

2023-03-27

E427

Hässleholm, del av Läreda 436:6 och 436:16

Geoteknisk undersökning



PM – Geoteknik

Beställare: Pontarius AB

Lomma 2023-03-27

PQ Geoteknik & Miljö AB

Upprättad av

Carl-Johan Bergman

Carl-Johan Bergman

Granskad av

Erik Palmquist

Erik Palmquist

PQ Geoteknik & Miljö AB

Adress

Järngatan 33
234 35 Lomma
www.pqab.se

Telefon

040-41 64 90

E-post

pqab@pqab.se

Org.nr

556628-1068

Bankgiro

5436-2249

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1. Objekt	3
2. Ändamål	4
3. Underlag och arkivmaterial för undersökningen	4
4. Styrande dokument	4
5. Planerade byggnationer och geoteknisk kategori.....	4
6. Befintliga förhållanden.....	4
7. Rekommendationer - Grundläggning.....	6
8. Värdering och riskanalys.....	8

2023-03-27

E427

Hässleholm, del av Läreda 436:6 och 436:16

Geoteknisk undersökning

PM – Geoteknik

1. Objekt

Uppdragsgivare Pontarius AB, kontakt Ebba Ågren.

Område/fastighet Hässleholm, del av Läreda 436:6 och Läreda 436:16.

Figur 1.1 Översiktskarta (hämtad från Lantmäteriet.se, 230227)



Uppdrag PQ Geoteknik & Miljö AB (PQAB) har uppdragits att utföra föreliggande undersökning av de geotekniska förhållandena inom del av fastigheterna Läreda 436:6 och Läreda 436:16. Den geotekniska undersökningen är översiktlig och har gjorts inför planering och övergripande projektering för nybyggnation.

Övrigt I denna handling, ”PM – Geoteknik”, redovisas nu utförda geotekniska undersökningar i tabell och på ritning. Här till beskrivs översiktligt område och geotekniska förhållanden samt lämnas övergripande rekommendationer för grundläggning, dimensionering, utförande, kontroll, risk m.m.

Utförda undersökningar och resultat redovisas i sin helhet i ”MUR-Geoteknik” å 230327.

Begränsningar I en undersökning finns alltid variationer mellan provpunkter. PQAB svarar för riktigheten av resultaten i här provade punkter. Inför beslut om eventuella åtgärder kan faktorer som t.ex. skälighet, ansvarsförhållanden, kostnader, civilrättsliga avtal, fastighetsägarens policy, nationella eller regionala mål, behöva vägas in.

2. Ändamål

Syfte Resultaten från undersökningarna skall utgöra underlag för utvärdering av resultaten och framtagning av geotekniska förutsättningar inför övergripande planering och projektering av planerad byggnation inom området.

3. Underlag och arkivmaterial för undersökningen

Underlag Underlag för detta PM har varit ”MUR - Geoteknik” å 230327.

4. Styrande dokument

Allmänt Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För information om fält- och laboratorieundersökningar för bestämning av geotekniska parametrar hänvisas läsaren till SS-EN 1997-2 och nedanstående tabell.

Tabell 4.1 Styrande dokument

Arbete	Standard eller annat styrande dokument
Projektering, grundläggning	
Boverket. Geokonstruktioner, Allmänna regler, SS-EN 1997-1, inkl. nationell bilaga BFS 2011:1, EKS 11.	
Plattgrundläggning. SGI 1993.	
AMA Anläggning (17).	

5. Planerade byggnationer och geoteknisk kategori

Allmänt Inom undersökningsområdet utreds översiktligt förutsättningar för nybyggnation av radhus/parhus och villor.

Geoteknisk kategori Utförda undersökningar är utförda för geoteknisk kategori 1 och 2 (GK1 och GK2).

6. Befintliga förhållanden

Allmänt Området ansluter till ett befintligt bostadsområde i norra utkanten av Hässleholm centralort och begränsas av Norra Kringelvägen i norr samt bebyggelse längs Bågvägen i sydväst och Poppelvägen i sydost. Se **Figur 1.1** ovan.

Markförhållanden	Marken i ytskiktet utgörs av mulljord med tätbevuxen vegetation, främst lövträd och sly.
Topografi	Området sluttar från väster ner mot öster med inmätta nivåer invid borrhål mellan +53,8 och +49,1, d.v.s. minst ca 5 m höjdskillnad från högsta till lägsta punkt.
Historik	På historiska kartor och flygbilder har inga tidigare byggnader eller verksamheter inom området kunnat ses.
Jordlager	<p>Ytlig jord utgörs av mull- eller mullhaltig jord, bitvis med innehåll av sten, generellt med en mäktighet mellan 0,2 och 1 m. Därefter följer sandjord till max 1,2 m vilande på sandmorän till borrade djup, max 4 m. Sandjorden/sandmorän är vanligtvis fast till mycket fast lagrad och stenrik.</p> <p>Organisk ytjord förekommer över hela området. Generellt med en mäktighet runt 0,6 m men varierar mellan 0,2 och 1,0 m och förekommer som ytlig mulljord eller inblandad i sandjord, till maximalt 1,2 m.</p> <p>Fast och naturligt lagrad mineraljord förekommer under ytlig organisk jord och utgörs av fast lagrad och stenrik sandmorän. Sandmoränen har observerats ner till undersökta djup, max 4 m men bedöms fortsätta djupare än så.</p> <p>Berg kan enligt SGUs geologiska kartblad förväntas finnas på mellan 5 och 10 m djup och utgörs av gnejs. Exakt djup till bergöverkant och bergart har ej undersökts.</p>
Grundvatten	<p>Grundvattennivåer har inmätts vid två tillfällen under februari 2023. Mätningar visar stabiliserade grundvattenytor på mellan 0,5 och 0,9 m under markytan, motsvarande nivåer mellan +48,6 och +53,2.</p> <p>Grundvattennivån varierar med nederbörd och årstid och kan förväntas vara både högre och lägre än vad som registrerats i samband med denna undersökning.</p>
Markradon	<p>Markradonresultaten har mätts med spårfilm i kanister i 2 punkter. Radonhalten har bestämts till mellan 28,8 och 55,3 kBq/m³. Uppmätta halter kan relateras till Boverkets nomenklatur, där lågriskmark är 0-10 kBq/m³, normalriskmark 10-50 kBq/m³ och högriskmark >50 Bq/m³.</p> <p>Med hänsyn taget till mätvärden, årstid, grundvatten m.m. kan halterna sammantaget anses ligga i normalriskintervallet, men då en mätning är inom högriskintervallet måste en verifierande mätning göras inom aktuellt husbyggnadsläge för slutlig bestämning av aktuell markradonhalt. Se vidare under rekommendationer nedan.</p>

7. Rekommendationer - Grundläggning

- Allmänt** Följande rekommendationer gäller för övergripande planering. Inför detaljprojektering behöver utförd undersökning förtätas och detaljeras med flera provtagningar och sonderingar för framtagning av geotekniska dimensioneringsparametrar.
- Områdesplanering** Områdets relativt stora höjdskillnad, minst 5 m från högsta till lägsta punkt, behöver beaktas vid planering och design av området och dess layout och funktion.
- Hantering av jordmassor, grundvatten och dagvatten behöver särskilt beaktas. I och med att hög grundvattenyta uppmäts behöver dess läge säkerställas för att inte få stora problem med denna och vid behov vidta åtgärder. Även dagvattenfrågan behöver ägnas stor uppmärksamhet vid stora marklutningar, t.ex. om gatenätet kan användas för att hantera flöden efter nederbörd över området. Planering av områdets terrassering behöver optimeras efter dessa frågor och hur mycket massor som behöver omflyttas.
- Grundläggning** Generellt skall växttäck, mullhaltig och övrig lös eller på annat sätt otjänlig ytjord bortschaktas under golv och grundläggning. Därefter utförs kompletterande schakt alternativt fyllning till färdig terrass. Ny fyllning görs företrädesvis med bergkross men vid gynnsamma förhållanden bör sandjord/sandmorän från området kunna återanvändas under förutsättning att denna är fri från organiskt material och föroreningar. Se vidare under ”Fyllning” nedan.
- Grundläggning torde därefter kunna göras antingen med konventionell yttlig plattgrundläggning med förstävningar under bärande element eller med enskilda djupa plintar, t.ex. för att ta moment. Golv utförs som betonggolv på mark.
- Markradon** Markradonhalten inom fastigheten bedöms tillhöra antingen normal- eller högriskmark, med medelvärde inom normalriskintervallet.
- Grundläggning utformas så inga läckagevägar kommer finnas, bl.a. genom täta rör genomföringar och utan genomgående sprickor i golvplattan. Härtill rekommenderas balanserad mekanisk ventilation med små undertryck.
- Vid behov tätas husgrunden med markradonduk och eventuellt installeras även radonrör i dräneringslagret. Ventilation utformas så friskluftsintag ej suger in radon i byggnad.
- När detaljerade förutsättning för framtida byggnationer föreligger måste en kompletterande markradonundersökning utföras inom aktuellt nybyggnadsläge och därefter kan slutliga rekommendationer arbetas fram.

- VA-ledningar** VA-ledningar projekteras och utförs generellt enligt AMA Anläggnings anvisningar. Grundvattenåtgärder skall beaktas vid ledningsläggning under grundvattenytan.
- Schakt** Naturliga jordar i området bedöms som normalschaktade till någon meters djup och därunder svårchaktade, vanligen schaktbarhetsklass 3-4 respektive 4-5 (enligt klassificeringssystem -85). Sten och block skall förväntas förekomma i normal omfattning för en sandmorän.
- Jordlager med sand- och siltskikt o.dyl. är flytbenägna, vid schaktning under grundvattenytan skall grundvattensänkande åtgärder medräknas, se vidare under grundvattenåtgärd nedan.
- Grundförstärkning** Ingen schakt får utföras inom en linje med lutning 1:2 räknat från närmast belastade yta, t.ex. VA-ledning, vägbana eller (ny) grundkonstruktion. Vid ytlig grundläggning bedöms inga grundförstärkningsåtgärder vara nödvändiga.
- Schaktning i sand och sandmorän ska beräknas kunna utföras med släntlutning 1:1,5 ovan grundvattenytan, vid utrymmesbrist måste förstärkningsåtgärder medräknas, företrädesvis med spont. Slutligt behov av förstärkningsåtgärder behöver bedömas när detaljerade förutsättningar föreligger.
- Grundvattenåtgärd** Grundvattenytan i installerade rör i jordlagren har under februari 2023 uppmätts ligga på nivå mellan +53,2 och +48,6 motsvarande djup mellan 0,5 och 0,9 m under markytan.
- Grundvattenhantering bedöms i någon form bli aktuellt för vid framtida byggnation särskilt vid källargrundläggning, annan djupgående grundläggning, t.ex. plintar samt va-anläggningar och andra djupare undermarksinstallationer. Inför projektering måste grundvattensituationen studeras närmare när detaljerade förutsättningar föreligger.
- Fyllning** Kompletterande fyllning upp till terrassnivå för grundläggning av byggnad och väg skall utföras från en torr, fast och ostörd schaktbotten av oorganisk jord täckt med geotextil. För byggnader rekommenderas generellt fyllnadsmaterial av friktionsmaterial, företrädesvis bergkross, men även utsorterad ren sand- eller moränjord kan återpackas vid gynnsamma förhållanden.
- Befintlig mull- och sandjord från ovan grundvattenytan bör kunna användas för terrassering av eventuella obebyggda grönytor.

8. Värdering och riskanalys

Värdering	<p><u>Geoteknik.</u> Generellt bedöms förutsättningar för grundläggning inom området som goda men områdets stora höjdskillnader och den höga uppmätta grundvattenytan behöver noga beaktas.</p> <p>Inför detaljprojektering och utförande måste en detaljerad geoteknisk undersökning utföras inom nybyggnadslägen för framtagande av geotekniska dimensioneringsparametrar och kontroll av grundvattenytans läge. Vid eventuella djupa schakter och grundläggning bör kontroll av bergfritt djup göras.</p> <p>Utförd undersökning är översiktlig varpå det ej går att utesluta att avvikande partier inom området förekommer.</p> <p><u>Markradon.</u> Markradonresultatet tyder på halter både inom normal- och högriskintervallet varpå inför detaljprojektering måste en ny mätning av markradon göras inom aktuellt husbyggnadsläge och därefter kan detaljerade rekommendationer arbetas fram.</p>
Riskanalys	<p><u>Geoteknik.</u> Utöver sedvanlig risk vid schaktarbeten och grundläggning, bedöms särskild risk finnas för (eventuella) djupschakter, speciellt under eller i samband med grundvattenytan.</p> <p>För arbetsberedningar skall beaktas; risk för att köras på/träffas av maskiner och (spont)material, risk för ras, erosion och ev. översvämning m.m. i (djupa) schakter under grundvattenytan. Härtill finns risk för vibrationer, speciellt för intilliggande byggnader och anläggningar, p.g.a. packning och ev. spontning. Riskerna gäller både personal och konstruktion/anläggning.</p> <p>Vid undersökningstillfället var framtida utformning av området okänt varvid ovanstående nämnda risker måste ses över och detaljeras i samband med den fortsatta utvecklingen av området.</p> <p><u>Markradon.</u> Inga risker m.a.p. markradon bedöms föreligga vid byggnation.</p> <p><u>Övrigt.</u> Utöver ovanstående bedöms risken för omgivningspåverkan som liten men skall tas med i bedömningen, t.ex. m.a.p. damm och buller.</p>

2023-03-27

E427

Hässleholm, del av Läreda 436:6 och 436:16

Geoteknisk undersökning



Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik

Beställare: Pontarius AB

Lomma 2023-03-27

PQ Geoteknik & Miljö AB

Upprättad av

Carl-Johan Bergman

Granskad av

Erik Palmquist

REDOVISNING – bilagor och ritningar	2
1. Objekt.....	3
2. Ändamål.....	4
3. Underlag och arkivmaterial för undersökningen.....	4
4. Styrande dokument.....	4
5. Planerade byggnationer och geoteknisk kategori	5
6. Geotekniska fältundersökningar	5
7. Laboratorieundersökningar	5
8. Befintliga förhållanden	5
9. Översiktlig jordlagerföljd.....	6
10. Hydrogeologisk undersökning	6
11. Radonmätning	6
12. Värdering.....	6

REDOVISNING – bilagor och ritningar

Allmänt Arbetet redovisas i följande dokument:

- Borrplan [ritn PQ-E427/101](#)
- Sektioner [ritn PQ-E427/102](#)
- Jordartsklassificering [bilaga A](#)
- Radonanalyser (GJAB) [bilaga B](#)

2023-03-27

E427

Hässleholm, del av Läreda 436:6 och 436:16

Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik

1. Objekt

Uppdragsgivare Pontarius AB, kontakt Ebba Ågren.

Område/fastighet Hässleholm, del av Läreda 436:6 och Läreda 436:16.

Figur 1.1 Översiktskarta (hämtad från Lantmäteriet.se, 230227)



Uppdrag PQ Geoteknik & Miljö AB (PQAB) har uppdragits att utföra föreliggande undersökning av de geotekniska förhållandena inom del av fastigheterna Läreda 436:6 och Läreda 436:16. Den geotekniska undersökningen är översiktlig och har gjorts inför planering och övergripande projektering för nybyggnation.

Övrigt I denna handling, ”Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik”, redovisas samtliga hittills utförda geotekniska undersökningar i tabell och på ritning, en beskrivning av områdets befintliga förhållanden, härledda värden från undersökningsresultaten samt en värdering av undersökningen.

Beskrivning av jordlager och rekommendationer för projektering och utförande redovisas i separata handlingar.

Begränsningar I en undersökning finns alltid variationer mellan provpunkter. PQAB svarar för riktigheten av resultaten i här provade punkter. Inför beslut om eventuella åtgärder kan faktorer som t.ex. skälighet, ansvarsförhållanden, kostnader, civilrättsliga avtal, fastighetsägarens policy, nationella eller regionala mål, behöva vägas in.

2. Ändamål

Syfte Resultaten från undersökningarna skall utgöra underlag för utvärdering av resultaten och framtagning av geotekniska förutsättningar inför övergripande planering och projektering av planerad byggnation inom området.

3. Underlag och arkivmaterial för undersökningen

Underlag Beställarens underlag har varit digitala ritningar och andra handlingar för området.

Förarbeten Inför planering av fältarbetena har följande förarbeten utförts.

- Genomgång av erhållna handlingar från beställaren.
- Studie av SGUs geologiska kartblad och Brunnsarkiv.
- Studie av internetbaserade flygbilder och kartor.
- Kabel och ledningsvisning.

4. Styrande dokument

Allmänt Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För information om fält- och laboratorieundersökningar för bestämning av geotekniska parametrar hänvisas läsaren till SS-EN 1997-2 och nedanstående tabell.

Tabell 4.1 Styrande dokument

Aktivitet	Standard eller annat styrande dokument
Planering och redovisning	
Fältplanering och utförande Geoteknik	Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar; SGF Rapport 1:2013.
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem inklusive kompletteringar 2016.
Fältundersökningar	
Skruvprovtagning, Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok, ...; SGF Rapport 1:2013.
Grundvattenrör	SS-EN-ISO 22475-1:2006
Geodetisk mätning, GPS	Enligt SGF:s Rapport 1:2013, mätklass B.
Laboratorieundersökningar	
Jordartsklassificering	SS-CEN ISO 14688-1:2002 och 14688-2:2004
Externa analyser; - Markradon	Enligt resp. laboratoriums kvalitetssystem; - GJAB i Lund
Normer, jämförvärden, m.m.	
Boverket. Intervaller för radonriskbedömning i mark.	

5. Planerade byggnationer och geoteknisk kategori

Allmänt Inom undersökningsområdet utreds översiktligt förutsättningar för nybyggnation av radhus/parhus och villor.

Geoteknisk kategori Utförda undersökningar är utförda för geoteknisk kategori 1 och 2 (GK1 och GK2).

6. Geotekniska fältundersökningar

Allmänt Fältarbeten har utförts under februari 2023, under ledning av PQAB. Borrning har utförts med borrhandsvagn typ Geotech 504, operatör Dan Svensson, LL Geoteknik AB.

Fältarbeten Fältarbetena har omfattat följande:

- Skruvprovtagning (Skr) i 8 provpunkter, inklusive uttag av jordprover för fältklassning och laboratorieanalyser.
- Trycksondering (Tr) i 8 provpunkter.
- Installation av grundvattenrör i 3 punkter.
- Mätning av djup till grundvattenyta i installerade rör vid 2 tillfällen.
- Installation/inhämtning av markradondetektorer i 2 punkter.

Borrhål 2 har utgått p.g.a. dålig tillgänglighet.

Positionering Utsättning/inmätning av undersökningspunkterna har utförts av Dan Svensson, LL Geoteknik med GPS-teknik i koordinatsystem SWEREF 99 13:30 och höjdsystem RH 2000.

7. Laboratorieundersökningar

Allmänt Laboratorieundersökningarna har utförts under februari 2023 på följande laboratorier.

- Jordartsklassificering m.m.; PQABs jordartslaboratorium, Lomma.

8. Befintliga förhållanden

Allmänt Området ansluter till ett befintligt bostadsområde i norra utkanten av Hässleholm centralort och begränsas av Norra Kringelvägen i norr samt bebyggelse längs Bågvägen i sydväst och Poppelvägen i sydost. Se **Figur 1.1** ovan.

Markförhållanden Marken i ytskiktet utgörs av mulljord med tätbevuxen vegetation, främst lövträd och sly.

Topografi Området sluttar från väster ner mot öster med inmätta nivåer invid borrhål mellan +53,8 och +49,1, d.v.s. minst ca 5 m höjdskillnad från högsta till lägsta punkt.

Historik På historiska kartor och flygbilder har inga tidigare byggnader eller verksamheter inom området kunnat ses.

9. Översiktlig jordlagerföljd

Jord	Ytlig jord utgörs av mull- eller mullhaltig jord, bitvis med innehåll av sten, generellt med en mäktighet mellan 0,2 och 1 m. Därefter följer sandjord till max 1,2 m vilande på sandmorän till borrade djup, max 4 m. Sandjorden/sandmorän är vanligtvis fast till mycket fast lagrad och stenrik.
Berg	Studie av SGUs geologiska kartblad visar att jorddjup skattas till mellan 5 och 10 m och berggrund anges vara av gnejs. Ingen verifiering av bergfritt djup har gjorts inom denna undersökning men utförda borrhningar har kunnat utföras till mellan 2 och 4 m djup varpå borrhning antingen stoppats manuellt eller stopp mot sten eller block erhållits.

10. Hydrogeologisk undersökning

Grundvatten	Grundvattennivåer har inmätts vid två tillfällen under februari 2023. Mätningar visar stabiliserade grundvattenytor på mellan 0,5 och 0,9 m under markytan, motsvarande nivåer mellan +48,6 och +53,2.
-------------	--

11. Radonmätning

Markradon	Markradonresultaten har mätts med spårfilm i kanister i 2 punkter. Radonhalten har bestämts till mellan 28,8 och 55,3 kBq/m ³ , se även bilaga B. Uppmätta halter kan relateras till Boverkets nomenklatur, där lågriskmark är 0-10 kBq/m ³ , normalriskmark 10-50 kBq/m ³ och högriskmark >50 Bq/m ³ .
-----------	---

12. Värdering

Geoteknik	Samtliga borrhningar och fältundersökningar har kunnat genomföras utan svårigheter eller avvikelser. Undantag borrhål 2 som har utgått p.g.a. dålig tillgänglighet.
-----------	---

Jordlagerföljd, grundvattenförhållanden m.m. bedöms som tillfredsställande säkerställda för den översiktliga undersökningens syfte, d.v.s. planering och övergripande projektering av framtida byggnation.

Det ska beaktas att denna undersökning är översiktlig och kompletterande undersökningar måste göras innan detaljerad planering, projektering och utförande av byggnation inom området genomförs. Kompletterande geotekniska undersökningar bör göras med skruvprovtagning och sonderingar (förslagsvis hejarsondering, HfA) inom utbyggnadsläget samt verifiering av grundvattennivå.

Markradon

Installation och inhämtning av markradondetektorer har kunnat göras utan problem och mätningar bedöms utförda utan störningar eller avvikelser. Uppmätta halter är inom normal- och högriskintervallet. Inför detaljprojektering bedöms att en kompletterande markradonundersökning bör göras inom nybyggnadsläget.

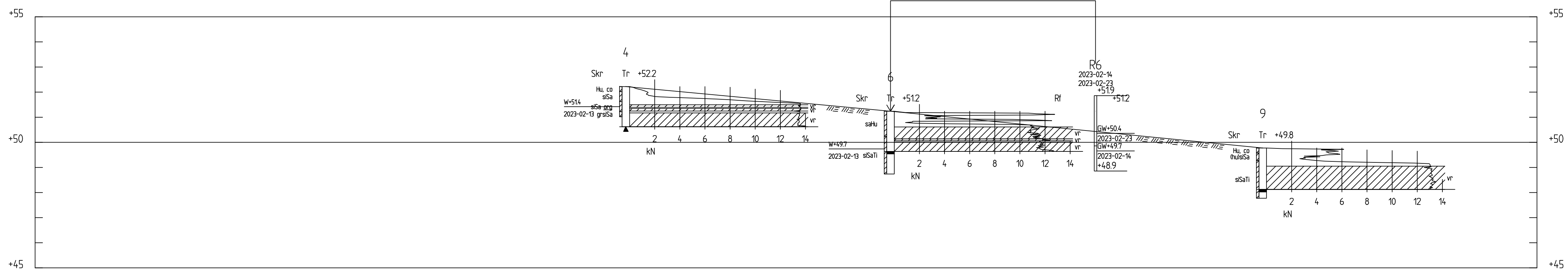
GEOBETECKNINGAR
 SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 SAMT SGF KOMPLETTERINGAR 2016
 WWW.SGF.NET



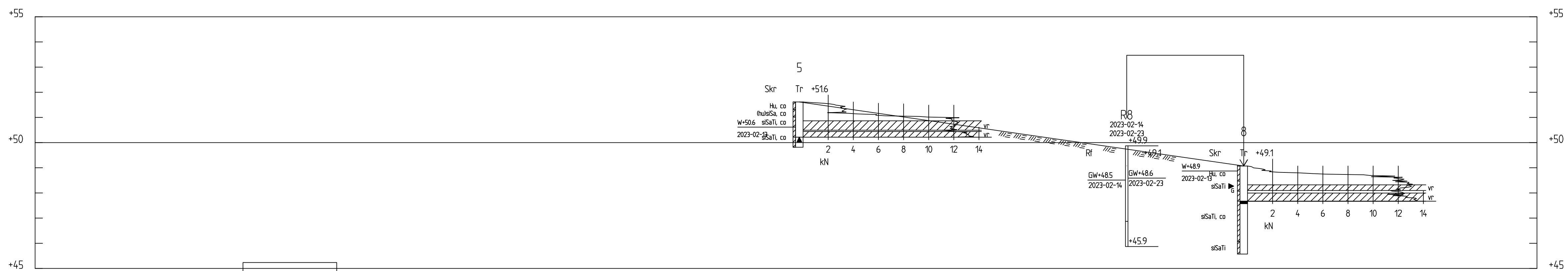
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		HÄSSLEHOLMS KOMMUN LÄREDA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	A3 SKALA 1:2000	
			RITNINGNUMMER	ÄNDR
			101	

PQAB
 GEOTEKNIK & MILJÖ
 PQ Geoteknik & Miljö AB
 Järngatan 33, 234 35 Lomma
 Tel 040-416490
 E-post pqab@pqab.se

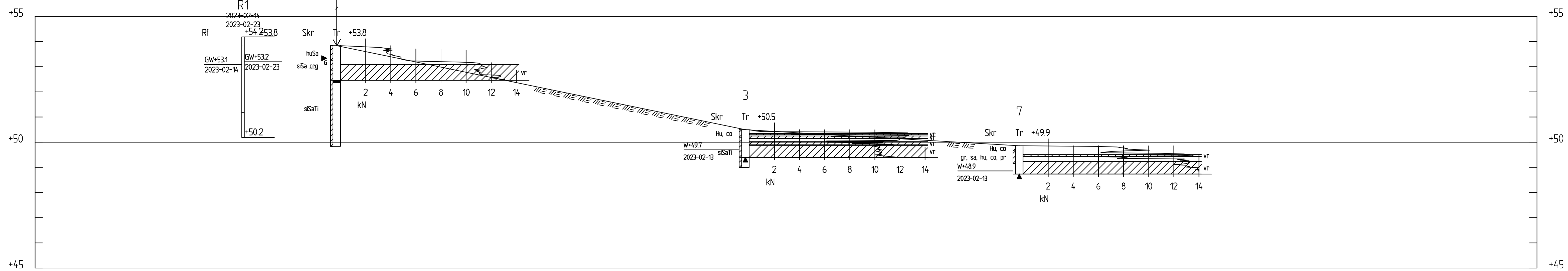
RITAD AV CJB	GRANSKAD AV EPQ	ARBETSNUMMER E427
LOMMA 2023-02-27		



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SEN	DATEM



PIA3 Geoteknik & Miljö AB
 Sjöngården 13, 251 35 Lomma
 Tel: 040-46490
 E-mail: p3@p3miljo.se

RTAD AV CJB	GRANSKOD AV EPQ	ARBETSNUMMER E427
LÖPNUMMER LÖPMA 2023-02-27		ANDR

HÄSSLEHOLMS KOMMUN
 LÄREDA
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTIONER A1 SKALA 1:100

102

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningspunkt	
						1	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer		W
2023-02-13		Geotech 504			Rf+Rn		0,4
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,6	huSa	mullhaltig SAND	4	5B	eventuellt fyllning
0,6	-	1,0	siSa <u>org</u>	siltig SAND, organiska skikt	4	5B	stört
1,0	-	2,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	stört
2,0	-	3,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	stört
3,0	-	4,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	stört
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningspunkt	
						3	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer	W	
2023-02-13		Geotech 504			-	0,8	
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,4	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,4	-	1,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1,0	-	1,5	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningpunkt	
						4	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer		W
2023-02-13		Geotech 504			-		0,8
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,2	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,2	-	0,6	siSa	siltig SAND	2	3B	
0,6	-	1,0	siSa <u>org</u>	siltig SAND, organiska skikt	4	5B	
1,0	-	1,2	grsiSa	grusig siltig SAND	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
Stopp mot sten eller block, 4 försök						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningspunkt	
						4b	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer	W	
2023-02-13		Geotech 504			-	-	
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,5	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,5	-	1,0	siSa	siltig SAND	2	3B	
1,0	-	1,5	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
Stopp mot sten eller block						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningpunkt	
						5	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer	W	
2023-02-13		Geotech 504			-	1,0	
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,3	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,3	-	0,6	(hu)siSa, co	något mullhaltig siltig SAND, sten	4	5B	
0,6	-	1,0	siSaTi, co	siltig SANDMORÄN, sten	2	3B	
1,0	-	1,8	siSaTi, co	siltig SANDMORÄN, sten	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
stopp mot sten eller block						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd							Undersökningspunkt	
							6	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn				Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm				Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning				Installationer		W
2023-02-13		Geotech 504				Rf		1,5
Protokoll								
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning	
0,0	-	1,0	saHu	sandig MULLJORD	4	6A	eventuellt fyllning	
1,0	-	1,5	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B		
1,5	-	2,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B		
2,0	-	2,5	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B		
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar		
stopp mot sten eller block						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten		

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningspunkt	
						7	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer		W
2023-02-13		Geotech 504			-		1,0
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,2	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,2	-	0,7	gr, sa, hu, co, pr	grus, sand, mulljord, sten, rötter	4	5B	
0,7	-	1,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1,0	-	2,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar	
						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten	

Bilaga A Jordlagerföljd						Undersökningspunkt	
						8	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn			Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm			Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning			Installationer	W	
2023-02-13		Geotech 504			Rf	0,2	
Protokoll							
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning
0,0	-	0,6	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A	
0,6	-	1,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1,0	-	2,0	siSaTi, co	siltig SANDMORÄN, sten	2	3B	
2,0	-	3,0	siSaTi, co	siltig SANDMORÄN, sten	2	3B	
3,0	-	3,5	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B	
Avvikelser eller anmärkningar					Förklaringar		
Stopp mot sten eller block					Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten		

Bilaga A Jordlagerföljd							Undersökningspunkt	
							9	
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn				Provtagningsmetod		
E427		Läreda, Hässleholm				Skruvprovtagning		
Datum		Utrustning				Installationer		W
2023-02-13		Geotech 504				Rn		0,7
Protokoll								
Djup (m.u.my.)			Fältklassificering		M	Tj	Anmärkning	
0,0	-	0,2	Hu, co	MULLJORD, sten	4	6A		
0,2	-	0,5	(hu)siSa	något mullhaltig siltig SAND	4	5B		
0,5	-	1,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B		
1,0	-	2,0	siSaTi	siltig SANDMORÄN	2	3B		
Avvikelser eller anmärkningar						Förklaringar		
Stopp mot sten eller block						Rf = Grundvattenrör, filterspets Rn = Markradon, spårfilm M = Materialtyp Tj = tjälfarlighetsklass W = djup till fritt vatten		



RADONANALYS - GJAB

2023-03-10
Rapport nr LE 23036

Sid 1(1)

Till
LL Geoteknik AB
Att.: Lars Lind
Råby 3014
242 92 Hörby

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Läreda, Hässleholm.(E427)

Datum för ankomst och analys av filmer: 27/2-23 resp. 10/3-23.

Jordart på mätplats: siSaMn(LE 11750), siSa(LE 11749).

Detektor nr	Mättid 2023	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 11750	13/2-23/2	70	28,8 ± 4,1	Bh 9
LE 11749	-"-	50	55,3 ± 7,9	Bh 1

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följs.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå. Analysen är baserad på uppgifter från utföraren.

Mätvärdena tyder på olika markradonhalter. Medelvärdet är inom normalriskintervallet. Kanske behöver mätpunkten med LE 11749 undersökas närmare avseende t.ex. organisk deponi. Halterna kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering. Det behövs åtminstone radonskyddat byggande vid nybyggnation.

Med hälsning

Gilbert Jönsson, docent

RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 5
223 70 LUND

Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se

Org. nr:
55 65 48-9795