
PM GEOTEKNIK – PLANERINGSUNDERLAG

Ramstorp 3:7, Veddige, Varbergs kommun

Översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för detaljplan

SJÖSTRÖMS FASTIGHETER



UPPDRAGSNUMMER: 30031334

2021-11-01

RevA: 2021-11-10

RevB 2022-03-28

RevC 2023-10-20

SWECO SVERIGE AB
HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: TOMAS BENNET
HANDLÄGGARE: HANS WENNERBERG

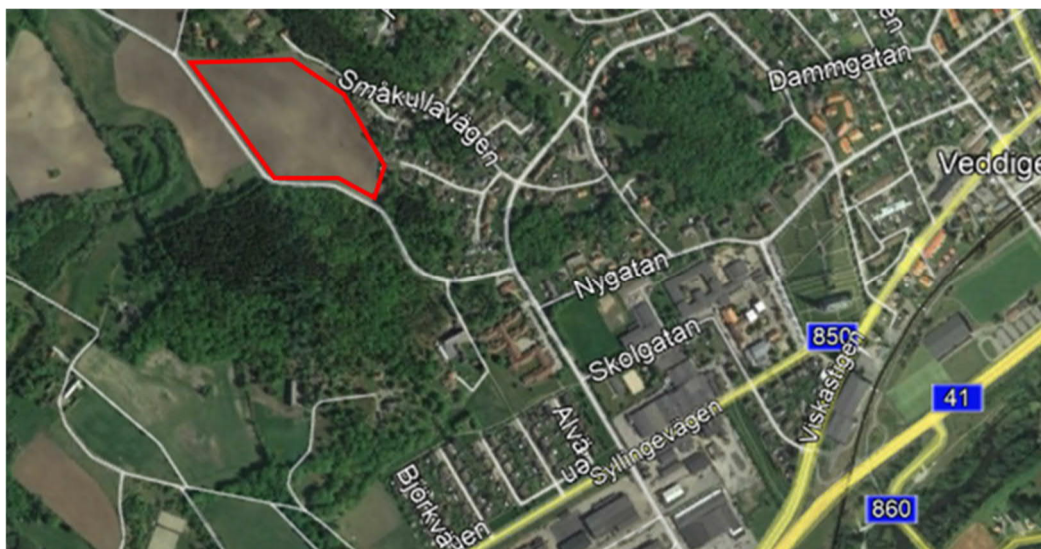
GRANSKARE: TOMAS BENNET

Innehållsförteckning

1	Allmänt	1
2	Status, skede och planerad markanvändning	1
3	Geoteknisk kategori	2
4	Underlag för undersökning och utredning	2
5	Utförda undersökningar	2
6	Områdesbeskrivning	2
7	Geotekniska/Gologiska förhållanden	3
8	Hydrogeologi	4
9	Geotekniska rekommendationer	5
9.1	Grundläggning	5
9.2	Schakt/fyll	5
9.3	Berg	6
9.4	Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)	6
9.5	Radon	6
10	Fortsatta undersökningar	6

1 Allmänt

Sweco har på uppdrag av Sjöströms fastigheter utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för antagande av ny detaljplan inom fastigheten Ramstorp 3:7, Varbergs kommun. Se *Figur 1* för undersökningsområdenas ungefärliga läge.



Figur 1. Undersökningsområden (utdrag från Google Maps).

2 Status, skede och planerad markanvändning

Utförd undersökning syftar till att klarlägga de geotekniska förutsättningarna inför antagande av en ny detaljplan.

Denna PM redovisar översiktligt de geotekniska förutsättningarna för nyexploatering av villor, kvarter, gata och parkytor. Inom del av området så planeras det för hus om 3 plan. Se figur 2 nedan.



Figur 2. Utdrag illustration daterad 2023-10-04, erhållen från beställare, Ramstorp 3:1.

Byggnaderna planeras uppföras i generellt som 2 plan utan källare. I södra delen av området planeras för en hantering av dagvatten.

3 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

4 Underlag för undersökning och utredning

Följande underlag har använts för undersökningen:

- MUR daterad 2021-11-01
- www.SGU.se - grundvattenmagasin stora och små (uppdateras löpande)

5 Utförda undersökningar

Redovisning finns utförd i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2021-11-01

6 Områdesbeskrivning

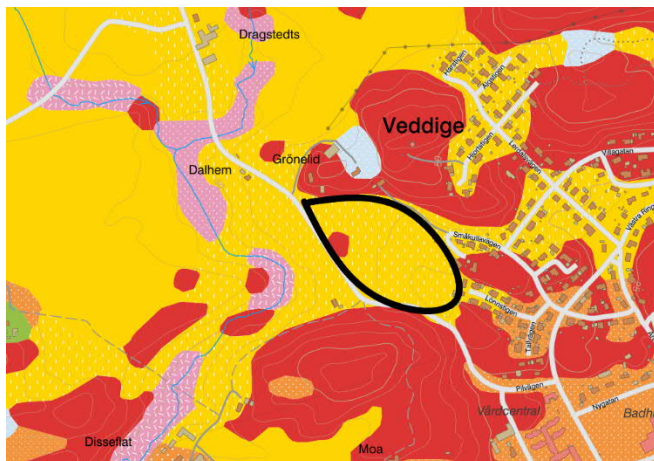
Aktuellt undersökningsområde utgörs idag av åkermark. Undersökningsområdet begränsas i söder och väster av Pilvägen och i norr och öster av villabebyggelse och lövskog.

Området är flackt men sluttar generellt ned mot sydöst där områdets lägre liggande partier återfinns.

Uppmätta marknivåer i anslutning till undersökningspunkterna varierar mellan +29,3 och +36,6.

7 Geotekniska/Gologiska förhållanden

Generell jordartsbeskrivning:



Figur 3. Jordartskarta. Inom svart markering ligger aktuellt planområde. www.sgu.se.

Enligt SGU:s jordartskartering över området så utgörs de översta naturligt lagrade jordarna av glacial silt (gul färg med vit skraffering). Området omgärdas av berg i dagen (röd färg). Inom områdets västra del återfinns berg i dagen.

Detaljerad jordlagerbeskrivning:

Jordarna utgörs, från markytan, överst av mulljord. Mulljorden har en uppmätt mäktighet på mellan 0,3 och 0,4 meter och innehåller en varierande mängd sand.

Mulljorden underlagras av en lera med torrskorpekaraktär en s.k. torrskorpelera. Lagret har en uppmätt mäktighet om mellan 1,1 och 2,2 meter i de punkter skruvprovtagning utförts. Ställvis inom området så underlagras mulljorden av sand med varierande halt av silt och lera, torrskorpan saknas i dessa punkter.

Torrskorpeleran underlagras av en växelsvis jordlagerföljd bestående av antingen lera, sand eller silt med varierande halt av eller skikt av sand, lera eller silt ned till undersökt provtagnings- och sonderingsdjup om maximal 7 meter under markytan. Ställvis finns tunnare organiska skikt inlagrade i jordlagerföljden.

Sondering med CPTu- eller Slb-sondering har utförts till metodstopp i samtliga utförda geotekniska punkter. Erhållna stopp har kodats till: *med metoden normalt förfarande* eller *stopp på block- eller berg*.

Kohesionsjordarna (lera eller torrskorpelera) inom området har en hög till mycket hög odränerad skjuvhållfasthet (75-150 kPa).

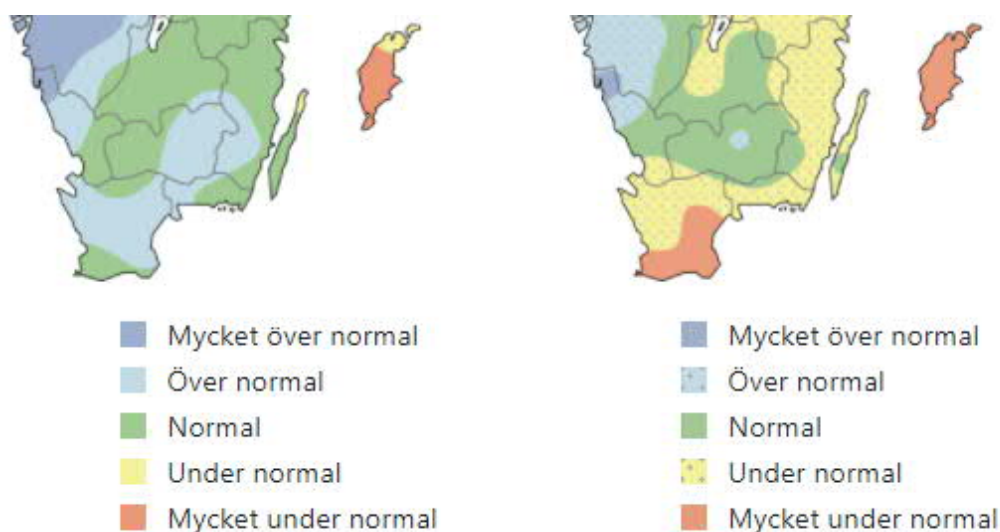
Friktionsjordarna (silt, sand eller grus) har en medelfast till fast lagringstäthet (5 MPa till 20 MPa spetstryck i utförda CPTu-sonderingar)

8 Hydrogeologi

Fem stycken grundvattenrör har monterats med spets i underliggande friktionsjord enligt tabell nedan

Id:	m.y: Nivå	Rök Nivå	Rök m.ö.my	Spets Nivå	Spets m.u.my.	Vattenyta Nivå (datum)	Vattenyta m.u.my (datum)
RA1	+36,2	+36,9	0,7	+31,3	-4,9	+35,0 (20211004)	-1,2 (20211004)
RA4	+29,3	+29,8	0,5	+25,1	-4,2	+29,0 (20211004)	-0,3 (20211004)
RA8	+35,9	+36,6	0,7	+31,9	-4,0	+34,5 (20211004)	-1,4 (20211004)
RA9	+34,7	+35,9	1,2	+29,2	-5,4	+3,7 (20211004)	-1,0 (20211004)
RA11	+31,7	+32,1	0,4	+26,5	-5,2	+31,9 (20211004)	+0,2 (20211004)*

Tabell 1; Grundvattennivåer noterade i monterade rör. * Vattenytan ligger 0,2 meter över markytan- eventuellt en felregistrering alternativt en artesisk trycknivå.



Figur 4; Grundvattensituationen i södra Sverige i små grundvattenmagasin (vänster) och stora grundvattenmagasin (höger). Kartan uppdaterad 2021-10-19.

Grundvattennivåerna varierar över året och är normalt som lägst under sommaren och som högst under vinterhalvåret. Av figur 4 ovan kan konstateras att grundvattnet generellt låg över de normala vid tidpunkten för den geotekniska undersökningen.

9 Geotekniska rekommendationer

9.1 Grundläggning

Byggnader om en- till två plan bedöms kunna grundläggas direkt i mark utan speciella förstärkningsåtgärder. Förslagsvis med en kantförstyvad bottenplatta eller med golv på mark och bärande delar på grundplattor.

Vid grundläggning av tyngre konstruktioner kommer någon sorts grundförstärkning/ åtgärd att krävas. Aktuella metoder kan vara att lasterna drivs ned i underliggande friktionsjord med ex.vis borrlintar. Alternativt en urskiftning av de finkorniga jordlagren och ersättning med grövre packad friktionsjord.

Pålning kan vara ett alternativ där pålarna förmodligen kommer att behöva förankras i berg.

Dock så ligger grundvattnet högt vilket gör att schakt djupare än 0,5 meter under markytan kräver en sänkning av portrycken. Detta kan göras antingen genom pumpbrunn/ well-pointanläggning eller avskärande diken eller en kombination av dessa.

Det är viktigt att grundläggning utförs med kapillärbrytande lager och med dränering samt med fall från byggnaden.

9.2 Schakt/fyll

Rekommendationer nedan anknyter till AMA Anläggning 20.

Mark- och grundläggningsarbeten ska utföras i torrhet.

Schakt, fyll- och packningsarbeten skall utföras i torrhet. Schakter utförs med kontinuerlig länshållning genom dikning till pumpgropar för omhändertagande av dagvatten.

Vid djupa schakter djupare än en meter erfordras tillfällig grundvattensänkning. Grundvattenytan ska hållas avsänkt till minst 0,5 m under schaktbottennivån. Uppmätta grundvattennivåer framgår av *kap. 8*. Pumpvatten ska slamavskiljas om det ska släppas till recipient eller dagvattensystem. Erforderliga tillstånd ska inhämtas. Tillfällig grundvattensänkning får endast utföras om det är uppenbart att inga närliggande konstruktioner skadas.

Tillfälliga schaktslänter kan ställas i lutning 1:1,5 då grundvattenytan hålls avsänkt och då schaktkrön är obelastade.

Vägar ska dimensioneras efter materialtyp- och tjälfarlighetsklass 5A/4.

9.3 Berg

Beroende på VA-system eller andra anläggningars grundläggningsnivå kan det bli aktuellt med lossning av berg. Ingen undersökning har utförts för kontroll av faktisk bergnivå. Nu utförda sonderingar kan antas utgöra en högsta nivå på bergets överyta. Den tunnaste jordmäktighet ligger i sydöstra delen av området (se punkter RA2, RA3 och RA10) där jordmäktigheten uppmäts till mellan 1,05 och 2,14 meter. Längre sydöst ökar jordmäktigheten åter igen.

Även i nordöst (se punkt RA6) är jordmäktigheten ringa, drygt 2,5 meter. Denna punkt bör tangera området där SGU.s databas indikerar berg i dagen.

9.4 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

Det täta jordarna i kombination med de höga grundvattennivåerna gör det svårt att infiltrera dagvatten inom fastigheten. Eventuellt kan fördröjningsmagasin anläggas. Dessa måste dimensioneras för en högt liggande grundvattenyta.

9.5 Radon

Nu utförda radonmätningar visar resultat som ligger inom lågriskintervallet, näst intill att erhållna mätvärden med instrumentet Marcus10 ligger inom vad som räknas som mätnoggrannhetens felkälla. De låga värdena kan bero på säsongen samt på de höga grundvattennivåerna.

Det rekommenderas att nya radonmätningar utförs under sommarsäsongen då grundvattnet normal ligger lägre för att få tillförlitliga mätvärden.

10 Fortsatta undersökningar

Vid en detaljprojektering av fastigheten rekommenderas att

- JB-sondering för bestämning av bergets överyta alternativt tätare sonderingar med ex.vis slb (slagborrsondering) för bestämning av bergfritt djup.
- Ytterligare radonmätningar vid lämpligare säsong
- Fortsatt och kontinuerlig lodning av monterade grundvattenrör
- Utökad undersökning/förtätning av sonderingar i läget för huskroppar/konstruktioner.

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT – GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Ramstorp 3:73, Veddige, Varbergs kommun

Översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för detaljplan

SJÖSTRÖMS FASTIGHETER



UPPDRAGSNUMMER: 30032149

2024-11-04 REV A: 2023-10-04

SWECO SVERIGE AB
HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: HANS WENNERBERG
HANDLÄGGARE: MARIA BENULIC
GRANSKARE: HANS WENNERBERG

Sweco
Karl XI:s väg 61

SE 302 96 Halmstad,
Telefon +46 8 695 60 00

www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Hans Wennerberg
Geotekniker
Halmstad

Mobil +46 72 177 07 35
hans.wennerberg@sweco.se

Innehållsförteckning

1	Allmänt	1
2	Status och skede	1
3	Planerad byggnad	1
4	Geoteknisk kategori	2
5	Underlag för undersökningen	2
6	Områdesbeskrivning	3
7	Positionering	3
8	Geotekniska fältundersökningar	3
8.1	Sonderingar	3
8.2	Provtagningar	3
8.3	Undersökningsperiod	3
8.4	Fältingenjörer	3
8.5	Provhantering	4
8.6	Styrande dokument	4
9	Markradon	4
9.1	Mätning av markradon	4
9.2	Undersökningsperiod	4
9.3	Fältingenjörer	4
9.4	Resultat	4
9.5	Klassificering	4
10	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
10.1	Undersökningsmetoder	5
10.2	Undersökningsperiod	5
10.3	Laboratorieingenjörer	5
10.4	Kalibrering och certifiering	5
10.5	Styrande dokument	5
11	Hydrogeologisk undersökning	5
11.1	Installation av grundvattenrör	5
11.2	Mätperiod	6

11.3	Fältingenjörer	6
11.4	Styrande dokument	6
12	Härledda värden	6
12.1	Hållfasthetsegenskaper	6
12.2	Deformationsegenskaper	6
13	Digital information	7
14	Värdering av undersökning	7

Bilagor

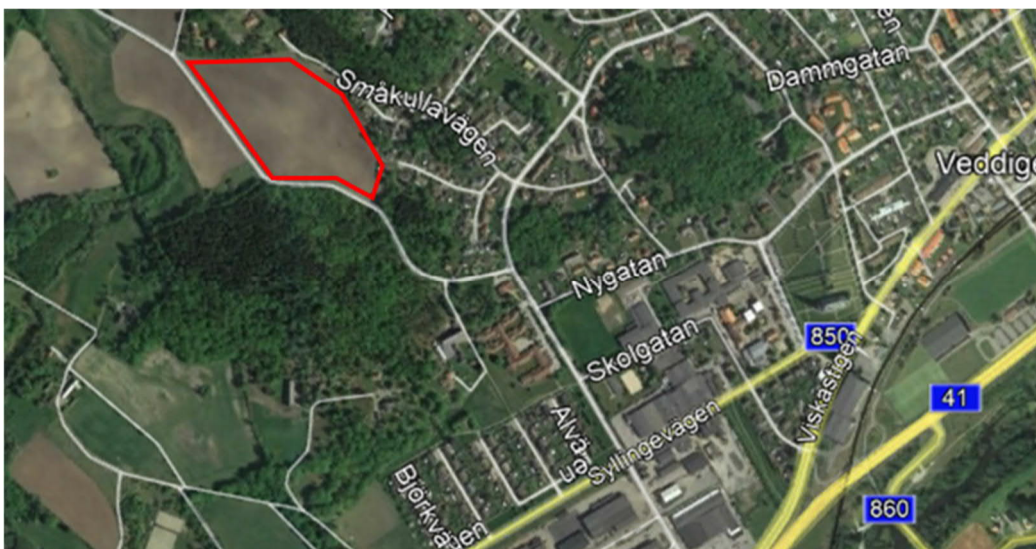
Styrande dokument fältundersökning	Bilaga 1
Styrande dokument laboratorieundersökning	Bilaga 2
Laboratorieundersökning	Bilaga 3
Härledda värden odränerad skjuvhållfasthet	Bilaga 4
Härledda värden friktionsvinkel	Bilaga 5
Härledda värden elasticitetsmodul	Bilaga 6
Grundvattennivåmätningar	Bilaga 7
Sammanställning av CPT-sonderingar (Conrad)	Bilaga 8

Ritningar

Plan	30032149-G1
Sektion A-A och B-B	30032149-G2
Sektion C-C	30032149-G3

1 Allmänt

Sweco i Halmstad har på uppdrag av Sjöströms Fastigheter utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för detaljplan på fastigheten Ramstorp 3:73, Veddige, Varbergs kommun. Se *Figur 1* för undersökningsområdets läge.



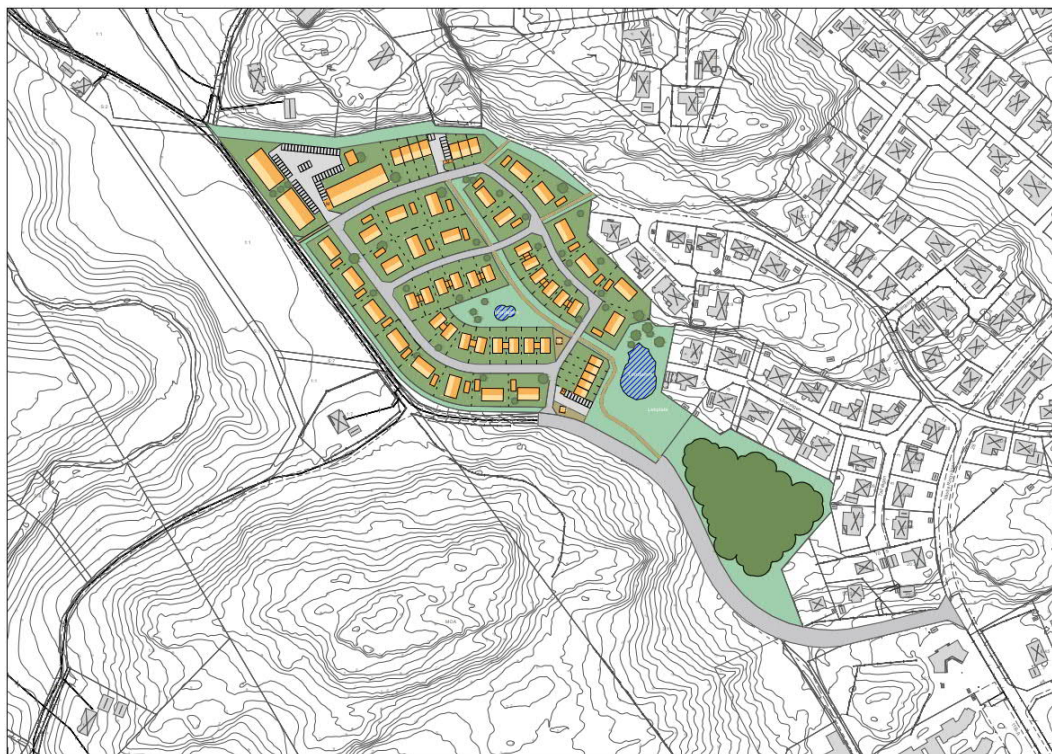
Figur 1. Undersökningsområde markerat med röd markering (utdrag från Google Earth).

2 Status och skede

Denna handling redovisar endast undersökningsresultat. Utförd undersökning syftar till att klarlägga de geotekniska förutsättningarna inför antagande av ny detaljplan.

3 Planerad byggnad

Inom fastigheten planeras för bostadsbebyggelse med bl.a. parhus, villor samt byggnader om 3 plan. Se *Figur 2* för skiss över tänkt exploatering.



Figur 2. Illustration över området, daterad 2023-10-04, erhållen av beställaren. Ramstorp 3:1.

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

5 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Förrättningskarta Ramstorp 3:73.
- Idéskiss Ramstorp 3:1 och illustration Ramstorp dat 2023-10-04
- Ramstorp 3:73 Fastighetsområdesyta.dwg erhållen av beställare.
- Ledningsunderlag som erhållits från ledningsägare.
- Geologiska kartor, erhållet via www.sgu.se

6 Områdesbeskrivning

Aktuellt undersökningsområde utgörs idag av åkermark. Undersökningsområdet begränsas i söder och väster av Pilvägen och i norr och öster av villabebyggelse och lövskog.

Uppmätta marknivåer i anslutning till undersökningspunkterna varierar mellan +29,3 och +36,6.

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av Jan Stomberg, Sweco Sverige AB. Inmätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00
Höjdsystem: RH2000

8 Geotekniska fältundersökningar

Undersökningen har omfattat 12 punkter benämnda RA1 till RA12. Arbetet har utförts med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 604D och 605M. Resultat av utförda undersökningar redovisas på ritningar och i bilagor enligt innehållsförteckning.

8.1 Sonderingar

Följande sonderingsmetoder har utförts:

- Spetstrycksondering 11 punkter
- Tung slagsondering (Slb) 4 punkter

8.2 Provtagningar

Följande provtagningsmetoder har utförts:

- Störd provtagning (Skr) 8 punkter

Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr \varnothing 80 mm.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

8.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda i slutet av september 2021.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Jan Stomberg, Maja Olsen och Michael Karlsson, fältgeotekniker på Sweco Sverige AB.

8.5 Provhantering

Upptagna jordprover har benämnts okulärt i fält direkt vid provtagningen. Ett provtagningsprotokoll har upprättats för varje provtagningspunkt. Jordprov kategori B (Skr) har förvarats i geoplastpåsar. Prover har skickats till geotekniskt laboratorium för klassificering och andra analyser.

8.6 Styrande dokument

Styrande dokument för utförande av geotekniska fältundersökningar redovisas i *bilaga 1*.

9 Markradon

Mätning av förekomst av markradon har utförts inom fastigheten. Undersökningen har utförts med mätinstrument Markus 10. Vid mätning drivs ett sondrör ner till ca 70 cm djup under markytan för att mäta halten radongas i jordluften (kBq/m³).

9.1 Mätning av markradon

Mätning av markradon har utförts i punkterna RA1, RA3 och RA8.

9.2 Undersökningsperiod

Undersökningen har utförts i september 2021.

9.3 Fältingejörer

Undersökningen utfördes av Jan Stomberg, Sweco Sverige AB.

9.4 Resultat

Resultat från undersökning av markradon redovisas i *Tabell 1* nedan.

Tabell 1. Resultat från undersökning av markradon.

Undersökningspunkt	Radonhalt i jordluft
RA1	0,3 kBq/m ³
RA3	0,7 kBq/m ³
RA8	4,7 kBq/m ³

9.5 Klassificering

Tabell 2. Klassificering av radon i jordar.

Klassificering	Radonhalt i jordluft	Radonhalt för lera, finsilt och lerig morän
Lågradonmark	<10 kBq/m ³	<60 kBq/m ³

Normalradonmark	10-50 kBq/m ³	60-100 kBq/m ³
Högradonmark	>50 kBq/m ³	>100 kBq/m ³

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Undersökningsmetoder

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Jordartsbenämning inklusive bedömning av material- och tjälfarlighetsklass 27 st.
- Vattenkvot (W_N) 14 st.
- Konflytgräns (W_L) 9 st.

Utförda analyser redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

10.2 Undersökningsperiod

Undersökningar utfördes under oktober 2021.

10.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbete har utförts av Lars Söderqvist, tekniker på Swecos geotekniska laboratorium i Halmstad.

10.4 Kalibrering och certifiering

Geotekniska laboratorieanalyser är utförda av Sweco Geolab, som är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001.

10.5 Styrande dokument

Styrande dokument för utförande av geotekniska laboratorieundersökningar redovisas i *bilaga 2*.

11 Hydrogeologisk undersökning

Undersökningar har utförts med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 604D och 605M. Undersökningspunkter för hydrogeologiska undersökningar är benämnda RA1G, RA4G, RA8G, RA9G samt RA11G. Resultat av utförda undersökningar redovisas på ritningar och i bilagor enligt innehållsförteckning.

11.1 Installation av grundvattenrör

Följande hydrogeologiska undersökningar har utförts:

- Montering av fem grundvattenrör, typ entums plaströr med slitsfilter (Rf)

11.2 Mätperiod

Rör installerades och funktionstestades i samband med geoteknisk undersökning. Grundvattenmätningar har utförts i början av oktober 2021.

11.3 Fältingenjörer

Grundvattennivåmätningar har utförts av Maja Olsen, Sweco Sverige AB.

11.4 Styrande dokument

Styrande dokument för utförande av geotekniska fältundersökningar redovisas i *bilaga 1*.

12 Härledda värden

12.1 Hållfasthetsegenskaper

Friktionsvinkeln har utvärderats baserat på resultat från utförda CPT-sonderingar enligt sambandet $\varphi' = 29 + 2,8 * q_t^{0,45}$ (TR Geo 13, version 2.0), där q_t avser uppmätt okorrigerat spetstryck från utförd CPT-sondering.

Resultat redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet har utförts med SGI:s programvara Conrad. Vid utvärdering har värdet korrigerats med hänsyn till flytgränser framtagna i laboratorium. För vissa nivåer flytgränser antagits, dessa antaganden har baserats på att flytgränser framtagna i laboratorium på angränsande nivå i respektive borrhål samt att likartade förhållanden råder.

För CPT-sond 5269 gäller areafaktor a) 0,85 och b) 0. För CPT-sond 5434 gäller areafaktor a) 0,851 och b) 0,001. Kalibreringsprotokoll lämnas ut på begäran.

Resultat redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

12.2 Deformationsegenskaper

Elasticitetsmodulen, E , har utvärderats baserat på resultat från utförda CPT-sonderingar enligt sambandet: $\varphi' = 4,3 * q_c^{0,93}$ där q_c avser uppmätt korrigerat spetstryck från utförd CPT-sondering.

Resultat redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

Elasticitetsmodulen, E_{50} , utvärderas med hänsyn till lerans odränerade skjuvhållfasthet, c_u , (TR Geo 13, version 2.0). E_{50} beräknas enligt:

$$E = 250 * C_u \text{ för lera.}$$

Sammanställning av lerans odränerade skjuvhållfasthet redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

13 Digital information

Resultat av utförda undersökningar redovisas på ritningar och bilagor enligt innehållsförteckning. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).

14 Värdering av undersökning

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.

Vid vissa sonderingar har förborring krävts genom fyllningen på grund av hinder.

Vid tillfället för radonmätning låg grundvattenytan nära markytan. Detta gör att mängden porluft för mätning med Marcus10 ej blir helt tillförlitlig. En kompletterande radonanalys med s.k. ROAC-burkar eller motsvarande rekommenderas. Denna undersökning föreslås utföras under sommarsäsongen då grundvattnet normalt ligger lägre.



STYRANDE DOKUMENT FÄLT

Nedanstående tabeller ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering och in situ-försök

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Spetstrycksondering (CPTu)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013, SGI Information 15 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Hejarsondering (DPSH-A)	SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Mekanisk trycksondering (Tr)	SGF Metodblad 2008-01-28 (vriden spets) samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Fältvingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Dilatometer	SGF Rapport 1:95 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Plattbelastningsförsök	TDOK 2014:0141 (VV Publikation 1993:19)
Sticksondering (Sti)	SGF Rapport 1:2013



Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Störd jordprovtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 3:99. Provtagningskategori B
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv Stll)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A
Provgropsgrävning (Pg)	VV Publ 2006:59 Provgropsundersökning, SGF Rapport 1:2013 samt provhantering SS-EN ISO 22475-1

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006
Por- och grundvattentryck	SS-EN 1997-2 kap 3.6 och SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav SGI Information 11
Portrycksmätning (Pp)	SS-EN-ISO 22475-1:2006




STYRANDE DOKUMENT LABORATION

Nedanstående tabell ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C IEG Rapport 13:2010) Kompletterande beteckningsblad 2016-11-01.
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17
Vattenkvot, (W)	SS-EN 17892-1:2014
Konflytgräns (W _L)	f.d SS 02 71 20
Kornstorleksbestämning	SS 02 71 23
Glödningsförlust	SS 02 71 05
CRS försök	SS 02 71 26
Ödometerförsök	SS 02 71 29
Konförsök	SS 02 71 25
Enaxligt tryckförsök	ISO/TS 17892-7
Direkta skjuvförsök	SS 02 71 27
Glödningsförlust	SS 02 71 05
Skrymdensitet kolborrprover	SS-EN ISO 17892-2:2014

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR - STÖRDA PROVER

UPPDRAGSNUMMER 30032149	UPPDRAGSNAMN VEDDIGE DP RAMSTORP 3:73		 Sweco Civil AB Karl XI:s väg 61 302 96 Halmstad, 08-695 60 00
PROVTAGNINGSMETOD Skruv 80 Ø	PROVTAGARE SEMICK/SESTOM	LABORATORIEUNDERSÖKNING UTFÖRD AV 2021-10-06 / L Söderqvist	
PROVTAGNINGSDATUM 2021-09-22		GRANSKNING UTFÖRT AV 2021-10-11 H Wennerberg	

Borrhål	Djup (m)	Benämning Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 -1+2	Vattenkvot W_N % ¹⁾	Konflytgräns W_L % ²⁾	Mtrl.typ/ tjälf. Klass ³⁾	Anmärkning ⁴⁾	
RA1	0-0,4	MULLJORD *					
	-2,0	Gråbrun TORRSKORPELERA			4B / 3		
	-3,0	Grå siltig LERA med tunna torvskikt	28	31	5A / 4		
	-4,0	Grå siltig LERA med tunna sandskikt	22	29	5A / 4		
	-4,5	Grå siltig SAND med tunna lerskikt			3B / 2		
	-4,9	Gråbrun siltig SAND			3B / 2		
RA2	0-0,4	mullhaltig LERA *					
	-2,0	Gråbrun siltig lerig SAND			3B / 2		
RA3	0-0,3	MULLJORD *					
	-1,5	Brun siltig SAND			3B / 2		
RA4	0-0,3	MULLJORD *					
	-0,7	Gråbrun siltig lerig SAND			3B / 2		
	-1,2	Brun siltig TORRSKORPELERA	23		5A / 4		
	-3,1	Brun lerig SILT med sandskikt	24	27	5A / 4		
	-4,0	Grå siltig SAND med tunna lerskikt			3B / 2		
	-6,0	Brun siltig SAND med tunna lerskikt			3B / 2		
RA7	0-0,3	sandig MULLJORD *					
	-1,5	Brun TORRSKORPELERA			4B / 3		
	-4,0	Gråbrun lerig SILT med tunna torvskikt	28	25	5A / 4	Torrskorpekaraktär	
	-5,6	Grå siltig LERA med tunna sandskikt	24	22	5A / 4		
RA8	0-0,3	MULLJORD *					
	-0,9	Gråbrun TORRSKORPELERA			4B / 3		
	-2,3	Brun TORRSKORPELERA	21		4B / 3		
	-3,5	Gråbrun något sandig lerig SILT	25	23	5A / 4		
	-4,2	Gråbrun något sandig lerig SILT	21	23	5A / 4		
RA9	0-0,3	sandig MULLJORD *					
	-2,5	Gråbrun TORRSKORPELERA	22		4B / 3		
	-4,0	Brun något sandig lerig SILT	23	22	5A / 4		
	-5,5	Brun något lerig siltig SAND	21		3B / 2		
RA11	0-0,4	MULLJORD *					
	-1,5	Grå siltig TORRSKORPELERA			5A / 4		
	-2,0	Grå något sandig SILT			5A / 4		
	-4,0	Grå något sandig lerig SILT	24	26	5A / 4		
	-4,8	Brunrå siltig SAND	20		3B / 2		
	-5,2	Grå något lerig grusig siltig SANDMORÄN			3B / 2		

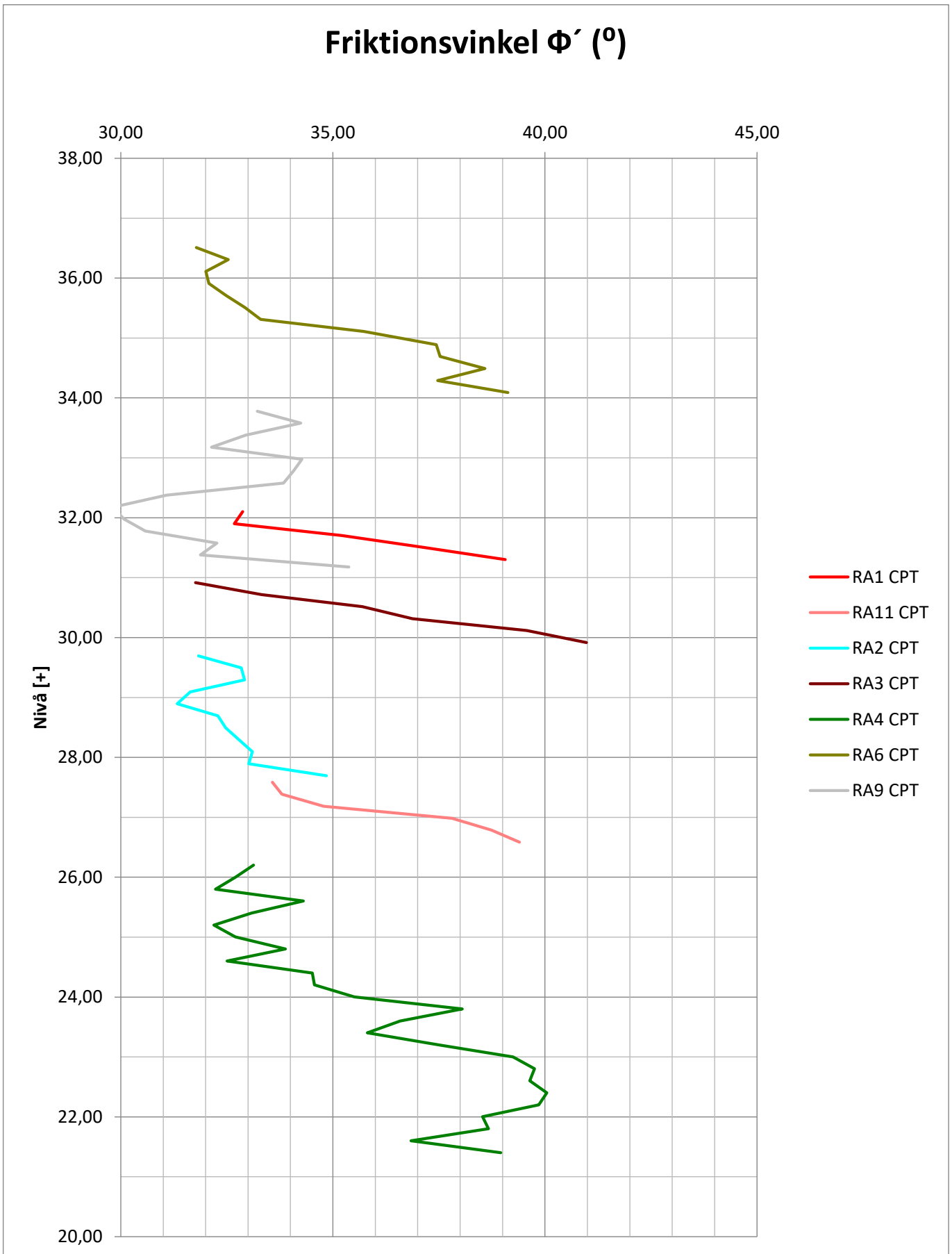
1) Vattenkvot: ISO 17892-1:2014

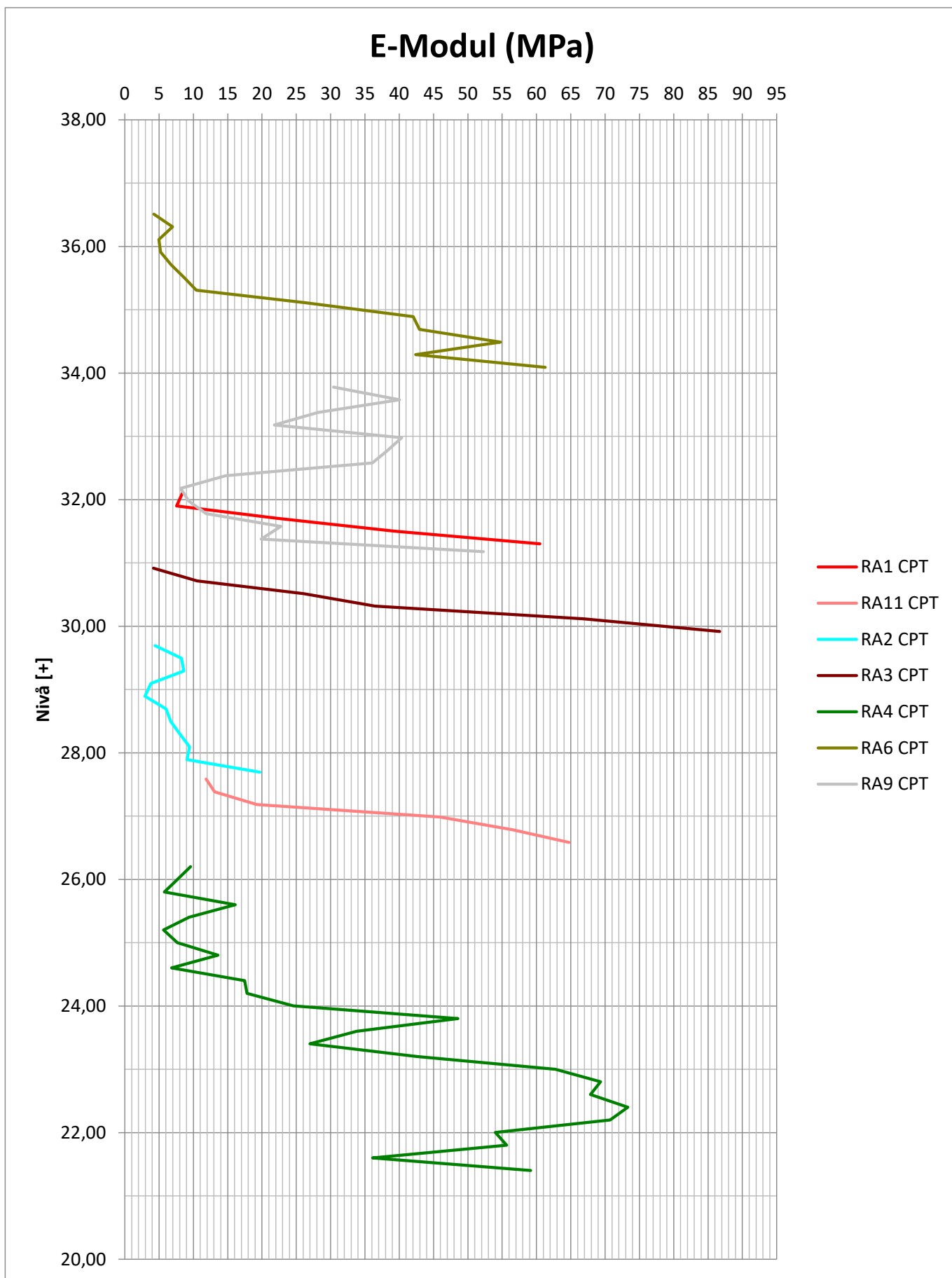
2) Konflytgräns: SS 02 71 20

3) Klassning enligt AMA Anläggning 2020

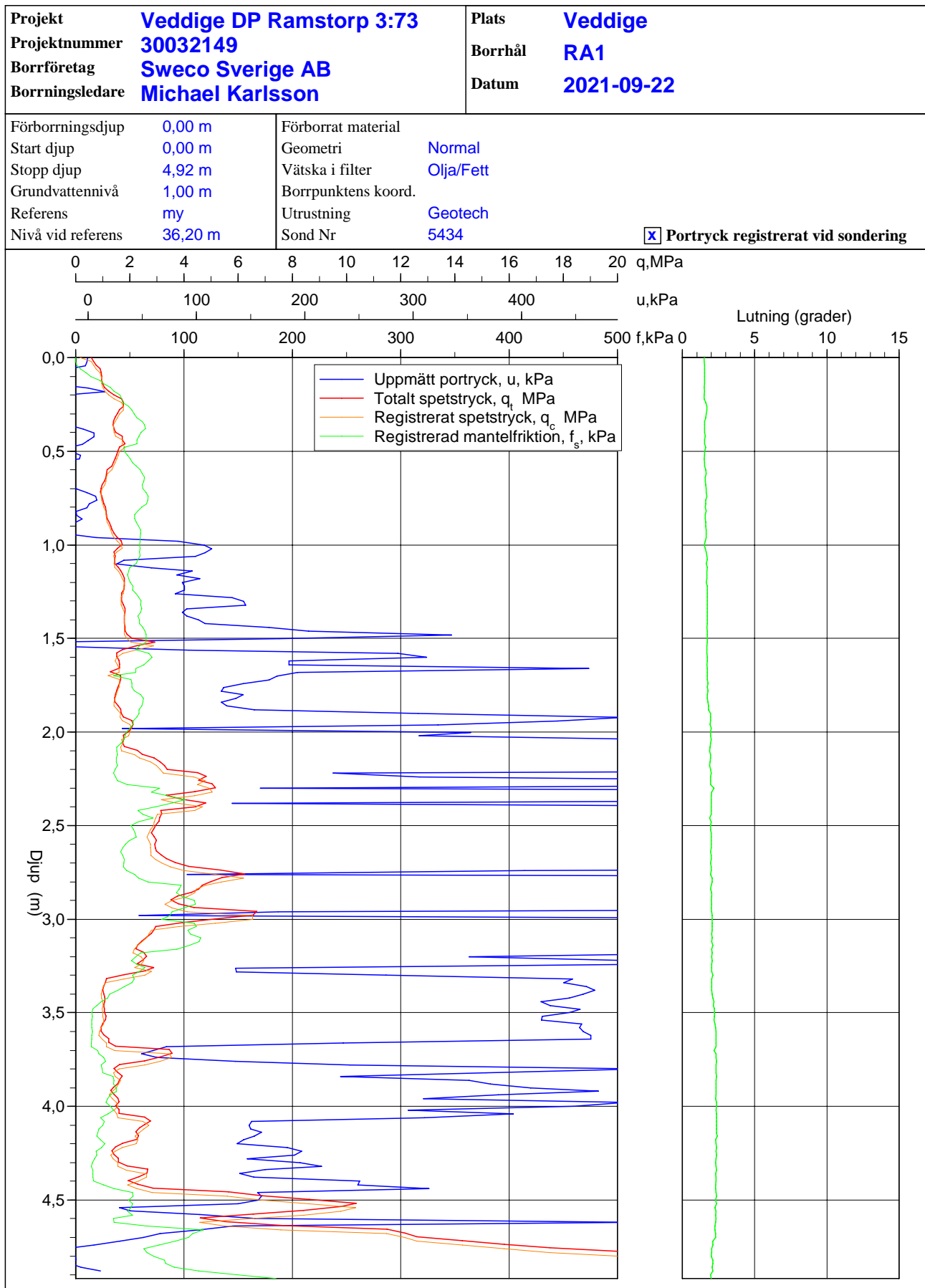
4) Glödningsförlust: SS 02 71 05, enligt von Post skalan, samt övrigt

* Bedömt i fält av fältingenjör

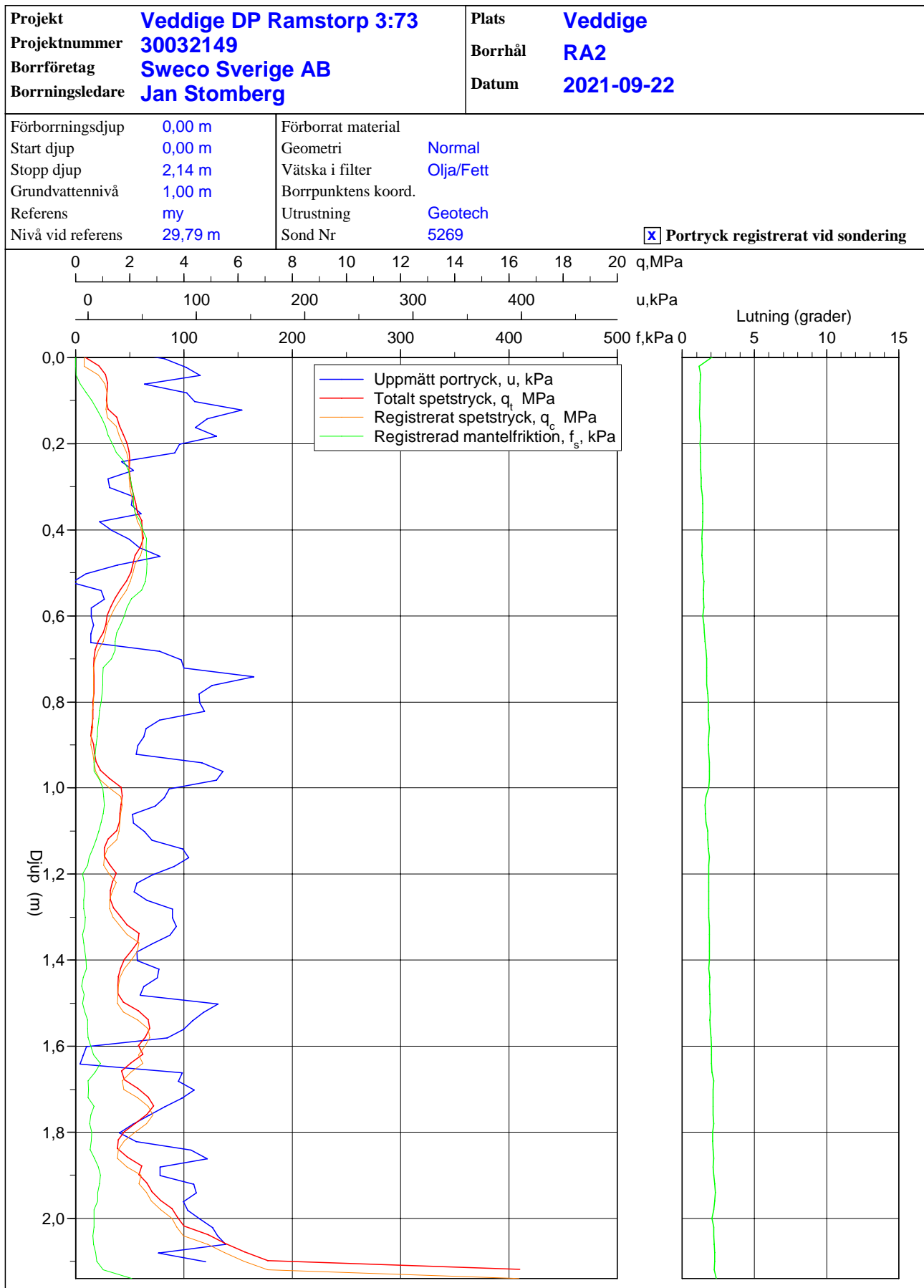




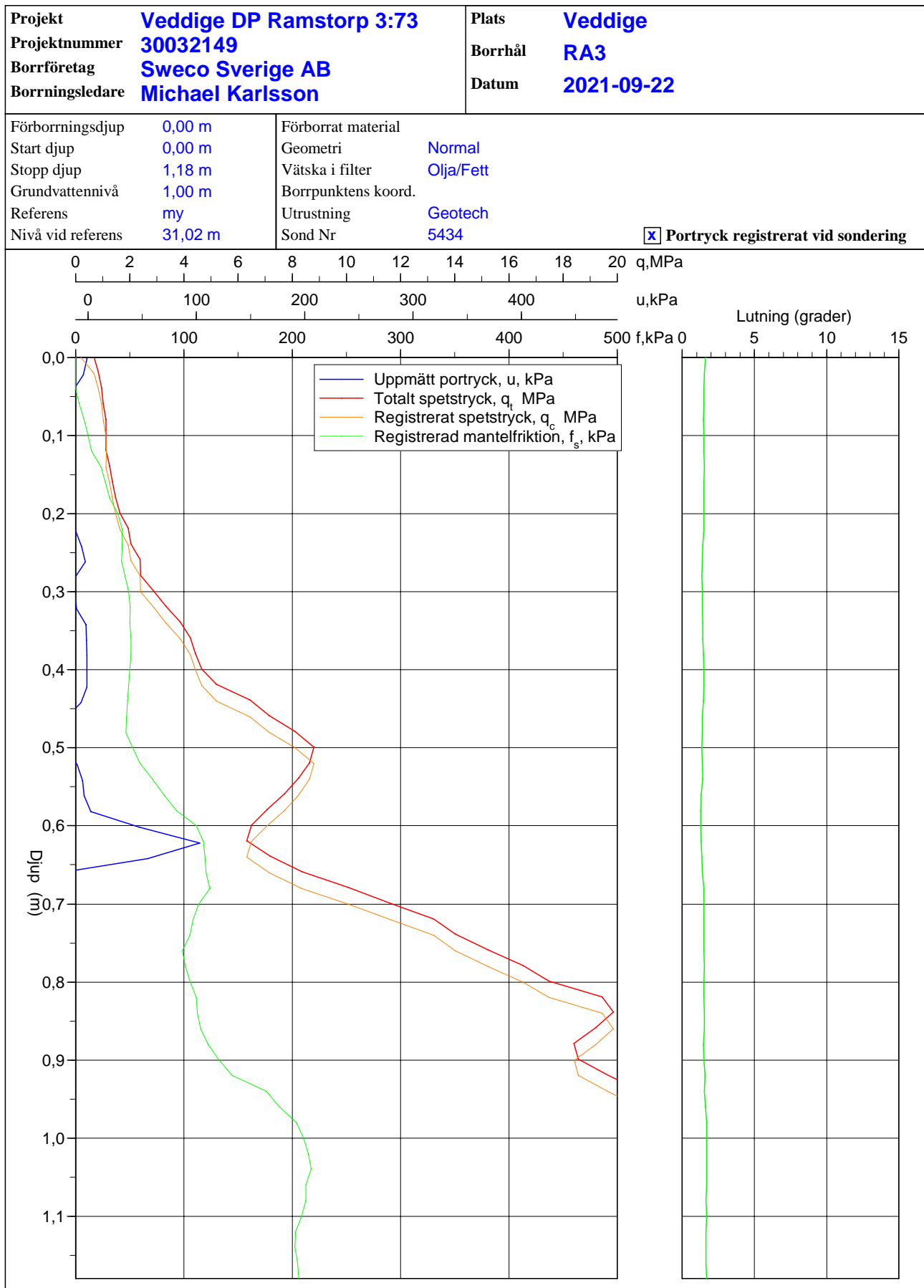
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

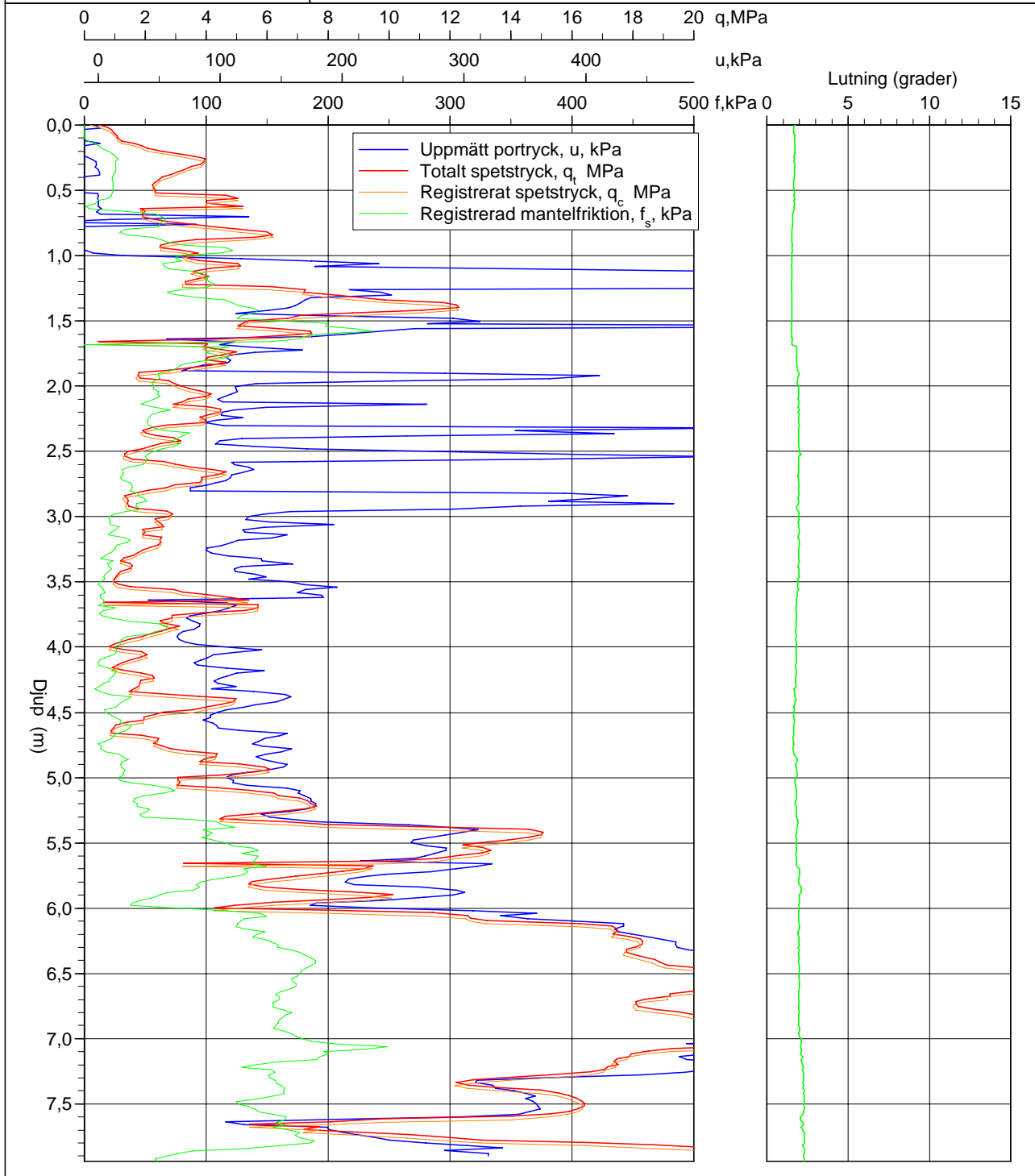


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

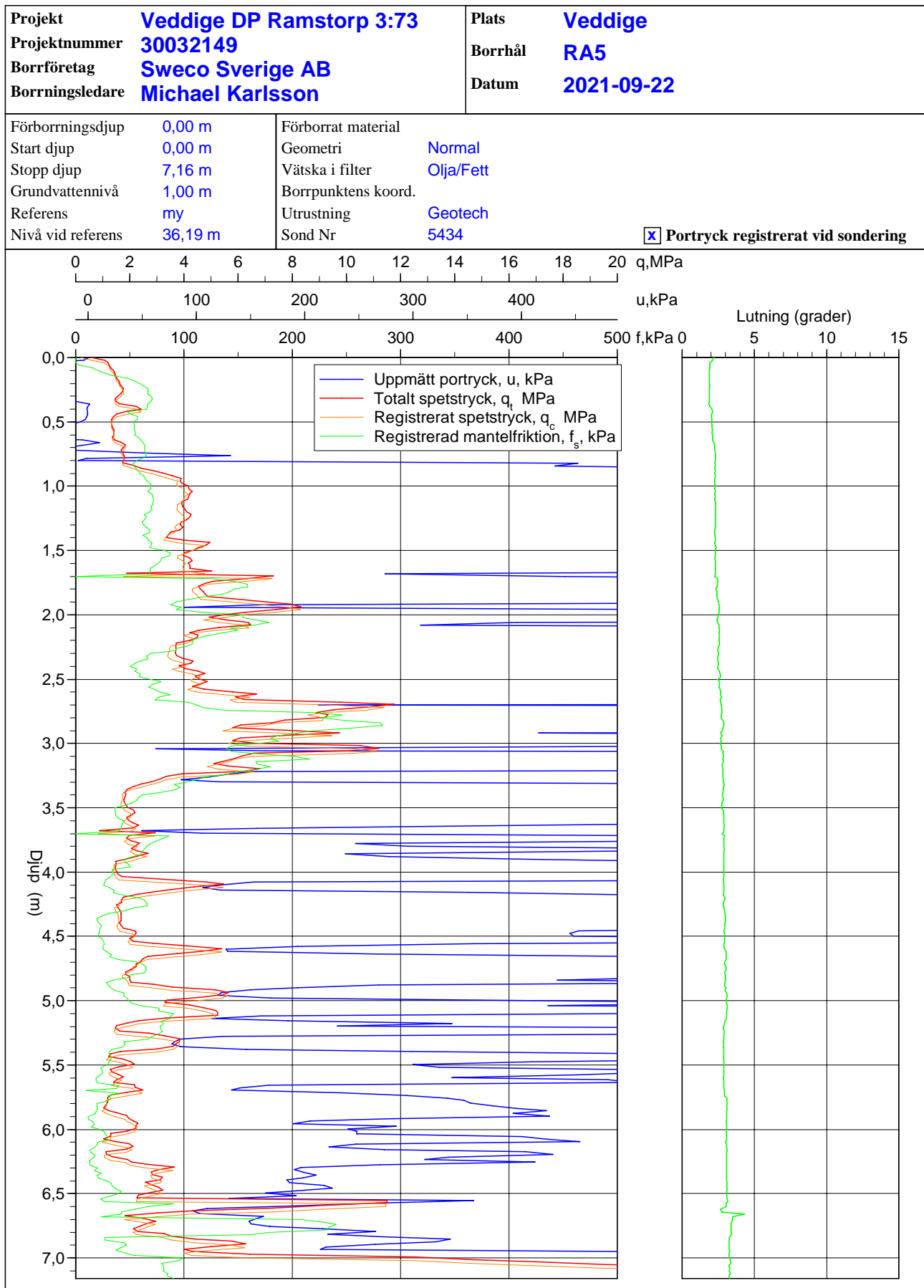
Projekt	Veddige DP Ramstorp 3:73	Plats	Veddige
Projektnummer	30032149	Borrhål	RA4
Borr företag	Sweco Sverige AB	Datum	2021-09-22
Borrningsledare	Michael Karlsson		

Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Start djup	0,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	7,94 m	Vätska i filter	Olja/Fett
Grundvattennivå	1,00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	29,30 m	Sond Nr	5434

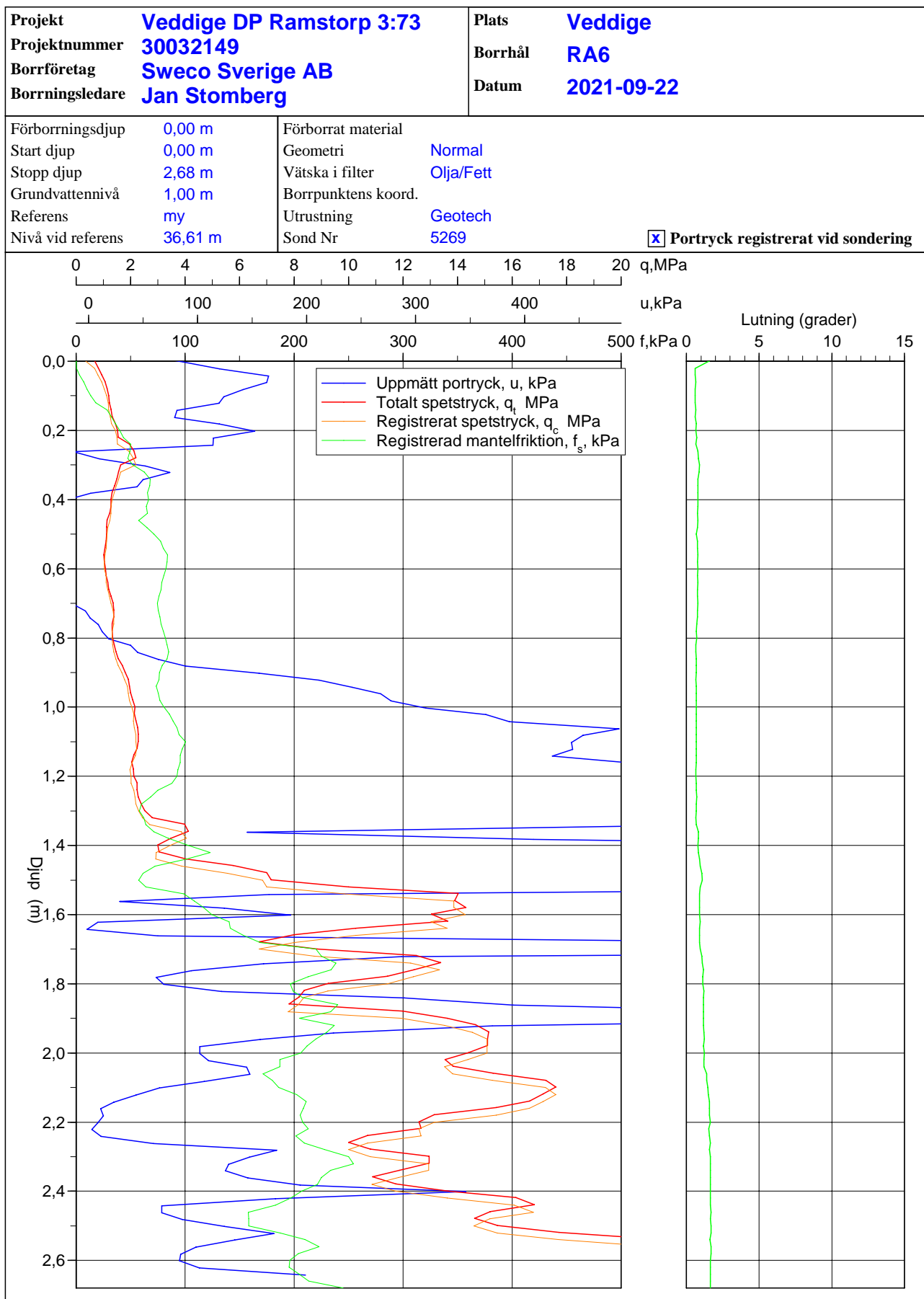
Portryck registrerat vid sondering



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



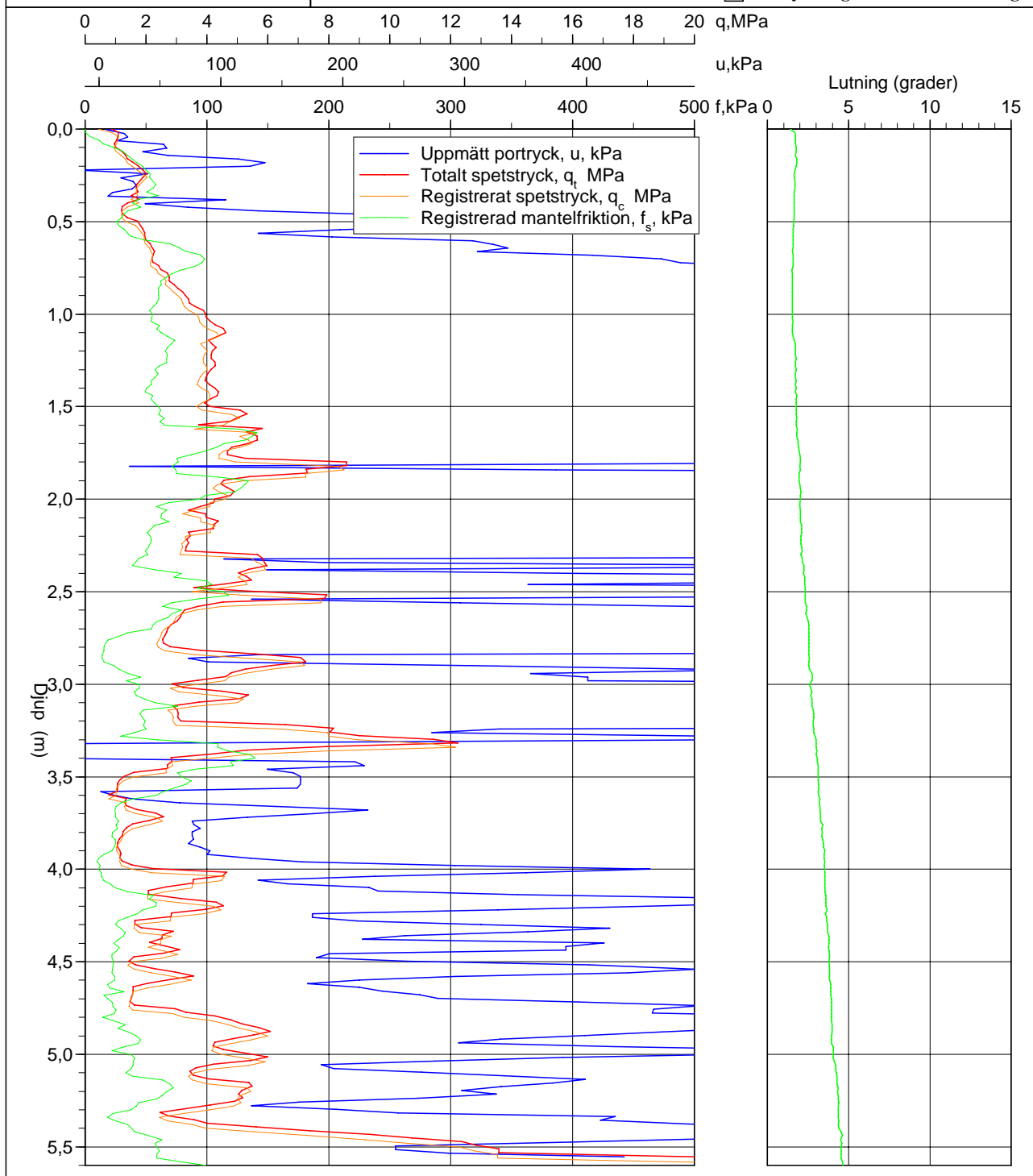
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



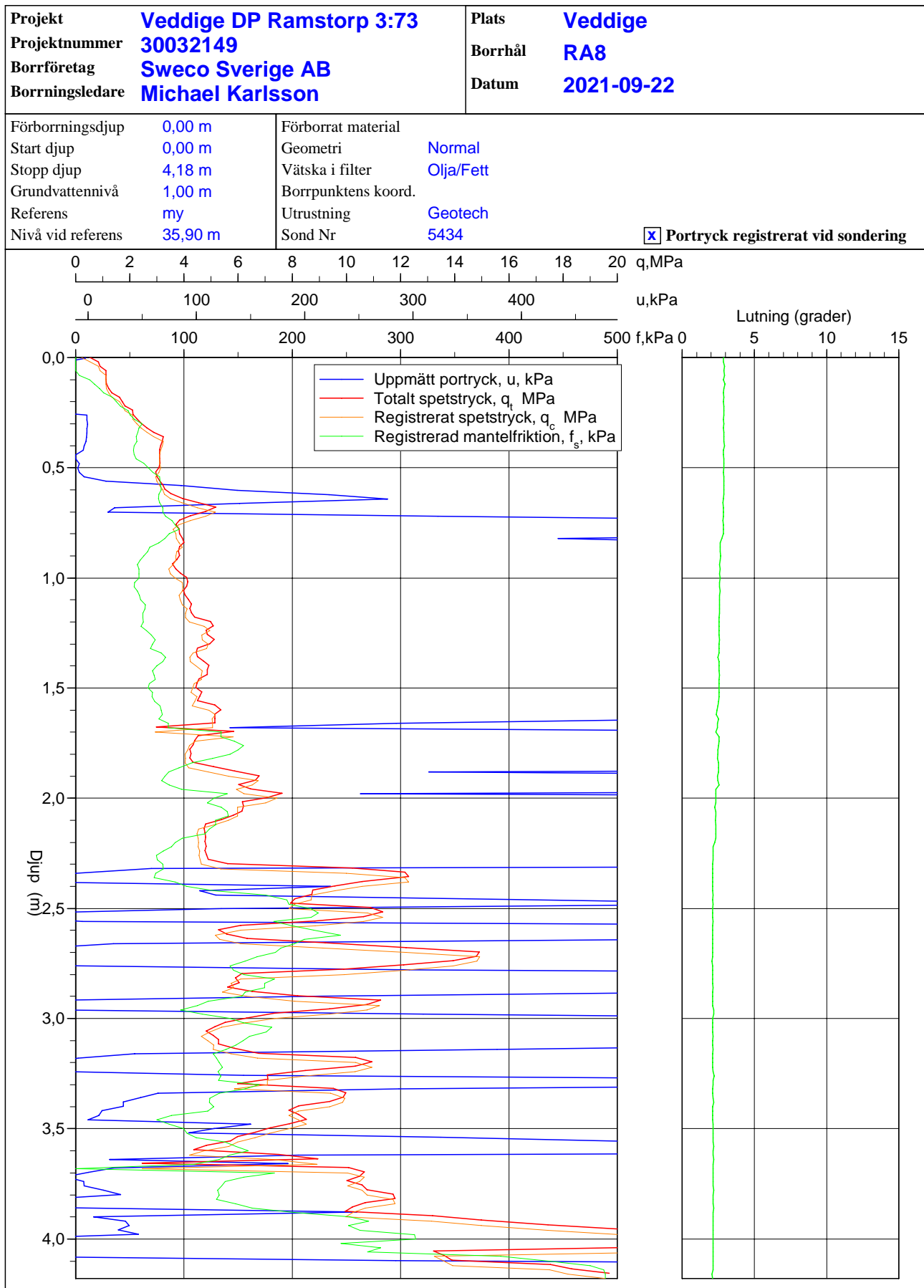
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Veddige DP Ramstorp 3:73	Plats	Veddige
Projektnummer	30032149	Borrhål	RA7
Borr företag	Sweco Sverige AB	Datum	2021-09-22
Borrningsledare	Jan Stomberg		

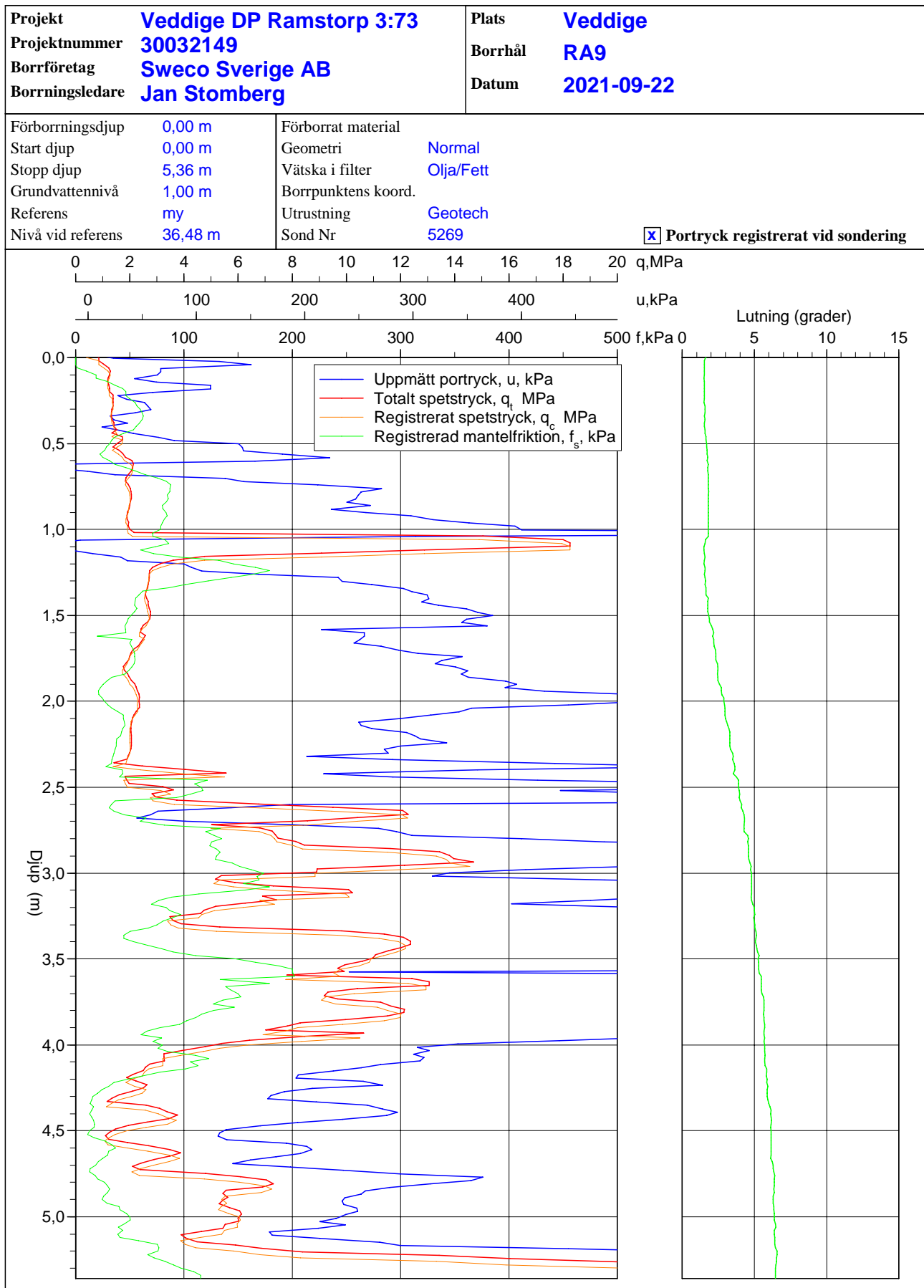
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Start djup	0,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	5,60 m	Vätska i filter	Olja/Fett
Grundvattennivå	1,00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	36,36 m	Sond Nr	5269

 Portryck registrerat vid sondering


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



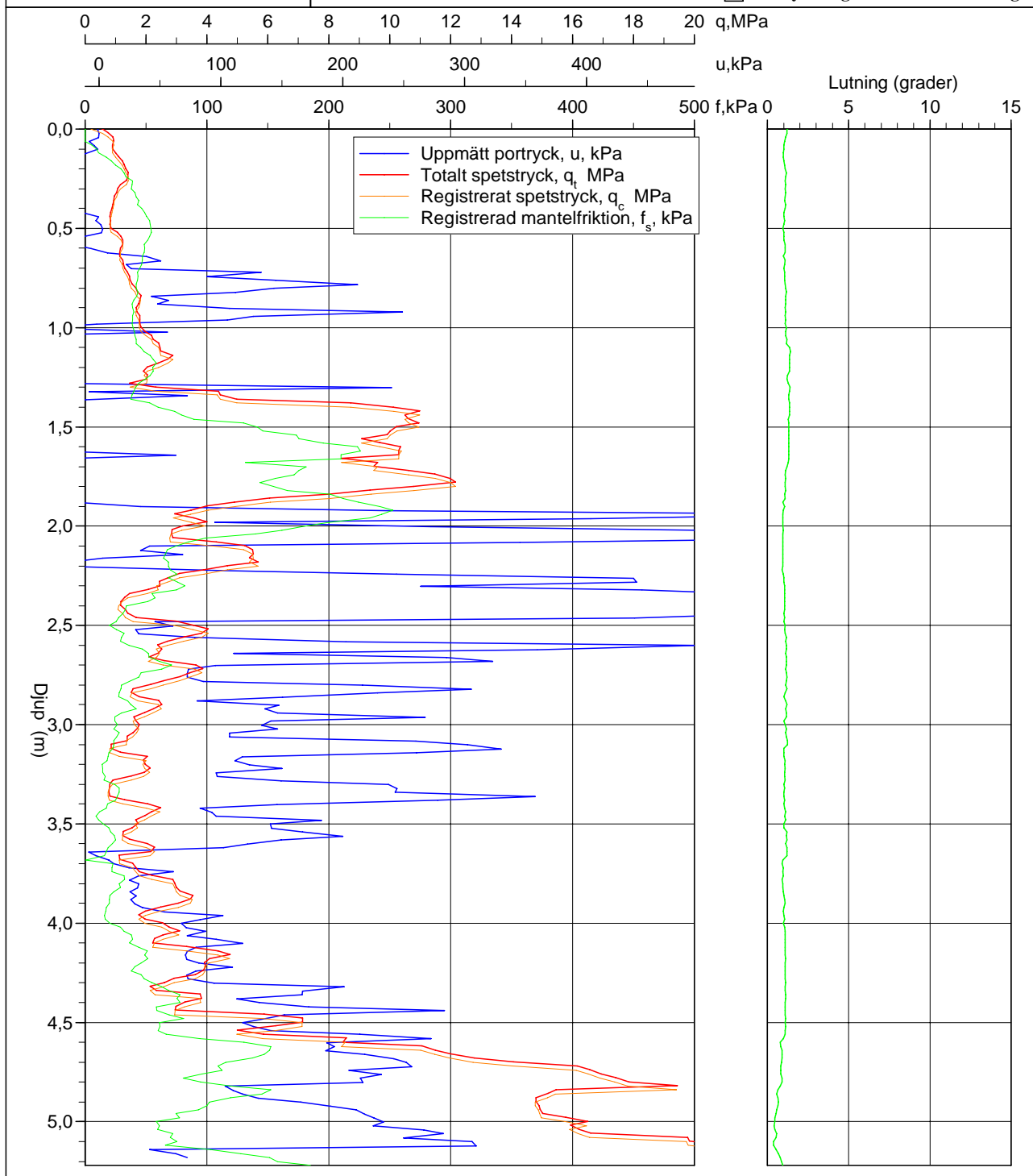
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



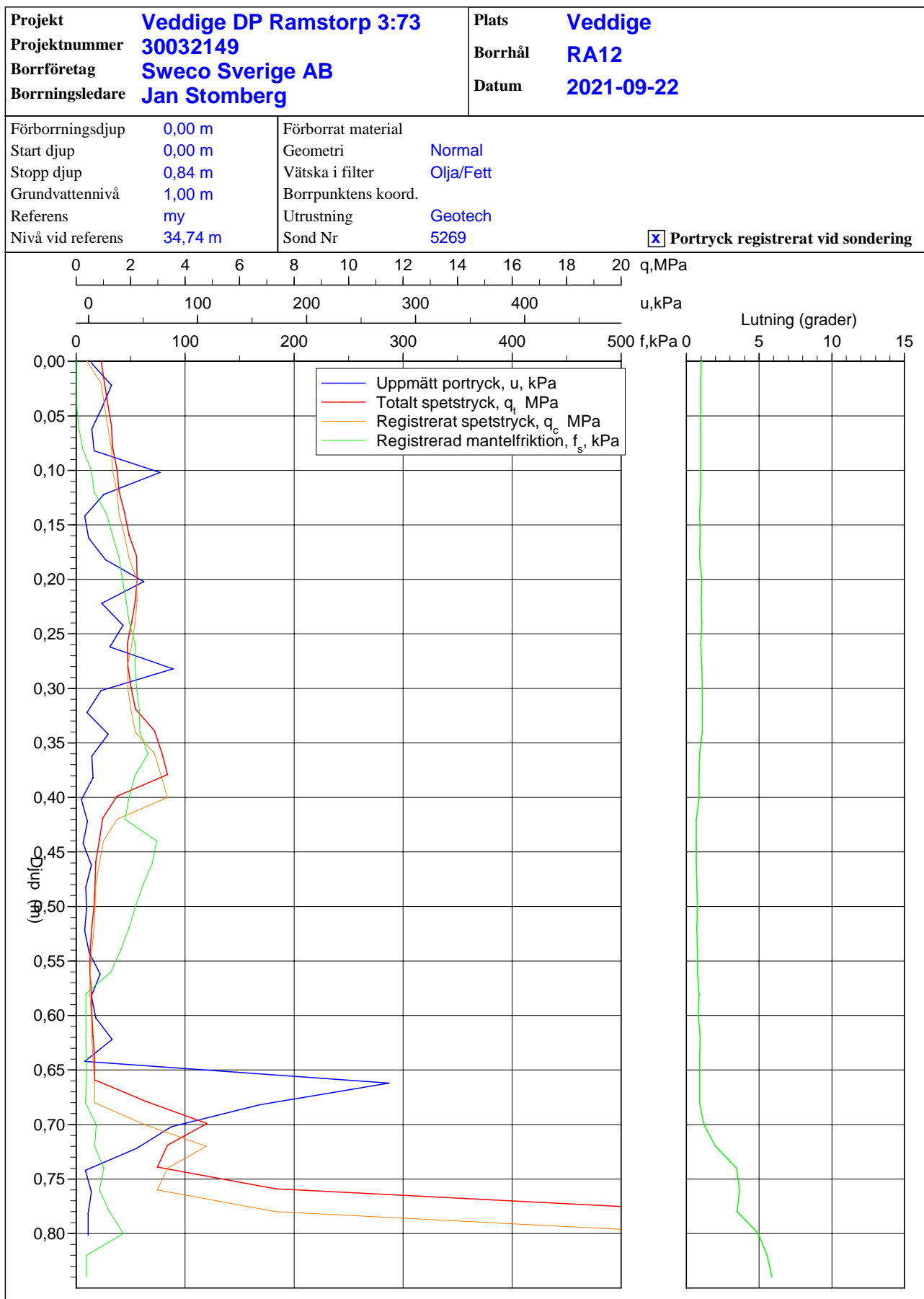
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

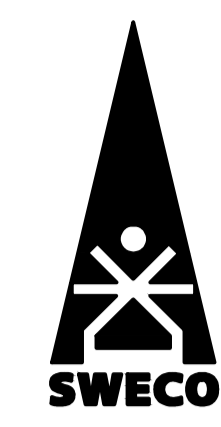
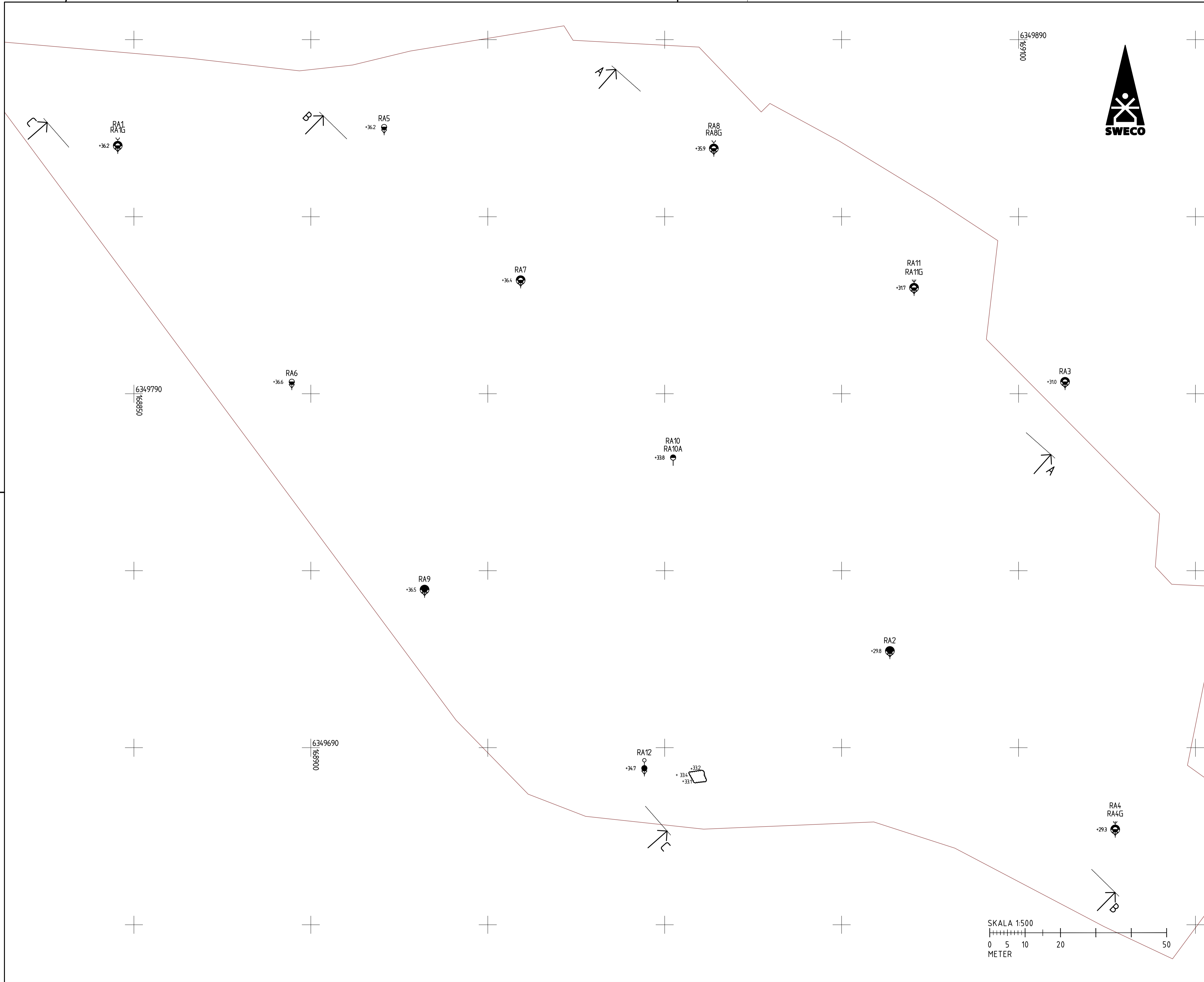
Projekt	Veddige DP Ramstorp 3:73	Plats	Veddige
Projektnummer	30032149	Borrhål	RA11
Borrföretag	Sweco Sverige AB	Datum	2021-09-22
Borrningsledare	Michael Karlsson		

Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Start djup	0,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	5,22 m	Vätska i filter	Olja/Fett
Grundvattennivå	1,00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	31,68 m	Sond Nr	5434

 Portryck registrerat vid sondering


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1





FÖRKLARINGAR
 BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
 GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT
 KOMPLETTERANDE BETECKNINGSLAD,
 DATERAD 2016-11-01.
 (SE WWW.SGF.NET)

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
 UNDERSÖKNINGAR.

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
 SWEREF99 1200 RH 2000 I MÄTKLASS B.

INMÄTNING AV MARKYTAN HAR UTFÖRTS I
 ANSLUTNING TILL VARJE BORRHÅL. MELLAN
 BORRHÅL HAR LINJÄR INTERPOLATION
 UTFÖRTS FÖR MARKYTAN

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SJÖSTRÖMS FASTIGHETER AB

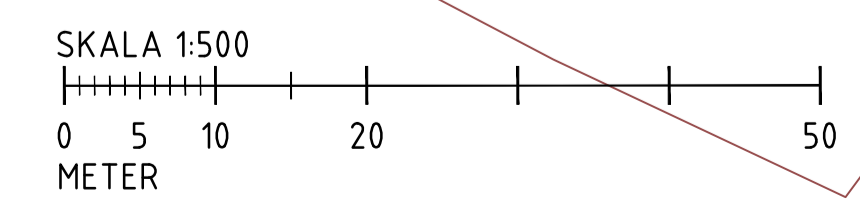


UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE
3003214-9	M BENULIC	H WENNERBERG
DATUM	GRANSKAD AV	ANSVARIG
2021-11-01	H WENNERBERG	H WENNERBERG

VEDDIGE DP RAMSTORP 3:73

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN**

FORMAT/SKALA	NUMMER	I BET
1:500 (A1)	3003214-9-G1	1



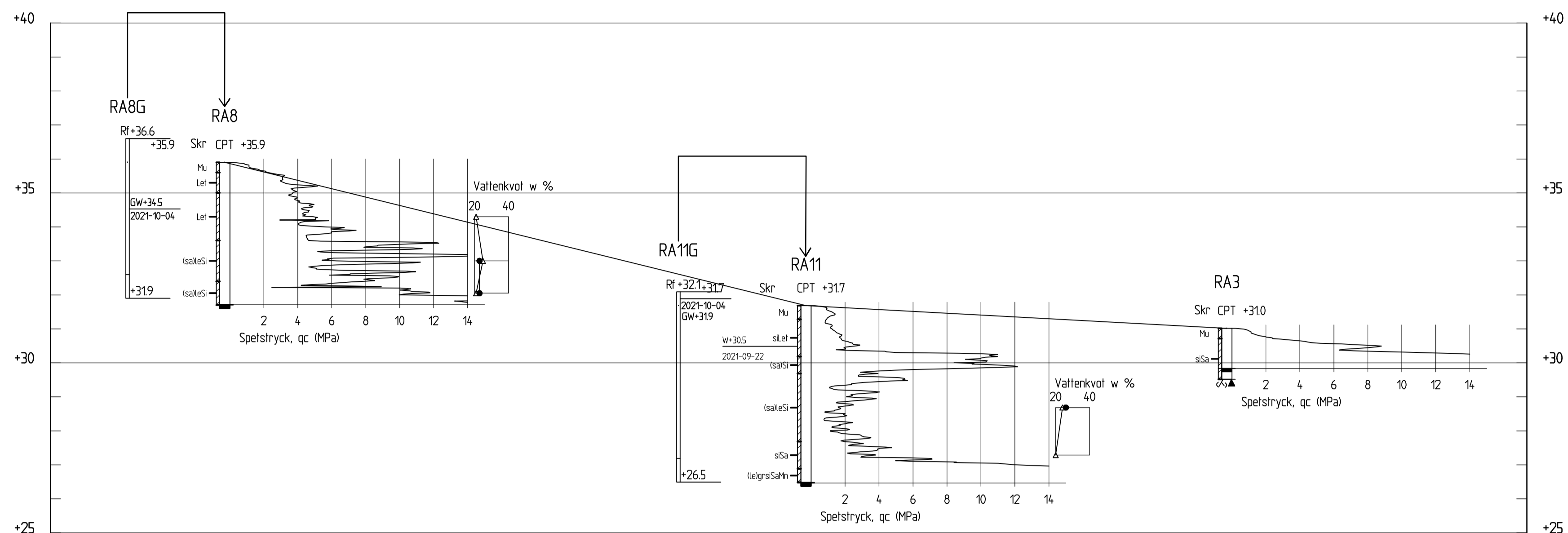
\veddige200\Grap\2232\plan\plan1\3003214-9-G1.dwg Skapad av: Revault, Mars 2021 11 01 15:26

FÖRKLARINGAR
 BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
 GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT
 KOMPLETTERANDE BETECKNINGSLAD,
 DATERAD 2016-11-01.
 (SE WWW.SGF.NET)

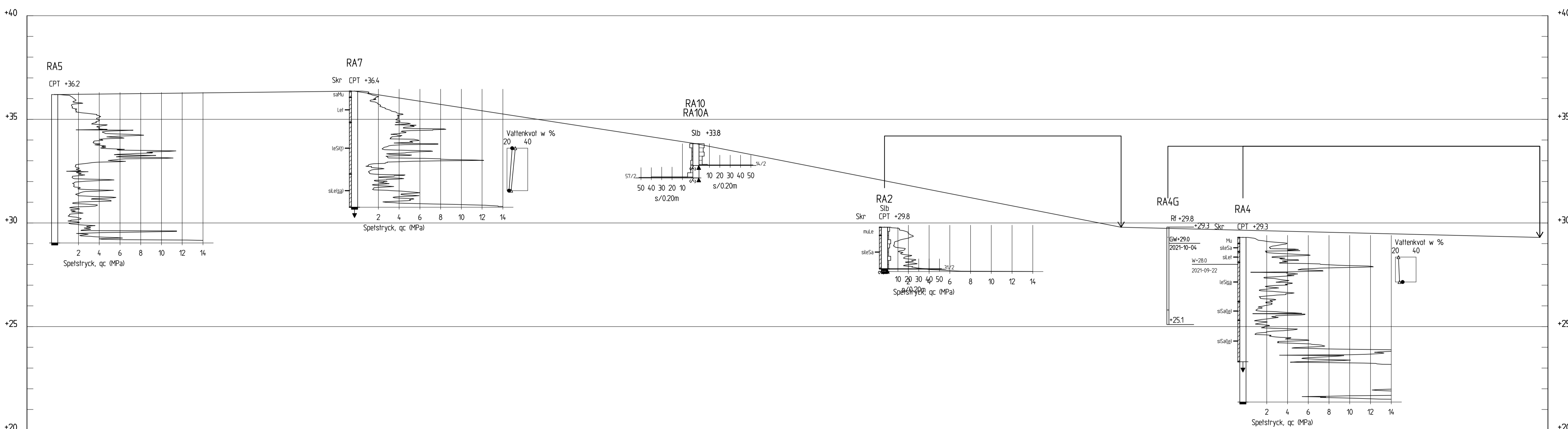
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
 UNDERSÖKNINGAR.

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
 SWEREF99 1200 RH 2000 I MÄTKLASS B.

INMÄTNING AV MARKYTAN HAR UTFÖRTS I
 ANSLUTNING TILL VARJE BORRHÅL. MELLAN
 BORRHÅL HAR LINJÄR INTERPOLATION
 UTFÖRTS FÖR MARKYTAN



SEKTION A-A
 H 1: 100 L 1: 400



SEKTION B-B
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SJÖSTRÖMS FASTIGHETER AB



UPPDRAG NR 30032149	RITAD/KONSTR. AV M BENULIC	HANDL. AGGARE H WENNERBERG
DATUM 2021-11-01	GRANSKAD AV H WENNERBERG	ANSVARIG H WENNERBERG

VEDDIGE DP RAMSTORP 3:73

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A OCH B-B

FORMAT/SKALA ANGIVEN (A1)	NUMMER 30032149-G2	I BET 1
------------------------------	-----------------------	------------

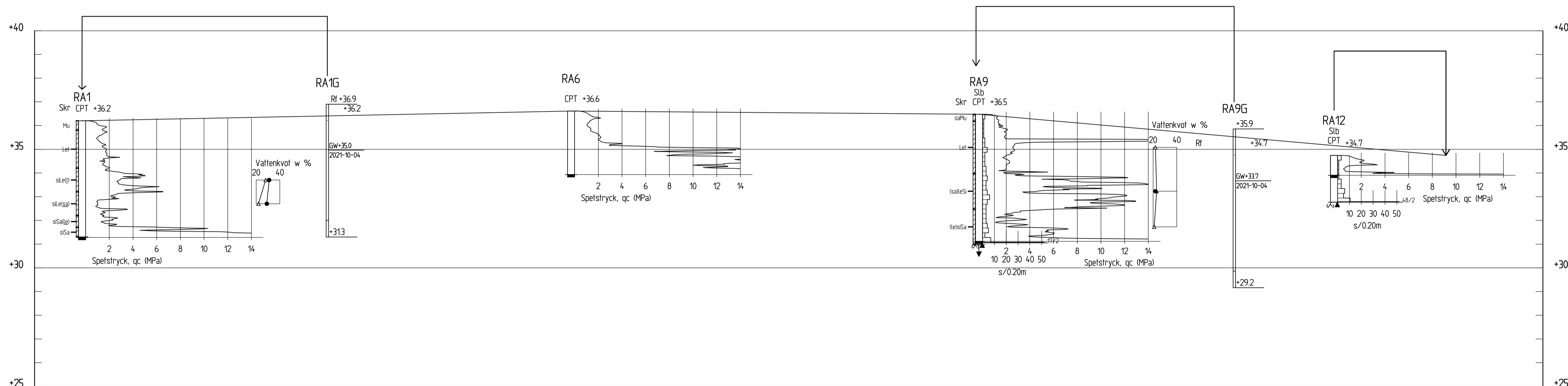
\veddige\30032149\30032149-02\30032149-G2.dwg Skapad av: benulic, Ritad: Maria 2021-11-01 16:33

FÖRKLARINGAR
 BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
 GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT
 KOMPLETTERANDE BETECKNINGSLAD,
 DATERAD 2016-11-01.
 (SE WWW.SGF.NET)

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
 UNDERSÖKNINGAR.

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
 SWEREF99 1200 RH 2000 I MÄTKLASS B.

INMÄTNING AV MARKYTAN HAR UTFÖRTS I
 ANSLUTNING TILL VARJE BORRHÅL. MELLAN
 BORRHÅL HAR LINJÄR INTERPOLATION
 UTFÖRTS FÖR MARKYTAN



SEKTION C-C
 H 1: 100 L 1: 400

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

SJÖSTRÖMS FASTIGHETER AB



UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDL. AGGARE
3003214-9	M BENULIC	H WENNERBERG
DATUM	GRANSKAD AV	ANSVARIG
2021-11-01	H WENNERBERG	H WENNERBERG

VEDDIGE DP RAMSTORP 3:73

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C-C

FORMAT / SKALA	NUMMER	I BET
ANGIVEN (A1)	3003214-9-G3	1

S:\Bilaga\2021\3003214-9\3003214-9-G3.dwg 2021-11-01 11:07:53