

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK

ERLAND LUNDKVIST BYGG

Exploatering på fastigheten Österalnäs 19:1 mfl

DETALJPLANESKEDE

UPPDRAGSNUMMER: 30008817



MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT(MUR)

DATUM: 2019-11-22, REV. 2025-08-15

SWECO CIVIL AB

SUNDSVALL GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: DANIEL LUNDKVIST

HANDLÄGGARE: MOHAMMAD EYAD HARFOUSH

GRANSKARE: KENT SUNDSVALL



**ÖRNSKÖLDSVIKS
KOMMUN**

Datum: 2025-08-18

Ärende: Sbn/2019:520

Sweco
Storgatan 51
Fax +46 (0)8 6956010
www.sweco.se

Sweco Civil AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

Mohammad Eyad Harfoush
Handläggare
Geoteknik
Sundsvall
Telefon direkt 072-205 0852
mohammad.eyad@sweco.se

Ändringsförteckning

Version	Datum	Ändringen avser	Granskad	Godkänd
1	2020-01-10	Uppdatering markradon	SEFIGR	
2	2025-08-15	Utökade grundvattennivåmätningar	SEDLLU	

Innehållsförteckning

1	Objekt.....	3
2	Ändamål och skede	3
3	Underlag för undersökningen	3
3.1	Tidigare utförda undersökningar	3
4	Styrande dokument	3
5	Geoteknisk kategori.....	4
6	FN:s Hållbarhetsmål	4
6.1	Nr 11 Hållbara städer och samhällen	4
7	Befintliga förhållanden	5
7.1	Topografi & ytbeskaffenhet	5
7.2	Befintliga konstruktioner	5
8	Positionering	6
9	Geotekniska fältundersökningar.....	6
9.1	Utförda fältförsök	6
9.2	Utförda provtagningar.....	6
9.3	Undersökningsperiod	6
9.4	Fältingenjörer	6
9.5	Provhantering	6
9.6	Övrigt.....	7
10	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	7
10.1	Utförda undersökningar	7
10.2	Kalibrering och certifiering.....	7
10.3	Provförvaring.....	7
11	Hydrogeologiska undersökningar	7
11.1	Utförda undersökningar.....	7
11.1.1	Långtidsobservationer	8
11.2	Undersökningsperiod	8
12	Miljötekniska undersökningar	8

13	Härledda värden.....	9
13.1	Hållfasthetsegenskaper.....	9
13.2	Deformationsegenskaper	9
13.3	Generellt.....	11

Bilagor

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Jordartskarta SGU	2019-10-25		2
Bilaga 2	Jorddjupskarta SGU	2019-10-25		1
Bilaga 3	Grundvattenmagasin	2019-10-25		1
Bilaga 4	Laborationsprotokoll	2019-11-19		1

Ritningar

					<i>Rev. datum</i>
<i>G-10.1-01</i>	<i>Plan</i>	<i>1:1 000</i>	<i>A1</i>	<i>2019-11-13</i>	
<i>G-10.2-01</i>	<i>Sektion</i>	<i>1:100/500</i>	<i>A1</i>	<i>2019-11-13</i>	
<i>G-10.2-02</i>	<i>Sektion</i>	<i>1:100/500</i>	<i>A1</i>	<i>2019-11-13</i>	

1 Objekt

På uppdrag av Erland Lundkvist bygg har Sweco Civil AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning med syfte att utgöra underlag för detaljplan för fastigheterna "Österalnäs 19:1 m.fl."

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att kartlägga om marken är lämplig att bebygga enligt detaljplanens syfte och vilken typ av grundläggning som krävs.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen.

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren.
- Ledningsunderlag har erhållits från ledningsägare i området.
- Geologiska, bergtekniska och hydrogeologiska kartor, erhållet via SGU.
- Flygfotografier från Lantmäteriet.se.
- Ortofoto erhållet från beställaren.

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Sweco känner inte till några tidigare geotekniska undersökningar inom området.

4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
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 beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 4.2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99
Slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01 samt SGF Rapport 3:99

Tabell 4.3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475–1:2006. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 2.

Tabell 4.4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C IEG Rapport 13:2010).
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17.
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

5 Geoteknisk kategori

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

6 FN:s Hållbarhetsmål

FN har tagit fram 17 stycken globala mål för en hållbar utveckling för världens länder fram till år 2030. Dessa mål har tagits fram för att avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor, främja fred och rättvisa och till sist lösa klimatkrisen i världen. Detta projekt kan bidra till uppfyllande av nedan beskrivna hållbarhetsmål formulerade av FN.

6.1 Nr 11 Hållbara städer och samhällen



Hållbar stadsutveckling omfattar hållbart byggande och hållbar planering av bostäder, infrastruktur, offentliga platser, transporter, återvinning och säkrare kemikaliehantering som i sin tur kräver ny teknik och samarbete mellan flera sektorer. Inkluderande och innovativ stadsplanering behövs för att göra städerna säkra och hållbara för framtiden.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet utgörs i dagsläget till största delen av ett avverkat skogsområde samt befintlig bebyggelse i form av en villa i nedre delen av Österalnäs 8:1. Delområdet Österalnäs 19:1-3 utgörs av ängsmark med några enstaka träd och buskar.

Marknivåerna inom det undersökta området varierar mellan ca 9 m.ö.h och ca 44 m.ö.h och området sluttar mot sydväst. Aktuellt området kan ses i figuren nedan.



Figur 1. Figuren visar det aktuella området som är inringat i blått.

7.2 Befintliga konstruktioner

Inom området finns det ett antal befintliga bostäder samt några andra fastigheter.

8 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av Erik Salmelin, Sweco Civil AB under v44/2019.

Inmätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 45

Höjdsystem: RH2000

9 Geotekniska fältundersökningar

9.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Slagsondering (Slb) 9 punkter
- Viktsondering (VIM) 9 punkter

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 605.

9.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 9 punkter

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 605. Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr $\varnothing$ 80 mm.

9.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar är utförda under v44/2019.

9.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts under ledning av Erik Salmelin, fältingenjör på Sweco Civil AB.

9.5 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688–1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från geolab redovisas i Bilaga 4

Prover kategori B (Skr) har förvarats frostskyddat i dubbla plastpåsar. Prover har transporterats med bil till Sweco Geolab i Sundsvall.

9.6 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda Sw19xx, där 19 står för årtal, Sw för Sweco och xx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite). Informationen från denna kan exporteras och skickas på begäran.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Okulär jordartsbenämning (inkl. bestämning av tjälfarlighetsklass och material-typ) 9st

Laboratorieundersökningar har utförts v47 av Mohammad Eyad Harfoush, geolab-ansvarig, Swecos geolab, Sundsvall.

10.2 Kalibrering och certifiering

Geotekniska laboratorieanalyser är utförda av Sweco Geolab, som är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001. Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.

10.3 Provförvaring

Proverna sparas efter utförd undersökning i en månad efter utförda undersökningar.

11 Hydrogeologiska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av 3 st öppna filterförsedda grundvattenrör (Rf)

Följande tabell visar manuell avläsning av grundvattenytan:

Rör, ID	Djup [m.u.my]	Nivå [m.ö.h]	Avläsningsdatum
SW1905	1,52, torr	32,80	2019-10-31
	1,52, torr	32,80	2025-04-08
	1,52, torr	32,80	2025-05-07
	1,52, torr	32,80	2025-06-08
	1,52, torr	32,80	2025-07-06

	1,52, torr	32,80	2025-08-10
SW1907	5,00	21,46	2019-10-31
	2,30	24,16	2025-04-08
	2,50	23,96	2025-05-07
	2,70	23,76	2025-06-08
	2,85	23,61	2025-07-06
	3,10	23,36	2025-08-10
SW1908	2,62	14,18	2019-10-31
	1,00	15,82	2025-04-08
	1,00	15,82	2025-05-07
	1,00	15,82	2025-06-08
	1,00	15,82	2025-07-06
	1,07	15,73	2025-08-10

11.1.1 Långtidsobservationer

Grundvattenrören har avlästs vid installationstillfället på hösten 2019 samt under en sammanhängande femmånadersperiod under vår och sommar 2025.

11.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under v44/2019 under ledning av Erik Salmelin, fältingenjör på Sweco Civil AB. Mätningarna under 2025 har utförts av Daniel Lundkvist, uppdragsledare.

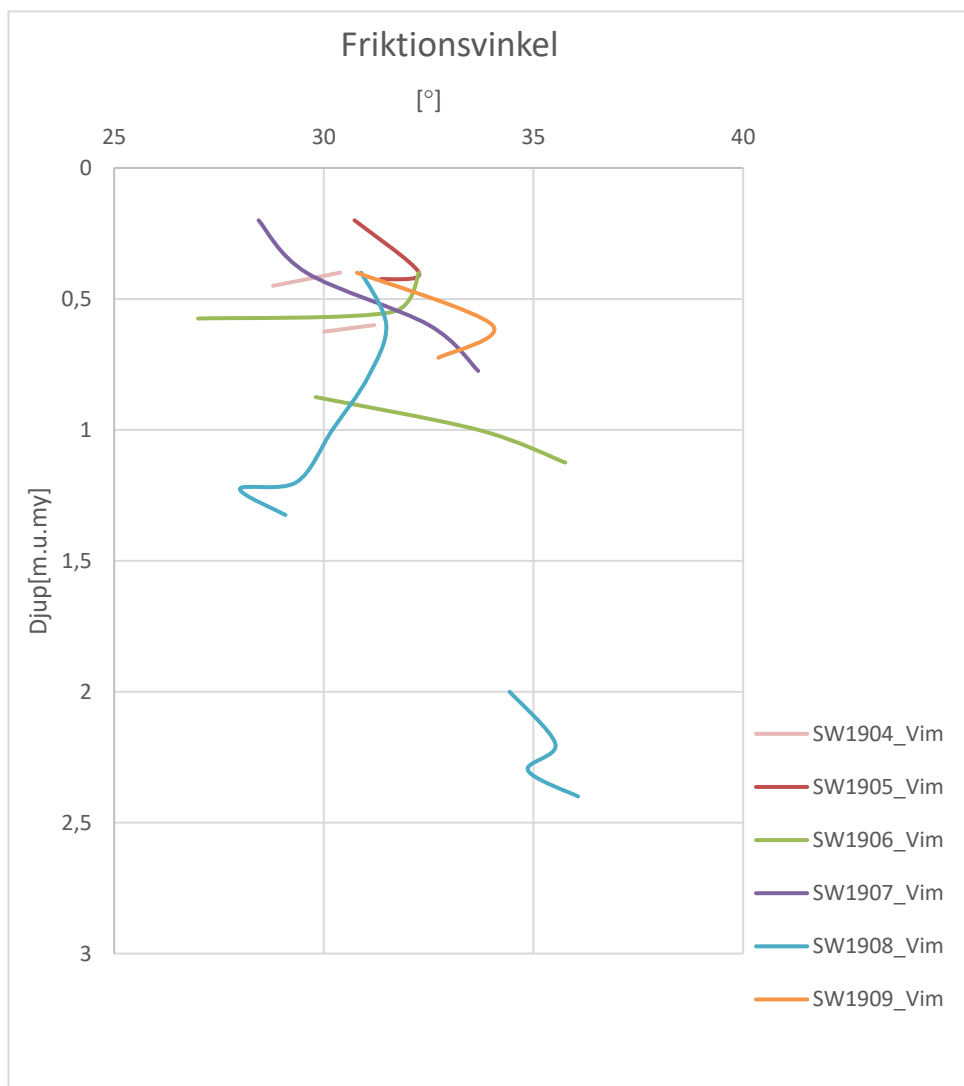
12 Miljötekniska undersökningar

En översiktlig mätning av markradon har utförts i 9 st. punkter med markradonmätare Markus 10, ett portabelt instrument för bestämning av radonhalt i markluft. Mätresultaten redovisas i "Projekterings-PM/Geoteknik", daterat 2019-11-22, reviderat 2020-01-10, skapat av Sweco.

Undersökningen utfördes 2020-01-09 av geotekniker Filip Granström, Sweco Civil AB.

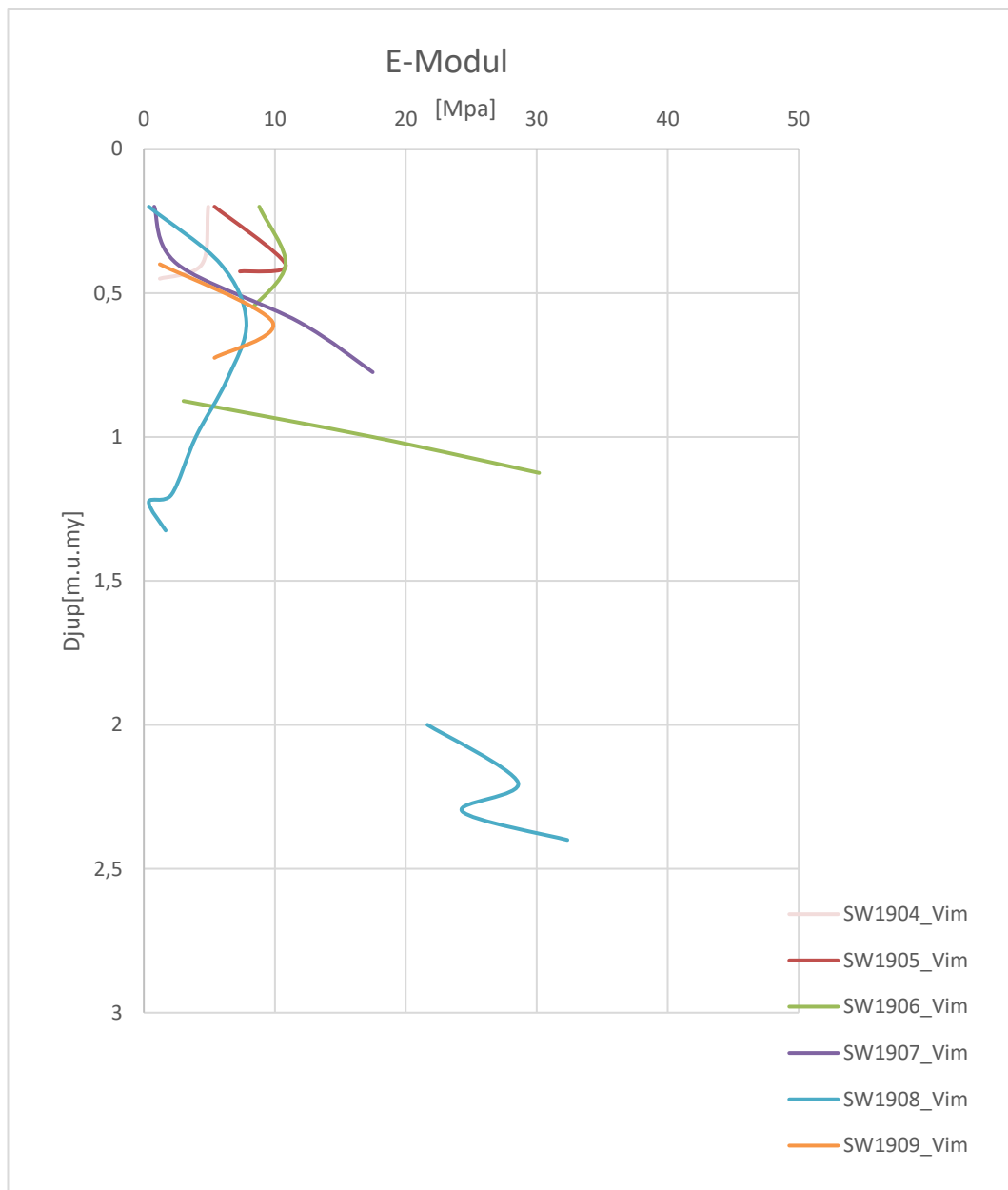
13 Härledda värden

13.1 Hållfasthetsegenskaper



Figur 2. Friktionsvinkel plottad mot djupet under markytan.

13.2 Deformationsegenskaper



Figur 3. E-modul plottad mot djupet under markytan.

13.3 Generellt

Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation.
Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

Sweco Civil

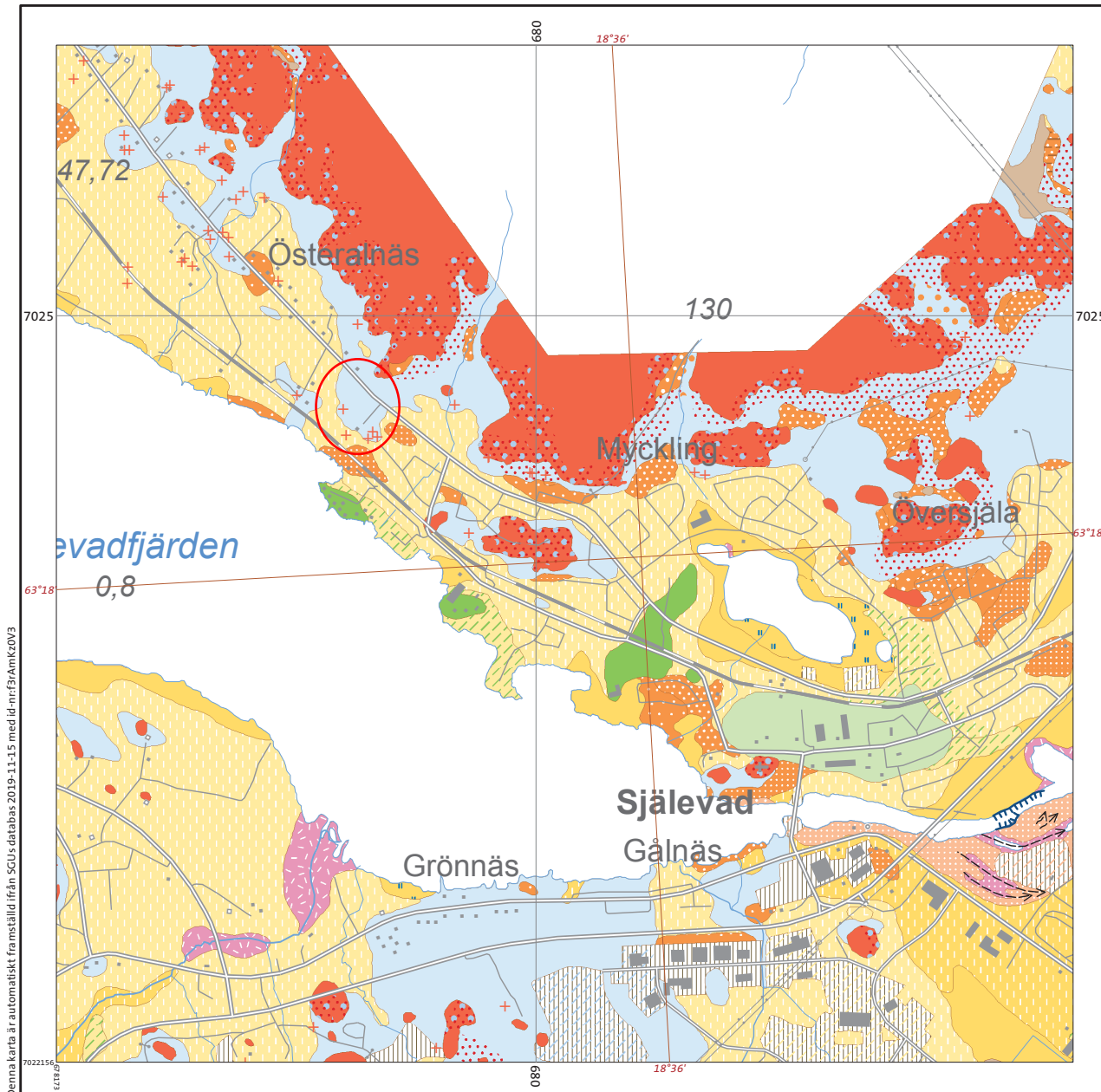
Sundsvall/ Geoteknik

Mohammad Eyad Harfoush

Handläggare

Kent Sundvall

Granskare



Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2019-11-15 med id-nr f3rAmKz0V3

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km

Skala 1:25 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

SGU

Sveriges geologiska undersökning

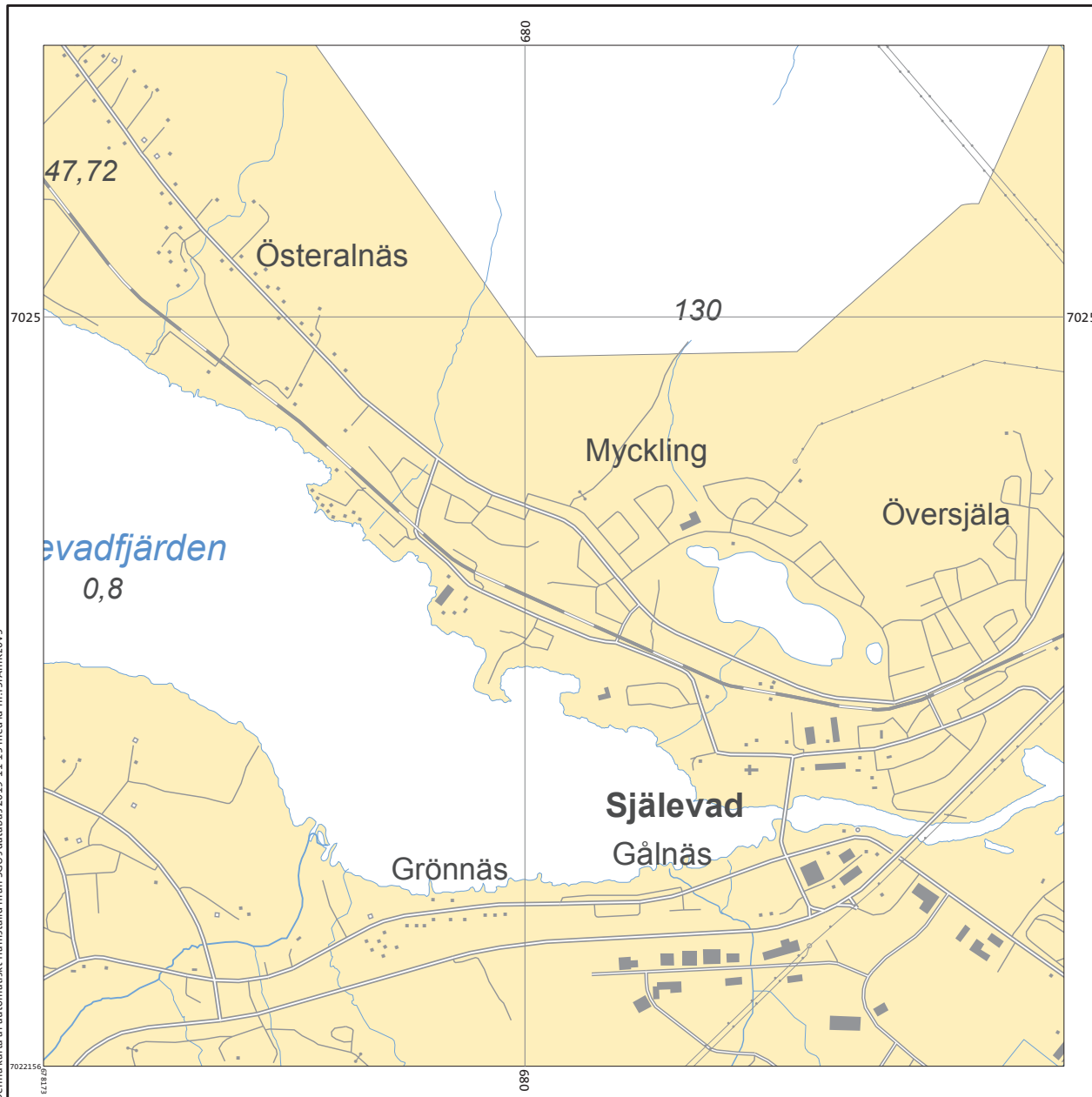


Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isälvsediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, såsom moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsätt och korntorlekssammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationsskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.

- | | |
|--|--------------------------------|
| Berg | Älvsediment, grovsilt--finsand |
| Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa | Älvsediment, sand |
| Övergiven fluvial fåra | Gyttejlera (eller lergyttja) |
| Berg | Postglacial lera |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av svallsediment | Postglacial silt |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av torv | Lera--silt |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av postglacial sand--grus | Silt |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av svallsediment | Lera |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av morän | Postglacial grovsilt--finsand |
| Underliggande lager av älvsediment | Postglacial finsand |
| Underliggande lager av lera--silt | Postglacial sand |
| Underliggande lager av isälvsediment | Svallsediment, grus |
| Underliggande lager av morän | Glacial grovsilt--finsand |
| Torv | Isälvsediment |
| Svåmsediment, ler--silt | Morän |
| Svåmsediment, grovsilt--finsand | Berg |
| | Fyllning |



© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km
Skala 1:25 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

Täckningsområde med
information om karttyp

SGU

Sveriges geologiska undersökning



Kartläggningen har skett med olika metoder och skiftande geografiskt underlag samt för presentationsskalor från 1:25 000 till 1:100 000. Detta gör att det finns stora skillnader i kvalitet inom kartan, både vad gäller lägesnoggrannhet och jordarternas indelning. De skillnader i karteringsmetod som tillämpats vid kartläggningen redovisas genom att informationen har delats in i olika karttyper (2–5) i täckningskartan. Gemensamt för alla karttyper är att jordartsobservationerna i fält i huvudsak görs på ca en halv meters djup, dvs. under matjord och jordmån.

Informationen bygger på kartläggningar som påbörjades på 1960-talet och pågår än idag. Den tidiga informationen har digitaliserats från tryckta kartunderlag. Resultatet från många kartläggningar har publicerats som tryckta kartor inom SGUs serier Ae, Ak och K och till dessa finns ofta kartbladsbeskrivningar utgivna, vilka innehåller kompletterande information om arbetsmetoder och geologiska förhållanden. Information om dessa beskrivningar finns på www.sgu.se.

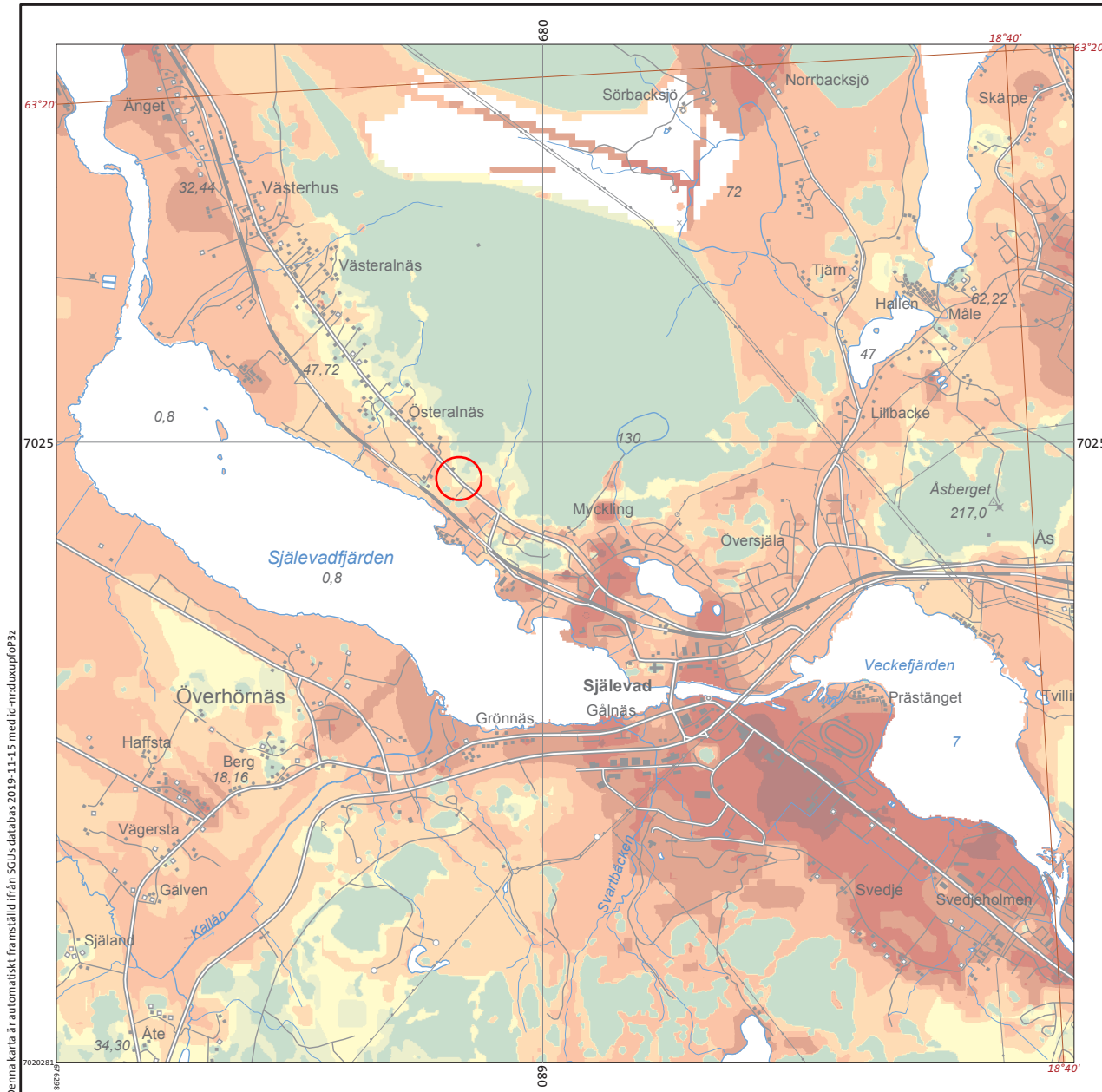


 Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag. Lämplig presentationsskala: 1:25 000 (karttyp 2).

 Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 3).

 Fältkartläggning på varierande kartunderlag. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 4).

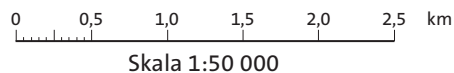
 Flygbildstolkning samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:100 000 (karttyp 5).



Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2019-11-15 med titelnduxupfö3z

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Jorddjupskarta

SGU

Sveriges geologiska undersökning

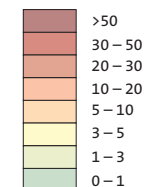


Kartans syfte är att ge en generell bild av jordtäckets mäktighet. Kartan grundas på analys av jorddjupsinformation från brunnborrningar, undersökningsborrningar, schakter och seismiska undersökningar. För att identifiera områden där jordtäckets är mycket tunt eller saknas helt har information om berg från SGUs jordartskartor använts. Jorddjupet har beräknats genom att interpolera kända jorddjupsdata. Eftersom vissa jordarter uppvisar betydligt större jorddjup än andra har jordartskartan använts som stöd vid denna interpolering. Information om sprickzoner i berggrunden har använts för att ta fram områden med speciellt stora jorddjup.

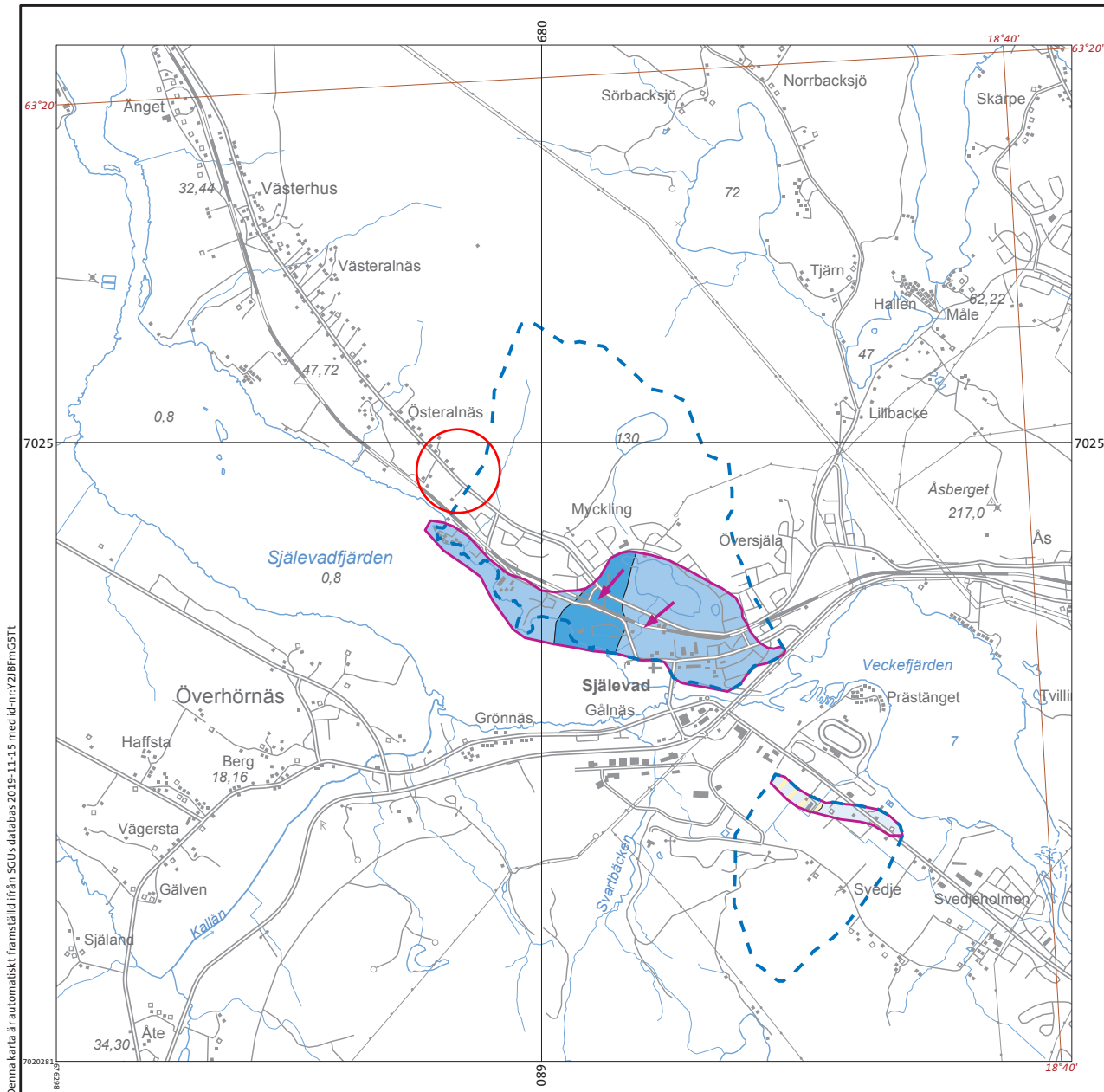
Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet exempelvis är flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.

Ny information om jorddjup tillkommer hela tiden vilket gör att kartan successivt kan förbättras. Kartan kommer därför att uppdateras ungefär en gång per år.

Uppskattat djup till berg
(m)



• Uppmätt djup



Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2019-1-1-15 med id-nr V21BFmG51t

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 km
Skala 1:50 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Grundvattenmagasin

J1: Grundvattenmagasin
i jordlager

SGU

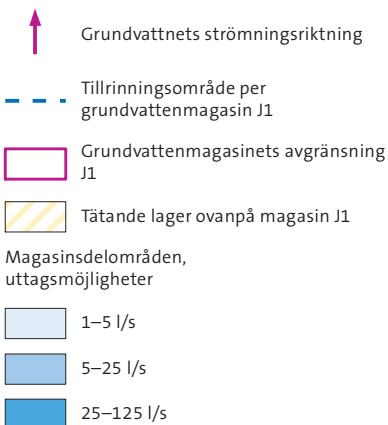
Sveriges geologiska undersökning

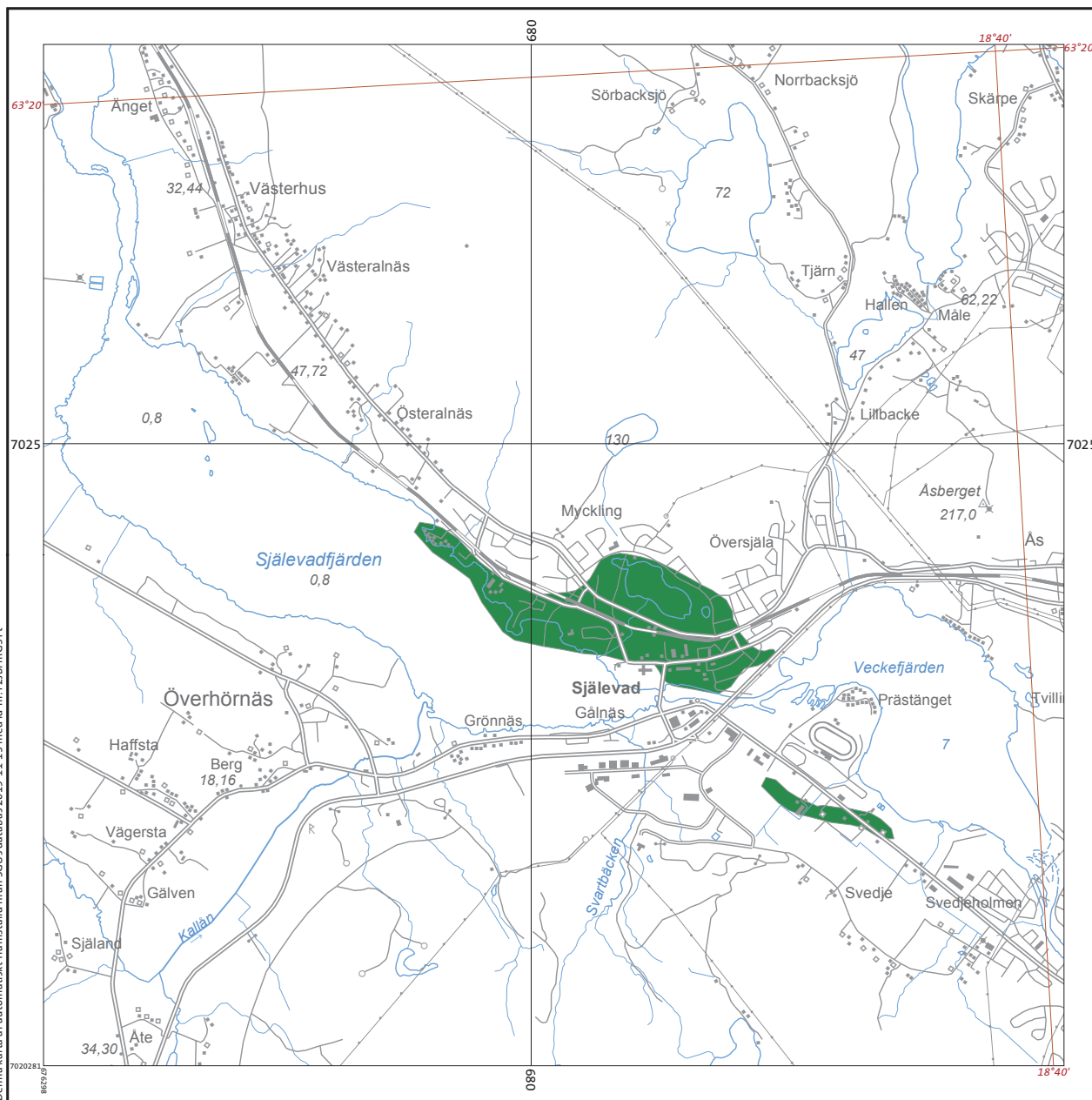


Det kan finnas flera grundvattenmagasin i olika nivåer från markytan sett. Den översta nivån benämns J1 eller S1 och den eller de underliggande benämns J2, J3, respektive S2, S3. J står för magasin i jordlager och S står för magasin i sedimentär berggrund.

SGUs data innehåller framför allt information om grundvatten i större magasin längs grusåsar och i sedimentär berggrund. Vid kartläggningen bestäms bl.a. riktningar för grundvattenströmmar, grundvattendelares lägen och grundvattenmagasinets storlek och uttagsmöjligheter.

Vid kartering i detaljerad skala bestäms även tillrinningsområden till magasinet, ytvattenkontakter m.m. Databasen innehåller både översiktlig, regional information (skala 1:250 000) och mer detaljerad, lokal information (skala 1:50 000). Där detaljerad information finns framtagna har den översiktliga informationen ersatts av den detaljerade informationen. Vilka objekt som tillhör vilken karteringstyp syns på sidan "Karteringsmetoder". Den regionala informationen har sitt ursprung i SGUs länskartor som finns publicerade i SGUs serie Ah.





© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 km

Skala 1:50 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Grundvattenmagasin

Täckningsområde med
information om karttyp

SGU

Sveriges geologiska undersökning



Det kan finnas flera grundvattenmagasin i olika nivåer från markytan sett. Den översta nivån benämns J1 eller S1 och den eller de underliggande benämns J2, J3, respektive S2, S3. J står för magasin i jordlager och S står för magasin i sedimentär berggrund.

SGUs data innehåller framför allt information om grundvatten i större magasin längs grusåsar och i sedimentär berggrund. Vid kartläggningen bestäms bl.a. riktningar för grundvattenströmmar, grundvattendelares lägen och grundvattenmagasinets storlek och uttagsmöjligheter.

Vid kartering i detaljerad skala bestäms även tillrinningsområden till magasinet, ytvattenkontakter m.m. Databasen innehåller både översiktlig, regional information (skala 1:250 000) och mer detaljerad, lokal information (skala 1:50 000). Där detaljerad information finns framtagna har den översiktliga informationen ersatts av den detaljerade informationen. Vilka objekt som tillhör vilken karteringstyp syns på sidan "Karteringsmetoder". Den regionala informationen har sitt ursprung i SGUs länskartor som finns publicerade i SGUs serie Ah.



Lokal metod, skala 1:50 000

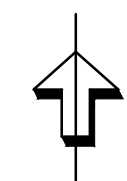
Regional metod, skala 1:250 000 (Länskarta), uppdaterad

Regional metod, skala 1:250 000 (Länskarta)

Bilaga 4

Genomfört av :	Mohammad Eyad Harfoush							
Granskad av:		Franz Åberg						
Sweco Civil AB								
Sweco geolab/ Sundsvall								
Uppdragsnamn: Själevad Örnsköldsvik			Uppdragsnummer:13009621					Datum: 2019-11-20
Borrhålsnummer	Prov.nr	Djup(m)	Provtagningssätt	Fältbenämning	Lab-benämning	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass	Analysmetod
SW1901	1	0,2-0,7	SKR	grsaSi	(vx)saSiMn	5A	4	Okulärbedömning
SW1902	1	0,2-1,3	SKR	(gr)siSaf	grsiSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1903	2	1,0-1,4	SKR	grsiSaMn	(si)SaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1904	1	0,2-1,1	SKR	grsiSa	grsiSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1905	1	0,2-1,5	SKR	(si)grSa	(si)grSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1906	2	1-1,45	SKR	(gr)siSaMn	siSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1907	3	2,0-2,8	SKR	(gr)siSaMn	grsiSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1908	3	2,0-2,6	SKR	grsiSaMn	siSaMn	3B	2	Okulärbedömning
SW1909	1	0,2-1,0	SKR	(si)grSa	(si)grsaMn	3B	2	Okulärbedömning

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2,
www.sgf.net



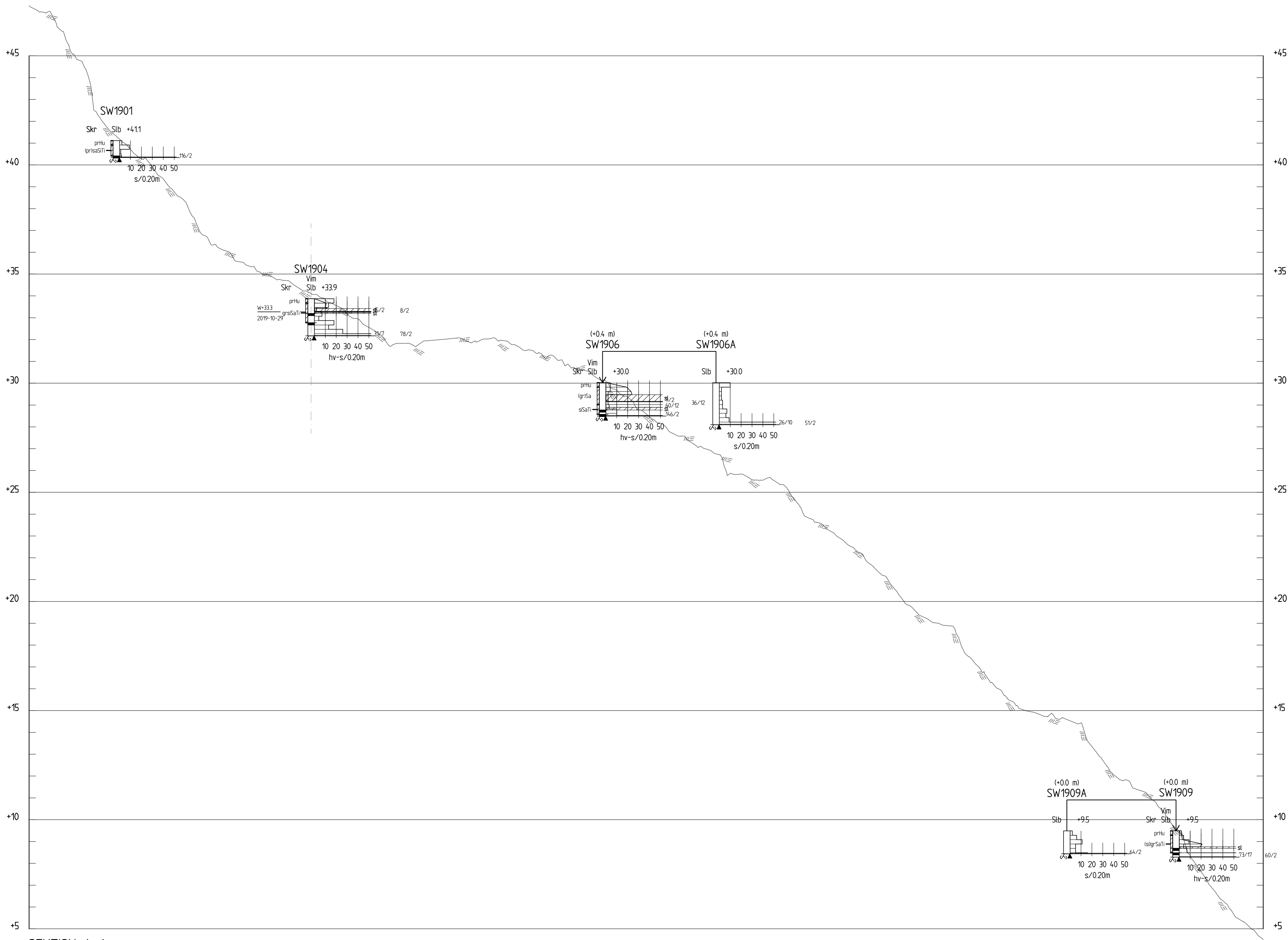
SKALA 0 10 20 40 60 80 100 m
1:1000

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GDDK	DATUM
		GEOTEKNISK UTREDNING	
		ERLAND LUNDKVIST BYGG ÖSTERALNÄS 19:1, M.FL. ÖRNSKÖLDSVIK UNDERLAG FÖR DETALJPLANESKEDE	
UPPDRAGSANSVARIG K. SUNDVALL		UPPDRAGSNUMMER 13009621	
KONSTR L. BAGGE	GRANSK	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1
SUNDSVALL		SKALA 1:1000	
2019-11-22		OBJEKT NR	RITINGSNR G-10.1-01
		REV	

Strom: 0,155 l/meter (0,078 m³) EKT: 2658 VA / 300 Watt Friesland Luchtwort Runn Evaporation: Referenz: 49,1 ml / 0,001 % Anhydrit nlp(S,Di)Ba(C₂O₄)₂ · 0,17 H₂O Stand zu Bonn, Lampst: 2019-11-27 08:26.

ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 18 45
HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2,
www.sgf.net



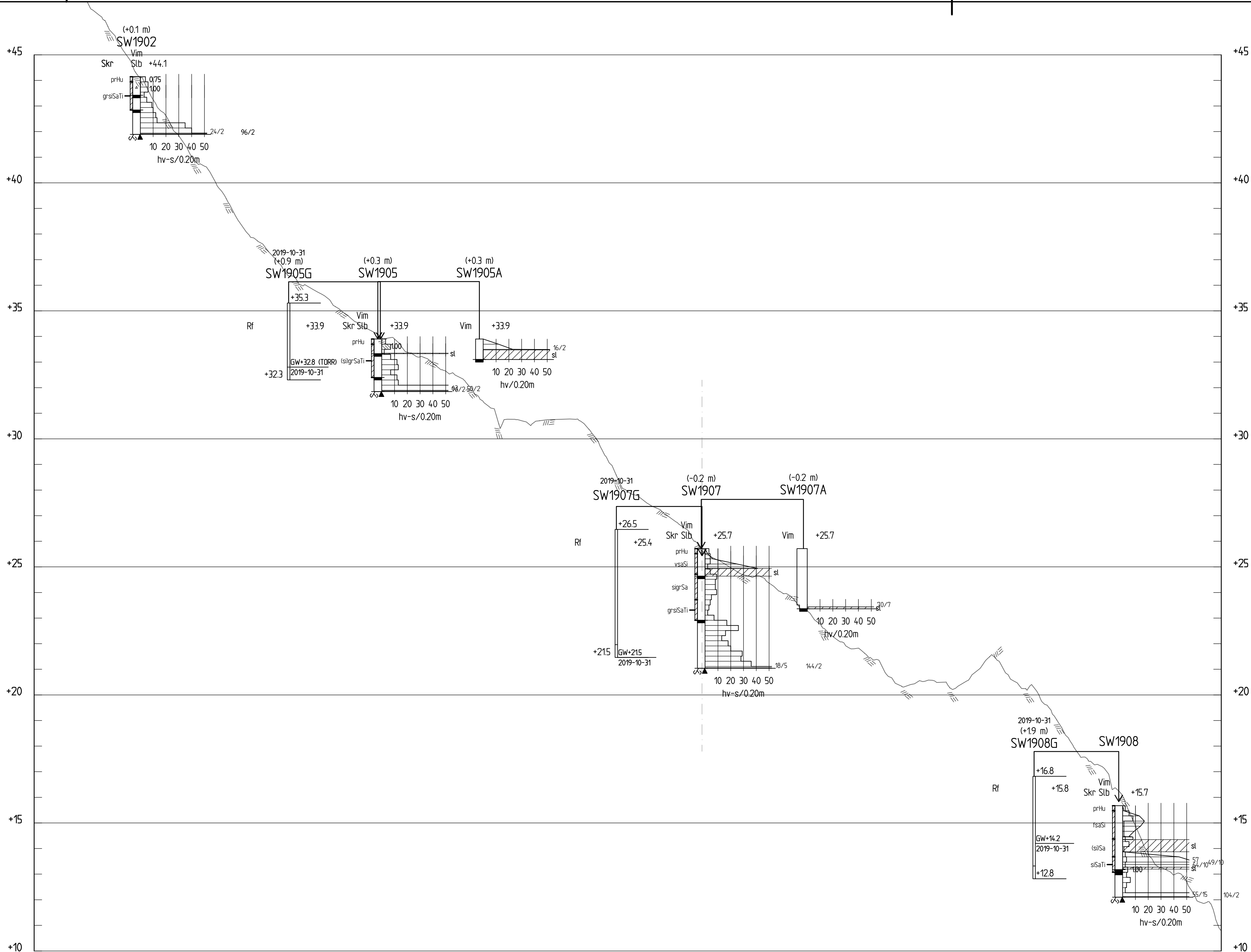
SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING			
ERLAND LUNDKVIST BYGG ÖSTERALNÄS 19:1, M.FL. ÖRNSKÖLDSVIK UNDERLAG FÖR DETALJPLANESKEDE			
SEKTION A-A			
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTION			
UPPDRAGSANSVARIG K. SUNDVALL	UPPDRAGENUMMER 13009621	KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1
KONSTR L. BAGGE	GRANSK 2019-11-22	SKALA H=1:100	L=1:500
SUNDSVALL	OBJEKT NR	RITNINGSR	REV
		G-10.2-01	

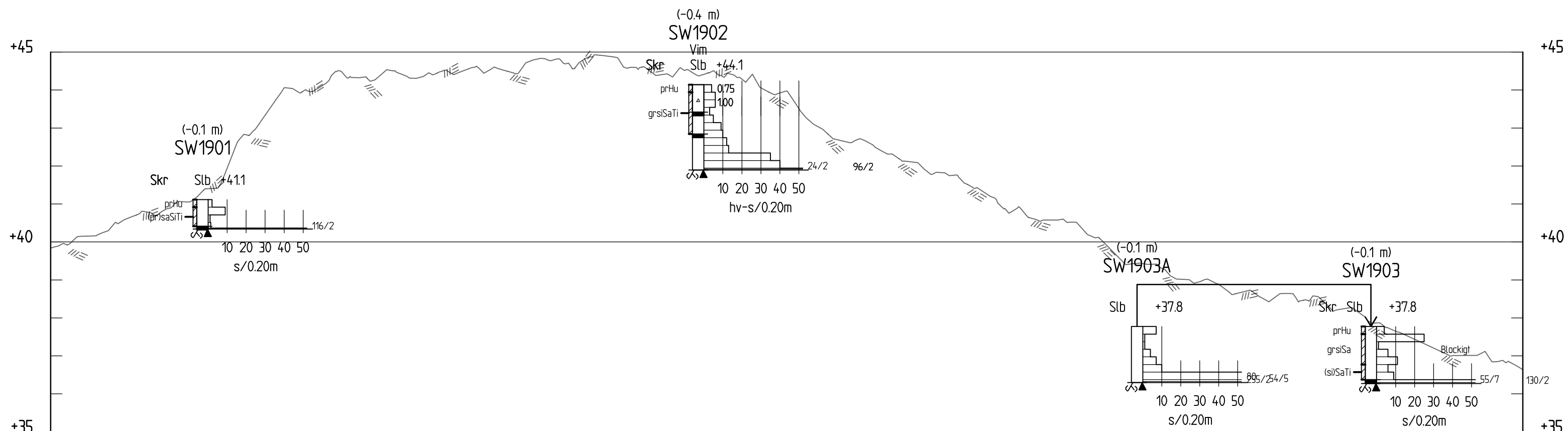
Ritning S:\Location\ERLAND\PROJECT\2019\13009621\ERLAND_Lundkvist_Bygg\Exploatering_Beskrivning_19_1.mxd 2000 15 Projeckt L:\InG-Bilder\G-10.2-01.dwg Skapad av: Bagge, Lena 2019-11-22 08:31

ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 18 45
HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2,
www.sgf.net



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



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

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING			
ERLAND LUNDKVIST BYGG ÖSTERALNÄS 19:1, M.FL. ÖRNSKÖLD SVIK UNDERLAG FÖR DETALJPLANESKEDE			
SEKTION B-B & C-C			
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTION			
UPPDRAGSAKSÄVARIG K. SUNDVALL	UPPDRAGENUMMER 13009621	KONSTRUKTIONSR A1	SKALA H=1:100 L=1:500
KONSTR L. BAGGE	GRANSK 2019-11-22	RITNINGSR G-10.2-02	REV
SUNDSVALL	OBJEKT NR		

Rev 1: S:\Location\ERLAND\PROJECT\2019\13009621\ERLAND_Lundkvist\ERLAND_Lundkvist\Bygg\Capabeling_Beskrivning_19_1.mxd 2019-11-22 08:31