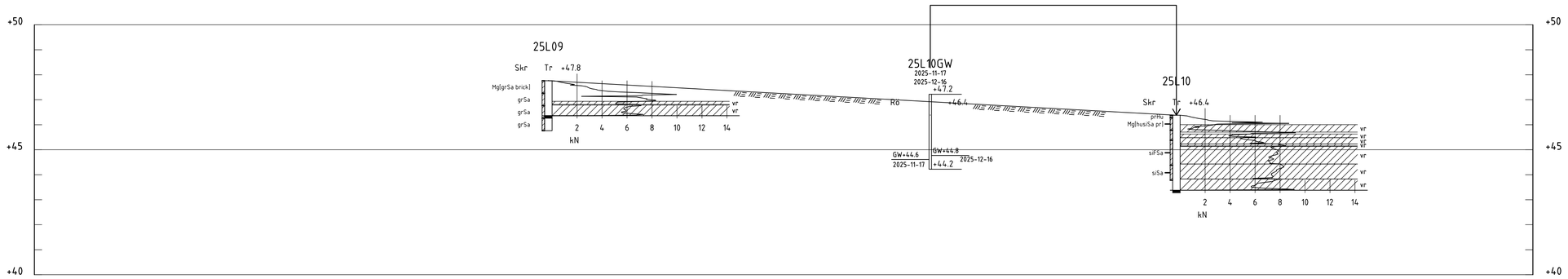
SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION E-E

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION F-F

H 1: 100 L 1: 200

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR

RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.

TECKENFÖRKLARING

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 OCH SS-EN 14688-1.

MARKYTA, INTERPOLERAD MELLAN INMÄTTA PUNKTER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HELGÅSEN
MARIESTADS KOMMUN

Loxia group

ARBETSNUMMER 620534	UTFÖRD AV A. Al HUSSEIN
DATUM 2025-12-19	GRANSKAD AV L JOHANSSON / GODKÄND AV L JOHANSSON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION D-D&E-E&F-F

SKALA VID A1 (H) 1:100 (L) 1:200	RITNINGSNUMMER G-10.2-002	–

L:\620534 Helgåsen - Geoutredning\4 Arbetsmaterial\42 Cad\G\Ritdef\G-10.2-002.dwg

Fil: L:\620534 HELGÅSEN - GEOUTREDNING\4 ARBETSMATERIAL\42 CAD\G\RITDEF\G-10.2-002.DWG PLOTTAD: 2025-12-19 11:17 AV ANVÄNDARE AHMAD ALHUSSEIN