Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Ansvarig Part	B41	Senaste Revidering	-
Dokumenttyp	32-Rapport	Revideringsdatum	-
Författare	Jussara Lourenço	Projektskede	Järnvägsplan
Skapat datum	2015-11-27	Infosäkerhetsklass	K1
Status	Fastställd	Diarienummer	FUT 1511-0220

Förundersökningsrapport Berg

Tunnelbana till Barkarby

Bilaga 5: Kärnkartering Steg 1, Beskrivning av borrkärnor 15RTKB01, 15RTKB02, 15RTKB03, 15RTKB04 och 15RTKB05

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd av	Datum

4320-B41-32-04046.docx

15RTKB01

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB01	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 17,22 - 32
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: April 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
1	17,22-18,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	90	17,79	91 / 54	Lermineral	0,60	V	2	11	C	2		
						17,87	295 / 73	Vit fältspat	0,70	V	2	11	B	1		
1	18,0-19,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100											
1	19,0-20,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	19,9	138 / 66	Kalcit	0,50	IV	3	14	B	1		
1	20,0-21,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	20,32	126 / 86	Kalcit	0,70	IV	3	14	B	1		
						20,6	298 / 10	Kalcit, lermineral	1,00	V	2	11	C	2		
2	21,0-22,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv (till 21,33). Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (från 21,33).		1	100											
2	22,0-23,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	22,51	72 / 51	Pyrit, kalcit, klorit	0,50	V	2	11	D	3		
						22,78	41 / 31	Pyrit, kalcit, klorit	0,60	VII	4	2,5	D	3		
2	23,0-24,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	23,13	27 / 33	Pyrit, kalcit, klorit	0,70	VII	2	2,5	D	3		
						23,28	354 / 29	Kalcit, klorit	0,70	V	2	11	D	3		
						23,45	133 / 56	Kalcit, pyrit	0,70	V	2	11	B	1		
						23,77	30 / 48	Kalcit	1,27	V	2	11	B	1		
2	24,0-25,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100											
2	25,0-26,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100											
3	26,0-27,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	26,06	336 / 17	Kalcit	0,97	VII	4	2,5	B	1		
						26,67	130 / 74	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						26,81	58 / 40	Inga mineral	0,66	VII	4	2,5	B	1		
3	27,0-28,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	27,83	14 / 41	Kalcit	0,50	VII	4	2,5	B	1		
						27,94	137 / 85	Kalcit	0,97	VIII	1	1,5	B	1		
3	28,0-29,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	28,08	334 / 11	Klorit, pyrit	0,28	VII	4	2,5	D	3		
						28,2	26 / 35	Kalcit, klorit	0,57	V	2	11	D	3		
						28,39	27 / 31	Klorit	0,50	VII	4	2,5	D	3		
						28,7	142 / 90	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
3	29,0-30,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (till 29,71). Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv. (från 29,71).		1	95	29,49	79 / 73	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						29,61	128 / 67	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						29,66	3 / 24	Kalcit, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
3	30,0-31,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	30,13	42 / 36	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						30,75	38 / 45	Inga mineral	0,60	VII	4	2,5	B	1		
3	31,0-32,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	31,38	139 / 71	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB01

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 32 - 44
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: April 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
4	32,0-33,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv (till 32,96). Stockholmgranit, grå, medelkornig, svagt stänglig (från 32,96).		1	93	32,51	127 / 65	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						32,72	80 / 32	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						32,79	105 / 54	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
4	33,0-34,0	Stockholmgranit, grå, medelkornig, svagt stänglig (till 33,66). Pegmatitisk granit, ljusgrå, fin till grovkornig, massiv (från 33,66).		1	100	33,05	116 / 73	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						33,24	242 / 16	Kalcit, lermineral, klorit	1,07	VIII	1	1,5	D	3		
						33,64	226 / 11	Kalcit, lermineral, klorit	0,70	VI	1,5	7	D	3		
						33,9	115 / 70	Inga mineral	0,60	V	2	11	B	1		
4	34,0-35,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, fin till grovkornig, massiv.		1	98	34,1	153 / 56	Inga mineral	0,50	VII	4	2,5	B	1		
						34,12	103 / 58	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						34,26	157 / 17	Kalcit	0,50	VII	4	2,5	B	1		
						34,96	94 / 59	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
4	35,0-36,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, fin till grovkornig, massiv (till 35,70). Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (från 35,70).		1	90	35,17	273 / 26	Kalcit, klorit, pyrit	0,60	IV	3	14	D	3		
						35,35	138 / 80	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						35,4	173 / 43	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						35,45	167 / 55	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						35,74	37 / 40	Klorit, pyrit	0,70	VIII	1	1,5	D	3		
						35,9	35 / 44	Klorit, kalcit, pyrit	0,70	II	3	3	D	3		
4	36,0-37,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	93	36,04	31 / 39	Klorit, biotit, pyrit	0,70	VII	4	2,5	D	3		
						36,11	344 / 27	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	D	3		
						36,36	20 / 18	Grafit, klorit	0,70	IX	0,5	0,5	E	4		
						36,66	145 / 79	Pyrit, klorit	0,60	VII	4	2,5	D	3		
						36,83	53 / 22	Pyrit, lermineral, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
5	37,0-38,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	37,36	214 / 36	Inga mineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						37,8	148 / 81	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	D	3		
5	38,0-39,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	77	38,19	131 / 10	Pyrit	0,60	IV	3	14	B	1		
						38,42	124 / 72	Kalcit, klorit, pyrit	0,70	V	2	11	D	3		
						38,45	135 / 41	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	D	3		
						38,53	115 / 47	Kalcit, klorit	0,78	V	2	11	D	3		
						38,63	119 / 55	Inga mineral	0,50	V	2	11	B	1		
						38,72	129 / 64	Inga mineral	0,50	VII	1,5	2,5	B	1		
						38,92	137 / 35	Pyrit	0,60	V	2	11	B	1		
						38,99	122 / 27	Klorit, pyrit	0,60	IV	3	14	D	3		
5	39,0-40,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	97	39,03	358 / 89	Inga mineral	0,50	IV	3	14	B	1		
						39,2	107 / 76	Inga mineral	0,50	VII	4	2,5	B	1		
						39,7	134 / 90	Kalcit	0,50	IV	3	14	B	1		
						39,89	160 / 27	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	D	3		
5	40,0-41,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	84	40,3	266 / 82	Kalcit, klorit, pyrit	0,60	IV	3	14	D	3		
						40,45	61 / 16	Kalcit, pyrit	0,60	V	2	11	B	1		
						40,47	344 / 3	Kalcit, pyrit	0,60	V	2	11	B	1		
						40,49	104 / 7	Kalcit, pyrit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						40,54	78 / 5	Kalcit, klorit, pyrit	0,60	IV	3	14	D	3		
						40,67	158 / 82	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						40,74	26 / 23	Pyrit, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
						40,97	26 / 27	Pyrit, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
5	41,0-42,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (till 41,39). Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv (från 41,39).		1	91	41,09	99 / 22	Pyrit, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
						41,17	84 / 16	Kalcit, klorit	0,60	VII	4	2,5	D	3		
						41,17	74 / 17	Kalcit, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
						41,18	87 / 14	Kalcit, vit fäldspat, klorit	0,60	V	2	11	D	3		
6	42,0-43,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	42,54	152 / 18	Inga mineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						42,7	108 / 36	Kalcit, pyrit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
6	43,0-44,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	97	43,37	120 / 26	Inga mineral	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						43,85	282 / 32	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						43,88	280 / 27	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB01

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 44 - 58
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: April 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
6	44,0-45,0	Pegmatitisk granit med inslag av glimmergnejs, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	44,16	5 / 21	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						44,54	5 / 28	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
6	45,0-46,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	45,66	149 / 79	Inga mineral	0,50	VII	1,5	2,5	B	1		
6	46,0-47,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	46,99	24 / 43	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
7	47,0-48,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv och svagt oxiderad.		1	75	47,28	357 / 12	Lermineral	0,60	VII	4	2,5	C	2		
						47,34	120 / 8	KROSS	5,00							
						47,42	350 / 18	Klorit	0,70	V	2	11	D	3		
						47,43	262 / 22	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						47,53	267 / 29	Kalcit	0,60	VII	1,5	2,5	B	1		
						47,63	160 / 76	Inga mineral	0,50	VII	1,5	2,5	B	1		
						47,7	209 / 72	Inga mineral	0,50	IV	3	14	B	1		
						47,73	164 / 74	Inga mineral	0,50	VII	4	2,5	B	1		
						47,87	321 / 4	Kalcit	0,50	IV	3	14	B	1		
7	48,0-49,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv och svagt oxiderad.		1	100	48,03	23 / 31	Klorit, lermineral	0,70	V	2	11	D	3		
						48,65	184 / 75	Kalcit	0,70	VII	4	2,5	B	1		
						48,92	15 / 38	Klorit, kalcit	0,70	V	2	11	E	4		
7	49,0-50,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv och svagt oxiderad (till 49,50). Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (från 49,50).		1	99	49,02	5 / 33	Kalcit, lermineral	0,70	V	2	11	C	2		
						49,03	6 / 31	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						49,16	154 / 89	Kalcit	0,60	VII	1,5	2,5	B	1		
						49,36	89 / 11	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						49,75	90 / 75	Vit fäldspat, pyrit	0,60	I	4	20	B	1		
						49,94	89 / 60	Pyrit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
7	50,0-51,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	93	50,1	31 / 44	Klorit, pyrit, biotit	0,80	V	2	11	E	4		
						50,17	12 / 31	Klorit, pyrit	0,70	V	2	11	E	4		
						50,59	51 / 58	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	C	2		
7	51,0-52,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	92	51,06	39 / 61	Klorit, lermineral, kopparkis	0,60	V	2	11	E	4		
						51,14	84 / 76	Kalcit, kopparkis	0,60	VII	1,5	2,5	C	2		
						51,48	88 / 69	Kalcit, sericit	0,60	IV	3	14	B	1		
						51,83	91 / 79	Inga mineral	0,60	VII	4	2,5	B	1		
8	52,0-53,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	93	52,26	75 / 76	Inga mineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						52,81	26 / 44	Klorit, lermineral, kalcit, pyrit	0,70	V	2	11	E	4		
						52,85	49 / 35	Kalcit, klorit, pyrit	0,70	I	4	20	E	4		
						52,88	12 / 37	Klorit, kalcit	0,70	IV	3	14	D	3		
8	53,0-54,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	53,5	66 / 65	Klorit, kalcit, pyrit	0,60	IV	3	14	D	3		
						53,88	73 / 65	Klorit, biotit	0,60	IV	4	14	D	3		
8	54,0-55,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	100	54,02	38 / 34	Inga mineral	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						54,67	291 / 29	Kalcit, pyrit	0,60	II	3	14	B	1		
						54,84	288 / 29	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
8	55,0-56,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv.		1	99	55,52	90 / 61	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						55,53	126 / 86	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						55,77	298 / 31	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
9	56,0-57,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkorning, massiv (till 56,65). Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (från 56,65).		1	97	56,01	301 / 31	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						56,39	130 / 73	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						56,86	292 / 21	Kalcit, pyrit	0,60	IV	3	14	B	1		
						56,89	241 / 16	Kalcit, pyrit	0,60	IV	3	14	B	1		
9	57,0-58,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	97	57,23	342 / 62	Klorit, pyrit	0,70	V	2	11	D	3		
						57,63	123 / 71	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						57,67	133 / 72	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT			Hål id: 15RTKB01	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 58 - 70,88
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: April 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
9	58,0-59,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig.		1	100	58,23	133 / 83	Klorit, pyrit	0,60	V	2	11	D	3		
						58,56	95 / 71	Kalcit, pyrit, lermineral	0,60	VII	1,5	2,5	C	2		
9	59,0-60,0	Glimmergnejs, ljus- till mörkgrå, fin till grovkornig, gnejsig (till 59,36). Granit, ljus- till mörkgrå, medelkornig, massiv (från 59,36).		1	94	59,15	175 / 58	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						59,4	100 / 84	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						59,68	318 / 25	Kalcit	0,70	VII	1,5	2,5	B	1		
						59,71	191 / 74	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						59,74	321 / 27	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						59,96	294 / 20	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1,5		
9	60,0-61,0	Granit, ljus- till mörkgrå, medelkornig, massiv.		1	91	60,21	309 / 20	Kalcit	0,60	VII	4	2,5	B	1		
						60,44	3 / 28	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						60,56	350 / 26	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						60,65	311 / 90	Kalcit	0,60	VII	1,5	2,5	B	1		
9	61,0-62,0	Granit, ljus- till mörkgrå, medelkornig, massiv (till 61,75). Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad (från 61,75).		1	95	61,65	319 / 17	Kalcit	0,70	VIII	1	1,5	B	1,5		
						61,7	103 / 73	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
10	62,0-63,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	62,03	117 / 81	Kalcit, pyrit	0,70	VII	4	2,5	B	1,5		
						62,48	101 / 68	Kalcit, klorit	0,70	I	4	20	C	2		
						62,74	114 / 83	Kalcit, kvarts	0,70	VIII	1	1,5	B	1,5		
10	63,0-64,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	98	63,02	145 / 75	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1,5		
						63,27	100 / 35	Kalcit	0,70	VII	4	2,5	B	1		
						63,29	105 / 28	Kalcit	0,80	IV	3	14	B	1		
10	64,0-65,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	64,01	143 / 83	Laumontit	0,60	VII	1,5	2,5	B	1,5		
						64,29	128 / 75	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1,5		
						64,42	90 / 16	Inga mineral	0,60	V	2	11	B	1		
						64,83	135 / 71	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
10	65,0-66,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	94	65,22	136 / 5	Laumontit	0,70	IV	3	14	B	1		
						65,7	17 / 74	Laumontit, kalcit	3,5	VIII	1	1,5	E	4		
						65,76	287 / 13	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
10	66,0-67,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	66,3	177 / 87	Pyrit	0,60	VII	1,5	2,5	B	1		
						66,4	110 / 11	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
11	67,0-68,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	67,19	141 / 26	Inga mineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						67,56	136 / 8	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						67,74	313 / 88	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						67,94	96 / 35	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
11	68,0-69,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	68,31	296 / 71	Kalcit	0,70	VII	4	2,5	B	1,5		
						68,51	273 / 62	Kalcit, klorit	0,70	I	4	20	D	3		
11	69,0-70,0	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	69,1	189 / 5	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
11	70,0-70,88	Stockholmsgranit, grå, medelkornig, svagt folierad och svagt ådrad.		1	100	70,22	235 / 65	Kalcit, klorit	0,70	V	2	11	D	3		
						70,38	358 / 56	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1,5		
						70,49	133 / 77	Laumontit, kalcit	1,00	V	2	11	D	3		

15RTKB02

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB02	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 5,48 - 14
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
1	5,48-6,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig.		1	100											
1	6,0-7,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig.		1	69	6	238 / 19	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						6,05	6 / 61	Kalcit	0,80	I	4	20	B	1		
						6,14	33 / 57	Kalcit, Lermineral	0,70	II	3	14	C	2		
						6,34	357 / 74	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						6,35	248 / 22	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						6,39	33 / 69	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
						6,42	184 / 85	Kalcit, Klorit	1,00	V	2	11	D	3		
						6,51	95 / 37	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						6,65	254 / 28	Kalcit, Laumontit	1,00	V	2	11	C	2		
						6,83	129 / 15	Kalcit, Laumontit	0,80	IV	3	14	B	1		
1	7,0-8,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig.		1	73	7,05	126 / 31	Lermineral, Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	E	4		
						7,18	349 / 47	Kalcit, Lermineral, Järnhydroxid	0,90	V	2	11	D	3	Rost	
						7,38	92 / 20	Lermineral	0,6	IV	3	14	D	1,5		
						7,49	78 / 80	Kalcit, Lermineral	0,70	II	3	14	C	2		
						7,53	274 / 90	Lermineral, Kalcit	0,90	IV	3	14	E	4		
						7,54	92 / 86	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	D	3		
						7,62	233 / 75	Lermineral, Kalcit	0,70	V	2	11	D	3		
						7,75	239 / 31	Lermineral, Kalcit	0,90	II	3	14	E	4		
						7,86	256 / 78	Kalcit, Lermineral	0,70	V	2	11	D	3		
						7,87	253 / 84	Kalcit, Lermineral	0,70	IV	3	14	D	3		
						7,9	85 / 88	Kalcit, Klorit	0,90	IV	3	14	E	4		
1	8,0-9,0	Pegmatitisk granit, rödgrå, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Uppkrossat berg mellan 8,30-8,34.		1	60	8	34 / 90	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						8,02	245 / 84	Lermineral, Kalcit	0,90	I	4	20	E	4		
						8,14	171 / 42	Kalcit, Laumontit	0,90	V	2	11	C	2		
						8,21	33 / 74	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						8,26	230 / 84	Lermineral, Kalcit	0,80	IV	3	14	E	4		
						8,32		Laumontit, Kalcit	38,37	-	-	-	-	-		
						8,57	289 / 72	Kalcit, Laumontit	0,70	V	2	11	C	2		
						8,69	79 / 69	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						8,75	5 / 71	Kalcit	0,90	V	2	11	B	1		
						8,85	162 / 42	Kalcit	0,80	VIII	1	1,5	B	1		
						8,86	45 / 68	Kalcit, Laumontit	0,90	V	2	11	C	2		
1	9,0-10,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig.		1	85	9,08	50 / 61	Kalcit	0,60	IV	3	14	C	1		
						9,19	8 / 65	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,90	V	2	11	E	4		
						9,48	275 / 23	Kalcit, Järnhydroxid	1,00	II	3	14	B	1,5	Rost	
						9,54	253 / 79	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						9,65	7 / 58	Kalcit, Lermineral	0,70	II	3	14	C	2		
						9,74	164 / 37	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						9,91	15 / 58	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
2	10,0-11,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig.		1	92	10,03	314 / 28	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						10,08	246 / 82	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						10,11	64 / 88	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
						10,36	261 / 89	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						10,58	216 / 20	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						10,87	172 / 49	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
2	11,0-12,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig (till 11,15). Pegmatit, röd, grovkornig, massiv (från 11,15).		1	72	11,12	154 / 35	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	C	2		
						11,21	78 / 80	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	C	2		
						11,24	138 / 41	Kalcit, Lermineral	0,70	V	2	11	C	2		
						11,31	341 / 60	Kalcit, Lermineral	0,70	I	4	20	C	2		
						11,43	180 / 18	Kalcit, Lermineral, Klorit	1,00	II	3	14	D	3		
						11,69	136 / 63	Kalcit, Klorit, Lermineral, Vit fältspat	4,25	II	3	14	E	4		
						11,78	140 / 44	Kalcit, Klorit	0,60	II	3	14	C	2		
						11,96	253 / 81	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
2	12,0-13,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv.		1	93	12,09	197 / 17	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
						12,11	78 / 88	Kalcit, Lermineral	0,80	II	3	14	C	2		
						12,16	245 / 84	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	B	1,5		
						12,34	136 / 50	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						12,49	72 / 75	Inga mineral	0,50	I	4	20	B	1		
						12,61	82 / 88	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						12,98	119 / 26	Inga mineral	0,50	IV	3	14	B	1		
2	13,0-14,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv.		1	84	13,65	325 / 13	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						13,71	261 / 79	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						13,84	254 / 76	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						13,94	251 / 83	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB02	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 14 - 23
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC$_{20}$ (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
2	14,0-15,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv.		1	87	14,07	76 / 89	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						14,33	83 / 40	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						14,44	258 / 77	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						14,59	229 / 83	Kalcit, Biotit	0,60	I	4	20	B	1		
						14,67	339 / 14	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						14,95	71 / 85	Kalcit, Biotit, Röd fältspat	0,80	II	3	14	B	1	Rost	
						14,97	306 / 13	Kalcit	0,70	II	3	14	b	1		
2	15,0-16,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv.		1	80	15	283 / 8	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						15,02	252 / 90	Lermineral, Kalcit	1,00	II	3	14	E	4		
						15,12	252 / 87	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						15,22	131 / 52	Lermineral, Kalcit	1,50	V	2	11	E	4		
						15,47	257 / 79	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						15,55	201 / 12	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						15,72	262 / 75	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						15,84	210 / 16	Kalcit, Klorit	0,90	II	3	14	C	2		
3	16,0-17,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv.		1	98	16,02	269 / 79	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						16,26	259 / 74	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						16,44	68 / 68	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						16,55	70 / 88	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						16,68	257 / 68	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						16,7	120 / 6	Kalcit, Lermineral	0,90	II	3	14	D	3		
						16,8	66 / 22	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
3	17,0-18,0	Pegmatit, röd, grovkornig, massiv (till 17,80). Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig: berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst (från 17,80).		2	81	17,13	232 / 15	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						17,19	63 / 73	Kalcit, Lermineral	0,60	VIII	1	1,5	B	1,5		
						17,45	68 / 84	Kalcit, Lermineral	0,90	V	2	11	D	3		
						17,46	47 / 16	Kalcit, Lermineral	2,90	II	3	14	D	3		
						17,56	254 / 65	Kalcit	1,50	I	4	20	B	1		
						17,7	42 / 61	Kalcit, Klorit	0,80	V	2	11	D	3		
						17,7	240 / 78	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,90	V	2	11	D	3		
						17,98	59 / 86	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
3	18,0-19,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	73	18	30 / 90	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						18,06	307 / 9	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						18,08	224 / 87	Lermineral	0,60	V	2	11	B	1		
						18,2	56 / 84	Laumontit, Kalcit, Lermineral	1,00	IX	0,5	0,5	D	3		
						18,21	210 / 81	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						18,29	207 / 78	Kalcit	0,80	VIII	1	1,5	B	1		
						18,42	237 / 82	Kalcit, Laumontit	0,90	V	2	11	C	2		
						18,62	294 / 14	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						18,63	65 / 81	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	D	3		
						18,72	53 / 89	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	D	3		
						18,83	229 / 87	Kalcit, Lermineral	0,90	V	2	11	D	3		
3	19,0-20,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	69	19,15	235 / 77	Kalcit, Lermineral	0,80	II	3	14	D	3		
						19,17	211 / 64	Kalcit, Klorit, Lermineral	3,50	V	2	11	E	4		
						19,35	223 / 68	Lermineral, Kalcit	1,00	V	2	11	E	4		
						19,37	222 / 70	Lermineral	1,00	V	2	11	E	4		
						19,41	216 / 83	Lermineral, Kalcit	1,50	V	2	11	E	4		
						19,47	227 / 66	Lermineral, Kalcit	1,50	V	2	11	E	4		
						19,49	39 / 68	Lermineral, Kalcit	1,00	IV	3	14	E	4		
						19,72	31 / 80	Kalcit, Lermineral	0,80	I	4	20	C	2		
						19,79	253 / 83	Lermineral, Kalcit	0,90	IV	3	14	D	3		
						19,87	251 / 81	Lermineral	0,70	IV	3	14	D	3		
3	20,0-21,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	91	20,17	63 / 84	Lermineral	0,60	I	4	20	B	1		
						20,38	341 / 18	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						20,4	249 / 64	Klorit	0,70	V	2	11	D	3		
						20,71	53 / 88	Inga mineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						20,87	242 / 89	Kalcit, Lermineral	0,70	IV	3	14	C	2		
						20,94	257 / 78	Kalcit, Lermineral	0,70	IV	3	14	C	2		
4	21,0-22,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	89	21,27	244 / 87	Lermineral, Kalcit	0,80	I	4	20	D	3		
						21,34	260 / 72	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,90	V	2	11	E	4		
						21,45	240 / 88	Kalcit	0,80	I	4	20	B	1		
						21,49	81 / 2	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
4	22,0-23,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	100											

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 23 - 33
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
4	23,0-24,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	84	23,18	234 / 72	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						23,3	69 / 87	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						23,43	115 / 56	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						23,64	162 / 39	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						23,72	58 / 88	Kalcit	0,70	IV	3	14	B	1		
						23,76	239 / 77	Kalcit	0,80	I	4	20	B	1		
						23,8	231 / 74	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
4	24,0-205,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	93	24	194 / 36	Kalcit, Lermineral	0,90	V	2	11	C	2		
						24,15	193 / 33	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						24,35	48 / 65	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						24,5	82 / 67	Inga mineral	0,50	I	4	20	B	1		
						24,53	228 / 81	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						24,72	70 / 74	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						24,88	256 / 87	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						24,92	178 / 44	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
4	25,0-26,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	98	25,08	265 / 78	Klorit, Kalcit, Lermineral	3,00	V	2	11	E	4		
						25,59	165 / 44	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						25,61	234 / 82	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
5	26,0-27,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat, starkt oxiderat och ställvis poröst.		2	92	26,1	346 / 82	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
						26,32	226 / 77	Kalcit	0,90	V	2	11	B	1		
						26,46	356 / 58	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						26,54	235 / 84	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						26,67	243 / 76	Kalcit	1,50	II	3	14	B	1		
						26,93	232 / 87	Kalcit	1,70	I	4	20	B	1		
5	27,0-28,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat och starkt oxiderat.		1	84	27,05	57 / 76	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						27,1	39 / 64	Kalcit, Klorit	0,70	V	2	11	C	2		
						27,36	25 / 88	Kalcit	0,90	V	2	11	B	1		
						27,48	50 / 73	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						27,53	31 / 74	Kalcit, Lermineral	0,60	V	2	11	C	2		
						27,68	289 / 88	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						27,8	47 / 53	Lermineral, Kalcit	0,90	V	2	11	E	4		
						27,85	289 / 89	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						27,86	31 / 70	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
5	28,0-29,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat och medel oxiderat.		1	90	28,08	330 / 37	Kalcit, Klorit	0,60	I	4	20	C	2		
						28,28	226 / 84	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						28,54	26 / 87	Klorit	0,80	I	4	20	C	2		
						28,76	280 / 86	Kalcit, Klorit	0,80	II	3	14	C	2		
						28,86	33 / 14	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
5	29,0-30,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig. Berget är lätt omvandlat och medel oxiderat.		1	74	29,03	351 / 41	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						29,13	98 / 18	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						29,24	49 / 24	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						29,36	342 / 43	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						29,54	208 / 89	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						29,63	244 / 69	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						29,7	343 / 67	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
5	30,0-31,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, massiv till stänglig: berget är lätt omvandlat och medel oxiderat (till 30,48). Tonalit/diorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig (från 30,48).		1	93	30,14	5 / 15	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						30,45	79 / 78	Klorit, Kalcit	3,50	V	2	11	E	4		
						30,52	2 / 27	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
6	31,0-32,0	Tonalit/diorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig.		1	89	31,16	147 / 23	Kalcit, Laumontit	0,80	II	3	14	C	2		
						31,23	245 / 65	Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						31,39	87 / 68	Kalcit	0,60	VIII	1	1,5	B	1		
						31,43	308 / 15	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						31,54	260 / 83	Klorit, Kalcit	3,00	VIII	1	1,5	E	4		
6	32,0-33,0	Tonalit/diorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig.		1	100	32,35	1 / 67	Kalcit, Pyrit	0,60	II	3	14	B	1		
						32,71	236 / 77	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB02	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 33 - 42
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
6	33,0-34,0	Tonalit/diorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig (till 33,57). Granit, ljusgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig (från 33,57).		1	100	33,01	312 / 20	Kalcit	4,00	V	2	11	C	2		
						33,25	84 / 17	Klorit, Kalcit	0,80	VIII	1	1,5	E	4		
						33,67	233 / 84	Kalcit	0,80	I	4	20	B	1		
6	34,0-35,0	Granit, ljusgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig (till 34,78). Glimmergnejs, mörkgrå, finkornig, gnejsig (från 34,78).		1	93	34,23	238 / 78	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						34,73	5 / 19	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						34,85	21 / 77	Inga mineral	0,50	I	4	20	A	0,75		
						34,91	239 / 79	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
						34,92	240 / 80	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
6	35,0-36,0	Glimmergnejs, mörkgrå, finkornig, gnejsig (till 35,13). Tonalit/granodiorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig. (från 35,13).		1	87	35,14	243 / 81	Kalcit	0,90	II	3	14	B	1		
						35,2	247 / 87	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
						35,35	235 / 85	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						35,41	93 / 37	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						35,55	60 / 78	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						35,73	342 / 19	Kalcit, Laumontit	0,60	V	2	11	B	1		
						35,86	40 / 60	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						35,87	353 / 47	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
6	36,0-37,0	Tonalit/granodiorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig.		1	77	36,3	248 / 83	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						36,3	358 / 23	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						36,38	245 / 85	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						36,41	184 / 20	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						36,81	200 / 22	Kalcit, Laumontit, Hematit	0,90	VIII	1	1,5	D	3		
						36,9	171 / 43	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,00	V	2	11	D	3		
						36,93	193 / 20	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,00	V	2	11	D	3		
7	37,0-38,0	Tonalit/granodiorit, mörkgrå, fin- till medelkornig, massiv till stänglig (till 37,10). Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, oxiderad med kalcit läkta sprickor, massiv till stänglig (från 37,10).		1	94	37,33	238 / 90	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						37,5	188 / 29	Klorit, Kalcit, Lermineral	4,50	II	2	14	E	4		
						37,62	302 / 10	Kalcit, Okänt mineral	4,50	IV	3	14	B	1,5		
						37,75	276 / 14	Kalcit	2,50	V	2	11	B	1		
						37,76	271 / 18	Inga mineral	0,50	IV	3	14	A	0,75		
						37,95	258 / 12	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
7	38,0-39,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, oxiderad med kalcit läktasprickor, massiv till stänglig.		1	67	38,02	178 / 29	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,70	II	3	14	C	2		
						38,25	173 / 25	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,50	VI	1,5	7	E	4		
						38,26	166 / 27	Kalcit, Klorit, Lermineral	2,00	VI	1,5	7	E	4		
						38,32	73 / 82	Kalcit, Lermineral	0,60	IV	3	14	B	1		
						38,35	152 / 38	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	D	3		
						38,46	207 / 17	Kalcit, Lermineral	0,80	IX	0,5	0,5	E	4		
						38,5	147 / 36	Kalcit, Klorit, Lermineral, Järnhydroxid	0,90	II	2	14	E	4	Rost	
						38,56	142 / 42	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,90	IX	0,5	0,5	E	4		
						38,6	7 / 59	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						38,7	193 / 17	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,50	VIII	1	1,5	D	3		
						38,93	146 / 14	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,00	VIII	1	1,5	E	4		
7	39,0-40,0	Pegmatitisk granit, röd, medel- till grovkorning, oxiderad med kalcit läktasprickor, massiv till stänglig (till 39,45). Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig och breccierad (från 39,45).		1-2	84	39	137 / 53	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,50	VI	1,5	7	E	4		
						39,1	51 / 84	Kalcit	0,80	IV	3	14	B	1		
						39,27	52 / 76	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						39,36	160 / 34	Kalcit, Lermineral	0,70	II	3	14	C	2		
						39,43	68 / 40	Kalcit, Lermineral	0,80	I	4	20	C	2		
						39,67	71 / 89	Kalcit	0,70	IV	3	14	C	2		
						39,77	75 / 86	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,80	V	2	11	D	3		
7	40,0-41,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad.		2	86	40,05	84 / 75	Kalcit, Lermineral	0,60	IV	3	14	C	2		
						40,16	74 / 58	Kalcit, Lermineral	0,80	V	2	11	C	2		
						40,2	99 / 79	Kalcit, Lermineral	0,80	VIII	1	1,5	C	2		
						40,42	79 / 62	Kalcit, Lermineral, Röd fältspat	0,80	II	3	14	C	2	Rost	
						40,59	92 / 70	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,90	V	2	11	D	3		
						40,69	114 / 33	Kalcit, Röd fältspat	2,00	I	4	20	B	1	Rost	
						40,87	92 / 27	Kalcit, Lermineral	1,00	II	3	14	C	2		
7	41,0-42,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad.		2	87	41	79 / 34	Kalcit, Okänt mineral	0,90	I	4	20	B	1,5		
						41,17	84 / 75	Laumontit, Kalcit, Lermineral	0,80	II	3	14	C	2		
						41,38	353 / 18	Kalcit, Vit fältspat	0,80	I	4	20	B	1		
						41,52	119 / 64	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						41,67	11 / 58	Kalcit	0,70	II	3	14	B	1		
						41,77	119 / 70	Kalcit, Lermineral	0,70	V	2	11	C	2		
						41,79	98 / 57	Kalcit, Lermineral	0,70	V	2	11	C	2		
						41,89	6 / 80	Kalcit, Laumontit	2,00	V	2	11	D	3		
						41,96	354 / 87	Kalcit, Laumontit	1,00	II	3	14	D	3		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 42 - 53
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
8	42,0-43,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad.		2	66	42,05	48 / 79	Kalcit, Laumontit	1,00	V	2	11	D	3		
						42,22	72 / 51	Kalcit, Lermineral	0,80	I	4	20	C	2		
						42,43	100 / 58	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						42,51	71 / 56	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						42,65	111 / 58	Kalcit, Laumontit	1,00	I	4	20	D	3		
						42,79	89 / 36	Kalcit, Okänt mineral	1,50	VI	1,5	7	D	3		
						42,84	68 / 8	Kalcit	1,50	I	4	20	B	1		
						42,88	146 / 10	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						42,97	309 / 18	Kalcit, Lermineral, Laumontit	1,00	V	2	11	D	3		
						42,97	127 / 28	Kalcit	1,00	V	2	11	B	1		
8	43,0-44,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad.		2	75	43,06	126 / 21	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						43,27	16 / 55	Kalcit, Laumontit	0,80	I	4	20	C	2		
						43,38	141 / 22	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						43,51	294 / 86	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						43,58	106 / 90	Kalcit, Laumontit	0,80	I	4	20	B	1,5		
						43,75	79 / 45	Kalcit	0,80	IV	3	14	B	1		
						43,78	81 / 35	Kalcit, Laumontit	0,90	I	4	20	C	2		
						43,9	104 / 85	Kalcit, Pyrit	0,60	II	3	14	B	1		
						43,99	117 / 49	Kalcit, Laumontit	0,80	I	4	20	C	2		
8	44,0-45,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad. 44,3: circa 10 cm kalcit/laumontit läkt spricka.		2	91	44,71	103 / 22	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	B	1,5		
						44,79	24 / 78	Inga mineral	0,50	I	4	20	A	0,75		
						44,96	238 / 88	Inga mineral	0,50	I	4	20	A	0,75		
						44,97	235 / 83	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
8	45,0-46,0	Gnejsgranit, något ådrig, grå till röd, fin- till grovkornig, oxiderad och breccierad (till 45,70). Tonalit/diorit, grå, fin- till medelkornig, stänglig (från 45,70).		1-2	68	45,16	257 / 13	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						45,22	135 / 29	Kalcit	1,00	I	4	20	B	1		
						45,33	237 / 75	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
						45,37	65 / 13	Kalcit, Lermineral	0,80	IV	3	14	C	2		
						45,57	43 / 4	Inga mineral	0,50	I	4	20	A	0,75		
						45,63	299 / 5	Kalcit	0,70	IV	3	14	B	1		
						45,72	66 / 82	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						45,79	18 / 3	Kalcit	1,00	V	2	11	B	1		
8	46,0-47,0	Tonalit/diorit, grå, fin- till medelkornig, stänglig.		1	100	46,68	332 / 16	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
						46,85	41 / 16	Kalcit	0,90	V	2	11	B	1		
9	47,0-48,0	Tonalit/diorit, grå, fin- till medelkornig, stänglig.		1	100	47,59	254 / 85	Inga mineral	0,50	IV	3	14	A	0,75		
9	48,0-49,0	Tonalit/diorit, grå, fin- till medelkornig, stänglig (till 48,85). Glimmergnejs, grå till röd, fin- till medelkornig, gnejsig (från 48,85).		1	100	48,14	331 / 15	Kalcit	1,00	VII	1,5	2,5	B	1		
						48,54	356 / 17	Kalcit	0,70	IV	3	14	B	1		
						48,71	30 / 5	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
						48,81	31 / 77	Pyrit	0,60	I	4	20	B	1		
9	49,0-50,0	Glimmergnejs, grå till röd, fin- till medelkornig, gnejsig.		1	100	49,25	47 / 68	Inga mineral	0,50	V	2	11	B	1		
						49,43	63 / 61	Inga mineral	0,50	II	3	14	A	0,75		
						49,73	89 / 53	Lermineral	0,60	V	2	11	B	1		
						49,83	63 / 62	Lermineral	0,60	V	2	11	B	1		
9	50,0-51,0	Glimmergnejs, grå till röd, fin- till medelkornig, gnejsig.		1	91	50,38	155 / 43	Inga mineral	0,50	I	4	20	B	0,75		
						50,6	246 / 83	Pyrit	0,60	IV	3	14	B	1		
						50,75	89 / 77	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						50,91	267 / 27	Kalcit, Pyrit	0,80	I	4	20	B	1		
9	51,0-52,0	Glimmergnejs, grå till röd, fin- till medelkornig, gnejsig.		1	96	51	107 / 72	Okänt mineral	0,60	V	2	11	B	1		
						51,15	96 / 47	Laumontit	1,50	V	2	11	D	3		
						51,19	103 / 53	Laumontit	1,20	V	2	11	D	3		
						51,64	80 / 48	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
10	52,0-53,0	Glimmergnejs, grå till röd, fin- till medelkornig, gnejsig (till 52,58). Stockholmsgranit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig (från 52,58).		1	67	52,21	61 / 78	Laumontit	0,80	II	3	14	C	2		
						52,24	68 / 60	Kalcit, Laumontit	0,90	V	2	11	D	3		
						52,28	62 / 77	Laumontit	0,70	V	2	11	C	2		
						52,37	78 / 71	Kalcit, Lermineral	0,60	VI	1,5	7	B	1		
						52,42	103 / 87	Inga mineral	0,50	VI	1,5	7	A	0,75		
						52,58	90 / 87	Inga mineral	0,50	V	2	11	A	0,75		
						52,72	96 / 52	Kalcit, Laumontit, Hematit	0,90	V	2	11	D	3	Rost	
						52,76	23 / 28	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,50	V	2	11	D	3	Rost	
						52,89	95 / 42	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,50	VIII	1	1,5	D	3	Rost	
						52,97	87 / 48	Kalcit, Laumontit	1,00	VIII	1	1,5	C	2		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 53 - 65
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
10	53,0-54,0	Stockholmsgranit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig.		1	86	53,43	10 / 59	Kalcit, Laumontit, Vit fältspat	0,60	V	2	11	B	1,5		
						53,59	8 / 79	Vit fältspat, Laumontit	0,90	I	4	20	D	3		
						53,65	23 / 77	Kalcit	1,20	II	3	14	B	1		
						53,73	126 / 47	Kalcit	1,00	IV	3	14	B	1		
						53,99	87 / 78	Kalcit, Laumontit	0,80	VII	1,5	2,5	C	2		
10	54,0-55,0	Stockholmsgranit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig (till 54,85). Pegmatitisk granit, ljusröd, grovkornig, stänglig.		1	100	54,82	139 / 6	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
10	55,0-56,0	Pegmatitisk granit, ljusröd, grovkornig, stänglig.		1	100	55,08	115 / 81	Epidot	1,00	I	4	20	B	1		
						55,2	150 / 30	Epidot	1,00	IV	3	14	B	1		
						55,55	144 / 45	Kalcit, Laumontit	0,80	II	3	14	D	3		
						55,75	114 / 89	Klorit, Epidot	2,00	II	2	14	E	4		
						55,85	110 / 79	Klorit, Epidot	1,50	VI	1,5	7	E	4		
10	56,0-57,0	Pegmatitisk granit, ljusröd, grovkornig, stänglig (till 56,20). Stockholmsgranit, grå, fin- till medelkornig, stänglig (från 56,20).		1	100	56,36	225 / 82	Kalcit	0,80	IV	3	14	B	1		
11	57,0-58,0	Stockholmsgranit, grå, fin- till medelkornig, stänglig (till 57,90). Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig och ojämnkornig (från 57,90).		1	94	57,4	288 / 19	Kalcit	0,70	I	4	20	B	1		
						57,46	226 / 26	Kalcit	0,90	V	2	11	B	1		
11	58,0-59,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, svagt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	85	58,07	244 / 82	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						58,57	272 / 87	Kalcit, Lermineral	0,70	V	2	11	C	2		
						58,59	227 / 83	Kalcit, Laumontit	1,00	V	2	11	D	3		
						58,87	237 / 67	Kalcit, Lermineral	0,90	VIII	1	1,5	B	1,5		
						58,93	118 / 11	Kalcit	1,20	II	3	14	B	1		
						58,96	140 / 48	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
11	59,0-60,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	88	59,02	145 / 17	Kalcit	0,70	IV	3	14	B	1		
						59,23	222 / 74	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,00	V	2	11	D	3	Rost	
						59,39	224 / 40	Okänt mineral	0,90	V	2	11	C	2		
						59,45	228 / 86	Kalcit, Laumontit, Hematit	0,90	V	2	11	D	3	Rost	
						59,72	110 / 38	Kalcit, Klorit	1,50	IV	3	14	D	3		
						59,84	2 / 63	Kalcit	0,80	II	3	14	B	1		
						59,85	159 / 68	Kalcit, Laumontit	0,60	II	3	14	C	2		
						59,88	223 / 32	Kalcit	0,60	V	2	11	B	1		
11	60,0-61,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	84	60,15	229 / 79	Kalcit, Laumontit	0,90	V	2	11	D	3		
						60,16	289 / 12	Kalcit	2,00	V	2	11	B	1		
						60,23	219 / 6	Kalcit, Laumontit	0,70	I	4	20	B	1,5		
						60,85	172 / 31	Klorit	0,60	I	4	20	D	3		
						60,93	139 / 25	Kalcit, Laumontit	0,70	IV	3	14	C	2		
11	61,0-62,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	100	61,21	183 / 34	Kalcit, Laumontit	0,80	I	4	20	C	2		
						61,41	79 / 21	Kalcit, Laumontit, Hematit	1,00	II	3	14	D	3	Rost	
						61,68	264 / 88	Kalcit	0,70	V	2	11	B	1		
11	62,0-63,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	96	62,1	144 / 66	Kalcit, Röd fältspat	2,00	VIII	1	1,5	B	1	Rost	
						62,2	17 / 61	Kalcit, Laumontit	0,70	VIII	1	1,5	C	2		
						62,4	23 / 53	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						62,52	211 / 36	Klorit, Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	D	3		
						62,64	11 / 3	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						62,68	157 / 27	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						62,92	223 / 38	Klorit, Kalcit, Laumontit	2,50	V	2	11	E	4		
12	63,0-64,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, stänglig och ojämnkornig.		1	100	63,22	189 / 27	Klorit, Kalcit, Laumontit	1,00	II	3	14	E	4		
						63,64	119 / 34	Klorit, Kalcit, Laumontit	1,00	II	3	14	D	3		
12	64,0-65,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig och ojämnkornig.		1	99	64,02	5 / 46	Kalcit, Laumontit	0,80	V	2	11	C	2		
						64,21	32 / 67	Inga mineral	0,50	IV	3	14	A	0,75		
						64,22	139 / 36	Kalcit, Laumontit	1,00	V	2	11	D	3		
						64,34	151 / 23	Kalcit, Laumontit	1,00	V	2	11	D	3		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 65 - 70,31
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
12	65,0-66,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig och ojämnkornig.		1	100	65,26	352 / 12	Kalcit	0,60	II	3	14	B	1		
12	66,0-67,0	Pegmatitisk granit, grå till röd, fin- till medelkornig, stänglig och ojämnkornig (till 66,30). Glimmergnejs, grå till röd, fin- till grovkornig, gnejsig (från 66,30).		1	100	66,07	25 / 88	Laumontit, Kalcit, Hematit	4,50	V	2	11	E	4		
						66,26	119 / 50	Kalcit	0,60	IV	3	14	B	1		
						66,85	319 / 27	Kalcit	2,50	I	4	20	B	1		
12	67,0-68,0	Glimmergnejs, grå till röd, fin- till grovkornig, gnejsig.		1	96	67,63	69 / 18	Kalcit	1,50	V	2	11	B	1		
						67,67	339 / 2	Kalcit, Lermineral	1,50	I	4	20	C	2		
						67,83	272 / 61	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,80	I	4	20	E	4		
13	68,0-69,0	Pegmatit med inslag av granit, grå till röd, fin- till grovkornig, gnejsig		1	100	68,34	223 / 70	Kalcit	0,60	I	4	20	B	1		
						68,77	106 / 5	Kalcit	0,70	VII	1,5	2,5	B	1		
13	69,0-70,0	Pegmatit med inslag av granit, grå till röd, fin- till grovkornig, gnejsig		1	100	69,27	236 / 71	Kalcit	0,80	I	4	20	B	1		
						69,57	237 / 71	Kalcit	0,80	V	2	11	B	1		
	70,0-70,31	Pegmatit med inslag av granit, grå till röd, fin- till grovkornig, gnejsig		1	100	70,12	271 / 38	Kalcit, Klorit	2,50	I	4	20	B	1,5		

15RTKB03

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 23,46 - 32
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
1	23,46-24,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk. Krossparti mellan 23,91-24-21.		1	80	23,49	337 / 36	Klorit, Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						23,64	143 / 73	Lermineral	0,7	IV	3	14	E	4		
						23,66	286 / 3	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						23,89	275 / 43	Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
1	24,0-25,0	Yngre granit, röd, fin- till medelkornig. Krossparti mellan 23,91-24-21.		1	61	24,24	320 / 26	Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						24,69	64 / 90	Röd fältspat	0,6	IV	3	14	B	1,5		
						24,79	301 / 30	Kvarts	0,6	IV	3	14	B	1		
1	25,0-26,0	Yngre granit, röd, fin- till medelkornig (till 25,6). Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk (från 25,6).		1	74	25	199 / 15	Kalcit, Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						25,14	336 / 13	Laumontit	0,5	IV	3	14	C	2		
						25,24	17 / 23		0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						25,34	6 / 23	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	B	1,5		
						25,39	253 / 79	Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
						25,41	321 / 39	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						25,53	249 / 74	Inga mineral	0,6	IV	3	14	B	1		
						25,57	259 / 27	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						25,82	33 / 43	Kalcit, Klorit, Lermineral, Pyrit	0,8	V	2	11	E	4		
						25,86	357 / 34	Kalcit, Klorit	0,8	II	3	14	E	4		
						25,99	40 / 25	Klorit, Kalcit, Pyrit	0,8	V	2	11	E	4		
1	26,0-27,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	69	26,05	26 / 30	Klorit, Pyrit, Röd fältspat	0,7	V	2	11	D	3		
						26,28	9 / 46	Klorit, Kalcit, Pyrit, Röd fältspat	0,7	V	2	11	E	4		
						26,51	8 / 39	Kalcit, Klorit, Pyrit	1	V	2	11	E	4		
						26,59	167 / 86	Klorit, Lermineral, Kalcit, Pyrit	0,8	II	3	14	E	4		
						26,65	11 / 68	Klorit, Kalcit, Pyrit, Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						26,68	7 / 45	Klorit, Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
						26,71	21 / 43	Klorit, Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						26,83	16 / 33	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,7	I	4	20	E	4		
						26,93	352 / 32	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,8	I	4	20	E	4		
						26,99	7 / 51	Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
1	27,0-28,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk (till 27,68). Granit, grå (någon rödaktig), fin- till medelkornig, massiv (från 27,68).		1	84	27,3	341 / 22	Kalcit, Klorit	0,7	II	3	14	D	3		
						27,4	13 / 39	Kalcit, Klorit, Okänt mineral	0,7	IV	3	14	D	3		
						27,62	23 / 33	Kalcit	0,6	V	2	11	B	1		
						27,74	328 / 80	Kalcit, Laumontit	0,7	VIII	1	1,5	C	2		
						27,94	225 / 25	Kalcit, Laumontit	1	VIII	1	1,5	C	2		
						27,95	140 / 69	Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	B	1		
1	28,0-29,0	Granit, grå, fin- till medelkornig, massiv (till 28,60). Alternerande granit, pegmatit och glimmergnejs, grå till rosa, fin- till grovkornig. (från 28,60).		1	83	28,01	58 / 12	Lermineral	0,7	IV	3	14	E	4		
						28,16	312 / 27	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
						28,19	323 / 20	Kalcit, Lermineral	0,7	IV	3	14	E	4		
						28,19	206 / 12	Lermineral	0,8	IV	3	14	D	3		
						28,49	264 / 80	Kalcit, Klorit, Biotit	0,7	IV	3	14	D	3		
						28,59	360 / 42	Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	B	1		
						28,71	298 / 39	Kalcit	0,6	IV	3	14	B	1		
						28,77	12 / 87	Kalcit, Laumontit	0,8	IV	3	14	C	2		
						28,78	266 / 44	Kalcit, Laumontit, Klorit	0,8	V	2	11	D	3		
						28,91	276 / 46	Pyrit	0,6	V	2	11	B	1		
						28,97	301 / 21	Kalcit, Vit fältspat	0,6	IV	3	14	B	1		
2	29,0-30,0	Alternerande granit, pegmatit och glimmergnejs, grå till rosa, fin- till grovkornig.		1	71	29,18	3 / 53	Kalcit, Laumontit	0,7	IV	3	14	C	2		
						29,25	300 / 20	Kalcit, Pyrit	0,6	I	4	20	B	1		
						29,35	38 / 63	Kalcit	0,7	IV	3	14	B	1		
						29,42	339 / 19	Kalcit, Kvarts	0,7	II	3	14	B	1		
						29,48	353 / 24	Kalcit	0,7	II	3	14	C	2		
						29,71	285 / 30	Kalcit, Pyrit	0,7	IV	3	14	B	1		
						29,82	297 / 16	Kalcit, Klorit	0,7	II	3	14	D	3		
						29,91	330 / 20	Inga mineral	0,7	VIII	1	1,5	B	1		
2	30,0-31,0	Alternerande granit, pegmatit och glimmergnejs, grå till rosa, fin- till grovkornig.		1	85	30,05	270 / 89	Kalcit	0,9	V	2	11	C	2		
						30,06	16 / 25	Klorit, Kalcit	0,7	II	3	14	D	3		
						30,08	56 / 9	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	D	3		
						30,18	360 / 58	Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						30,2	350 / 42	Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						30,43	340 / 54	Okänt mineral	0,6	V	2	11	B	1,5		
						30,64	6 / 28	Klorit	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						30,74	336 / 48	Grafit, Pyrit	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						30,92	337 / 27	Klorit, Lermineral	0,7	II	3	14	E	4		
2	31,0-32,0	Alternerande granit, pegmatit och glimmergnejs, grå till rosa, fin- till grovkornig.		1	89	31,22	9 / 32	Klorit, Lermineral, Pyrit	0,7	VI	1,5	7	E	4		
						31,25	9 / 31	Klorit, Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						31,63	69 / 18	Klorit, Lermineral	0,6	V	2	11	E	4		
						31,71	342 / 45	Kalcit, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						31,95	300 / 72	Kalcit	0,8	V	2	11	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 32 - 43
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
2	32,0-33,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	89	32,12	314 / 54	Kalcit	0,6	V	2	11	B	1		
						32,31	326 / 52	Klorit, Kalcit	0,7	V	2	11	E	4		
						32,46	17 / 23	Klorit, Pyrit	0,6	V	2	11	E	4		
						32,49	356 / 23	Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	E	4		
						32,57	1 / 27	Klorit, Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
3	33,0-34,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	82	33,16	343 / 60	Kalcit, Biotit	0,6	I	4	20	B	1,5		
						33,28	360 / 53	Kalcit	0,6	IV	3	14	B	1		
						33,37	23 / 65	Klorit, Kalcit, Laumontit	0,8	IV	3	14	D	3		
						33,48	5 / 55	Klorit	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						33,73	1 / 36	Kalcit, Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	D	3		
						33,76	1 / 36	Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						33,94	23 / 48	Kalcit, Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	D	3		
3	34,0-35,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	88	34,03	339 / 44	Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						34,08	348 / 49	Klorit, Laumontit	0,7	V	2	11	D	3		
						34,24	78 / 88	Kalcit, Röd fältspat	0,6	IV	3	14	B	1		
						34,24	344 / 33	Klorit, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						34,57	0 / 29	Klorit, Laumontit	0,6	V	2	11	D	3		
						34,61	3 / 29	Kalcit, Laumontit, Klorit	0,8	IV	3	14	D	3		
						34,76	1 / 35	Kalcit, Laumontit, Klorit	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
3	35,0-36,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	94	35,32	135 / 79	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		
						35,5	4 / 77	Kalcit, Laumontit	0,8	II	3	14	C	2		
						35,53	345 / 34	Klorit, Laumontit, Pyrit	0,7	VI	1,5	7	D	3		
						35,56	345 / 35	Klorit, Lermineral, Pyrit	0,7	V	2	11	E	4		
						35,78	180 / 7	Pyrit	0,6	IV	3	14	B	1		
3	36,0-37,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	85	36,03	357 / 24	Kalcit, Pyrit, Klorit	10	VI	1,5	7	D	3		
						36,08	20 / 17	Kalcit, Pyrit, Klorit	0,6	VI	1,5	7	D	3		
						36,11	62 / 22	Kalcit, Pyrit, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						36,22	339 / 43	Klorit, Pyrit, Epidot/fäldspat	0,7	V	2	11	D	3		
						36,25	21 / 31	Klorit, Lermineral	0,7	VI	1,5	7	E	4		
						36,29	19 / 31	Klorit	0,6	IX	0,5	0,5	E	4		
3	37,0-38,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	93	37,06	353 / 25	Kalcit, Klorit, Pyrit	0,7	IV	3	14	D	3		
						37,53	1 / 37	Klorit, Pyrit	0,7	IV	3	14	D	3		
						37,54	2 / 36	Pyrit, Klorit	0,6	II	3	14	D	3		
						37,69	5 / 29	Klorit, Kalcit	0,6	V	2	11	E	4		
						37,75	1 / 30	Kalcit, Pyrit, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
4	38,0-39,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	38,01	17 / 50	Kalcit, Laumontit, Klorit	0,8	IV	3	14	D	3		
						38,21	354 / 42	Klorit, Lermineral, Pyrit	0,6	V	2	11	E	4		
						38,93	26 / 36	Pyrit, Epidot/fäldspat	0,6	IV	3	14	B	1		
4	39,0-40,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	39,28	281 / 83	Kalcit, Pyrit, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
4	40,0-41,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	84	40,07	345 / 13	Kalcit	0,7	I	4	20	B	1		
						40,59	325 / 19	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,8	I	4	20	E	4		
						40,67	342 / 89	Kalcit	0,7	I	4	20	B	1		
						40,75	341 / 46	Lermineral	19,04	I	4	20	D	3		
						40,89	41 / 17	Lermineral	0,7	I	4	20	C	2		
4	41,0-42,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	81	41,03	309 / 44	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,6	VI	1,5	7	E	4		
						41,03	330 / 49	Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						41,56	303 / 22	Klorit, Pyrit, Epidot/fäldspat	0,7	V	2	11	D	3		
						41,61	325 / 53	Klorit, Laumontit, Pyrit	0,7	II	3	14	D	3		
						41,69	339 / 48	Klorit, Kalcit, Pyrit	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						41,94	256 / 31	Pyrit	0,6	VIII	1	1,5	B	1,5		
						41,94	4 / 74	Biotit, Pyrit	0,7	VIII	1	1,5	B	1,5		
4	42,0-43,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	69	42,01	315 / 35	Laumontit, Epidot/fäldspat	0,7	V	2	11	C	2		
						42,19	324 / 33	Laumontit	0,6	V	2	11	C	2		
						42,22	353 / 65	Laumontit, Klorit	3	VIII	1	1,5	E	4		
						42,24	352 / 63	Laumontit, Klorit	3	VIII	1	1,5	E	4		
						42,3	352 / 65	Klorit	0,6	II	3	14	D	3		
						42,32	352 / 66	Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						42,48	332 / 45	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						42,56	312 / 55	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						42,7	11 / 82	Vit fältspat	1	IV	3	14	B	1		
						42,84	339 / 23	Kalcit, Vit fältspat	0,6	IV	3	14	B	1		
						42,88	315 / 35	Kalcit	0,6	V	2	11	B	1		
						42,93	9 / 25	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 43 - 57
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC$_{20}$ (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
5	43,0-44,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	69	43,09	302 / 31	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						43,18	339 / 40	Inga mineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		
						43,23	288 / 30	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
						43,33	1 / 27	Inga mineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		
						43,54	310 / 51	Inga mineral	0,5	VII	4	2,5	B	1		
						43,63	75 / 29	Klorit, Kalcit, Laumontit	0,7	V	2	11	D	3		
						43,71	284 / 55	Kalcit	0,6	IV	3	14	B	1		
						43,81	289 / 45	Kalcit	0,7	V	2	11	B	1		
5	44,0-45,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	44,28	334 / 24	Kvarts, Pyrit	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
5	45,0-46,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	71	45,06	317 / 27	Laumontit, Biotit	0,6	V	2	11	C	2		
						45,08	313 / 24	Laumontit	0,7	V	2	11	C	2		
						45,16	308 / 38	Klorit, Vit fältspat	0,6	IV	3	14	D	3		
						45,32	308 / 54	Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						45,53	334 / 37	Klorit, Biotit	0,6	VI	1,5	7	D	3		
						45,62	294 / 38	Klorit, Pyrit	0,6	I	4	20	D	3		
						45,71	255 / 80	Kalcit, Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	D	3		
						45,72	326 / 38	Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	D	3		
						45,97	288 / 59	Klorit, Kalcit, Pyrit, Epidot/fäldspat	0,7	VI	1,5	7	D	3		
5	46,0-47,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	46,17	29 / 85	Kalcit, Klorit, Laumontit,	0,9	IV	3	14	E	4		
						46,27	308 / 40	Kalcit, Pyrit, Epidot/fäldspat	0,6	V	2	11	B	1		
						46,38	298 / 48	Klorit, Pyrit	0,6	V	2	11	D	3		
						46,64	328 / 41	Klorit, Pyrit	0,6	IV	3	14	D	3		
						46,76	311 / 35	Klorit	0,6	IV	3	14	D	3		
5	47,0-48,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	47	282 / 44	Klorit, Pyrit	0,7	VI	1,5	7	D	3		
						47,44	284 / 44	Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						47,57	318 / 55	Klorit, Pyrit	0,6	V	2	11	D	3		
6	48,0-49,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	48,03	323 / 85	Klorit, Laumontit	0,8	V	2	11	D	3		
						48,17	273 / 83	Kalcit	0,7	IV	3	14	B	1		
						48,3	336 / 15	Inga mineral	0,6	IV	3	14	B	1		
6	49,0-50,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk.		1	100	49,44	206 / 83	Kalcit, Laumontit	1	V	2	11	D	3		
						49,84	139 / 73	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
6	50,0-51,0	Glimmergnejs, ljusgrå och ställvis rödaktigt, fin- till grovkornig, paleosom ådergnejsig och leukosom granitisk/pegmatitisk (till 50,24). Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig (från 50,24).		1	85	50,01	314 / 24	Inga mineral	0,5	VII	4	2,5	B	1		
						50,3	77 / 5	Inga mineral	0,6	V	2	11	B	1		
						50,39	303 / 13	Kalcit	0,7	V	2	11	B	1		
						50,45	310 / 19	Inga mineral	0,6	V	2	11	B	1		
						50,59	47 / 16	Kalcit, Klorit	0,6	IV	3	14	D	3		
						50,93	290 / 29	Inga mineral	0,6	V	2	11	B	1		
6	51,0-52,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	92	51,07	42 / 32	Pyrit	0,6	IX	0,5	0,5	B	1		
						51,15	256 / 30	Inga mineral	0,6	V	2	11	B	1		
						51,72	17 / 67	Inga mineral	0,8	V	2	11	C	2		
						51,98	341 / 17	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
6	52,0-53,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	98	52,31	343 / 25	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
						52,54	295 / 36	Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						52,71	332 / 41	Klorit	0,6	IV	3	14	D	3		
						52,72	31 / 56	Klorit, Kalcit, Epidot/fäldspat	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						52,73	312 / 45	Kalcit	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
						52,87	308 / 12	Röd fältspat	0,6	IV	3	14	B	1	Rost	
7	53,0-54,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	92	53,01	67 / 13	Röd fältspat	0,6	IV	3	14	B	1	Rost	
						53,06	278 / 27	Röd fältspat, Kalcit	0,7	V	2	11	B	1	Rost	
						53,47	312 / 12	Röd fältspat	0,6	V	2	11	B	1		
						53,77	235 / 6	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						53,8	313 / 33	Kalcit, Laumontit, Röd fältspat	0,8	V	2	11	C	2	Rost	
7	54,0-55,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, svagt oxiderad, massiv till stänglig.		1	90	54,25	297 / 31	Vit fältspat	0,6	V	2	11	B	1		
						54,7	60 / 42	Kalcit	0,8	V	2	11	B	1		
						54,81	36 / 46	Kalcit, Klorit, Epidot/fäldspat	1	II	3	14	E	4		
						54,91	68 / 46	Kalcit, Klorit, Epidot/fäldspat	0,9	II	3	14	E	4		
7	55,0-56,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, svagt oxiderad, massiv till stänglig.		1	100	55,96	338 / 49	Kalcit	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
7	56,0-57,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, svagt oxiderad, massiv till stänglig.		1	100	56,11	15 / 83	Kalcit	0,8	II	3	14	C	2		
						56,38	13 / 81	Kalcit	2	V	2	11	C	2		
						56,55	312 / 43	Inga mineral	0,6	VII	4	2,5	B	1		
						56,65	20 / 77	Kalcit	1	V	2	11	C	2		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB03	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 57 - 72,20
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
7	57,0-58,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, svagt oxiderad, massiv till stänglig.		1	90	57,33	6 / 84	Kalcit	1,5	V	2	11	C	2		
						57,6	307 / 25	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						57,69	307 / 25	Vit fältspat	0,5	I	4	20	B	1		
						57,7	287 / 27	Vit fältspat	0,5	I	4	20	B	1		
8	58,0-59,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	100	58,31	224 / 14	Kalcit	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						58,87	340 / 38	Inga mineral	0,5	VII	4	2,5	B	1		
8	59,0-60,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	100	59,83	133 / 64	Kalcit	0,6	VII	4	2,5	B	1		
8	60,0-61,0	Stockholmsgranit med enstaka inslag av pegmatit, rödgrå, medelkornig, massiv till stänglig (till 60,17). Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkornig, massiv till svagt stänglig (från 60,17).		1	100											
8	61,0-62,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkornig, massiv till svagt stänglig.		1	100	61,25	261 / 89	Kalcit	0,7	II	3	14	B	1		
8	62,0-63,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkornig, massiv till svagt stänglig.		1	94	62,13	21 / 69	Kalcit, Laumontit	0,8	VIII	1	1,5	C	2		
						62,29	143 / 78	Kalcit	0,6	IV	3	14	B	1		
						62,47	321 / 51	Kalcit	0,7	II	3	14	B	1		
						62,71	239 / 20	Kalcit	0,6	VII	4	2,5	B	1		
						62,75	32 / 54	Kalcit, Laumontit	0,8	VII	1,5	2,5	C	2		
						62,98	333 / 10	Inga mineral	0,5	VII	4	2,5	B	1		
9	63,0-64,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkornig, massiv till svagt stänglig.		1	82	63,06	359 / 39	Kalcit	0,6	VII	4	2,5	B	1		
						63,17	296 / 45	Kalcit, Lermineral	0,6	VII	4	2,5	C	2		
						63,31	313 / 63	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						63,56	283 / 73	Kalcit, Laumontit	0,8	VII	1,5	2,5	C	2		
						63,59	42 / 53	Kalcit, Laumontit	0,8	V	2	11	C	2		
						63,7	278 / 33	Kalcit, Klorit	0,8	II	3	14	D	3		
						63,79	7 / 85	Kalcit, Laumontit	0,8	II	3	14	C	2		
9	64,0-65,0	Pegmatitisk granit, ljusgrå, medel- till grovkornig, massiv till svagt stänglig (till 64,41). Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig (från 64,41).		1	100	64,84	326 / 12	Kalcit	0,5	V	2	11	B	1		
9	65,0-66,0	Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	98	65,14	298 / 32	Kalcit	0,6	V	2	11	B	1		
						65,26	228 / 7	Inga mineral	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
						65,28	197 / 49	Kvarts	0,7	V	2	11	B	1		
						65,76	110 / 26	Kalcit	0,6	II	3	14	B	1		
						65,93	147 / 6	Kvarts	0,6	I	4	20	B	1		
9	66,0-67,0	Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	93	66,39	267 / 19		0,7	V	2	11	B	1		
						66,61	247 / 86	Kalcit, Klorit	0,8	V	2	11	D	3		
						66,68	138 / 75	Kalcit	0,7	IV	3	14	B	1		
10	67,0-68,0	Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig (till 67,53). Migmatitiserad gnejs, grå, fin- till grovkornig (från 67,53).		1	100	67,02	325 / 19	Pyrit	0,6	IV	3	14	B	1		
						67,33	76 / 88	Kalcit, Lermineral	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		
						67,61	242 / 85	Kalcit, Lermineral	0,8	I	4	20	E	4		
10	68,0-69,0	Glimmergnejs, grå, fin- till grovkornig, gnejsig.		1	100	68,53	4 / 83	Inga mineral	0,6	IV	3	14	B	1		
10	69,0-70,0	Glimmergnejs, grå, fin- till grovkornig, gnejsig.		1	100	69,68	266 / 54	Klorit, Pyrit, Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
10	70,0-71,0	Glimmergnejs, grå, fin- till grovkornig, gnejsig (till 70,43). Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig (från 70,43).		1	96	70,29	52 / 70	Kalcit, Laumontit	0,7	VIII	1	1,5	C	2		
						70,33	209 / 54	Kalcit	0,6	VII	4	2,5	B	1		
						70,83	74 / 74	Kalcit	0,8	V	2	11	B	1		
10	71,0-72,2	Stockholmsgranit, mörkgrå, medelkornig, massiv till stänglig.		1	100	71,98	186 / 50	Inga mineral	0,5	VII	4	2,5	B	1		

15RTKB04

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 35,25 - 39
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till sprickа (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
2	35,25-36,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-15% hålrum. Uppkrossat parti mellan 35,7-35,75.		2	57	35,28	-	Järnhydroxid, Lermineral	-	IV	3	14	C	2		1 UCS
						35,33	-	Lermineral, Järnhydroxid	0,7	I	4	20	C	2	Rost	
						35,42	-	Lermineral, Järnhydroxid	0,7	VII	1,5	2,5	E	4	Rost	
						35,52	-	Lermineral, Järnhydroxid	0,7	I	4	20	E	4	Rost	
						35,65	-	Lermineral	0,7	II	3	14	E	4		
						35,7	-	Lermineral	-	I	4	20	C	2		
						35,7	-	KROSS	5							
						35,75	-	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						35,77	-	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						35,83	-	Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
2	36,0-37,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-15% hålrum. Uppkrossat parti mellan 36,25-36,3.		2	28	36,05	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		1 Direkt skjuvförsök
						36,15	-	Fältspat	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						36,23	-	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						36,25	-	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						36,25	-	KROSS	5							
						36,3	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	C	2		
						36,36	-	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						36,4	-	Fältspat	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
						36,48	-	Fältspat	0,6	VII	1,5	2,5	B	1		
						36,56	-	Lermineral, Fältspat	0,6	I	4	20	C	2		
						36,69	-	Lermineral	0,7	I	4	20	E	4		
						36,75	-	Lermineral, Klorit	1,3	IV	3	14	E	4		
						36,77	-	Lermineral	0,7	I	4	20	E	4		
						36,84	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						36,93	-	Lermineral, Järnhydroxid	0,6	V	2	11	D	3	Rost	
						36,97	-	Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
2	37,0-38,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, <5% hålrum.		2	30	37	-	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		1 Direkt skjuvförsök
						37,02	-	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						37,08	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						37,08	-	Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						37,1	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						37,15	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						37,18	-	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						37,23	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						37,27	-	Lermineral, Klorit	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						37,31	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						37,35	-	Lermineral	1,5	V	2	11	E	4		
						37,39	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						37,45	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						37,46	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						37,6	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						37,64	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	C	2		
						37,74	-	Lermineral, Klorit	0,6	I	4	20	C	2		
						37,82	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	C	2		
						37,84	-	Lermineral, Klorit	0,6	I	4	20	C	2		
						37,87	-	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						37,94	-	Lermineral, Klorit	0,6	II	3	14	D	3		
3	38,0-39,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, <5% hålrum.		2	32	38,04	-	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						38,11	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	D	3		
						38,13	-	Lermineral, Klorit	1	V	2	11	E	4		
						38,17	-	Lermineral, Klorit	1,5	VII	1,5	2,5	E	4		
						38,19	-	Lermineral, Klorit	0,6	II	3	14	D	3		
						38,23	-	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						38,35	-	Lermineral	0,6	II	3	14	D	3		
						38,43	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						38,44	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						38,52	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						38,55	-	Lermineral, Klorit	1,5	V	2	11	E	4		
						38,62	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						38,63	-	Lermineral	0,7	VI	1,5	7	E	4		
						38,65	-	Lermineral	0,7	II	3	14	E	4		
						38,74	-	Lermineral, Kalcit, Klorit,	0,7	V	2	11	E	4		
						38,79	-	Lermineral	0,6	II	3	14	D	3		
						38,84	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						38,95	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 39 - 43
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
3	39,0-40,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, <5% hålrum till 39,50 och 10-20% hålrum från 39,50. Uppkrossade partier mellan 39,47-39,5; 39,53-39,59 och 39,68-39,80.		2	41	39,15	-	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						39,21	-	Lermineral, Klorit	1	I	4	20	E	4		
						39,36	-	Klorit, Lermineral	1,2	II	3	14	E	4		
						39,47	-	KROSS	3							
						39,5	-	Lermineral	-	VIII	1	1,5	E	4		
						39,53	-	Lermineral	-	V	2	11	D	3		
						39,53	-	KROSS	6							
						39,59	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						39,68	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
						39,68	-	KROSS	12							
						39,8	-	Lermineral	-	VIII	1	1,5	G	6		
						39,87	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						39,94	-	Lermineral	2,5	VIII	1	1,5	G	6		
						39,95	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
3	40,0-41,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum. Uppkrossat parti mellan 40,86-41,02.		2	55	40	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						40,04	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						40,05	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						40,11	-	Kalcit, Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						40,13	-	Klorit, Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						40,16	-	Klorit, Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						40,24	-	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						40,25	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						40,32	-	Lermineral	1	V	2	11	E	4		1 Triaxial försök
						40,35	-	Lermineral	2,5	VII	1,5	2,5	D	3		
						40,37	-	Lermineral	0,7	IV	3	14	D	3		
						40,39	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	I	4	20	D	3		
						40,41	-	Kalcit, Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						40,45	-	Sandiga partiklar,	0,6	I	4	20	C	2		
						40,57	-	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						40,73	-	Lermineral	0,7	II	2	14	E	4		
						40,86	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,6	IV	3	14	D	3		
						40,86	-	KROSS	16							
3	41,0-42,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum.		2	30	41,02	-	Lermineral, Sandiga partiklar	-	IV	3	14	D	3		
						41,06	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						41,14	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						41,2	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						41,21	-	Lermineral	0,7	I	4	20	D	3		
						41,34	-	Lermineral	0,9	IX	0,5	0,5	E	4		
						41,42	-	Lermineral	0,7	VII	1,5	2,5	E	4		
						41,43	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,6	VII	1,5	2,5	D	3		1 UCS
						41,46	-	Lermineral	0,7	II	3	14	E	4		
						41,64	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						41,71	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	V	2	11	E	4		
						41,75	-	Lermineral	0,7	I	4	20	D	3		
						41,88	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,7	I	4	20	D	3		
						41,94	-	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						41,97	-	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
3	42,0-43,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum.		2	38	42,03	-	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						42,1	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						42,14	-	Lermineral	0,8	II	3	14	D	3		
						42,23	-	Lermineral	0,7	IV	3	14	C	2		
						42,31	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						42,35	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						42,39	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						42,44	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,7	IV	3	14	D	3		1 Direkt skjuvförsök
						42,48	-	Lermineral, Klorit	0,9	IX	0,5	0,5	E	4		
						42,49	-	Lermineral	0,9	IX	0,5	0,5	E	4		
						42,59	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						42,6	-	Vitt Fäldspat, Klorit, Lermineral,	0,8	I	4	20	D	3		
						42,8	-	Klorit, Lermineral	0,7	II	2	14	E	4		
						42,89	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						42,92	-	Klorit, Lermineral, Järnhydroxid,	1	V	2	11	E	4	Rost	

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 43 - 48
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till sprickа (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
3	43,0-44,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum.		2	37	43,04	-	Lermineral	1	II	3	14	E	4		1 Direkt skjuvförsök
						43,13	-	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
						43,23	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						43,37	-	Lermineral, Klorit	1	II	3	14	E	4		
						43,41	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						43,46	-	Lermineral	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						43,51	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						43,56	-	Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
						43,66	-	Lermineral, Klorit	1	V	2	11	E	4		
						43,75	-	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						43,89	-	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						43,95	-	Lermineral	1,5	V	2	11	E	4		
4	44,0-45,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum. Uppkrossat parti mellan 44,36-44,42		2	53	44,08	-	Lermineral	1	II	3	14	E	4		1 UCS 1 Triaxial försök
						44,23	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						44,33	-	Lermineral, Klorit	0,8	IV	3	14	E	4		
						44,36	-	Lermineral, Klorit	-	VI	1,5	7	E	4		
						44,36	-	KROSS	4							
						44,42	-	Lermineral, Sandiga partiklar	-	VII	1,5	2,5	D	3		
						44,62	-	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						44,68	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,6	I	4	20	D	3		
						44,74	-	Lermineral, Biotit	0,7	V	2	11	D	3		
						44,83	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,7	II	3	14	D	3		
						44,9	-	Lermineral, Klorit	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						44,93	-	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
						44,98	-	Lermineral, Klorit	0,9	II	3	14	E	4		
4	45,0-46,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum. Uppkrossat parti mellan 45,74-45,80		2	53	45,01	-	Klorit, Lermineral	1	V	2	11	E	4		1 Triaxial försök
						45,12	-	Lermineral	1	I	4	20	E	4		
						45,18	-	Klorit, Lermineral	1,5	V	2	11	E	4		
						45,2	-	Klorit, Lermineral	1	V	2	11	E	4		
						45,27	-	Klorit, Lermineral	1	V	2	11	E	4		
						45,28	-	Klorit, Lermineral	1	VI	1,5	7	E	4		
						45,36	-	Klorit, Lermineral	4	V	2	11	G	6		
						45,46	-	Lermineral, Klorit	1	V	2	11	E	4		
						45,51	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						45,59	-	Lermineral, Klorit	0,8	IV	3	14	E	4		
						45,72	-	Lermineral	0,8	I	4	20	E	4		
						45,74	-	Lermineral	-	IV	3	14	E	4		
						45,74	-	KROSS	6							
						45,8	-	Lermineral	-	IX	0,5	0,5	E	4		
						45,99	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	I	4	20	D	3		
4	46,0-47,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum.		2	53	46,06	-	Lermineral, Biotit	0,8	II	3	14	E	4		Petrografi analys 1 Direkt skjuvförsök
						46,14	-	Lermineral	1	VI	1,5	7	E	4		
						46,26	-	Lermineral, Kalcit	0,8	IV	3	14	D	3		
						46,46	-	Lermineral	0,9	IV	3	14	E	4		
						46,51	-	Lermineral	0,8	V	2	11	D	3		
						46,57	-	Klorit, lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						46,63	-	Lermineral, Fäldspat	0,7	I	4	20	D	3		
						46,72	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	IV	3	14	E	4		
						46,82	-	Lermineral, Klorit	0,9	VI	1,5	7	E	4		
						46,89	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
4	47,0-48,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum. Uppkrossat parti mellan 47,41-47,46.		2	56	47,02	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		1 Direkt skjuvförsök
						47,14	-	Lermineral, Sandiga partiklar, Kalcit	0,8	IV	3	14	E	4		
						47,18	-	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	IV	3	14	D	3		
						47,33	-	Lermineral, Kalcit	0,8	I	4	20	D	3		
						47,37	-	Kalcit, Klorit, Lermineral	1	I	4	20	E	4		
						47,41	-	Lermineral	-	I	4	20	E	4		
						47,41	-	KROSS	5							
						47,46	289 / 34	Lermineral	-	I	4	20	D	3		
						47,55	306 / 41	Lermineral	0,8	IV	3	14	D	3		
						47,63	231 / 57	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						47,66	284 / 44	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						47,7	301 / 41	Röt fäldspat, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2	Rost	
						47,84	303 / 52	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						47,86	170 / 85	Röt fäldspat, Lermineral	0,8	V	2	11	C	2	Rost	
						47,87	318 / 28	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						47,97	322 / 46	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 48 - 54
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till sprickа (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
4	48,0-49,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, <5% hålrum. Uppkrossat parti mellan 48,94-48,98.		3	41	48,19	300 / 47	Lermineral	1,5	VIII	1	1,5	E	4		
						48,23	300 / 47	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						48,28	300 / 47	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						48,3	229 / 58	Lermineral		I	4	20	C	2		
						48,33	306 / 51	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						48,49	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						48,53	250 / 36	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						48,61	-	Lermineral	0,8	IX	0,5	0,5	E	4		
						48,65	-	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						48,74	-	Lermineral, Klorit	1,5	VIII	1	1,5	E	4		
						48,79	-	Lermineral, Klorit	0,6	I	4	20	C	2		
						48,94	-	KROSS	4							
5	49,0-50,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 5-10% hålrum. Uppkrossat parti mellan 49,08-49,11.		2	76	49,08	-	KROSS	3							
						49,29	280 / 51	Klorit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		1 UCS 1 Triaxial försök
						49,43	61 / 80	Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	C	2		
						49,66	312 / 55	Lermineral	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		
						49,71	249 / 70	Lermineral, Sandiga partiklar	1	IV	3	14	D	3		
						49,76	294 / 51	Lermineral	1	IV	3	14	E	4		
5	50,0-51,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum.		2	39	50,09	312 / 55	Lermineral	1,5	VIII	1	1,5	E	4		
						50,18	258 / 75	Lermineral	0,9	VIII	1	1,5	E	4		
						50,23	232 / 28	Lermineral	1,2	V	2	11	E	4		
						50,31	260 / 58	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						50,47	330 / 47	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						50,61	297 / 42	Lermineral	0,9	VI	1,5	7	E	4		
						50,63	297 / 42	Lermineral	0,9	IX	0,5	0,5	E	4		
						50,72	311 / 61	Lermineral	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						50,75	306 / 51	Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
						50,83	338 / 51	Lermineral, Klorit, Sandiga partiklar	0,8	V	2	11	D	3		
						50,92	310 / 52	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
5	51,0-52,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum. Uppkrossade partier mellan 51,46-51,48 och 51,89-51,93.		3	50	51	331 / 60	Inga mineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						51,12	301 / 67	Lermineral, Klorit	0,7	IV	3	14	D	3		
						51,18	241 / 36	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						51,21	330 / 47	Lermineral	0,7	I	4	20	D	3		
						51,24	296 / 64	Lermineral, Sandiga partiklar	0,8	V	2	11	E	4		
						51,36	306 / 51	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						51,45	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						51,46	-	Lermineral	-	VI	1,5	7	E	4		1 Direkt skjuvförsök 1 XRD analys
						51,46	-	KROSS	2							
						51,48	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
						51,61	-	Klorit, Lermineral	1	II	3	14	E	4		
						51,62	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						51,75	-	Lermineral, Klorit	3	I	4	20	G	6		
						51,77	-	Lermineral, Klorit	3	II	3	14	G	6		
						51,83	-	Klorit, Klorit	3	I	4	20	G	6		
						51,89	-	Lermineral, Klorit	-	V	2	11	E	4		
						51,89	-	KROSS	4							
						51,93	-	Kalcit, Lermineral	-	IV	3	14	C	2		
5	52,0-53,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum. Uppkrossat parti mellan 52,06-52,08.		3	71	52	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						52,06	-	Lermineral, Klorit	-	V	2	11	E	4		
						52,06	-	KROSS	2							
						52,08	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
						52,13	-	Lermineral, Klorit	2	V	2	11	G	6		1 UCS 1 Triaxial försök
						52,21	-	Lermineral, Klorit	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						52,36	-	Lermineral	0,6	IV	3	14	D	3		
						52,5	-	Lermineral, Klorit	5	V	2	11	G	6		
						52,55	-	Klorit, Lermineral	1	V	2	11	E	4		
						52,76	-	Lermineral, klorit	0,6	V	2	11	C	2		
						52,97	-	Lermineral, Kalcit, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
5	53,0-54,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, porös, 10-20% hålrum. Kalcit omvandling. Uppkrossat parti mellan 53,87-53,95.		3	48	53	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						53,09	-	lermineral, vit-grönt mineral	1	II	3	14	E	4		
						53,29	-	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						53,44	-	Lermineral, Klorit	0,7	II	3	14	D	3		
						53,57	-	Lermineral, Kalcit, Klorit,	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						53,58	-	Klorit, Kalcit, Lermineral,	1	VIII	1	1,5	E	4		
						53,63	-	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						53,66	-	Lermineral, Kalcit, Klorit,	0,9	II	3	14	E	4		
						53,7	-	Lermineral, Klorit	1,3	V	2	11	E	4		
						53,77	-	Lermineral, vit-gult mineral	0,8	II	3	14	E	4		
						53,84	-	Lermineral, Kalcit	0,7	IV	3	14	D	3		
						53,87	-	KROSS	8							
						53,95	240 / 64	Lermineral, Klorit	-	V	2	11	E	4		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 54 - 60
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
5	54,0-55,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum. Uppkrossat parti mellan 54,12-54,27		2	42	54,02	245 / 53	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						54,06	267 / 63	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	D	3		
						54,12	263 / 64	Lermineral, Kalcit	-	II	3	14	D	3		
						54,12	-	KROSS	15							
						54,27	-	Lermineral	-	V	2	11	D	3		
						54,34	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						54,52	-	Lermineral, Oxydering	0,7	V	2	11	D	3		
						54,61	-	Kalcit, Lermineral, Klorit	1	V	2	11	E	4		
						54,64	-	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						54,68	-	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,9	II	3	14	E	4		
						54,86	-	Kalcit, Lermineral	0,8	I	4	20	D	3		
						54,94	-	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,2	I	4	20	D	3		
6	55,0-56,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	84	55,04	-	Kalcit, Lermineral	0,8	I	4	20	C	2		
						55,39	-	Kalcit, Lermineral	0,6	II	3	14	B	1		
						55,41	-	Lermineral, Klorit	1,3	V	2	11	E	4		
						55,46	-	Lermineral, Kalcit	0,8	V	2	11	E	4		
						55,66	-	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,9	II	3	14	E	4		
						55,67	-	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						55,69	-	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,9	VIII	1	1,5	D	3		
						55,79	-	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		
						55,93	-	Kalcit, Lermineral, Klorit, sandiga	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						55,99	-	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
6	56,0-57,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	53	56,12	-	Klorit, Lermineral	0,9	VIII	1	1,5	E	4		
						56,16	-	Klorit, Lermineral, Kalcit	0,9	VI	1,5	7	E	4		
						56,2	-	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,7	II	3	14	D	3		
						56,39	-	Lermineral, Kalcit	0,7	II	3	14	D	3		
						56,45	-	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	B	1		
						56,51	-	Kalcit, Lermineral	0,6	IV	3	14	B	1		
						56,53	-	Klorit, Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						56,61	-	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	D	3		
						56,64	-	Lermineral, Kalcit	0,8	V	2	11	D	3		
						56,76	-	Kvarts, Kalcit, Lermineral,	6,5	V	2	11	C	2		
						56,86	-	Kalcit, Lermineral	0,7	II	3	14	C	2		
						56,87	-	Kvarts, Kalcit, Lermineral, Klorit	5,5	I	4	20	D	3		
						56,91	-	Kalcit, Lermineral	0,6	II	3	14	B	1		
6	57,0-58,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum. Uppkrossat parti mellan 57,29-57,41.		2	65	57	-	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						57,04	-	Kalcit, Lermineral	0,7	V	2	11	C	2		
						57,06	-	Kalcit, Lermineral	0,7	V	2	11	C	2		
						57,18	-	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						57,29	-	Lermineral	-	II	3	14	D	3		
						57,29	-	KROSS	12							
						57,41	39 / 53	Kalcit, Lermineral	-	V	2	11	C	2		
						57,42	252 / 79	Klorit, Lermineral	-	V	2	11	D	3		
						57,54	301 / 60	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	2		
						57,57	315 / 42	Lermineral, Kalcit	0,7	VI	1,5	7	D	3		
						57,63	336 / 61	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						57,67	224 / 60	Lermineral, Kalcit	0,8	V	2	11	E	4		
						57,7	352 / 58	Lermineral, Kalcit	0,8	I	4	20	E	4		
6	58,0-59,0	Episyenitt, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	87	58,03	259 / 21	Lermineral, Kalcit	0,7	I	4	20	D	3		
						58,1	20 / 57	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						58,25	255 / 51	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						58,51	253 / 60	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	D	3		
						58,62	332 / 51	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						58,79	288 / 40	Lermineral, Kalcit	0,6	I	4	20	C	2		
						58,85	234 / 37	Lermineral, Klorit	0,8	VI	1,5	7	E	4		
6	59,0-60,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	69	59,03	221 / 19	Lermineral, Kalcit	0,8	II	3	14	E	4		
						59,04	173 / 14	Lermineral, Klorit	0,8	II	3	14	E	4		
						59,15	269 / 56	Kalcit, Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						59,26	284 / 30	Röd fäldspat, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						59,31	260 / 37	Lermineral, Kalcit, klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						59,35	293 / 38	Kalcit, Lermineral, klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						59,39	299 / 36	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,7	II	3	14	E	4		
						59,44	-	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						59,48	281 / 59	Lermineral, Kalcit, klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						59,5	276 / 35	Lermineral, Kalcit, klorit	0,7	II	3	14	D	3		
						59,67	284 / 30	Kalcit, Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						59,7	269 / 56	Lermineral, Klorit, kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						59,83	287 / 52	Lermineral, kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						59,86	269 / 56	Lermineral, Klorit, kalcit	0,8	V	2	11	E	4		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 60 - 65
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till sprickа (m)	Stryckning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
7	60,0-61,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, 5-10% hålrum. Misstänkt kärnförlust parti mellan 60,52-61,27 (cirka 80 cm).		3	38	60,11	336 / 61	Lermineral, Vitt mineral, Klorit	0,7	IV	3	14	D	3		1 XRD analys
						60,23	282 / 37	Lermineral, Kalcit	0,8	V	2	11	E	4		
						60,27	-	Kalcit, Lermineral, klorit	0,6	II	3	14	D	3		
						60,32	-	Lermineral, Grått mineral	0,8	IV	3	14	E	4		
						60,47	-	Lermineral, Klorit, Sandiga partiklar	0,8	IV	3	14	E	4		
						60,52	-	Lermineral	-	II	3	14	E	4		
						60,52	-	Kärnförlust	75							
7	61,0-62,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, 5-10% hålrum. Uppkrossade partier mellan 61,35-61,39; 61,73-61,78 och 61,87-61,97.		3	10	61,27	-	Lermineral	-	II	3	14	E	4		
						61,33	-	Lermineral	0,9	II	3	14	E	4		
						61,35	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						61,35	-	KROSS	4							
						61,39	-	Lermineral	-	II	3	14	E	4		
						61,46	-	Lermineral, Klorit	0,7	I	4	20	D	3		
						61,49	-	Lermineral, Klorit	0,8	I	4	20	E	4		
						61,54	-	Lermineral, Kalcit	0,7	II	3	14	E	4		
						61,58	-	Lermineral	0,9	I	4	20	E	4		
						61,64	-	Lermineral, Klorit	1	II	3	14	E	4		
						61,73	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
						61,73	-	KROSS	5							
						61,78	-	Lermineral	-	I	4	20	E	4		
						61,87	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
						61,87	-	KROSS	10							
						61,97	-	Lermineral	-	V	2	11	E	4		
7	62,0-63,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös, 10-20% hålrum. Uppkrossat parti mellan 62,37-62,39.		3	82	62,19	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						62,37	-	Lermineral, Kalcit	-	V	2	11	E	4		
						62,37	-	KROSS	2							
						62,39	-	Lermineral, Kalcit	-	VIII	1	1,5	E	4		
						62,48	-	Lermineral, Klorit	0,8	II	3	14	E	4		
						62,62	-	Lermineral	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						62,63	-	Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						62,77	-	Lermineral, vitt mineral	0,6	V	2	11	E	4		
						62,8	-	Lermineral, Klorit	0,6	IV	3	14	E	4		
						62,83	-	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
7	63,0-64,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, <5% hålrum. Kalcit omvandling. Uppkrossat parti mellan 63,57-63,64.		3	20	63,03	-	Lermineral	0,6	II	3	14	D	3		
						63,1	-	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						63,11	-	Kalcit, Lermineral	0,8	VIII	1	1,5	D	3		
						63,19	-	Lermineral, Kalcit	0,9	II	3	14	E	4		
						63,23	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						63,27	-	Lermineral, Kalcit, gult mineral	0,8	II	3	14	E	4		
						63,28	-	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
						63,3	-	Lermineral, vitt mineral	0,7	VI	1,5	7	E	4		
						63,47	-	Lermineral, Kalcit	0,9	V	2	11	E	4		
						63,54	-	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,9	VI	1,5	7	E	4		
						63,57	-	Lermineral, Kalcit	-	V	2	11	E	4		
						63,57	-	KROSS	7							
						63,64	243 / 63	Lermineral	-	VIII	1	1,5	E	4		
						63,71	156 / 88	Lermineral, Kalcit	0,6	II	3	14	E	4		
						63,72	306 / 63	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	E	4		
						63,76	325 / 70	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						63,8	321 / 67	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
						63,85	311 / 61	Kalcit, Klorit, Lermineral	1,2	VIII	1	1,5	E	4		
						63,87	311 / 67	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,9	VIII	1	1,5	D	3		
						63,91	316 / 71	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						63,94	306 / 41	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
						63,98	324 / 62	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
7	64,0-65,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 5-10% hålrum. Kalcit omvandling.		3	53	64,02	-	Lermineral, Klorit	0,8	VIII	1	1,5	E	4		1 Direkt skjuvförsök
						64,04	307 / 52	Lermineral, Röd fältspat	0,7	V	2	11	D	3		
						64,05	324 / 49	Lermineral, Klorit, vit mineral	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						64,17	303 / 52	Lermineral, Kalcit	1	V	2	11	E	4		
						64,26	316 / 50	Lermineral	1	V	2	11	E	4		
						64,42	15 / 66	Lermineral, Kalcit, Sandiga partiklar	1,2	IV	3	14	E	4		
						64,54	310 / 52	Lermineral, Kalcit, Klorit	0,9	VIII	1	1,5	E	4		
						64,58	12 / 65	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,9	II	3	14	E	4		
						64,62	315 / 42	Lermineral, Klorit	1	V	2	11	E	4		
						64,65	309 / 46	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,9	V	2	11	E	4		
						64,68	300 / 55	Lermineral, Klorit	0,9	VI	1,5	7	E	4		
						64,7	322 / 46	Lermineral, Klorit	0,9	II	2	14	E	4		
						64,78	319 / 56	Lermineral, Röd fältspat	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						64,83	339 / 67	Lermineral, Klorit	0,8	I	4	20	E	4		
						64,87	315 / 65	Lermineral	0,8	IV	3	14	E	4		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 65 - 71
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
7	65,0-66,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 10% hålrum. Kalcit och klorit omvandling. Uppkrossat parti mellan 65,89-65,93.		3	86	65,19	319 / 44	Lermineral, Klorit	0,7	II	3	14	D	3		3 UCS 2 Triaxial försök
						65,31	343 / 45	Klorit, Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						65,37	357 / 52	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						65,53	266 / 38	Lermineral, klorit, Ev Grafit	0,8	V	2	11	D	3		
						65,57	294 / 51	Kalcit, Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						65,89	330 / 47	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						65,89	-	KROSS	4							
						65,93	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
8	66,0-67,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 10-20% hålrum.		3	78	66,12	303 / 46	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		1 Triaxial försök
						66,14	340 / 40	Lermineral, Klorit	0,8	II	3	14	E	4		
						66,24	-	Lermineral, Klorit	0,9	I	4	20	E	4		
						66,38	90 / 81	Lermineral, Klorit, Ev Grafit	0,9	I	4	20	E	4		
						66,61	246 / 72	Klorit, Lermineral	0,8	II	3	14	D	3		
						66,67	346 / 38	Kalcit, Klorit, Lermineral,	0,6	IV	3	14	D	3		
						66,68	275 / 46	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						66,69	257 / 59	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						66,8	301 / 41	Lermineral, Klorit	0,7	II	3	14	D	3		
						66,98	26 / 10	Lermineral, Klorit, Järnhydroxid	0,9	V	2	11	E	4		
8	67,0-68,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 10-20% hålrum.		3	89	67	15 / 10	Lermineral, Klorit	0,8	I	4	20	E	4		
						67,12	63 / 82	Lermineral, Klorit	0,8	I	4	20	E	4		
						67,17	306 / 27	Lermineral, Klorit	0,6	I	4	20	E	4		
						67,28	322 / 73	Lermineral, Kalcit	0,7	I	4	20	D	3		
						67,32	317 / 86	Lermineral, Kalcit	0,7	I	4	20	D	3		
						67,34	277 / 79	Lermineral	0,7	IV	3	14	D	3		
						67,57	293 / 44	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,8	I	4	20	E	4		
						67,7	319 / 38	Lermineral, Klorit	0,7	I	4	20	D	3		
						67,92	61 / 80	Lermineral, Klorit, Ev Grafit	0,8	II	3	14	E	4		
8	68,0-69,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 10-20% hålrum. Uppkrossat parti mellan 68,67-68,82.		3	61	68,1	301 / 41	Lermineral, Plagioklas omvandling	0,9	V	2	11	E	4		
						68,16	296 / 71	Kalcit, Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						68,5	348 / 31	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,6	IV	3	14	D	3		
						68,67	-	Lermineral, Klorit, Kalcit	-	II	3	14	D	3		
						68,67	-	KROSS	15							
						68,82	-	Lermineral, Klorit	-	V	2	11	D	3		
						68,88	-	Lermineral, Kalcit, klorit	0,6	V	2	11	E	4		
						68,91	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						68,94	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	E	4		
						68,97	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
8	69,0-70,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 10-20% hålrum.		3	57	69	-	Lermineral, Klorit	0,8	II	3	14	E	4		1 UCS 1 Triaxial försök
						69,04	-	Lermineral, Klorit, vitt mineral	0,6	V	2	11	E	4		
						69,07	-	Lermineral, Klorit, Sandiga partiklar	0,7	V	2	11	E	4		
						69,16	-	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						69,3	-	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,7	I	4	20	D	3		
						69,46	-	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,7	IV	3	14	D	3		
						69,48	-	Lermineral, Kalcit, klorit	0,8	IV	3	14	E	4		
						69,57	-	Lermineral, Klorit	0,7	I	4	20	D	3		
						69,68	-	Lermineral, Klorit	0,9	I	4	20	E	4		
						69,78	-	Lermineral, Klorit	0,9	I	4	20	E	4		
						69,94	-	Lermineral, Klorit	0,8	V	2	11	E	4		
8	70,0-71,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, oxiderad, porös och breccierad, 5-10% hålrum. Uppkrossade partier mellan 70,03-70,07 och 70,22-70,27.		3	13	70,03	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						70,03	-	KROSS	4							
						70,07	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						70,13	-	Lermineral, Klorit	0,9	V	2	11	E	4		
						70,22	-	Lermineral, Klorit, Vitt mineral	-	II	3	14	E	4		
						70,22	-	KROSS	5							
						70,27	-	Lermineral, Klorit	-	II	3	14	E	4		
						70,35	-	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						70,38	-	Lermineral	0,6	V	2	11	E	4		
						70,46	-	Klorit, Lermineral	0,8	VI	1,5	7	E	4		
						70,5	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						70,63	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						70,66	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						70,68	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						70,78	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						70,82	-	Klorit, Vitt fäldspat, Lermineral	1,5	V	2	11	D	3		
						70,87	-	Klorit, Lermineral, Vitt mineral	0,7	V	2	11	E	4		
						70,91	-	Klorit, Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						70,97	-	Klorit, Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 71 - 78
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
9	71,0-72,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 5-10% hålrum. Delvis leromvandlad.		2	44	71,01	-	Klorit, Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						71,02	-	Klorit, Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
						71,04	-	Lermineral	0,7	II	3	14	D	3		
						71,24	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						71,28	-	Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						71,34	-	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						71,44	-	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						71,49	-	Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						71,5	-	Lermineral	0,8	I	4	20	E	4		
						71,53	313 / 36	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						71,68	-	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						71,73	322 / 24	Lermineral, Sandiga partiklar	0,6	IV	3	14	D	3		
						71,8	254 / 68	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						71,83	308 / 68	Lermineral	0,8	IV	3	14	D	3		
						71,91	331 / 60	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
9	72,0-73,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 10-20% hålrum. Delvis leromvandlad.		3	42	72,1	318 / 28	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						72,16	111 / 1	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		
						72,25	284 / 30	Lermineral	1	IV	3	14	E	4		
						72,33	88 / 78	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						72,37	312 / 47	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						72,41	47 / 20	Lermineral, Klorit	0,9	IV	3	14	E	4		1 Direkt skjuvförsök
						72,46	306 / 51	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						72,51	18 / 56	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,8	IV	3	14	E	4		
						72,59	-	Lermineral, Biotit	0,6	V	2	11	D	3		
						72,74	250 / 36	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						72,77	329 / 30	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						72,94	275 / 46	Lermineral, Kalcit	0,8	V	2	11	E	4		
9	73,0-74,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 10-20% hålrum. Delvis leromvandlad.		3	56	73,01	315 / 65	Klorit, Lermineral	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						73,1	276 / 35	Lermineral	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						73,19	90 / 81	Lermineral	0,9	I	4	20	E	4		
						73,36	330 / 37	Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						73,45	-	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						73,49	260 / 37	Lermineral	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						73,63	293 / 58	Lermineral, Kalcit	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						73,65	142 / 81	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						73,8	134 / 79	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						73,83	325 / 59	Röd fältspat, Klorit	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						73,93	2 / 37	Kalcit, Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	D	3		
						73,95	264 / 51	Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
9	74,0-75,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 10-20% hålrum. Delvis leromvandlad. Uppkrossat parti mellan 74,29-74,4.		3	31	74	-	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						74,1	266 / 38	Lermineral	0,6	I	4	20	B	1		
						74,19	306 / 41	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						74,24	271 / 62	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						74,29	142 / 81	Lermineral	-	IV	3	14	C	2		
						74,29	-	KROSS	11							
						74,4	-	Lermineral	-	IV	3	14	D	3		
						74,45	269 / 56	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						74,51	300 / 59	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						74,61	179 / 89	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						74,73	343 / 57	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						74,88	306 / 27	Lermineral	0,7	I	4	20	D	3		
						74,96		Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
9	75,0-76,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 5-10% hålrum.		2	97	75,46	260 / 37	Lermineral, Klorit	0,7	I	4	20	D	3		
						75,96	270 / 86	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		1 UCS 1 Triaxial försök
						75,99	15 / 10	Lermineral	0,6	V	2	11	E	4		
9	76,0-77,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, svagt oxiderad, porös, 5-10% hålrum.		2	66	76,09	340 / 25	Lermineral	0,8	II	3	14	E	4		
						76,18	306 / 87	Lermineral	0,7	V	2	11	D	3		
						76,27	294 / 62	Vit fältspat blandning, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						76,43	334 / 27	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		1 Direkt skjuvförsök
						76,66	306 / 31	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	E	4		
						76,7	315 / 42	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						76,73	-	Lermineral	0,7	V	2	11	E	4		
						76,82	-	Lermineral, Röd fältspat	0,7	V	2	11	D	3		
10	77,0-78,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, 5-10% hålrum.		2	86	77	-	Lermineral	0,7	I	4	20	D	3		
						77,07	330 / 63	Lermineral	0,6	IV	3	14	D	3		
						77,18	353 / 21	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						77,36	273 / 67	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
						77,74	-	Inga mineral	0,5	II	3	14	B	1		
						77,81	171 / 84	Inga mineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB04	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 78 - 85,10
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till sprickа (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickrånet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
10	78,0-79,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	60	78,33	270 / 32	Inga mineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		
						78,4	1 / 52	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
						78,47	64 / 83	Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						78,55	282 / 47	Lermineral, Klorit, Röd fäldspat	0,8	IV	3	14	E	4		
						78,57	119 / 89	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						78,64	140 / 87	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						78,71	352 / 37	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						78,72	352 / 37	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						78,73	149 / 84	Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						78,89	340 / 84	Lermineral	0,7	V	2	11	C	2		
10	79,0-80,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	81	79,19	272 / 25	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		1 UCS
						79,28	98 / 76	Brunt mineral	0,7	IV	3	14	B	1		
						79,49	-	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		
						79,58	133 / 85	Inga mineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		
						79,78	294 / 28	Kalcit, Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		
						79,99	276 / 35	Kalcit	0,6	I	4	20	B	1		
10	80,0-81,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	92	80,02	-	Kalcit	0,6	IV	3	14	B	1		1 UCS 2 Triaxial försök
						80,69	347 / 81	Lermineral	0,6	I	4	20	D	3		
						80,86	106 / 69	Kvarts	0,8	V	2	11	B	1		
						80,92	360 / 79	Lermineral	0,8	V	2	11	E	4		
10	81,0-82,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	87	81,13	-	Lermineral	0,6	II	3	14	C	2		1 Triaxial försök
						81,14	278 / 27	Kalcit, Lermineral	0,8	VIII	1	1,5	E	4		
						81,17	81 / 84	Kvarts, Kalcit, Klorit	3	IV	3	14	D	3		
						81,29	294 / 51	Lermineral	0,6	V	2	11	B	1		
						81,38	-	Lermineral, Kalcit	0,6	I	4	20	C	2		
						81,48	134 / 77	Lermineral, Klorit	1,5	VIII	1	1,5	E	4		
						81,62	311 / 83	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	B	1		
						81,84	342 / 77	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	E	4		
11	82,0-83,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad porös, <5% hålrum.		2	100	82,21	287 / 70	Lermineral	0,6	I	4	20	C	2		
						82,33	311 / 83	Lermineral, Kalcit	0,6	II	3	14	C	2		
						82,45	93 / 67	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,9	V	2	11	E	4		
						82,58	1 / 52	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	2		
11	83,0-84,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	96	83,05	258 / 29	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	2		2 UCS 2 Triaxial försök
						83,25	284 / 30	Kalcit, Lermineral	0,7	VIII	1	1,5	C	2		
						83,9	352 / 74	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	B	1		
						83,94	322 / 24	Kalcit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
11	84,0-85,0	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	84	84,06	300 / 87	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		1 UCS
						84,38	73 / 76	Lermineral, Klorit, Vit fäldspat	0,9	II	3	14	E	4		
						84,47	124 / 3	Lermineral	0,6	II	3	14	B	1		
						84,76	183 / 12	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
						84,83	347 / 81	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
11	85,0-85,10	Episyenit, röd, fin- till medelkornig, medel-starkt oxiderad, porös, <5% hålrum.		2	20	85,02	337 / 82	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
						85,1	307 / 10	Kalcit, Klorit, Lermineral	0,8	II	3	14	D	3		

15RTKB05

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB05	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 14,25 - 19
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
1	14,25-15,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	67	14,40	37 / 22	Lermineral	0,6	IV	3	14	B	1		
						14,62	42 / 78	Inga mineral	0,6	VII	1,5	2,5	B	1		
						14,64	34 / 74	Inga mineral	0,6	IV	3	14	B	1		
						14,70	185 / 10	Klorit	0,5	VIII	1	1,5	C	2		
						14,83	36 / 59	Lermineral, Järnhydroxid	0,6	IV	3	14	C	2	Fe	
						14,88	37 / 49	Lermineral, Klorit	0,7	V	2	11	C	1,5		
						14,89	37 / 48	Inga mineral	0,6	IV	3	14	E	4		
						14,93	32 / 35	Lermineral, Klorit	0,6	IV	3	14	C	2		
1	15,0-16,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Lätt breccierat mellan 15,00-15,40. Oxiderad mellan 15,40-15,70 i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	92	15,00	38 / 83	Lermineral, Klorit, Epidot	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						15,06	33 / 37	Klorit	0,7	V	2	11	C	2		
						15,43	77 / 16	Lermineral, Järnhydroxid	0,8	VII	1,5	2,5	F	4	Fe	
						15,43	20 / 82	Lermineral, Järnhydroxid, Kalcit, Klorit	0,6	IV	3	14	D	3	Fe	
						15,60	143 / 14	Lermineral	0,6	V	2	11	B	1,5		
						15,62	186 / 81	Lermineral, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3	Fe	
						15,79	34 / 82	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						15,93	60 / 10	Lermineral, Klorit, Kalcit, Epidot	2	V	2	11	F	4		
1	16,0-17,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig. Oxiderat mellan 15,90-16,40 i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	61	16,10	215 / 73	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						16,11	134 / 8	Lermineral, Järnhydroxid	0,7	I	4	20	D	3	Fe	
						16,14	197 / 90	Lermineral	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						16,17	20 / 73	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						16,26	17 / 68	Lermineral, Kalcit, Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						16,31	31 / 80	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,65	V	2	11	E	4		
						16,33	37 / 73	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						16,35	37 / 49	Lermineral	0	V	2	11	C	1,5		
						16,39	33 / 89	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						16,57	14 / 65	Lermineral, Kalcit	0,6	VIII	1	1,5	C	1,5		
						16,74	17 / 86	Lermineral, Laumontit, Kalcit	0,7	VII	1,5	2,5	E	4		
						16,77	212 / 87	Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	1,5		
						16,83	221 / 77	Kalcit, Lermineral	0	VIII	1	1,5	C	1,5		
						16,84	222 / 78	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	C	2		
1	17,0-18,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	64	17,01	37 / 49	Laumontit	0	VIII	1	1,5	C	2		
						17,01	206 / 86	Kalcit, Laumontit	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						17,07	37 / 48	Lermineral, Järnhydroxid, Kalcit	0,6	V	2	11	C	2	Fe	
						17,08	37 / 49	Lermineral, Kalcit	0,6	VII	1,5	2,5	C	1,5		
						17,15	44 / 74	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						17,20	51 / 85	Lermineral, Kalcit	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						17,21	235 / 80	Lermineral, Kalcit	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						17,26	311 / 15	Laumontit	0,7	VII	1,5	2,5	E	3		
						17,31	193 / 84	Kalcit, Laumontit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						17,50	243 / 82	Kalcit, Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						17,55	353 / 12	Laumontit, Kalcit, Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						17,97	73 / 79	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						17,98	95 / 75	Klorit, Kalcit, Pyrit, Järnhydroxid	0,7	VIII	1	1,5	E	4	Fe	
1	18,0-19,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	61	18,14	60 / 42	Laumontit, Kalcit	0,6	V	2	11	B	1,5		
						18,19	348 / 17	Laumontit	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						18,19	31 / 85	Lermineral, Kalcit	0,7	V	2	11	D	3		
						18,41	36 / 36	Klorit, Kalcit	0,6	IV	3	14	D	3		
						18,43	326 / 12	Klorit, Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						18,52	318 / 21	Lermineral, Klorit, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	E	4	Fe	
						18,55	9 / 49	Klorit, Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						18,70	34 / 49	Laumontit, Lermineral	0	VIII	1	1,5	D	3		
						18,70	34 / 49	Lermineral	0,5	VIII	1	1,5	B	1		
						18,70	34 / 49	Laumontit	0,5	VIII	1	1,5	C	2		
						18,80	33 / 49	Laumontit, Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						18,85	211 / 81	Lermineral	0,5	V	2	11	C	1,5		
						18,93	33 / 49	Lermineral	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB05	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 19 - 24
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
1-2	19,0-20,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig. Albitisering och svagt oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	33	19,02	33 / 49	KROSS	-							
						19,03	32 / 70	Lermineral, Laumontit	0,6	IV	3	14	C	2		
						19,08	33 / 49	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	1,5		
						19,11	33 / 49	Lermineral, Kalcit, Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						19,11	33 / 49	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	1,5		
						19,2	33 / 49	Lermineral, Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	C	2		
						19,23	33 / 49	Laumontit, Kalcit	0,7	V	2	11	C	2		
						19,26	33 / 49	Laumontit, Kalcit	0,7	V	2	11	C	2	Fe	
						19,37	32 / 49	Lermineral, Laumontit, Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	D	3	Fe	
						19,44	339 / 43	Laumontit, Kalcit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2	Fe	
						19,62	323 / 13	Klorit, Laumontit, Järnhydroxid	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						19,65	210 / 86	Kvarts, Plagioklas	0,5	IV	3	14	A	1		
						19,69	38 / 84	Kvarts, Plagioklas	0,5	IV	3	14	A	1		
						19,71	34 / 81	Kvarts, Plagioklas	0,5	IV	3	14	A	1		
						19,72	38 / 86	Kvarts, Plagioklas	0,5	IV	3	14	A	1		
						19,73	227 / 89	Kvarts, Plagioklas	0,5	IV	3	14	A	1		
						19,76	235 / 85	Kalcit, Plagioklas	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						19,86	198 / 89	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						19,87	14 / 89	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						19,96	36 / 87	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1		
2	20,0-21,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	92	20,15	73 / 43	Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						20,23	315 / 13	Laumontit	0,7	IV	3	14	D	3		
						20,23	7 / 5	Laumontit	0,7	V	2	11	D	3		
						20,51	327 / 20	Laumontit, Järnhydroxid, Prehnit,	0,7	IV	3	14	E	4	Fe	
						20,66	21 / 90	Laumontit, Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
2	21,0-22,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	81	21,04	206 / 86	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						21,05	328 / 16	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	V	2	11	D	3	Fe	
						21,07	32 / 49	Järnhydroxid, Laumontit	0,7	IV	3	14	C	2	Fe	
						21,51	247 / 11	Laumontit	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						21,51	21 / 79	Laumontit	0,6	IV	3	14	C	2		
						21,53	13 / 83	Laumontit	0,6	IV	3	14	C	2		
						21,75	291 / 19	Laumontit	0,6	IV	3	14	C	2		
						21,83	321 / 16	Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
						21,94	298 / 17	Lermineral, Järnhydroxid	0,6	IV	3	14	C	2	Fe	
						21,95	297 / 10	Lermineral, Laumontit, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						21,99	14 / 37	Lermineral, Klorit	0,5	V	2	11	C	2		
2	22,0-23,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	46	22,03	32 / 49	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						22,09	347 / 14	Laumontit, Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						22,12	11 / 87	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						22,13	201 / 76	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						22,15	319 / 15	Lermineral, Klorit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						22,18	5 / 4	Lermineral, Klorit	0,6	VII	1,5	2,5	D	3		
						22,23	112 / 7	Lermineral, Klorit, Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	D	3		
						22,28	354 / 7	Laumontit, Lermineral, Klorit	0,6	V	2	11	D	3		
						22,41	328 / 26	Laumontit, Lermineral, Klorit	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		
						22,42	121 / 24	Lermineral	0,7	IV	3	14	D	3		
						22,44	200 / 85	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						22,54	32 / 78	Laumontit, Järnhydroxid	0,5	IV	3	14	C	1,5	Fe	
						22,54	339 / 18	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	V	2	11	D	3	Fe	
						22,61	116 / 36	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	V	2	11	C	2	Fe	
						22,94	20 / 80	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						22,96	19 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
2	23,0-24,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad mellan 23,88-24,00 i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	26	23,06	122 / 22	Laumontit	0,7	VIII	1	1,5	D	3		
						23,15	31 / 63	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						23,18	30 / 64	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						23,22	30 / 58	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						23,31	208 / 85	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						23,33	207 / 85	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						23,47	25 / 90	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						23,55	33 / 68	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						23,63	9 / 88	Lermineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1,5		
						23,75	327 / 13	Laumontit, Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						23,81	310 / 32	Laumontit, Lermineral	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		
						23,88	287 / 15	Laumontit	0,7	VII	1,5	2,5	D	3		
						23,96	312 / 19	Laumontit, Lermineral, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 24 - 31
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
2	24,0-25,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	15	24,00	331 / 33	Laumontit, Lermineral, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3		
						24,03	337 / 16	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	VII	1,5	2,5	D	3	Fe	
						24,09	328 / 26	Lermineral, Laumontit, Klorit,	0,6	VIII	1	1,5	C	2	Fe	
						24,14	327 / 26	Lermineral, Laumontit, Klorit	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						24,21	327 / 26	Lermineral, Klorit	0,6	VII	1,5	2,5	D	3		
						24,30	352 / 23	Lermineral, Klorit, Epidot	0,6	IV	3	14	E	4		
						24,35	23 / 29	Klorit, Lermineral, Laumontit	0,7	IX	0,5	0,5	E	4		
						24,43	56 / 22	Lermineral, Klorit	0,6	IV	3	14	C	2		
						24,47	28 / 44	Klorit, Lermineral, Laumontit	0,7	VII	1,5	2,5	C	2		
						24,50	353 / 75	Lermineral, Laumontit, Kalcit,	0,6	IV	3	14	C	2	Fe	
						24,53	325 / 46	Lermineral, Kalcit, Laumontit	0,6	IV	3	14	c	2		
						24,57	106 / 38	Klorit, Laumontit, Järnhydroxid	0,7	VIII	1	1,5	E	4	Fe	
						24,60	14 / 82	Klorit	0,6	V	2	11	C	2		
						24,62	106 / 38	Klorit	0,6	VIII	1	1,5	D	3		
						24,64	352 / 75	Lermineral, Laumontit, Järnhydroxid	0,6	IV	3	14	C	2	Fe	
						24,69	121 / 42	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	E	4	Fe	
						24,73	110 / 46	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	V	2	11	E	4	Fe	
						24,88	32 / 79	Laumontit	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						24,95	126 / 52	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	IV	3	14	C	1,5	Fe	
2-3	25,0-26,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Svagt-medel albitiserad.		1	100	25,00	27 / 77	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						25,19	126 / 46	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	VIII	1	1,5	C	2	Fe	
						25,35	31 / 49	Kalcit	0,5	I	4	20	B	1,5		
						25,49	28 / 78	Kalcit, Lermineral, Järnhydroxid	0,5	IV	3	14	C	1,5	Fe	
						25,78	350 / 88	Lermineral, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
3	26,0-27,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	55	26,05	204 / 87	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						26,14	52 / 75	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						26,23	359 / 20	Kalcit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						26,29	86 / 40	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	VII	1,5	2,5	D	3	Fe	
						26,33	80 / 42	Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						26,33	33 / 87	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						26,40	102 / 36	Laumontit	0,8	V	2	11	D	3		
						26,42	101 / 36	Laumontit	0,8	VII	1,5	2,5	D	3		
						26,54	25 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						26,73	3 / 78	Laumontit	0,6	V	2	11	C	2		
						26,80	74 / 40	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	V	2	11	D	3	Fe	
						26,99	355 / 10	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	VIII	1	1,5	C	2	Fe	
3	27,0-28,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	72	27,08	82 / 45	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	VIII	1	1,5	C	2	Fe	
						27,11	18 / 85	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						27,30	214 / 85	Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						27,36	211 / 88	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						27,60	10 / 87	Lermineral	0,5	I	4	20	B	1,5		
						27,78	101 / 81	Lermineral, Kalcit	0,6	V	2	11	C	2		
						27,81	204 / 80	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	1,5		
						27,89	215 / 81	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
3	28,0-29,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad mellan 28,80-29,00 i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	95	28,54	34 / 4	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	VIII	1	1,5	D	3	Fe	
						28,77	104 / 40	Järnhydroxid, Kalcit	0,6	IV	3	14	C	2		
						28,82	138 / 24	Laumontit	0,8	V	2	11	D	3		
3	29,0-30,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor. Cirka 5cm bred kalcit gång vid 29,6, något deformerad och med oxiderade väggar.		1	55	29,01	65 / 27	Klorit, Laumontit, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3		
						29,13	346 / 12	Klorit, Lermineral	0,6	IV	3	14	D	3		
						29,18	8 / 80	Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
						29,19	15 / 85	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						29,26	115 / 9	Klorit, Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						29,30	200 / 88	Lermineral	0,6	IV	3	14	C	2		
						29,37	126 / 18	Laumontit, Järnhydroxid	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						29,49	148 / 12	Klorit, Lermineral	0,6	V	2	11	D	3		
						29,52	353 / 9	Klorit, Laumontit, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3	Fe	
						29,68	129 / 19	Klorit, Lermineral, Laumontit,	0,7	VII	1,5	2,5	D	3	Fe	
						29,78	130 / 21	Laumontit, Järnhydroxid	0,7	IV	3	14	D	3	Fe	
						29,87	130 / 21	Laumontit, Järnhydroxid, Lermineral,	0,7	IV	3	14	D	3	Fe	
						29,96	130 / 21	Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						29,96	19 / 89	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
3-4	30,0-31,0	Gnejsgranit (granodioritisk), grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	99	30,17	132 / 17	Järnhydroxid, Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2	Fe	
						30,31	100 / 18	Järnhydroxid, Laumontit	0,6	VII	1,5	2,5	C	2	Fe	
						30,41	207 / 79	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						30,42	29 / 8	Laumontit, Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

			Hål id: 15RTKB05	Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 31 - 46
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
4	31,0-32,0	Glimmergnejs, mörkgrå till svart, fin- till grovkornig, massiv (mellan 31,10-32,70). Foliation inmätt vid 31,99, 148/84.		1	96	31,13	212 / 82	Kalcit, Pyrit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						31,96	213 / 83	Klorit	0,5	IV	3	14	C	2		
4	32,0-33,0	Glimmergnejs, mörkgrå till svart, fin- till grovkornig, massiv (mellan 31,10-32,70).		1	89	32,01	213 / 83	Pyrit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						32,03	206 / 88	Pyrit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						32,09	202 / 86	Pyrit	0,5	VII	1,5	2,5	C	1,5		
						32,09	31 / 49	Klorit, Pyrit	0,6	IV	3	14	C	2		
						32,42	354 / 79	Klorit, Pyrit	0,7	V	2	11	D	3		
						32,53	24 / 78	Lermineral, Pyrit	0,6	V	2	11	C	2		
						32,55	193 / 82	Järnhydroxid	0,5	IV	3	14	C	1,5	Fe	
						32,87	91 / 70	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
4	33,0-34,0	Granodiorit (från 32,70), grå, fin- till grovkornig, massiv.		0	100	33,37	211 / 87	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						33,77	202 / 89	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
4	34,0-35,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv.		0	94	34,19	201 / 84	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						34,29	201 / 84	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						34,55	213 / 79	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						34,55	211 / 81	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						34,61	207 / 88	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
4	35,0-36,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv.		0	93	35,08	186 / 88	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						35,28	91 / 48	Lermineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						35,35	316 / 53	Kalcit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
4-5	36,0-37,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv.		0	98	36,04	64 / 74	Inga mineral	0,5	IV	3	14	A	0,75		
						36,58	211 / 88	Kalcit, Lermineral	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						36,60	206 / 83	Kalcit, Lermineral	0,8	VII	1,5	2,5	D	3		
						36,84	203 / 89	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
5	37,0-38,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Svag antydan till foliation mellan 37,70-39,00.		0	100	37,04	207 / 85	Lermineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1,5		
5	38,0-39,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Svag antydan till foliation mellan 37,70-39,00.		0	100	38,62	315 / 44	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						38,77	204 / 88	Lermineral	0,6	V	2	11	C	2		
5	39,0-40,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv.		0	83	39,38	204 / 81	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						39,47	329 / 41	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
						39,63	221 / 77	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						39,71	220 / 81	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
5	40,0-41,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Amfibolit mellan 40,0-40,3. Gnejsighet mellan 39,45-40,30. Svag antydan till foliation.		1	100	40,09	127 / 47	Klorit	0,7	VI	1,5	2,5	E	4		
						40,28	15 / 87	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
5-6	41,0-42,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	96	41,22	32 / 56	Inga mineral	0,5	IV	3	14	A	0,75		
						41,48	208 / 86	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						41,93	212 / 86	Röd fältspat	0,5	VII	1,5	2,5	C	1,5		
						41,97	235 / 80	Röd fältspat	0,5	VII	1,5	2,5	C	1,5		
6	42,0-43,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig.		0	100	42,19	321 / 42	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						42,63	211 / 80	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						42,78	194 / 83	Biotit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
6	43,0-44,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	100	43,62	305 / 32	Kalcit, Lermineral	0,5	VII	1,5	2,5	C	1,5		
6	44,0-45,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	100	44,09	212 / 80	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1,5		
6	45,0-46,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	100	45,08	32 / 50	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						45,25	32 / 50	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						45,87	210 / 90	Kalcit, Lermineral	0,5	IV	3	14	C	1,5		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 46 - 62
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Stryknin/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
6-7	46,0-47,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	100	46,13	67 / 2	Röd fältspat, Järnhydroxid	0,6	VII	1,5	2,5	C	2	Fe	
7	47,0-48,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	100	47,85	197 / 88	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
7	48,0-49,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor. Svag antydan till foliation mellan 48,00-48,30.		0	100	48,32	194 / 87	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						48,54	15 / 76	Inga mineral	0,5	V	2	11	B	1		
7	49,0-50,0	Granodiorite, grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Ställvis kalifältspatomvandlat som ger rosa färg.		0	100	49,10	205 / 84	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
7	50,0-51,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor. Gnejsig mellan 50,60-51,60.		1	100	50,08	202 / 77	Klorit, Kalcit, Lermineral	0,6	VIII	1	1,5	C	2		
						50,40	193 / 85	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						50,61	208 / 87	Röd fältspat	0,5	VII	1,5	2,5	C	1,5		
						50,92	94 / 64	Klorit	0,7	V	2	11	E	4		
7	51,0-52,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		1	100	51,16	307 / 36	Lermineral	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
						51,59	8 / 83	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
7-8	52,0-53,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor. Ställvis svag foliation.		0	100	52,19	194 / 85	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						52,63	211 / 90	Inga mineral	0,5	I	4	20	B	1		
8	53,0-54,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	99	53,29	9 / 89	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						53,44	194 / 79	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						53,64	355 / 56	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						53,65	192 / 73	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
8	54,0-55,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig med inslag av pegmatit. Ställvis svag foliation, uppmätt vid 54,10, 132/41.		0	100	54,37	195 / 85	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
8	55,0-56,0	Granodiorit, grå, fin- till grovkornig, massiv. Oxiderad i anslutning till öppna och läkta sprickor.		0	96	55,56	209 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						55,82	209 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						55,86	209 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
8	56,0-57,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	98	56,05	215 / 77	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						56,07	200 / 79	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						56,88	200 / 83	Kalcit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
8-9	57,0-58,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100	57,19	191 / 87	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						57,38	32 / 50	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
9	58,0-59,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	99	58,16	211 / 83	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						58,17	213 / 78	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
9	59,0-60,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100	59,43	31 / 80	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						59,62	221 / 88	Kalcit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
						59,79	57 / 84	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
9	60,0-61,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100	60,44	221 / 89	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						60,54	221 / 89	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
9	61,0-62,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	91	61,11	34 / 84	Inga mineral	0,5	VII	1,5	2,5	B	1		
						61,20	199 / 85	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 1: Beskrivning av borrkärnan

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

				Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
				Uppdragsnr: 256949
Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 62 - 66,12
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

Låda Nr	Borrlängd (m) my=0	Bergart Strukturer Svaghetszoner etc.	Id för bergart	Omvandling (0-5)	RQD (%)	Borrlängd till spricka (m)	Strykning/Stupning	Sprickfyllnad	Sprickvidd (mm)	Sprickråhet (I - IX)	J_r (sprickråhetstal)	JRC_{20} (sprickråhetskoefficient)	Sprickomvandling, Fall (A-R)	J_a (sprickomvandlingstal)	Tecken på vattenföring	Lab prov/ anmärkningar
9	62,0-63,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100	62,62	212 / 78	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
9-10	63,0-64,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100	63,87	204 / 79	Kalcit	0,5	IV	3	14	C	1,5		
10	64,0-65,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	99	64,58	120 / 26	Lermineral, Klorit, Kalcit	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						64,59	127 / 24	Lermineral, Klorit, Kalcit, Pyrit	0,7	VIII	1	1,5	E	4		
						64,91	226 / 87	Lermineral, Kalcit, Röd fältspat	0,6	VII	1,5	2,5	C	2		
10	65,0-66,0	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	93	65,14	195 / 79	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
						65,21	210 / 85	Inga mineral	0,5	IV	3	14	B	1		
10	66,0-66,12	Granodiorit, grå, fin- till medelkornig, massiv.		0	100											

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Ansvarig Part	B41	Senaste Revidering	-
Dokumenttyp	32-Rapport	Revideringsdatum	-
Författare	Jussara Lourenço	Projektskede	Järnvägsplan
Skapat datum	2015-11-27	Infosäkerhetsklass	K1
Status	Fastställd	Diarienummer	FUT 1511-0220

Förundersökningsrapport Berg

Tunnelbana till Barkarby

Bilaga 6: Kärnkartering Steg 2, Bedömning av bergkvalitet 15RTKB01, 15RTKB02, 15RTKB03, 15RTKB04 och 15RTKB05

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd av	Datum

4320-B41-32-04047.docx

15RTKB01

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB01

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 17,22 - 36
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI-52	Karteringsdatum: April 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd (m)	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	RMR_{Bas}	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	Q_{Bas}	GSI (RMR_{Bas} - 5)
17-18	100-250	90	2	1,50	12	17	15	20	15	0	**79**	90	6	2	2	1	1	**15**	**74**
18-19	100-250	100	0	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	-	-	1	1	**-**	**-**
19-20	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	3	1	1	1	**50**	**87**
20-21	100-250	100	2	1,50	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	2	2	1	1	**17**	**67**
21-22	50-100	100	0	3,00	7	20	20	25	15	0	**87**	100	6	-	-	1	1	**-**	**-**
22-23	50-100	100	2	1,50	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	3	1	1	**11**	**72**
23-24	50-100	100	4	0,75	7	20	15	10	15	0	**67**	100	6	2	3	1	1	**11**	**62**
24-25	50-100	100	0	3,00	7	20	20	25	15	0	**87**	100	6	-	-	1	1	**-**	**-**
25-26	50-100	100	0	3,00	7	20	20	25	15	0	**87**	100	6	-	-	1	1	**-**	**-**
26-27	50-100	100	3	1,00	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	1	1	1	**33**	**72**
27-28	50-100	100	2	1,50	7	20	15	10	15	0	**67**	100	6	1	1	1	1	**17**	**62**
28-29	50-100	100	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	3	1	1	**11**	**72**
29-30	50-100	95	3	1,00	7	20	15	10	15	0	**67**	95	6	2	3	1	1	**11**	**62**
30-31	100-250	100	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	100	6	2	1	1	1	**33**	**77**
31-32	100-250	100	1	3,00	12	20	20	20	15	0	**87**	100	6	2	1	1	1	**33**	**82**
32-33	100-250	93	3	1,00	12	20	15	30	15	0	**92**	93	6	4	1	1	1	**62**	**87**
33-34	100-250	100	4	0,75	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	1	3	1	1	**6**	**67**
34-35	50-100	98	4	0,75	7	20	15	25	15	0	**82**	98	6	3	1	1	1	**49**	**77**
35-36	50-100	90	6	0,50	7	17	10	10	15	0	**59**	90	6	1	3	1	1	**5**	**54**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB01

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 36 - 55
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI-52	Karteringsdatum: April 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd (m)	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	RMR_{Bas}	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	Q_{Bas}	GSI (RMR_{Bas} - 5)
36-37	50-100	93	5	0,60	7	20	10	10	15	0	**62**	93	6	0,5	4	1	1	2	**57**
37-38	50-100	100	2	1,50	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	3	1	1	11	**72**
38-39	50-100	77	8	0,38	7	17	10	20	15	0	**69**	77	6	2	3	1	1	9	**64**
39-40	50-100	97	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	97	6	2	3	1	1	11	**72**
40-41	50-100	84	8	0,38	7	17	10	20	15	0	**69**	84	6	2	3	1	1	9	**64**
41-42	50-100	91	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	91	6	2	3	1	1	10	**72**
42-43	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	6	3	1	1	1	50	**82**
43-44	100-250	97	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	97	6	2	1	1	1	32	**77**
44-45	100-250	100	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	100	6	2	1	1	1	33	**77**
45-46	100-250	100	1	3,00	12	20	20	20	15	0	**87**	100	6	1,5	1	1	1	25	**82**
46-47	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	3	1	1	1	50	**87**
47-48	100-250	75	11	0,33	12	13	10	20	15	0	**70**	75	6	2	3	1	1	8	**65**
48-49	100-250	100	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	100	6	2	4	1	1	8	**77**
49-50	100-250	99	6	0,50	12	20	10	20	15	0	**77**	99	6	2	2	1	1	17	**72**
50-51	50-100	93	3	1,00	7	20	15	20	15	0	**77**	93	9	2	4	1	1	5	**72**
51-52	50-100	92	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	92	9	2	4	1	1	5	**72**
52-53	50-100	93	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	93	9	2	4	1	1	5	**72**
53-54	50-100	100	2	1,50	7	20	15	20	15	0	**77**	100	9	3	3	1	1	11	**72**
54-55	100-250	100	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	100	9	2	1	1	1	22	**77**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB01

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 55 - 70,88
Marknivå (z): 9,038	Riktning: 44°	Maskintyp: Diamec 262	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142045,54 6588158,474
Bergytans nivå (z):-3,228	Borrlängd: 70,88 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,370	Bottennivå (z): -40,479	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 18 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI-52	Karteringsdatum: April 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd (m)	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
55-56	100-250	99	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	99	9	2	1	1	1	**22**	**77**
56-57	100-250	97	4	0,75	12	20	15	10	15	0	**72**	97	9	1	1	1	1	**11**	**67**
57-58	50-100	96	3	1,00	7	20	15	20	15	0	**77**	96	9	2	3	1	1	**7**	**72**
58-59	50-100	100	2	1,50	7	20	15	20	15	0	**77**	100	9	2	3	1	1	**7**	**72**
59-60	50-100	94	6	0,50	7	20	10	25	15	0	**77**	94	9	1,5	1	1	1	**16**	**72**
60-61	100-250	91	4	0,75	12	20	15	20	15	0	**82**	91	9	1,5	1	1	1	**15**	**77**
61-62	100-250	95	2	1,50	12	20	15	10	15	0	**72**	95	9	1	1,5	1	1	**7**	**67**
62-63	100-250	100	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	100	9	1	1,5	1	1	**7**	**67**
63-64	100-250	98	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	98	9	2	1,5	1	1	**15**	**77**
64-65	100-250	100	4	0,75	12	20	15	20	15	0	**82**	100	9	1,5	1,5	1	1	**11**	**77**
65-66	100-250	94	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	94	9	1	4	1	1	**3**	**67**
66-67	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	9	1,5	1	1	1	**17**	**82**
67-68	100-250	100	4	0,75	12	20	15	20	15	0	**82**	100	9	2	1	1	1	**22**	**77**
68-69	100-250	100	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	100	9	4	3	1	1	**15**	**77**
69-70	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	9	3	1	1	1	**33**	**87**
70-71	100-250	100	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	100	9	2	3	1	1	**7**	**67**

15RTKB02

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 5,48 - 24
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
5-6	100-250	100	0	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	-	-	-	-	**-**	**87**
6-7	100-250	69	10	0,30	12	13	10	10	15	0	**60**	69	6	2	3	1	1	**8**	**55**
7-8	100-250	73	11	0,27	12	13	10	20	15	0	**70**	73	6	2	4	1	1	**6**	**65**
8-9	100-250	60	12	0,25	12	13	10	10	15	0	**60**	60	6	3	4	1	1	**8**	**55**
9-10	100-250	85	7	0,43	12	17	10	10	15	0	**64**	85	6	2	4	1	1	**7**	**59**
10-11	100-250	92	6	0,50	12	20	10	25	15	0	**82**	92	6	3	1	1	1	**46**	**77**
11-12	100-250	72	8	0,38	12	13	10	10	15	0	**60**	72	6	3	4	1	1	**9**	**55**
12-13	100-250	93	7	0,43	12	20	10	20	15	0	**77**	93	6	2	1,5	1	1	**21**	**72**
13-14	100-250	84	4	0,75	12	17	15	25	15	0	**84**	84	6	3	1	1	1	**42**	**79**
14-15	100-250	87	7	0,43	12	17	10	20	15	0	**74**	87	6	2	1	1	1	**29**	**69**
15-16	100-250	80	8	0,38	12	17	10	10	15	0	**64**	80	6	2	4	1	1	**7**	**59**
16-17	100-250	98	7	0,43	12	20	10	25	15	0	**82**	98	6	3	3	1	1	**16**	**77**
17-18	100-250	81	8	0,38	12	17	10	10	15	0	**64**	81	6	1	1,5	1	1	**9**	**59**
18-19	100-250	73	11	0,27	12	13	10	10	15	0	**60**	73	6	0,5	3	1	1	**2**	**55**
19-20	100-250	69	10	0,30	12	13	10	10	15	0	**60**	69	6	2	4	1	1	**6**	**55**
20-21	100-250	91	6	0,50	12	20	10	20	15	0	**77**	91	6	2	3	1	1	**10**	**72**
21-22	100-250	89	4	0,75	12	17	15	20	15	0	**79**	89	6	2	4	1	1	**7**	**74**
22-23	100-250	100	0	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	-	-	-	-	-	**-**	**87**
23-24	100-250	84	7	0,43	12	17	10	20	15	0	**74**	84	6	2	1	1	1	**28**	**69**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 24 - 43
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
24-25	100-250	93	8	0,38	12	20	10	20	15	0	**77**	93	6	2	2	1	1	**15**	**72**
25-26	100-250	98	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	98	6	2	4	1	1	**8**	**67**
26-27	100-250	92	6	0,50	12	20	10	10	15	0	**67**	92	6	2	1	1	1	**31**	**62**
27-28	100-250	84	9	0,33	12	17	10	20	15	0	**74**	84	6	2	4	1	1	**7**	**69**
28-29	100-250	90	5	0,60	12	17	10	20	15	0	**74**	90	6	3	2	1	1	**23**	**69**
29-30	100-250	74	7	0,43	12	13	10	20	15	0	**70**	74	6	2	1	1	1	**25**	**65**
30-31	100-250	93	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	93	6	2	4	1	1	**8**	**67**
31-32	100-250	89	5	0,60	12	17	10	10	15	0	**64**	89	6	1	4	1	1	**4**	**59**
32-33	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	6	3	1	1	1	**50**	**82**
33-34	100-250	100	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	1	4	1	1	**4**	**67**
34-35	100-250	93	5	0,60	12	20	10	20	15	0	**77**	93	6	2	1	1	1	**31**	**72**
35-36	100-250	87	8	0,38	12	17	10	20	15	0	**74**	87	6	2	1	1	1	**29**	**69**
36-37	100-250	77	7	0,43	12	17	10	10	15	0	**64**	77	6	1	3	1	1	**4**	**59**
37-38	100-250	94	6	0,50	12	20	10	10	15	0	**67**	94	6	2	4	1	1	**8**	**62**
38-39	100-250	67	12	0,25	12	13	10	10	15	0	**60**	67	6	0,5	4	1	1	**1**	**55**
39-40	50-100	84	6	0,50	7	17	10	20	15	0	**69**	84	6	1,5	4	1	1	**5**	**64**
40-41	50-100	86	8	0,38	7	17	10	10	15	0	**59**	86	6	1	2	1	1	**7**	**54**
41-42	50-100	87	8	0,38	7	17	10	10	15	0	**59**	87	6	2	3	1	1	**10**	**54**
42-43	50-100	66	10	0,30	7	13	10	10	15	0	**55**	66	6	1,5	3	1	1	**6**	**50**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 43 - 62
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
43-44	50-100	75	9	0,33	7	13	10	20	15	0	**65**	75	6	4	2	1	1	**25**	**60**
44-45	50-100	91	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	91	6	2	1,5	1	1	**20**	**72**
45-46	100-250	68	8	0,38	12	13	10	10	15	0	**60**	68	6	3	2	1	1	**17**	**55**
46-47	100-250	100	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	100	6	2	1	1	1	**33**	**77**
47-48	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	3	0,75	1	1	**67**	**87**
48-49	100-250	100	4	0,75	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	1,5	1	1	1	**25**	**67**
49-50	50-100	100	4	0,75	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	1	1	1	**33**	**72**
50-51	50-100	91	5	0,60	7	20	10	25	15	0	**77**	91	6	3	1	1	1	**45**	**72**
51-52	50-100	96	3	1,00	7	20	15	10	15	0	**67**	96	6	2	3	1	1	**11**	**62**
52-53	50-100	67	10	0,30	7	13	10	10	15	0	**55**	67	6	1	3	1	1	**4**	**50**
53-54	100-250	86	5	0,60	12	17	10	10	15	0	**64**	86	6	1,5	2	1	1	**11**	**59**
54-55	100-250	100	1	3,00	12	20	20	20	15	0	**87**	100	6	2	1	1	1	**33**	**82**
55-56	100-250	100	5	0,60	12	20	10	10	15	0	**67**	100	6	1,5	4	1	1	**6**	**62**
56-57	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	3	1	1	1	**50**	**87**
57-58	100-250	94	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	94	6	2	1	1	1	**31**	**77**
58-59	100-250	85	6	0,50	12	17	10	10	15	0	**64**	85	6	2	3	1	1	**9**	**59**
59-60	100-250	88	8	0,38	12	17	10	10	15	0	**64**	88	6	2	3	1	1	**10**	**59**
60-61	100-250	84	5	0,60	12	17	10	10	15	0	**64**	84	6	2	3	1	1	**9**	**59**
61-62	100-250	100	3	1,00	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	3	3	1	1	**17**	**67**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB02

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby	Hållutning (+/-): 45°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 62 - 70,31
Marknivå (z): 12,124	Riktning: 334°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142054,668 6588027,306
Bergytans nivå (z): 8,392	Borrlängd: 70,31 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April/Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 12,431	Bottennivå (z): -38,436	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 5,70 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
62-63	100-250	96	7	0,43	12	20	10	10	15	0	**67**	96	6	1	2	1	1	**8**	**62**
63-64	100-250	100	2	1,50	12	20	15	10	15	0	**72**	100	6	3	4	1	1	**13**	**67**
64-65	100-250	99	4	0,75	12	20	15	10	15	0	**72**	99	6	2	3	1	1	**11**	**67**
65-66	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	6	3	1	1	1	**50**	**87**
66-67	50-100	100	3	1,00	7	20	15	10	15	0	**67**	100	6	2	4	1	1	**8**	**62**
67-68	50-100	96	3	1,00	7	20	15	10	15	0	**67**	96	6	4	4	1	1	**16**	**62**
68-69	50-100	100	2	1,50	7	20	15	25	15	0	**82**	100	6	1,5	1	1	1	**25**	**77**
69-70	50-100	100	2	1,50	7	20	15	20	15	0	**77**	100	6	2	1	1	1	**33**	**72**
70-71	50-100	100	1	3,00	7	20	20	10	15	0	**72**	100	6	4	1,5	1	1	**44**	**67**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 23,46 - 42
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrkvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	RMR_{Bas}	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	Q_{Bas}	GSI (RMR_{Bas} - 5)
23-24	50-100	80	Går ej att räkna antal sprickor	Gå ej att räkna	7	17	5	20	15	0	**64**	80	3	2	4	1	1	**13**	**59**
24-25	50-100	61	Går ej att räkna antal sprickor	Gå ej att räkna	7	13	5	20	15	0	**60**	61	3	2	3	1	1	**14**	**55**
25-26	50-100	74	11	0,18	7	13	8	10	15	0	**53**	74	3	1	2	1	1	**12**	**48**
26-27	50-100	69	10	0,20	7	13	8	10	15	0	**53**	69	3	2	4	1	1	**12**	**48**
27-28	50-100	84	6	0,33	7	17	10	10	15	0	**59**	84	3	1	2	1	1	**14**	**54**
28-29	50-100	83	11	0,18	7	17	8	10	15	0	**57**	83	3	2	3	1	1	**18**	**52**
29-30	50-100	71	8	0,25	7	13	10	10	15	0	**55**	71	3	3	3	1	1	**24**	**50**
30-31	50-100	85	9	0,22	7	17	10	10	15	0	**59**	85	3	1,5	4	1	1	**11**	**54**
31-32	50-100	89	5	0,40	7	17	10	20	15	0	**69**	89	3	1,5	4	1	1	**11**	**64**
32-33	50-100	89	5	0,40	7	17	10	20	15	0	**69**	89	3	2	4	1	1	**15**	**64**
33-34	50-100	82	7	0,29	7	17	10	10	15	0	**59**	82	3	1,5	4	1	1	**10**	**54**
34-35	50-100	88	7	0,29	7	17	10	10	15	0	**59**	88	3	1	3	1	1	**10**	**54**
35-36	50-100	94	5	0,40	7	20	10	10	15	0	**62**	94	3	1,5	3	1	1	**16**	**57**
36-37	50-100	85	6	0,33	7	17	10	10	15	0	**59**	85	3	0,5	4	1	1	**4**	**54**
37-38	50-100	93	5	0,40	7	20	10	20	15	0	**72**	93	3	2	4	1	1	**16**	**67**
38-39	50-100	100	3	0,67	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	2	4	1	1	**17**	**72**
39-40	50-100	100	1	2,00	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	2	3	1	1	**22**	**72**
40-41	50-100	84	5	0,40	7	17	10	20	15	0	**69**	84	3	4	4	1	1	**28**	**64**
41-42	50-100	81	7	0,29	7	17	10	10	15	0	**59**	81	3	1	3	1	1	**9**	**54**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 42 - 61
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrkvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	RMR_{Bas}	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	Q_{Bas}	GSI (RMR_{Bas} - 5)
42-43	50-100	69	12	0,17	7	13	8	10	15	0	**53**	69	3	1	4	1	1	**6**	**48**
43-44	50-100	69	8	0,25	7	13	10	10	15	0	**55**	69	3	2	3	1	1	**15**	**50**
44-45	50-100	100	1	2,00	7	20	15	10	15	0	**67**	100	3	1	1	1	1	**33**	**62**
45-46	50-100	71	9	0,22	7	13	10	20	15	0	**65**	71	3	1,5	3	1	1	**12**	**60**
46-47	50-100	100	6	0,33	7	20	10	20	15	0	**72**	100	3	2	3	1	1	**22**	**67**
47-48	50-100	100	2	1,00	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	1,5	3	1	1	**17**	**72**
48-49	50-100	100	3	0,67	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	2	3	1	1	**22**	**72**
49-50	50-100	100	2	1,00	7	20	15	10	15	0	**67**	100	3	2	3	1	1	**22**	**62**
50-51	100-250	85	6	0,33	12	17	10	20	15	0	**74**	85	3	3	3	1	1	**28**	**69**
51-52	100-250	92	4	0,50	12	20	10	10	15	0	**67**	92	3	0,5	1	1	1	**15**	**62**
52-53	100-250	98	6	0,33	12	20	10	10	15	0	**67**	98	3	1	4	1	1	**8**	**62**
53-54	100-250	92	5	0,40	12	20	10	20	15	0	**77**	92	3	2	2	1	1	**31**	**72**
54-55	100-250	90	4	0,50	12	17	10	10	15	0	**64**	90	3	3	4	1	1	**23**	**59**
55-56	100-250	100	1	2,00	12	20	15	10	15	0	**72**	100	3	1	1	1	1	**33**	**67**
56-57	100-250	100	4	0,50	12	20	10	10	15	0	**67**	100	3	2	2	1	1	**33**	**62**
57-58	100-250	90	4	0,50	12	17	10	10	15	0	**64**	90	3	2	2	1	1	**30**	**59**
58-59	100-250	100	2	1,00	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	1,5	1	1	1	**50**	**87**
59-60	100-250	100	1	2,00	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	4	1	1	1	**133**	**87**
60-61	100-250	100	0	2	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	-	-	1	1	**-**	**82**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB03

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 43°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 61 - 72,20
Marknivå (z): 9,092	Riktning: 224°	Maskintyp: DE 130	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142085,589 6588186,989
Bergytans nivå (z): -6,973	Borrlängd: 72,20 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Mars 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 9,504	Bottennivå (z): -39,115	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco och Nathalie Ljunggren		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Maj 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrkvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
61-62	100-250	100	1	2,00	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	3	1	1	1	**100**	**87**
62-63	100-250	94	6	0,33	12	20	10	10	15	0	**67**	94	3	1	2	1	1	**16**	**62**
63-64	100-250	82	7	0,29	12	17	10	20	15	0	**74**	82	3	1,5	2	1	1	**21**	**69**
64-65	100-250	100	1	2,00	12	20	15	20	15	0	**82**	100	3	2	1	1	1	**67**	**77**
65-66	100-250	98	5	0,40	12	20	10	10	15	0	**67**	98	3	1	1	1	1	**33**	**62**
66-67	100-250	93	3	0,67	12	20	15	20	15	0	**82**	93	3	2	3	1	1	**21**	**77**
67-68	50-100	100	3	0,67	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	1,5	3	1	1	**17**	**72**
68-69	50-100	100	1	2,00	7	20	15	25	15	0	**82**	100	3	3	1	1	1	**100**	**77**
69-70	50-100	100	1	2,00	7	20	15	20	15	0	**77**	100	3	2	4	1	1	**17**	**72**
70-71	50-100	96	3	0,67	7	20	15	10	15	0	**67**	96	3	1	2	1	1	**16**	**62**
71-72	100-250	100	1	2,00	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	4	1	1	1	**133**	**87**
72-73	100-250	100	0	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	-	-	1	1	**-**	**82**

15RTKB04

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB04

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 35,25 - 54
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
35-36	5,0-25	57	13	0,15	2	13	8	20	15	0	**58**	57	3	1,5	4	1	1	**7**	**53**
36-37	5,0-25	28	19	0,11	2	8	8	10	15	0	**43**	28	3	2	4	1	1	**5**	**38**
37-38	5,0-25	30	21	0,10	2	8	8	10	15	0	**43**	30	3	1	4	1	1	**3**	**38**
38-39	5,0-25	32	18	0,11	2	8	8	10	15	0	**43**	32	3	1	3	1	1	**4**	**38**
39-40	5,0-25	41	18	0,11	2	8	8	10	15	0	**43**	41	3	1	6	1	1	**2**	**38**
40-41	5,0-25	55	23	0,09	2	13	8	10	15	0	**48**	55	3	1	4	1	1	**5**	**43**
41-42	5,0-25	30	15	0,13	2	8	8	10	15	0	**43**	30	3	0,5	4	1	1	**1**	**38**
42-43	5,0-25	38	15	0,13	2	8	8	10	15	0	**43**	38	3	0,5	4	1	1	**2**	**38**
43-44	5,0-25	37	12	0,17	2	8	8	10	15	0	**43**	37	3	1,5	4	1	1	**5**	**38**
44-45	5,0-25	53	15	0,13	2	13	8	10	15	0	**48**	53	3	1	4	1	1	**4**	**43**
45-46	25-50	53	16	0,13	4	13	8	10	15	0	**50**	53	3	0,5	6	1	1	**1**	**45**
46-47	25-50	53	10	0,20	4	13	8	10	15	0	**50**	53	3	1,5	4	1	1	**7**	**45**
47-48	25-50	56	19	0,11	4	13	8	10	15	0	**50**	56	3	2	3	1	1	**12**	**45**
48-49	25-50	41	12	0,17	4	8	8	10	15	0	**45**	41	3	0,5	4	1	1	**2**	**40**
49-50	5,0-25	76	6	0,33	2	17	10	10	15	0	**54**	76	3	1,5	3	1	1	**13**	**49**
50-51	5,0-25	39	11	0,18	2	8	8	10	15	0	**43**	39	3	0,5	4	1	1	**2**	**38**
51-52	5,0-25	50	20	0,10	2	8	8	10	15	0	**43**	50	3	1,5	4	1	1	**6**	**38**
52-53	25-50	71	11	0,18	4	13	8	10	15	0	**50**	71	3	1	4	1	1	**6**	**45**
53-54	5,0-25	48	16	0,13	2	8	8	10	15	0	**43**	48	3	1	4	1	1	**4**	**38**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB04

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 54 - 73
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
54-55	50-100	42	17	0,12	7	8	8	10	15	0	**48**	42	3	2	4	1	1	**7**	**43**
55-56	50-100	84	10	0,20	7	17	8	10	15	0	**57**	84	3	1	4	1	1	**7**	**52**
56-57	25-50	53	13	0,15	4	13	8	10	15	0	**50**	53	3	1,5	4	1	1	**7**	**45**
57-58	25-50	65	17	0,12	4	13	8	20	15	0	**60**	65	3	1,5	3	1	1	**11**	**55**
58-59	25-50	87	7	0,29	4	17	10	20	15	0	**66**	87	3	1,5	4	1	1	**11**	**61**
59-60	25-50	69	14	0,14	4	13	8	20	15	0	**60**	69	3	2	4	1	1	**12**	**55**
60-61	5,0-25	38	Går ej att räkna antal sprickor	Gå ej att räkna	2	8	5	20	15	0	**50**	38	3	2	4	1	1	**6**	**45**
61-62	5,0-25	10	Går ej att räkna antal sprickor	Gå ej att räkna	2	3	5	10	15	0	**35**	10	3	2	4	1	1	**2**	**30**
62-63	5,0-25	82	11	0,18	2	17	8	10	15	0	**52**	82	3	1	4	1	1	**7**	**47**
63-64	25-50	20	27	0,07	4	3	8	10	15	0	**40**	20	3	1	4	1	1	**2**	**35**
64-65	25-50	53	15	0,13	4	13	8	10	15	0	**50**	53	3	1	4	1	1	**4**	**45**
65-66	25-50	86	9	0,22	4	17	10	20	15	0	**66**	86	3	2	3	1	1	**19**	**61**
66-67	25-50	78	10	0,20	4	17	8	20	15	0	**64**	78	3	2	4	1	1	**13**	**59**
67-68	5,0-25	89	9	0,22	2	17	10	20	15	0	**64**	89	3	2	4	1	1	**15**	**59**
68-69	5,0-25	61	17	0,12	2	13	8	20	15	0	**58**	61	3	2	4	1	1	**10**	**53**
69-70	5,0-25	57	11	0,18	2	13	8	20	15	0	**58**	57	3	2	4	1	1	**10**	**53**
70-71	5,0-25	13	24	0,08	2	3	8	20	15	0	**48**	13	3	1,5	4	1	1	**2**	**43**
71-72	5,0-25	44	15	0,13	2	8	8	10	15	0	**43**	44	3	1	3	1	1	**5**	**38**
72-73	5,0-25	42	12	0,17	2	8	8	10	15	0	**43**	42	3	1	3	1	1	**5**	**38**

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB04

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarby Stn	Hållutning (+/-): 33°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 73 - 85,10
Marknivå (z): 11,211	Riktning: 215°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142119,569 6588327,66
Bergytans nivå (z): -7,756	Borrlängd: 85,10 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: April 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 11,479	Bottennivå (z): -33,846	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 24 m	Karterat av: Jussara Lourenco		Metod för orient: Traditionell	Karteringsdatum: Maj-Juni 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
73-74	5,0-25	56	12	0,17	2	13	8	10	15	0	**48**	56	3	1	4	1	1	**5**	**43**
74-75	25-50	31	17	0,12	4	8	8	20	15	0	**55**	31	3	1	2	1	1	**5**	**50**
75-76	25-50	97	3	0,67	4	20	15	20	15	0	**74**	97	3	2	4	1	1	**16**	**69**
76-77	25-50	66	8	0,25	4	13	10	20	15	0	**62**	66	3	1	4	1	1	**6**	**57**
77-78	50-100	86	6	0,33	7	17	10	20	15	0	**69**	86	3	3	3	1	1	**29**	**64**
78-79	50-100	60	10	0,20	7	13	8	20	15	0	**63**	60	3	1	2	1	1	**10**	**58**
79-80	50-100	81	6	0,33	7	17	10	20	15	0	**69**	81	3	1	1	1	1	**27**	**64**
80-81	50-100	92	4	0,50	7	20	10	20	15	0	**72**	92	3	2	4	1	1	**15**	**67**
81-82	50-100	87	8	0,25	7	17	10	10	15	0	**59**	87	3	1	4	1	1	**7**	**54**
82-83	50-100	100	4	0,50	7	20	10	20	15	0	**72**	100	3	2	4	1	1	**17**	**67**
83-84	50-100	96	4	0,50	7	20	10	20	15	0	**72**	96	3	2	4	1	1	**16**	**67**
84-85	50-100	84	5	0,40	7	17	10	20	15	0	**69**	84	3	3	4	1	1	**21**	**64**
85-86	50-100	20	2	1,00	7	3	15	20	15	0	**60**	20	3	3	3	1	1	**7**	**55**

15RTKB05

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 14,25 - 33
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
14-15	50-100	67	8	0,38	7	13	10	25	15	0	**70**	67	12	1,5	4	1	1	**2**	65
15-16	50-100	92	8	0,38	7	20	10	20	15	0	**72**	92	12	1,5	4	1	1	**3**	67
16-17	50-100	61	14	0,21	7	13	10	20	15	0	**65**	61	12	1	4	1	1	**1**	60
17-18	50-100	64	13	0,23	7	13	10	25	15	0	**70**	64	12	1	4	1	1	**1**	65
18-19	50-100	61	13	0,23	7	13	10	20	15	0	**65**	61	12	1	4	1	1	**1**	60
19-20	50-100	33	20	0,15	7	8	8	25	15	0	**63**	33	6	1	4	1	1	**1**	58
20-21	50-100	92	5	0,60	7	20	10	20	15	0	**72**	92	6	1,5	4	1	1	**6**	67
21-22	50-100	81	11	0,27	7	17	10	25	15	0	**74**	81	6	1	4	1	1	**3**	69
22-23	50-100	46	16	0,19	7	8	8	25	15	0	**63**	46	6	1,5	3	1	1	**4**	58
23-24	50-100	26	13	0,23	7	8	10	25	15	0	**65**	26	6	1	3	1	1	**1**	60
24-25	50-100	15	19	0,16	7	3	8	20	15	0	**53**	15	6	0,5	4	1	1	**0**	48
25-26	50-100	100	5	0,60	7	20	10	25	15	0	**77**	100	6	1	2	1	1	**8**	72
26-27	50-100	55	12	0,25	7	13	10	25	15	0	**70**	55	6	1	3	1	1	**3**	65
27-28	50-100	72	8	0,38	7	13	10	25	15	0	**70**	72	6	1	2	1	1	**6**	65
28-29	50-100	95	3	1,00	7	20	15	20	15	0	**77**	95	6	1	3	1	1	**5**	72
29-30	50-100	55	14	0,21	7	13	10	20	15	0	**65**	55	6	1	3	1	1	**3**	60
30-31	50-100	99	4	0,75	7	20	15	25	15	0	**82**	99	3	1	2	1	1	**17**	77
31-32	100-250	96	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	96	3	3	2	1	1	**48**	82
32-33	100-250	89	8	0,38	12	17	10	25	15	0	**79**	89	3	1,5	3	1	1	**15**	74

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 33 - 52
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
33-34	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	1,5	1	1	1	**50**	82
34-35	100-250	94	5	0,60	12	20	10	25	15	0	**82**	94	3	3	1	1	1	**94**	77
35-36	100-250	93	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	93	3	3	1,5	1	1	**62**	82
36-37	100-250	98	4	0,75	12	20	15	25	15	0	**87**	98	3	1,5	3	1	1	**16**	82
37-38	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	3	1,5	1,5	1	1	**33**	87
38-39	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	2	2	1	1	**33**	82
39-40	100-250	83	4	0,75	12	17	15	25	15	0	**84**	83	3	3	1,5	1	1	**55**	79
40-41	100-250	100	2	1,50	12	20	15	20	15	0	**82**	100	3	1,5	4	1	1	**13**	77
41-42	100-250	96	4	0,75	12	20	15	25	15	0	**87**	96	3	3	1,5	1	1	**64**	82
42-43	100-250	100	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	3	1,5	1	1	**67**	82
43-44	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	3	1,5	1,5	1	1	**33**	87
44-45	100-250	100	1	3,00	12	20	20	30	15	0	**97**	100	3	3	1,5	1	1	**67**	92
45-46	100-250	100	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	3	1,5	1	1	**67**	82
46-47	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	3	1,5	2	1	1	**25**	87
47-48	100-250	100	1	3,00	12	20	20	30	15	0	**97**	100	3	3	1	1	1	**100**	92
48-49	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	3	1	1	1	**100**	82
49-50	100-250	100	1	3,00	12	20	20	30	15	0	**97**	100	3	3	1	1	1	**100**	92
50-51	100-250	100	4	0,75	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	1,5	4	1	1	**13**	82
51-52	100-250	100	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	1,5	2	1	1	**25**	82

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Steg 2: Bedömning av bergkvalitet

UPPDRAG/UPPDRAGSSGIVARE: Tunnelbana Akalla-Barkarby/FUT

Hål id: 15RTKB05

Uppdragstagare: Tyréns / Ramböll
Uppdragsnr: 256949

Plats: Barkarbystaden	Hållutning (+/-): 42°	Borrningsföretag: EC Svenska AB	Borrkrona typ: Atlas Copco	Borrhålsavsnitt: 52 - 66,12
Marknivå (z): 17,245	Riktning: 303°	Maskintyp: Onram 1000/3	Kärna (diam.): 51 mm	Plan-koord. (x, y): 142980,76 6588793,45
Bergytans nivå (z): 7,788	Borrlängd: 66,12 m	Borrhål (diam.): 76 mm	Borrningsdatum: Maj 2015	Koord. syst: Sweref99 18 00
Foderrör ök (z): 17,432	Bottennivå (z): -22,470	Spolmedium: Vatten	Operatör: NJ	Höjd syst: RH 2000
Foderrör längd: 15 m	Karterat av: Iga Sagatowska		Metod för orient: BIPS / OBI52	Karteringsdatum: Juli 2015

					Bergkvalitet enligt RMR[89]-systemet							Bergkvalitet enligt Q-systemet							
					RMR_{Bas}							Q_{bas}							
Borrlängd (m) my=0	Hållfasthet (MPa)	RQD (%)	Sprickfrekvens (sp/m)	Sprickavstånd (m)	Hållfasthet (σ_c)	RQD	Sprickavstånd	Sprickegenskaper	Grundvatten (Bas)	Sprickorientering	**RMR_{Bas}**	RQD (%)	Jn	Jr	Ja	Jw_{Bas}	SRF_{Bas}	**Q_{Bas}**	**GSI (RMR_{Bas} - 5)**
52-53	100-250	100	2	1,50	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	3	1	1	1	**100**	87
53-54	100-250	99	4	0,75	12	20	15	25	15	0	**87**	99	3	1,5	1	1	1	**50**	82
54-55	100-250	100	1	3,00	12	20	20	30	15	0	**97**	100	3	1,5	1	1	1	**50**	92
55-56	100-250	96	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	96	3	3	1	1	1	**96**	82
56-57	100-250	98	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	98	3	1,5	1,5	1	1	**33**	82
57-58	100-250	100	2	1,50	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	3	1	1	1	**100**	87
58-59	100-250	99	2	1,50	12	20	15	30	15	0	**92**	99	3	3	1	1	1	**99**	87
59-60	100-250	100	3	1,00	12	20	15	25	15	0	**87**	100	3	1,5	1,5	1	1	**33**	82
60-61	100-250	100	2	1,50	12	20	15	30	15	0	**92**	100	3	3	1	1	1	**100**	87
61-62	100-250	91	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	91	3	1,5	1	1	1	**45**	82
62-63	100-250	100	1	3,00	12	20	20	30	15	0	**97**	100	3	3	1	1	1	**100**	92
63-64	100-250	100	1	3,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	3	3	1,5	1	1	**67**	87
64-65	100-250	99	3	1,00	12	20	15	20	15	0	**82**	99	3	1	4	1	1	**8**	77
65-66	100-250	93	2	1,50	12	20	15	25	15	0	**87**	93	3	3	1	1	1	**93**	82
66-67	100-251	100	0	1,00	12	20	20	25	15	0	**92**	100	3	-	-	1	1	**-**	87

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Ansvarig Part	B41	Senaste Revidering	-
Dokumenttyp	32-Rapport	Revideringsdatum	-
Författare	Jussara Lourenço	Projektskede	Järnvägsplan
Skapat datum	2015-11-27	Infosäkerhetsklass	K1
Status	Fastställd	Diarienummer	FUT 1511-0220

Förundersökningsrapport Berg

Tunnelbana till Barkarby

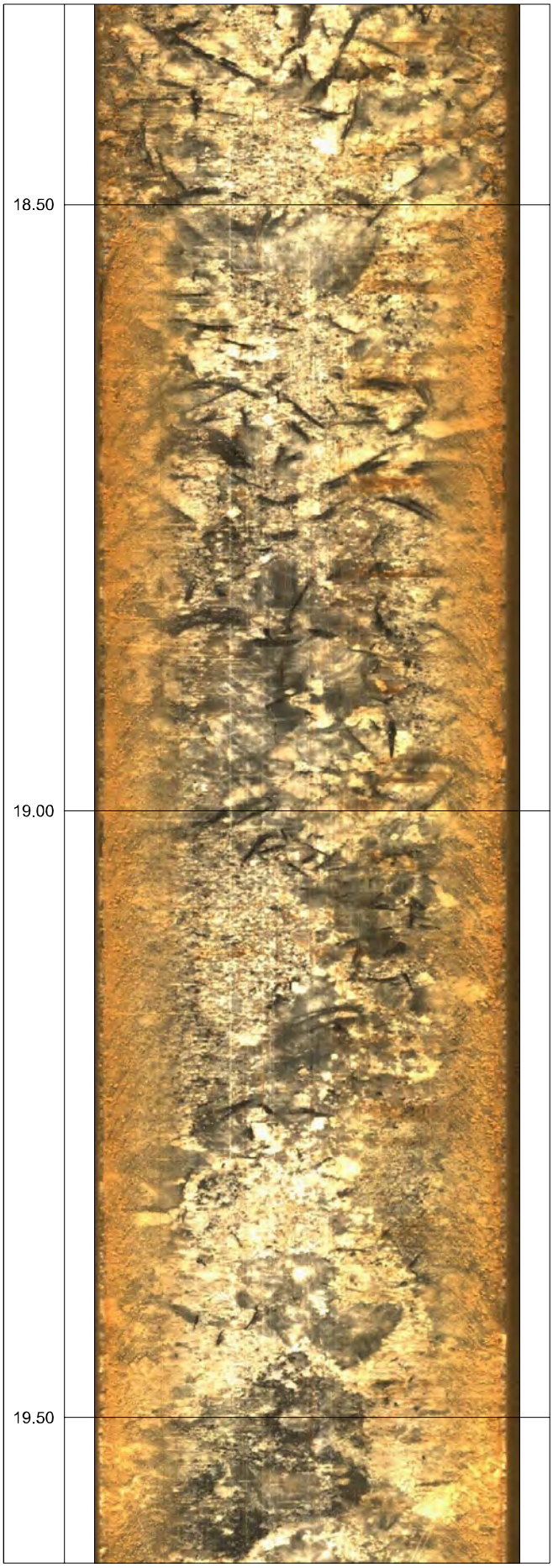
Bilaga 7: Filmning av kärnborrhål 15RTKB01, 15RTKB02, 15RTKB03 och 15RTKB05

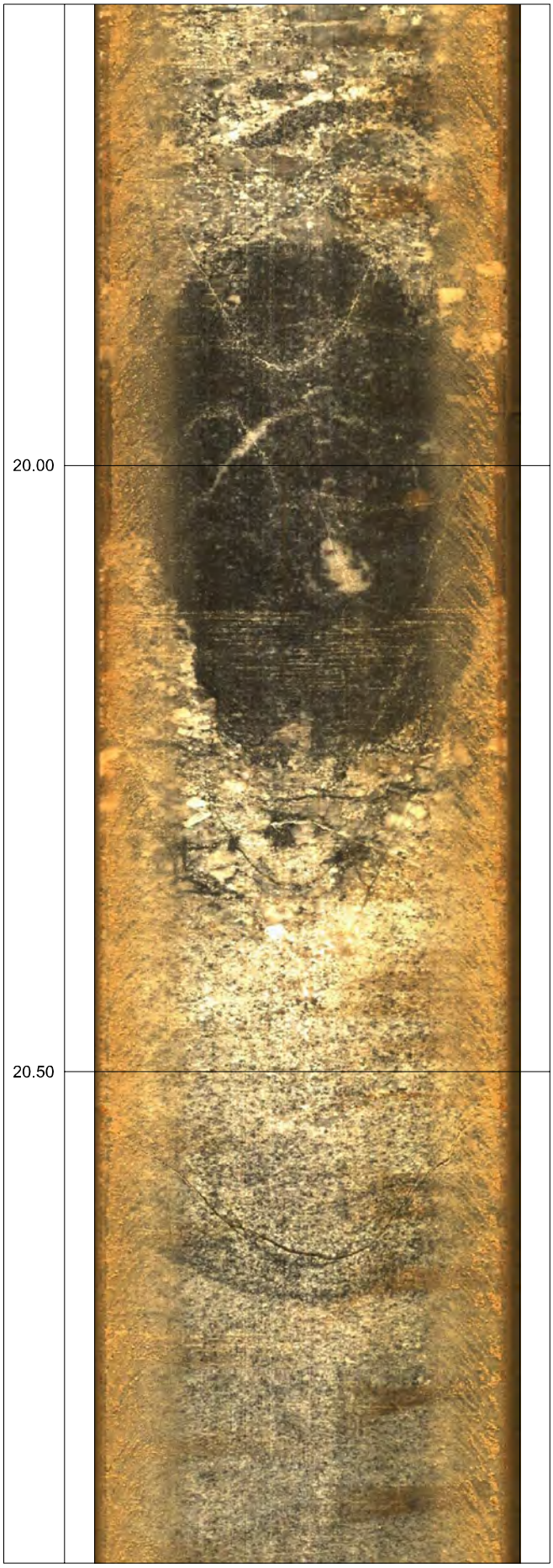
REVIDERINGSHISTORIK

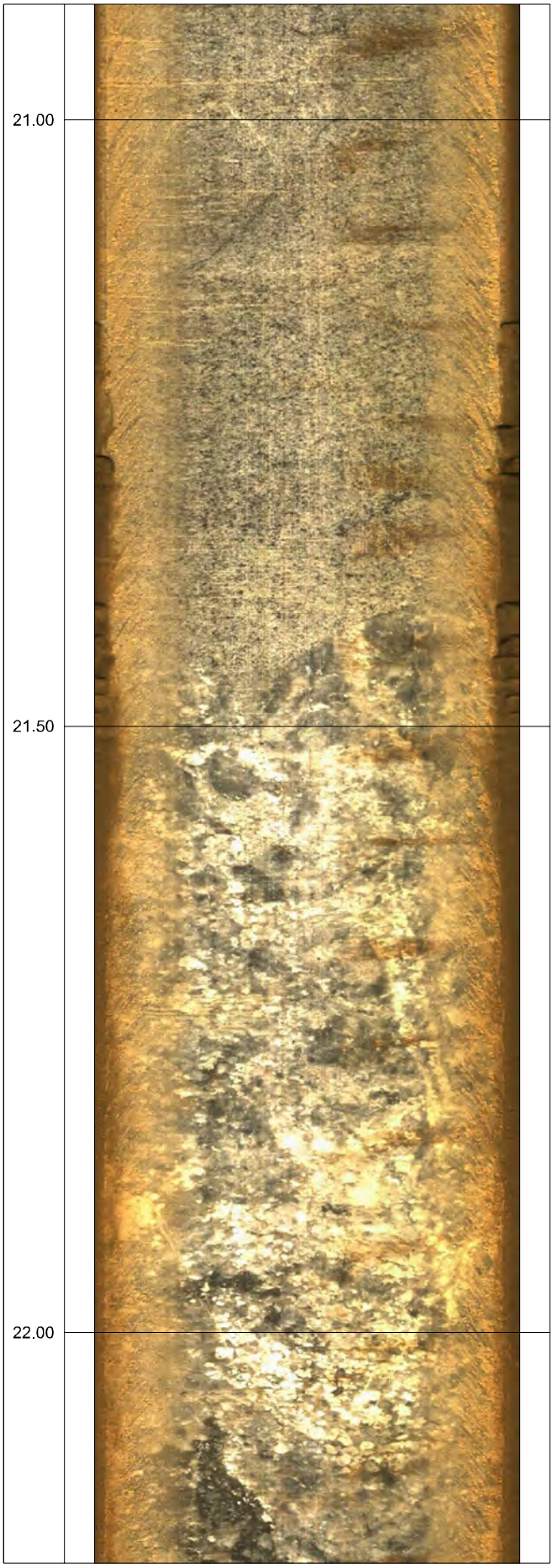
Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd av	Datum

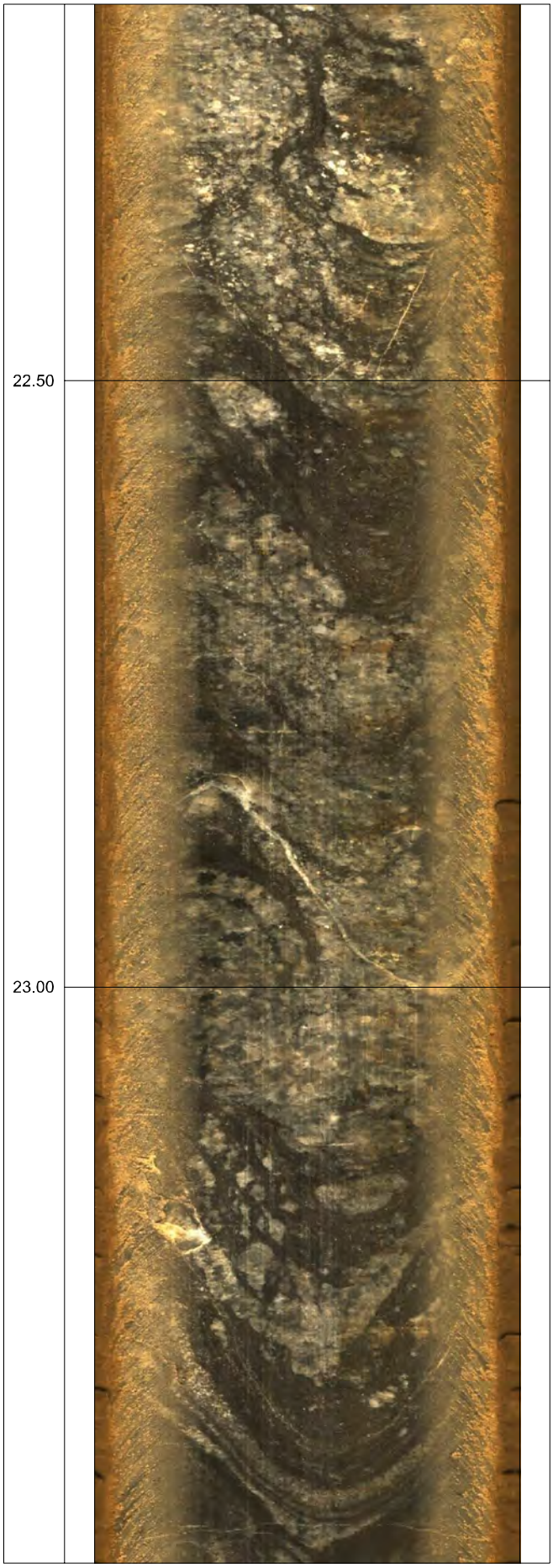
4320-B41-32-04048.docx

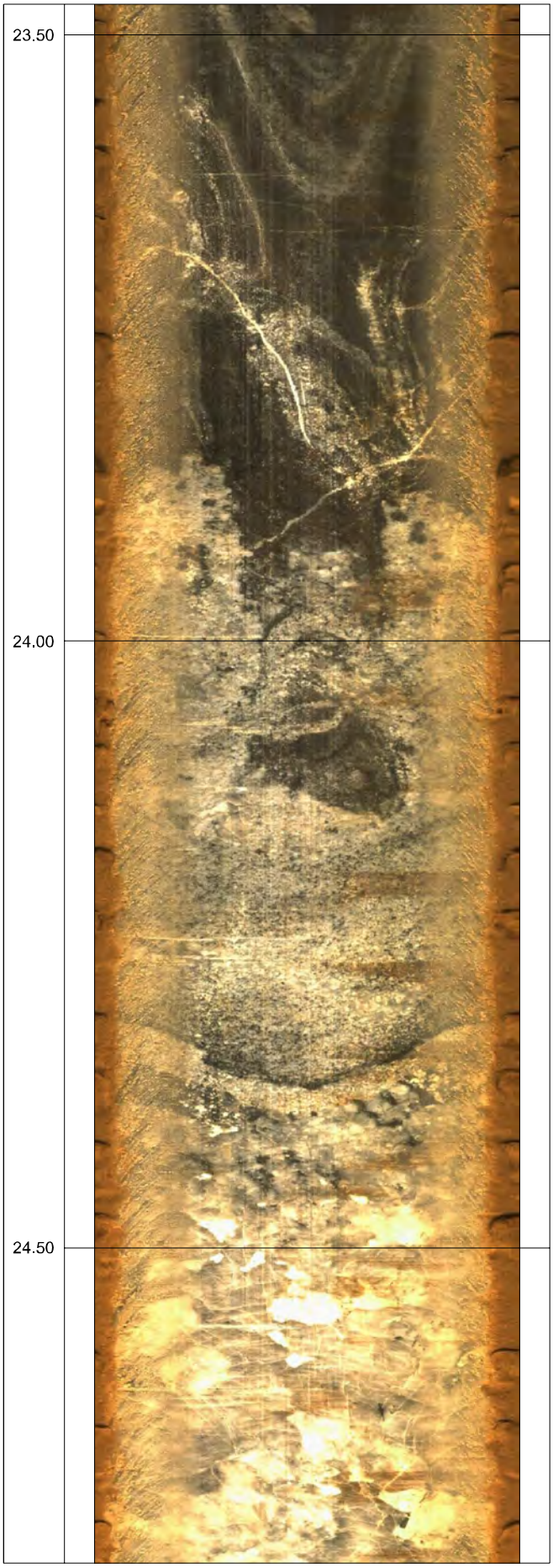
Borrhål 15RTKB01

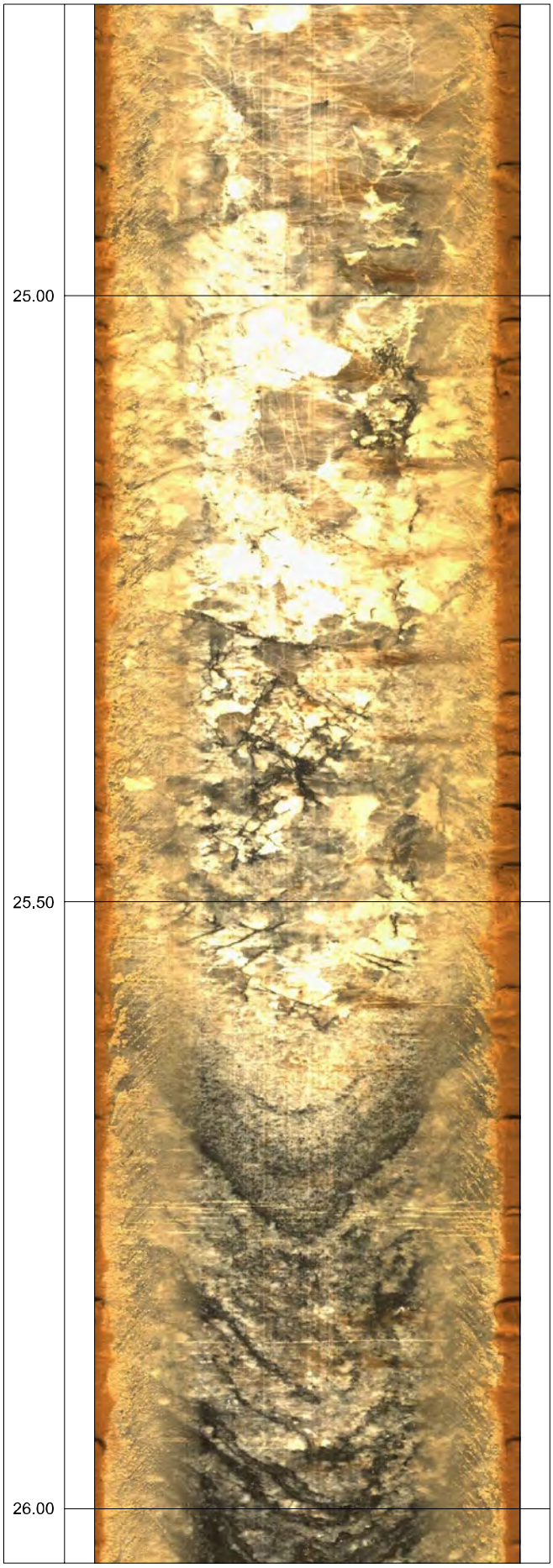


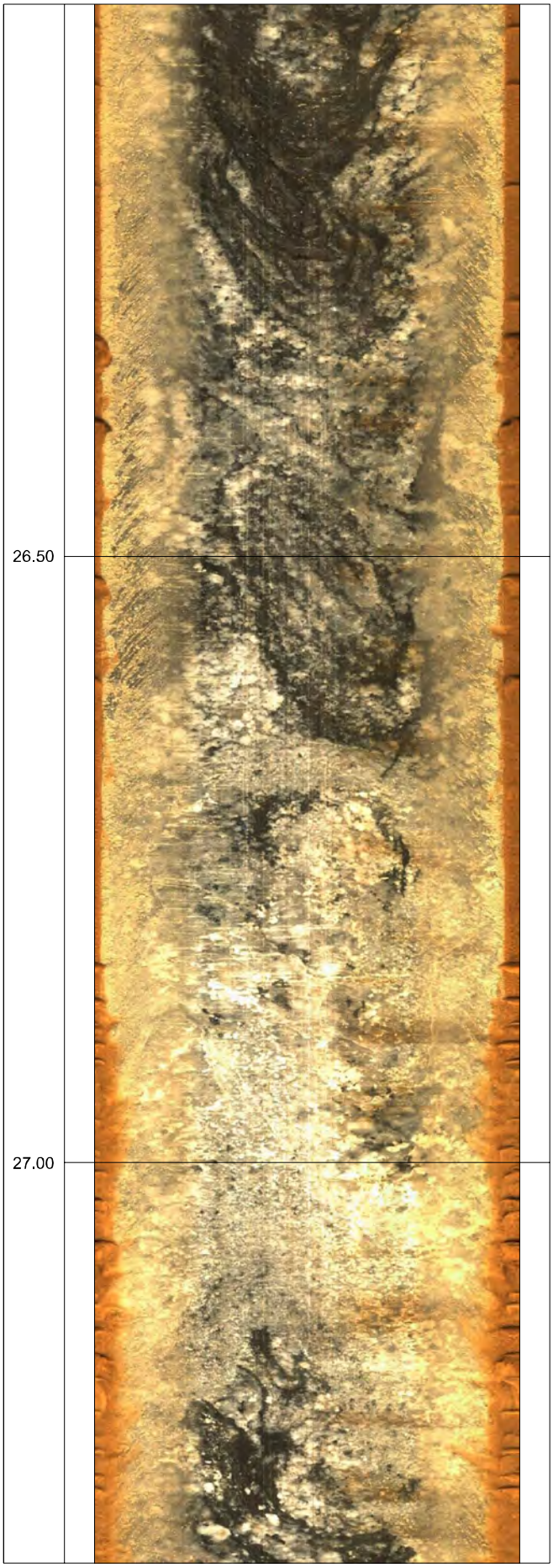

20.00
20.50

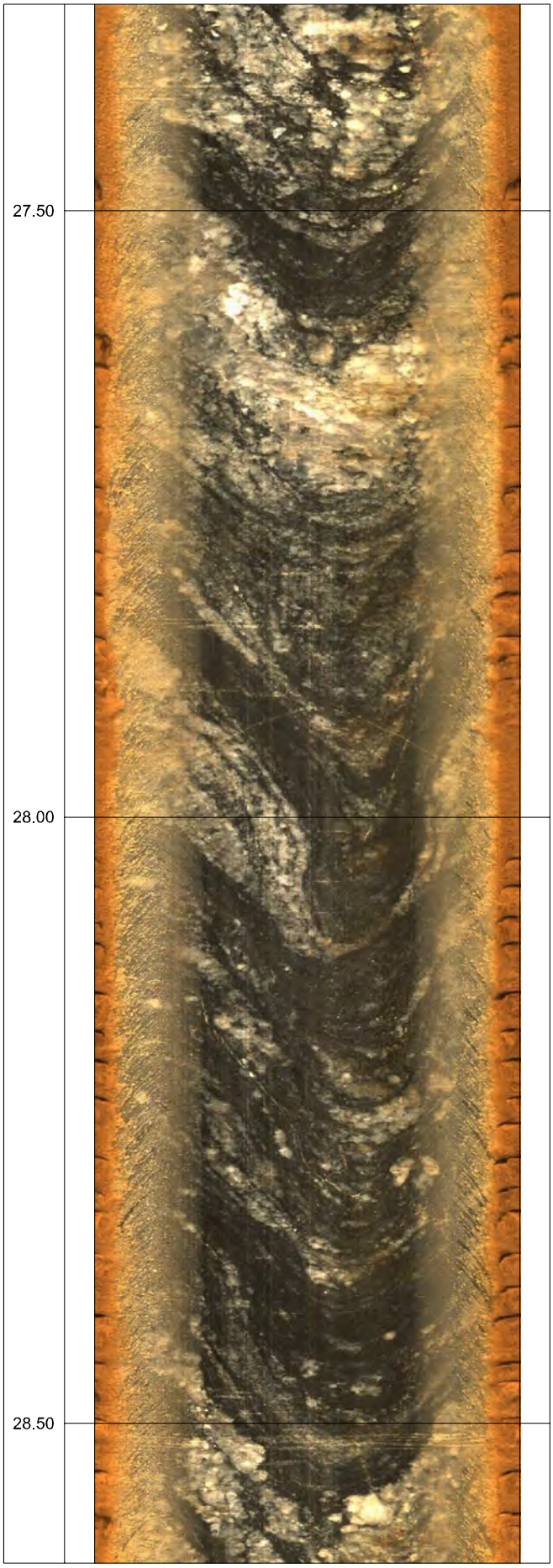

21.00
21.50
22.00


22.50
23.00

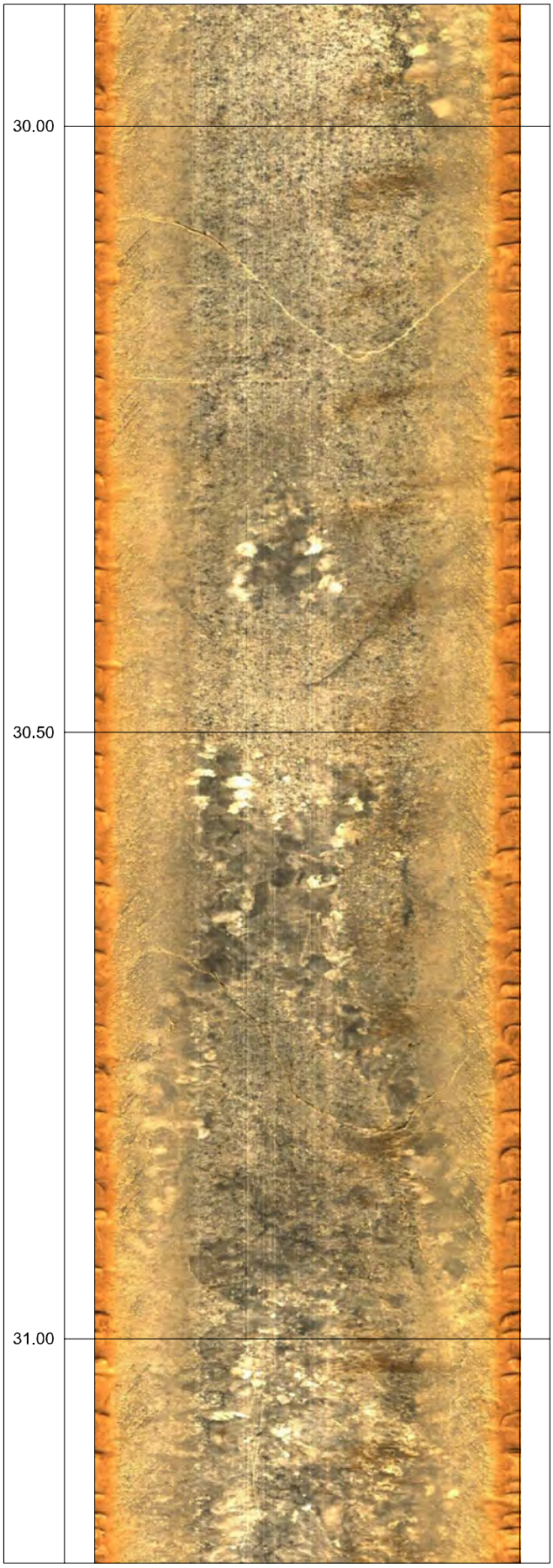

23.50
24.00
24.50

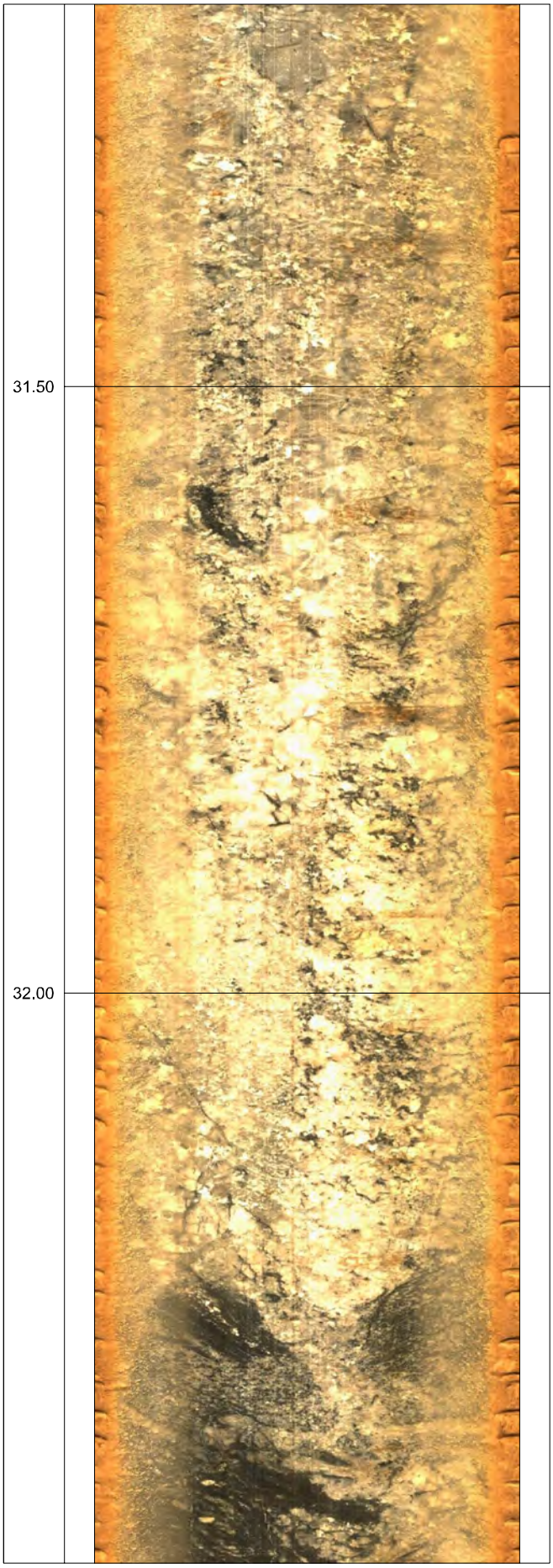

25.00
25.50
26.00

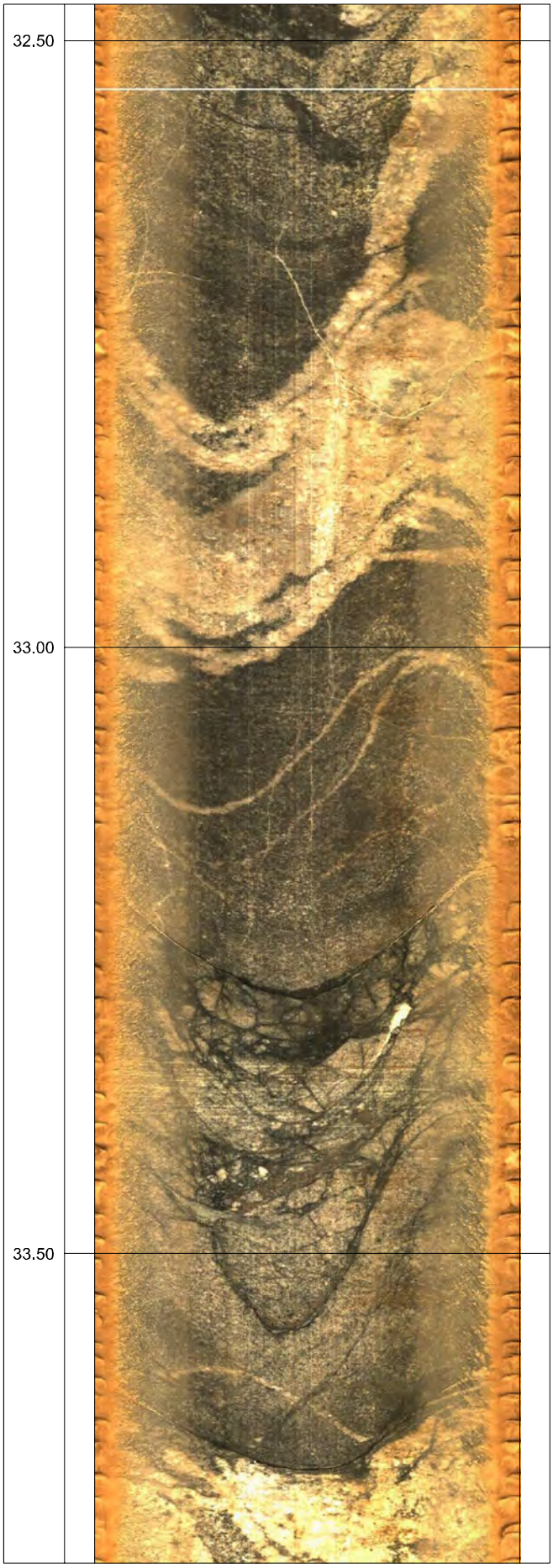

26.50
27.00

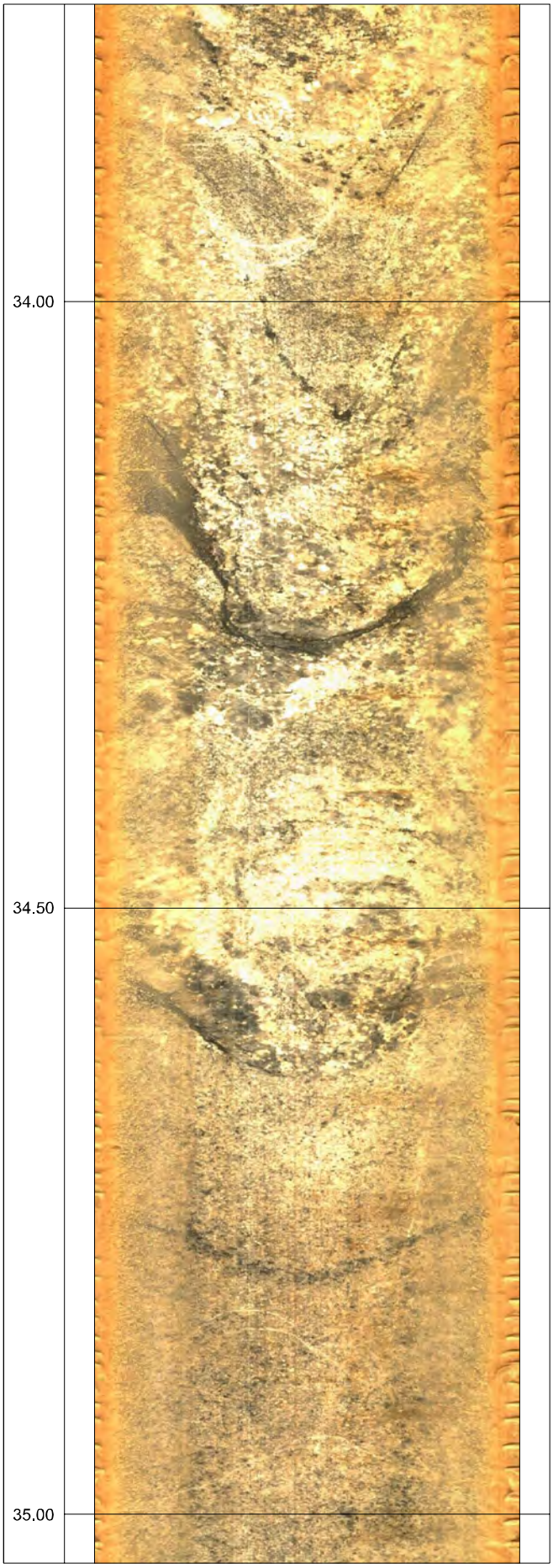

27.50
28.00
28.50

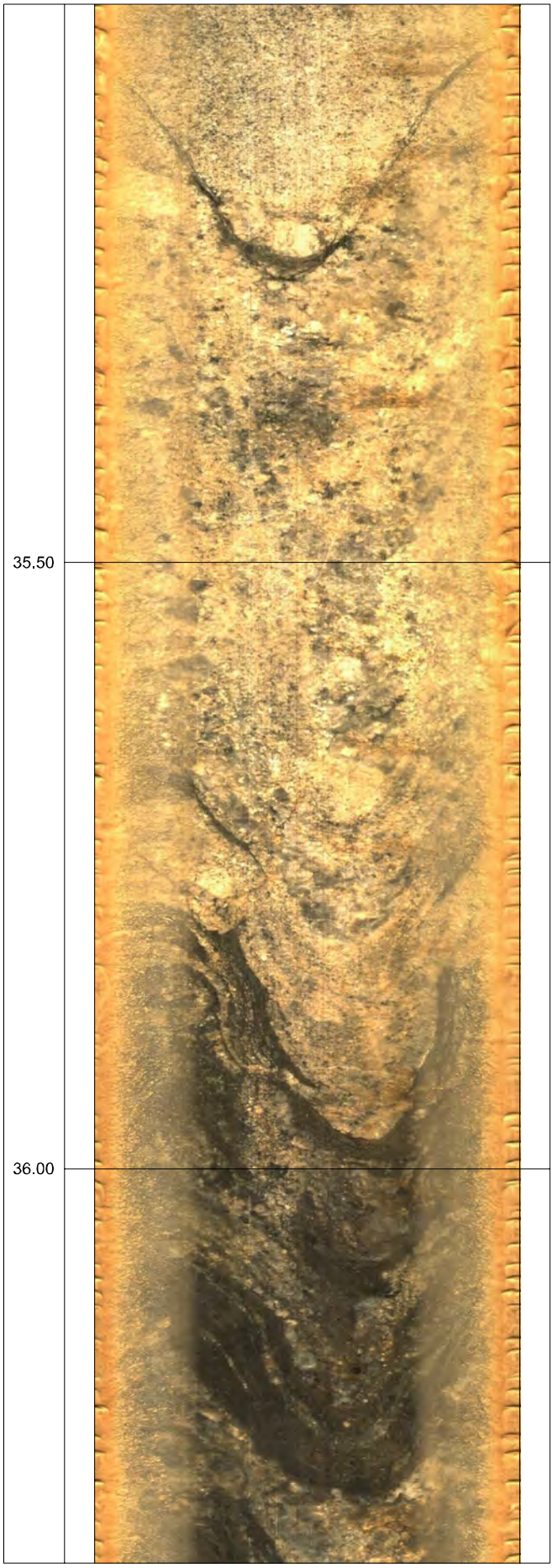
29.00
29.50

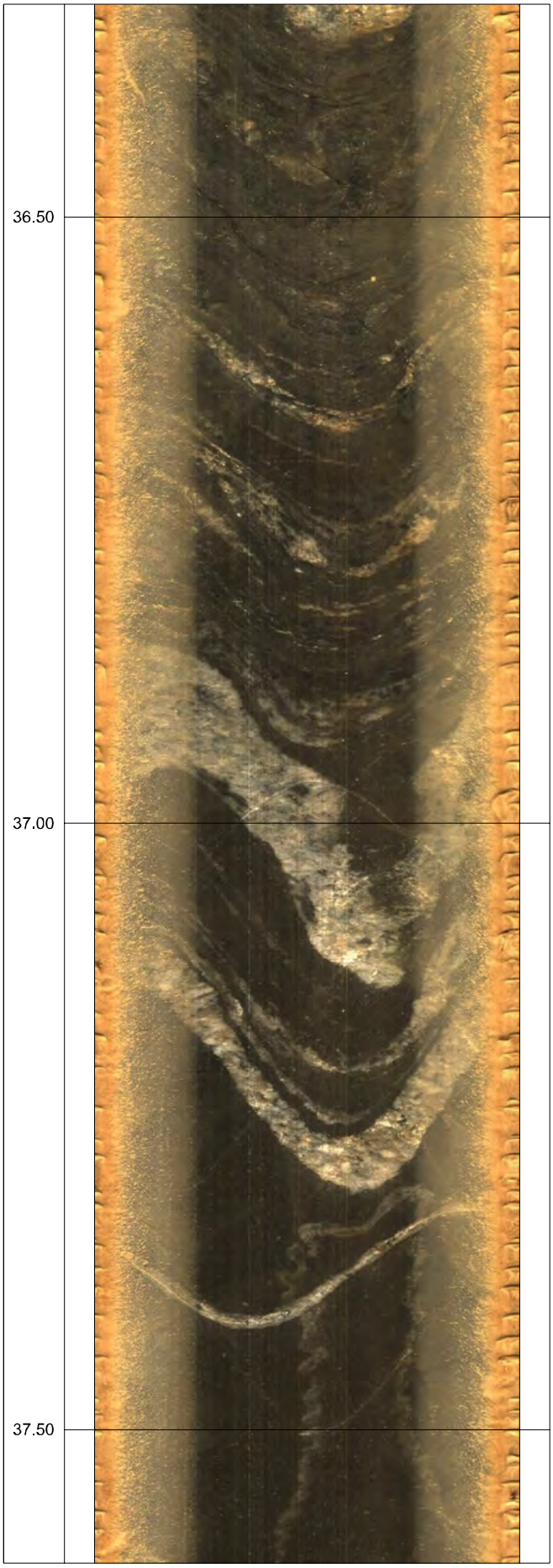

30.00
30.50
31.00

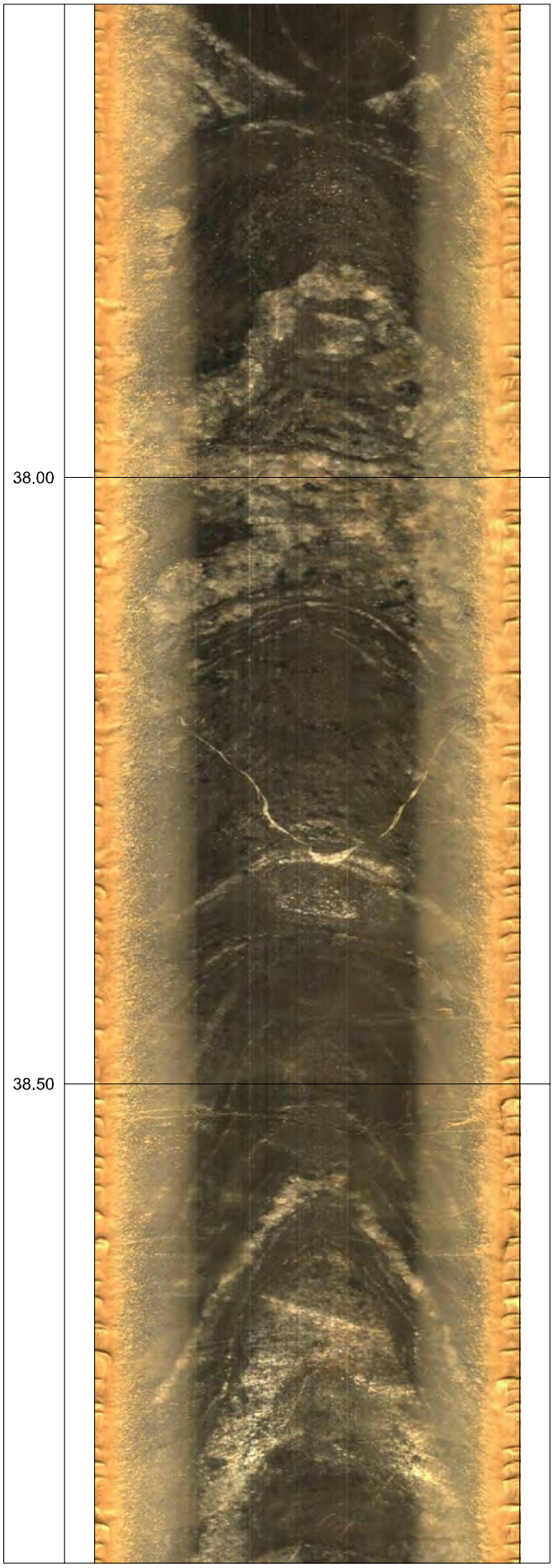

31.50
32.00

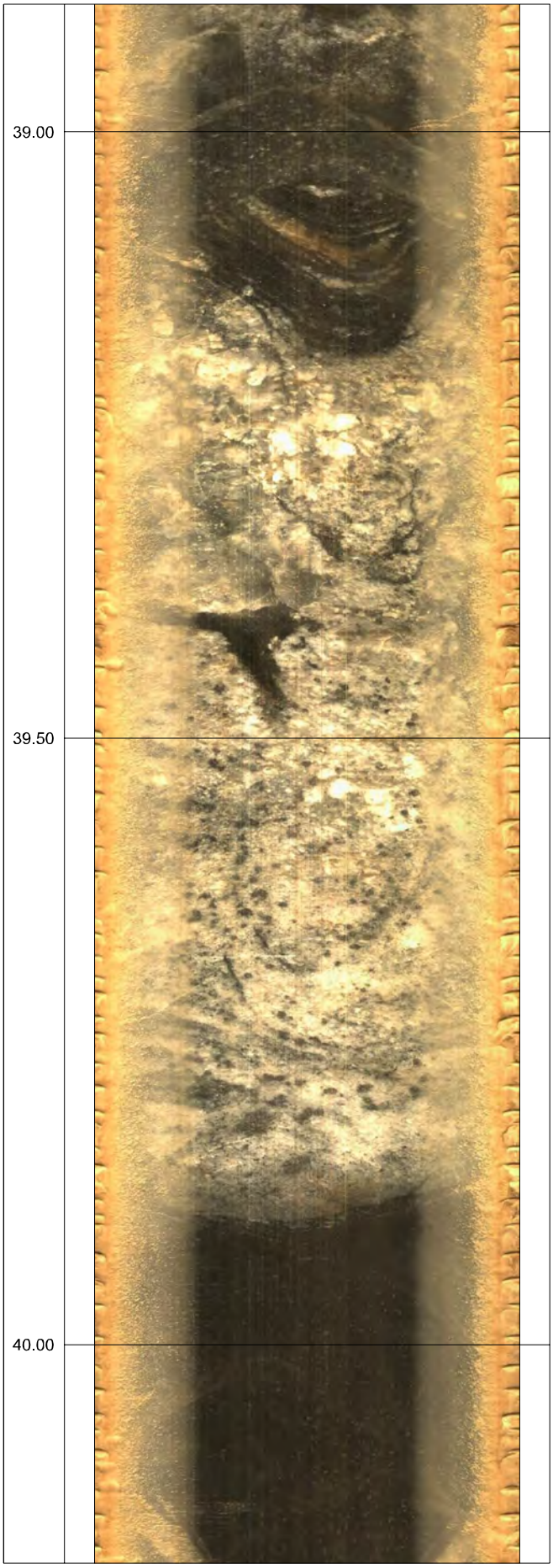

32.50
33.00
33.50

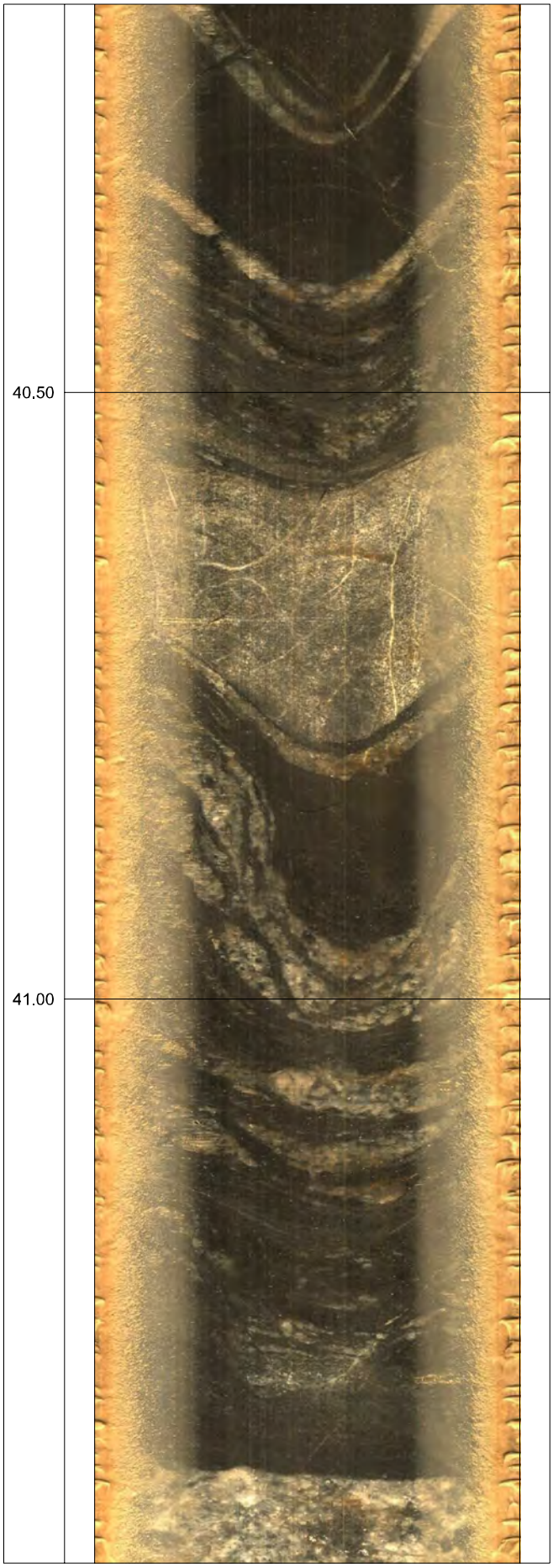

34.00
34.50
35.00

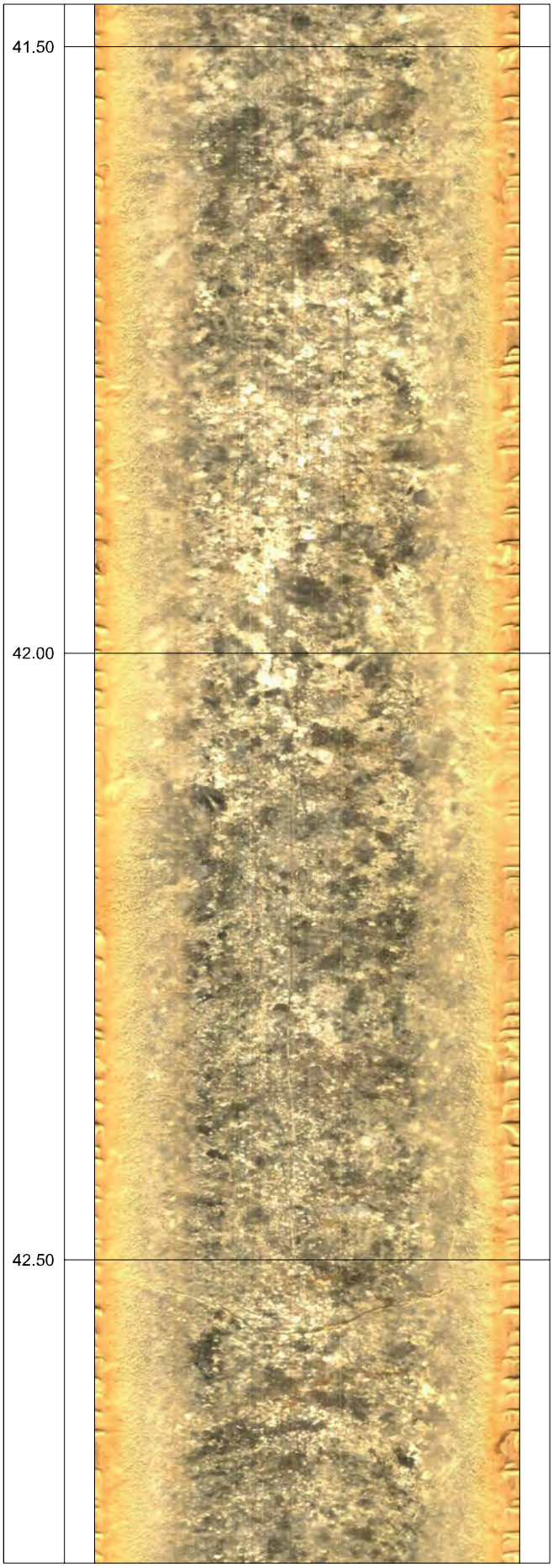

35.50
36.00

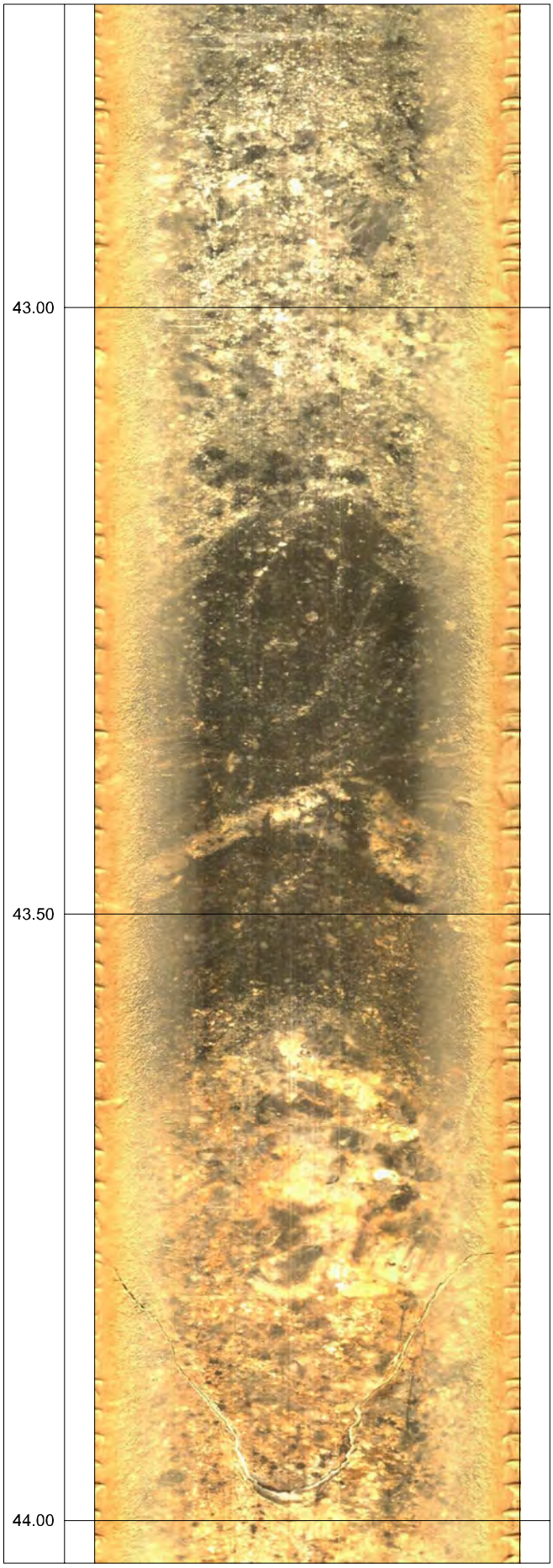

36.50
37.00
37.50

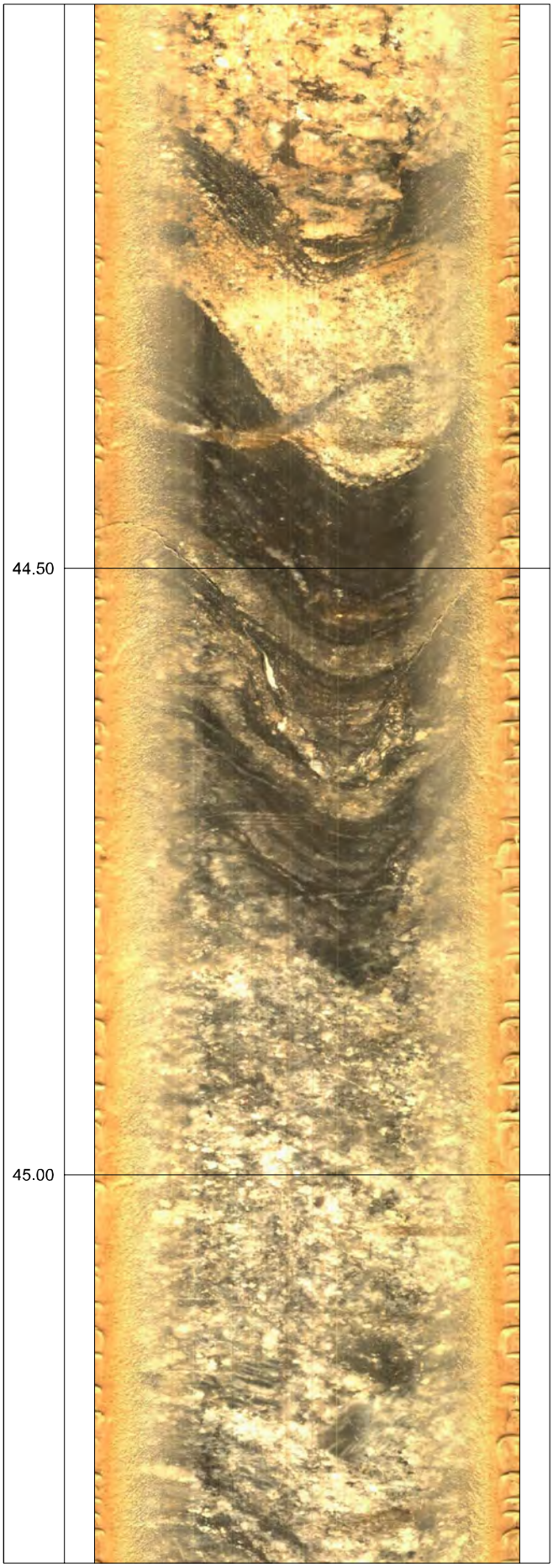

38.00
38.50

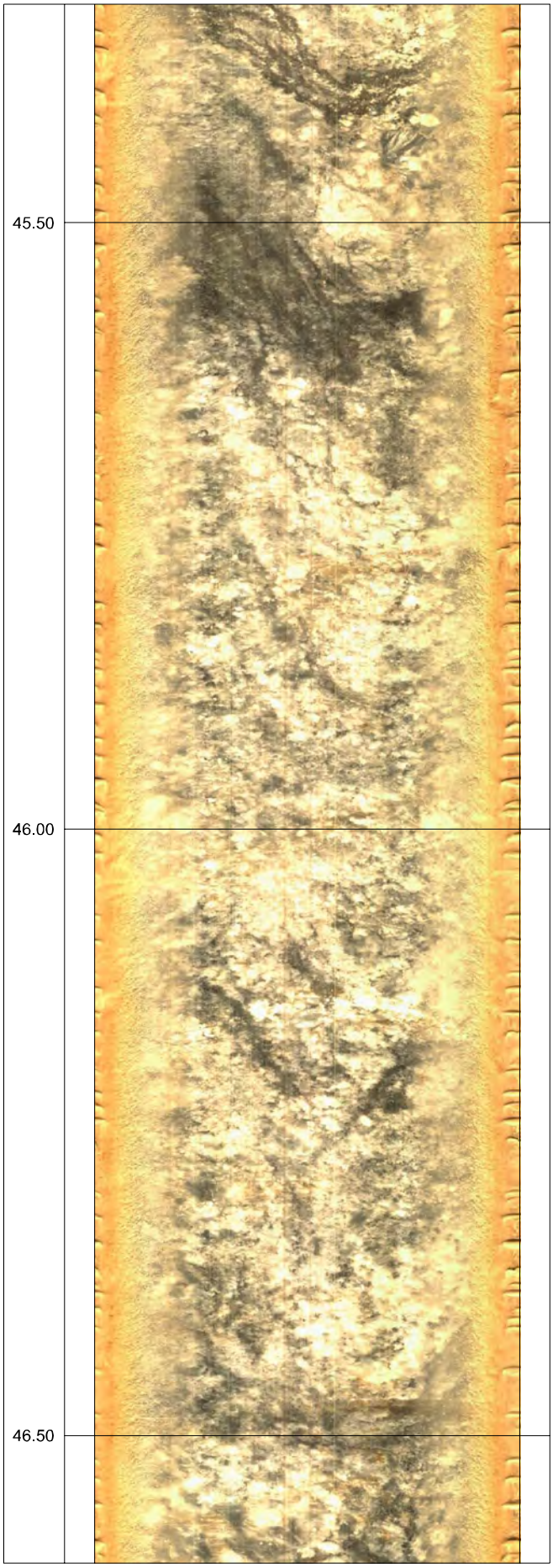

39.00
39.50
40.00

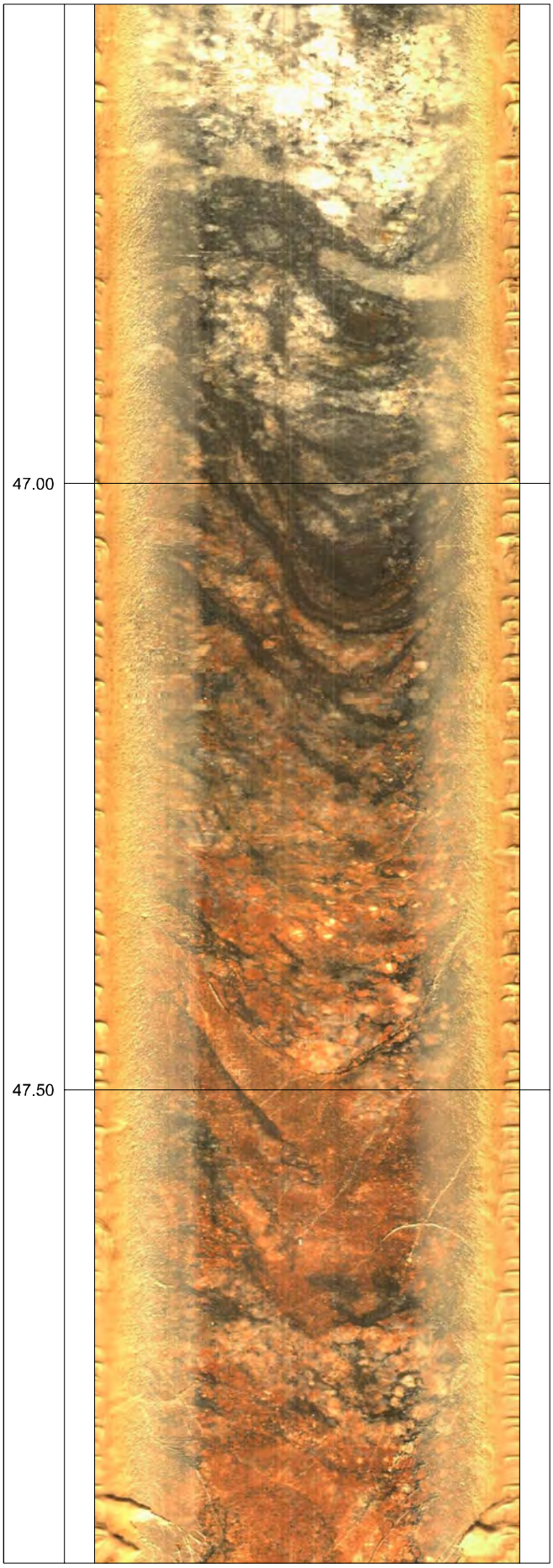

40.50
41.00

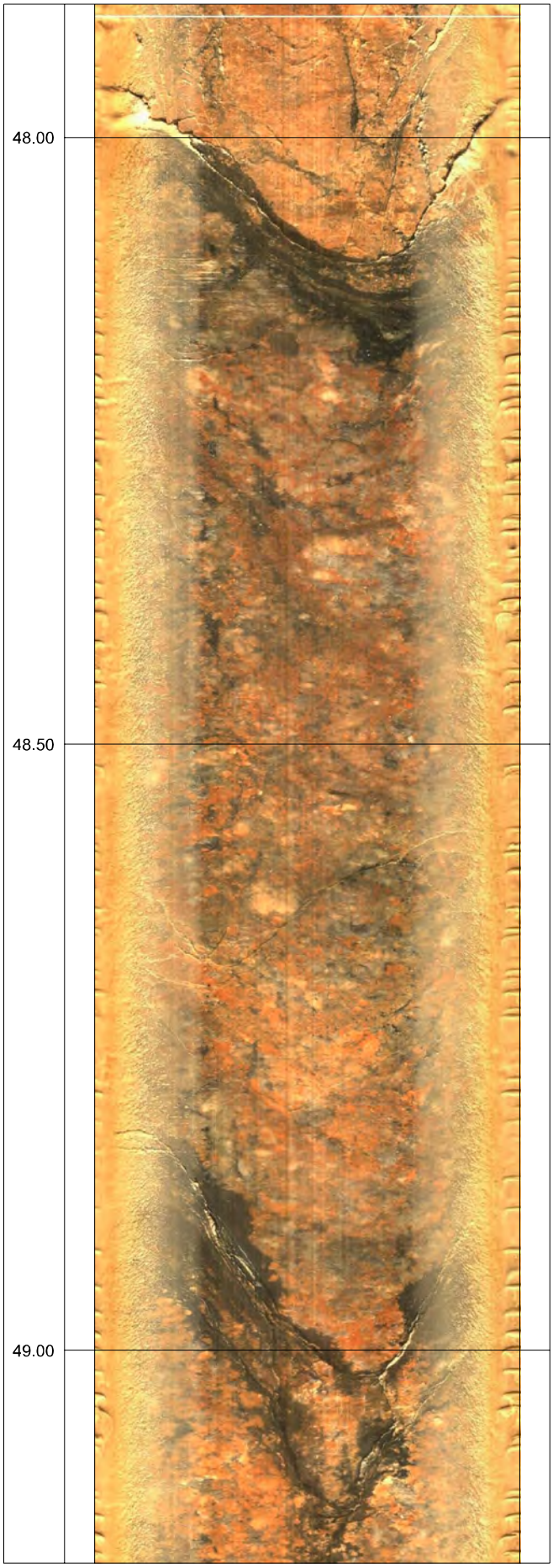

41.50
42.00
42.50

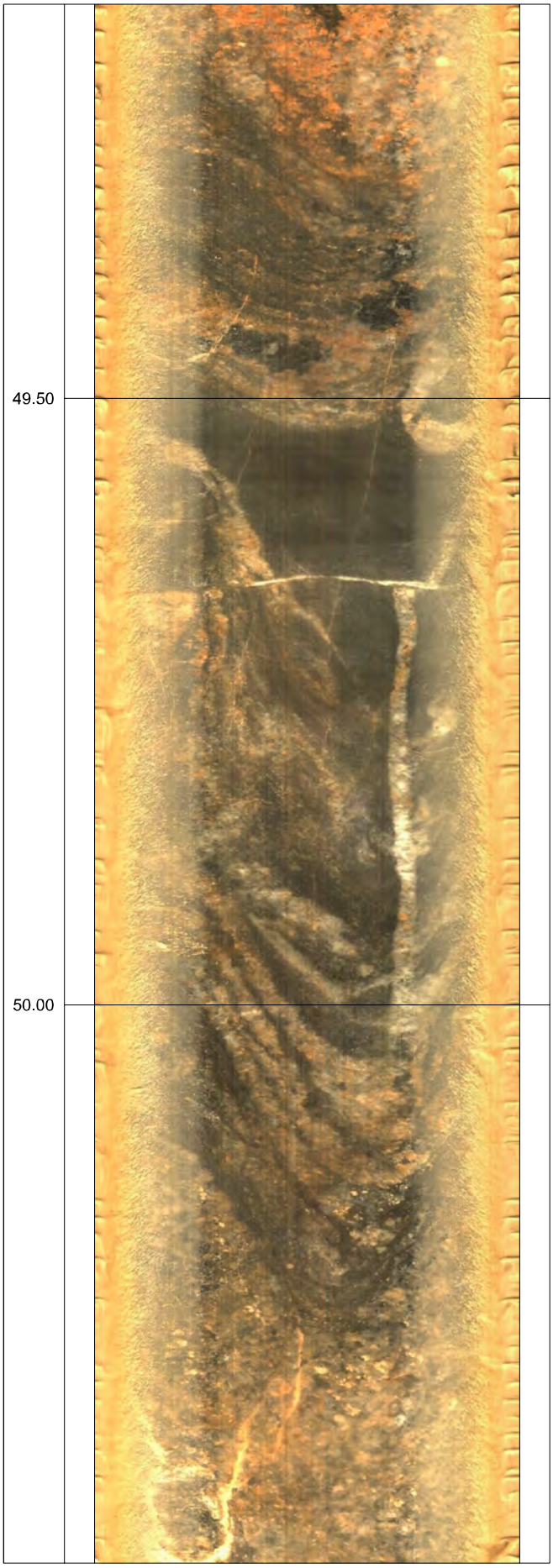

43.00
43.50
44.00

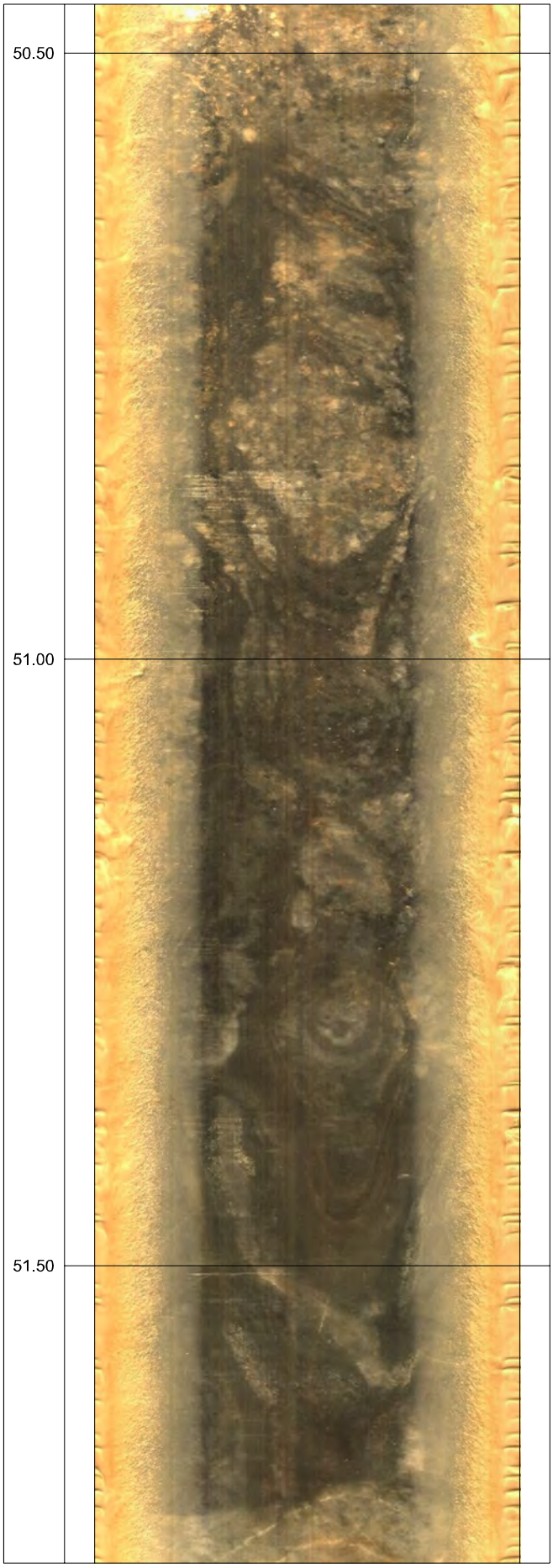

44.50
45.00

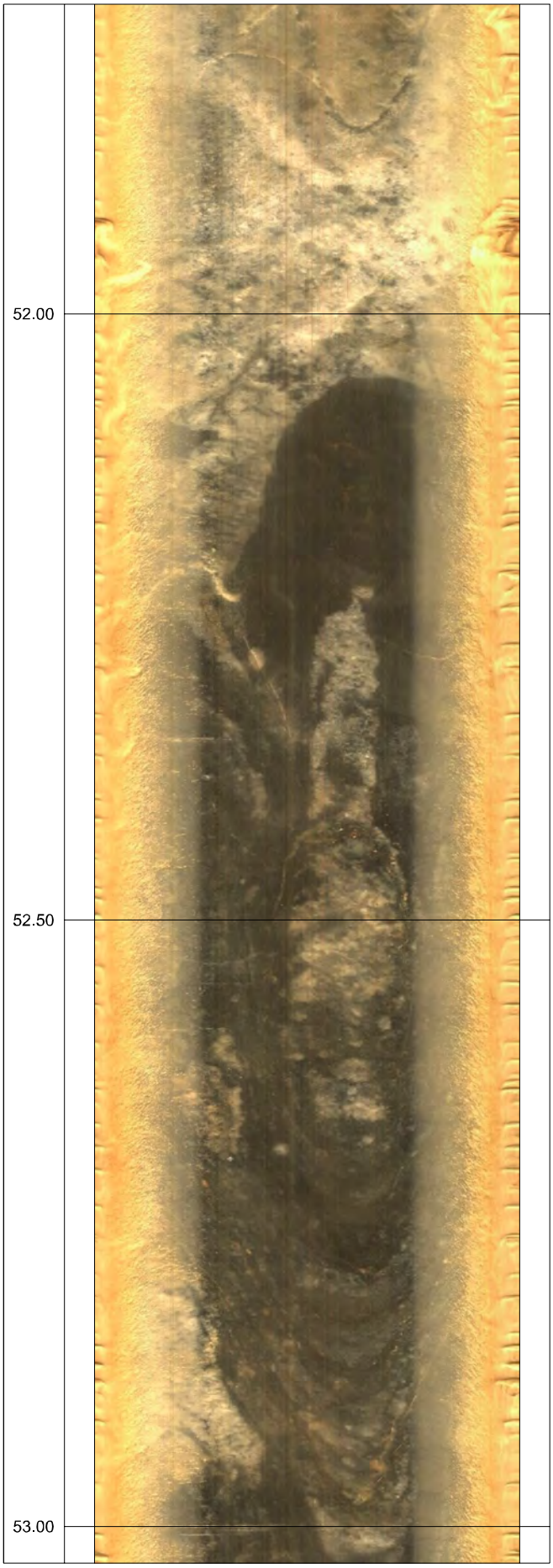

45.50
46.00
46.50

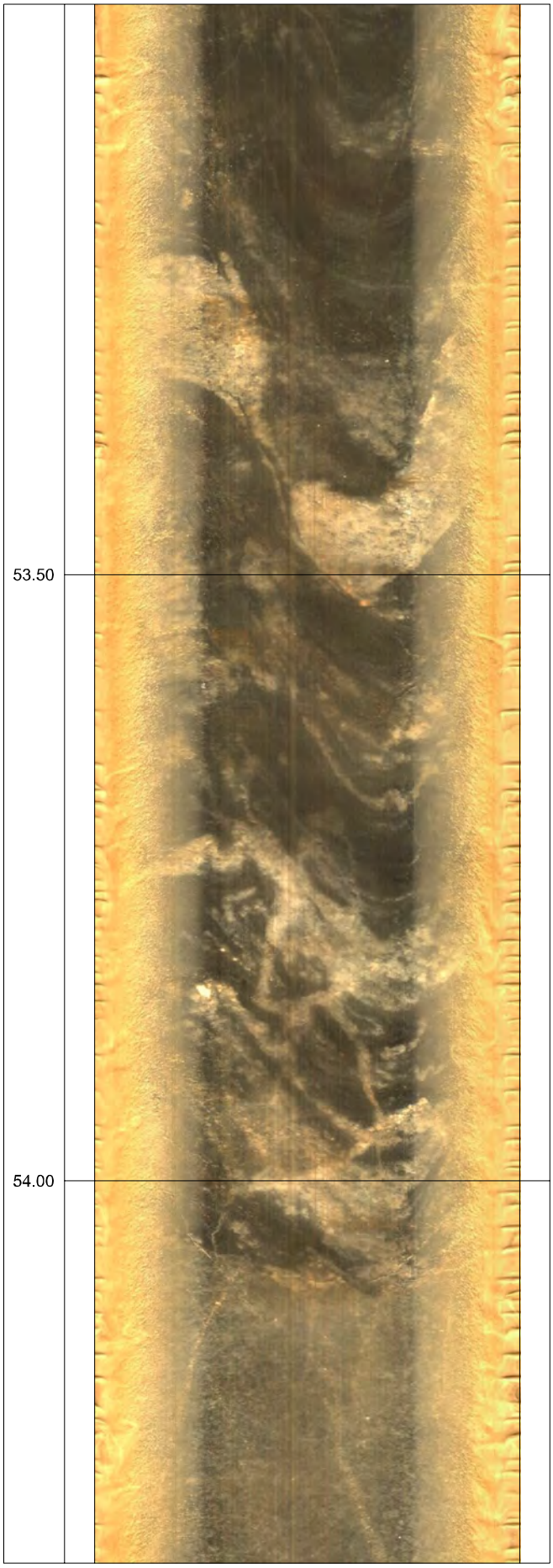

47.00
47.50

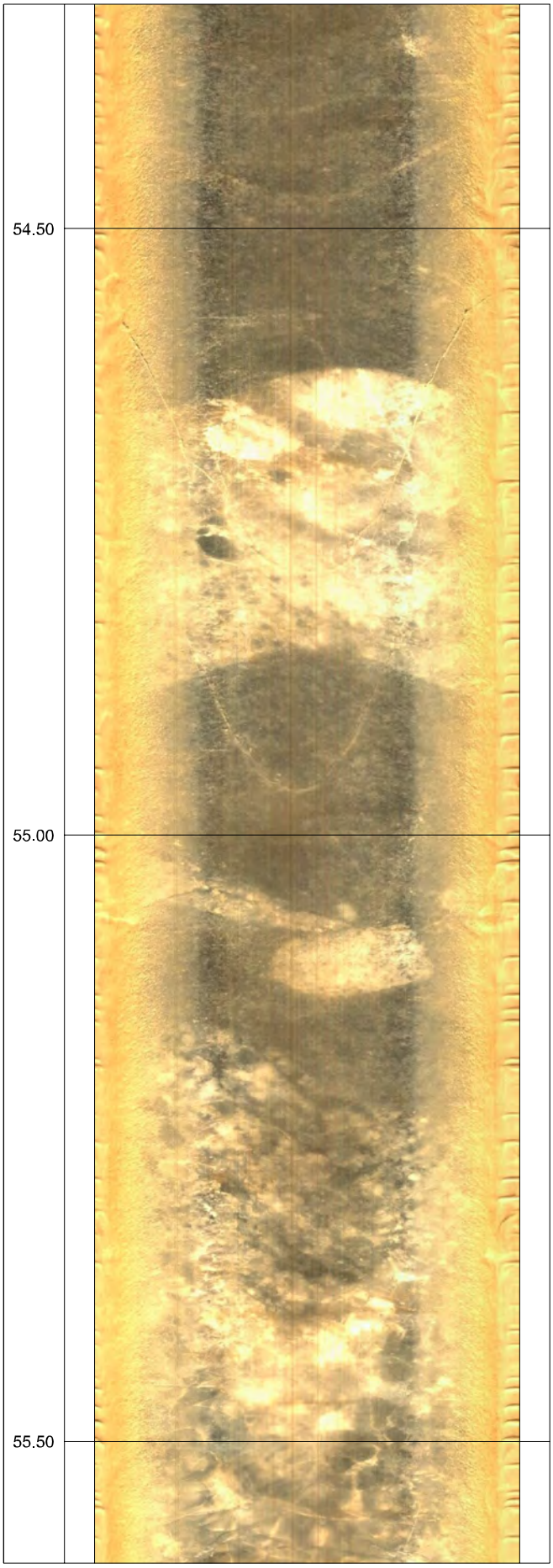

48.00
48.50
49.00

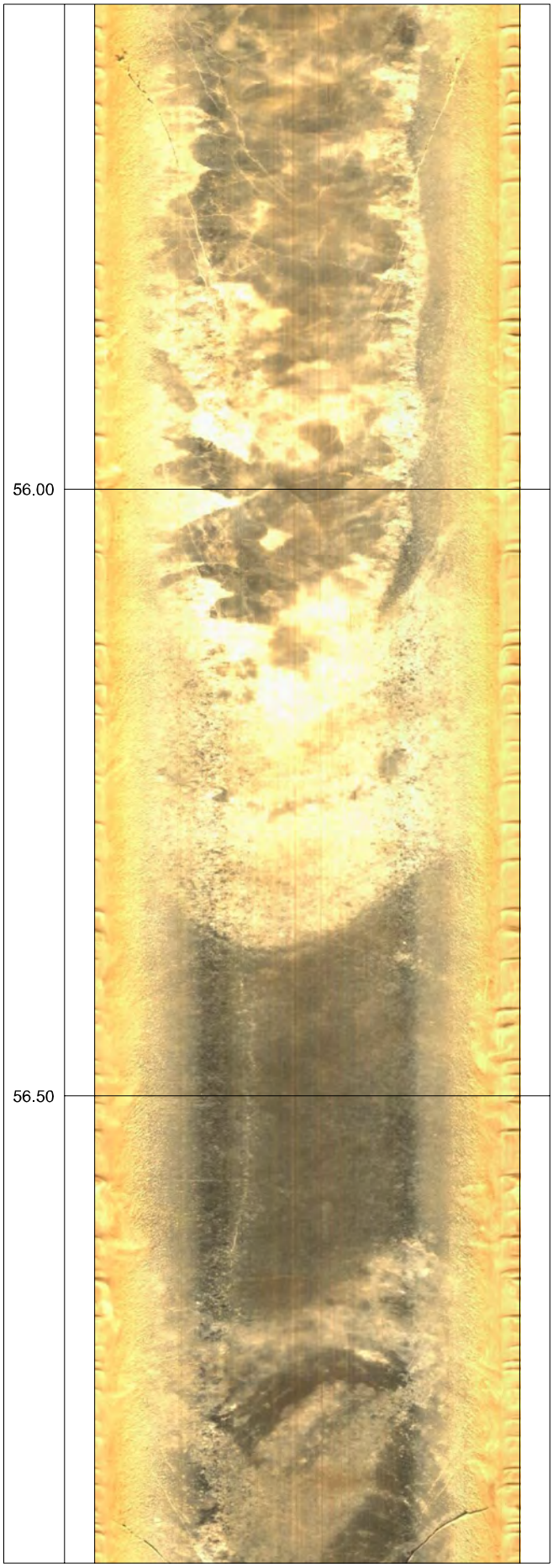

49.50
50.00

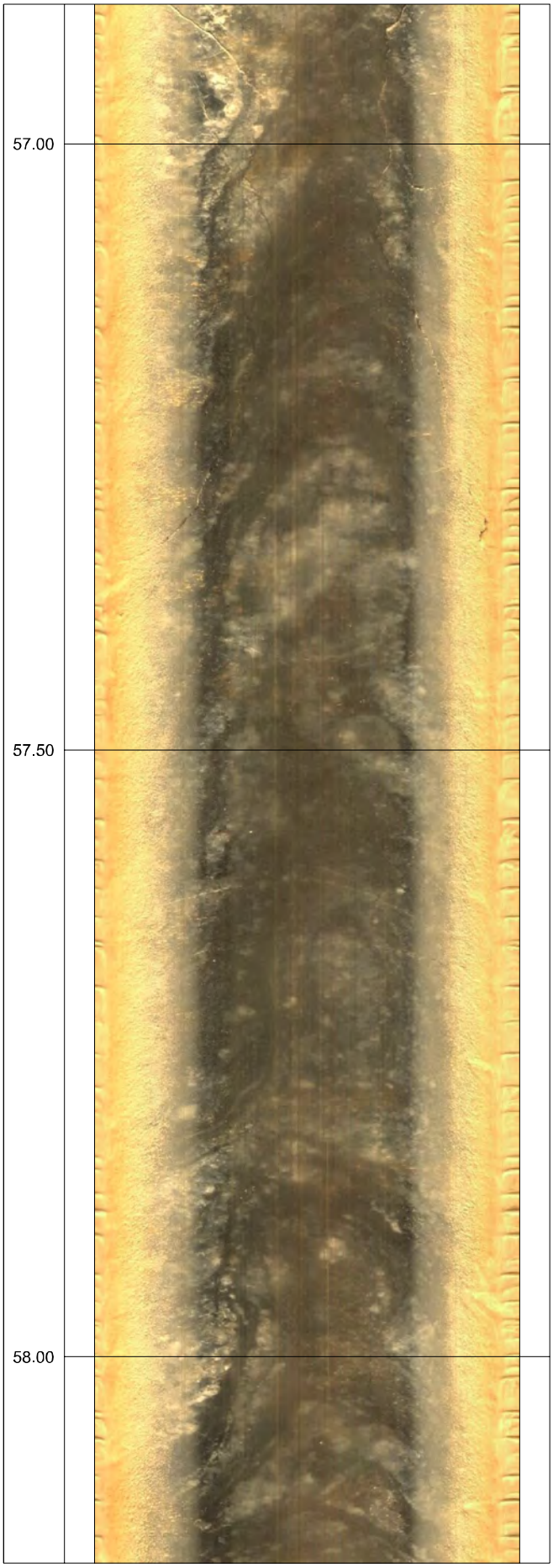

50.50
51.00
51.50

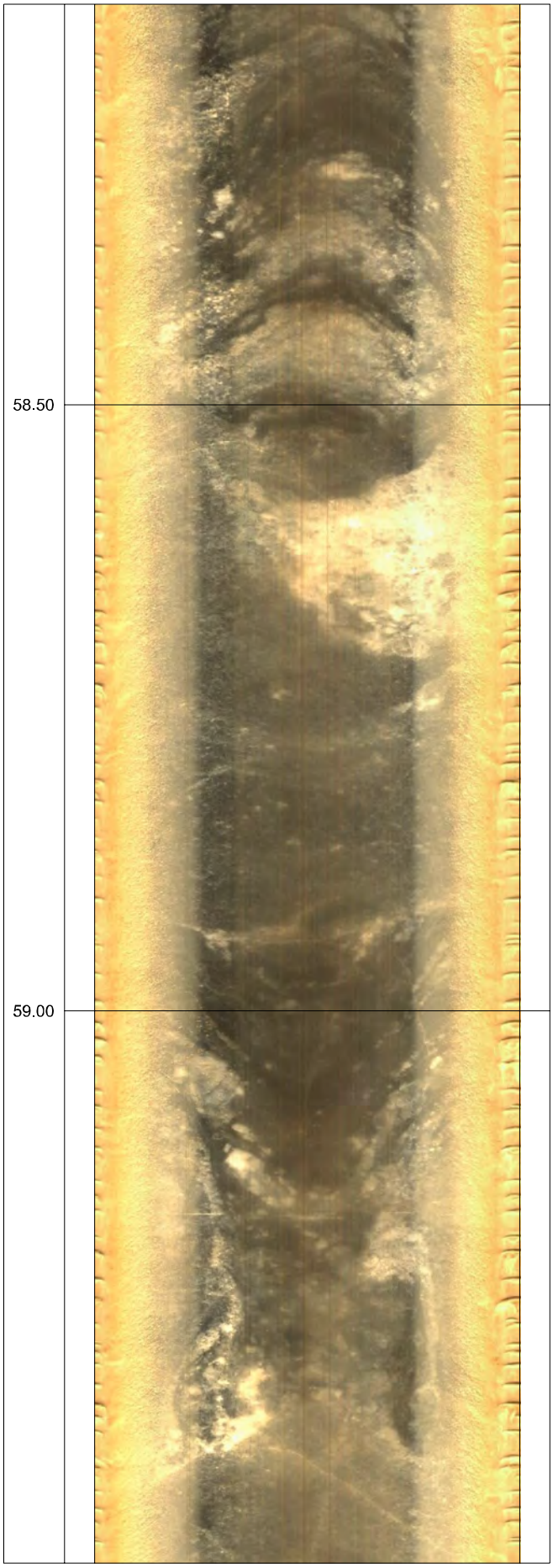

52.00
52.50
53.00

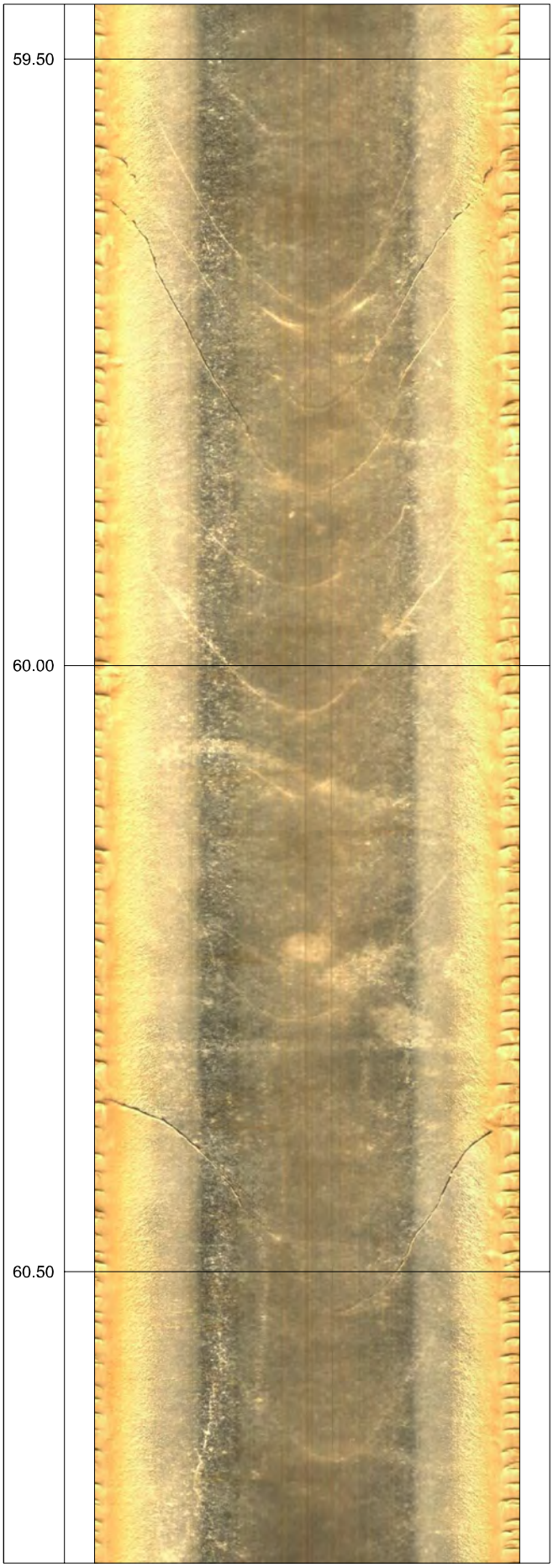

53.50
54.00

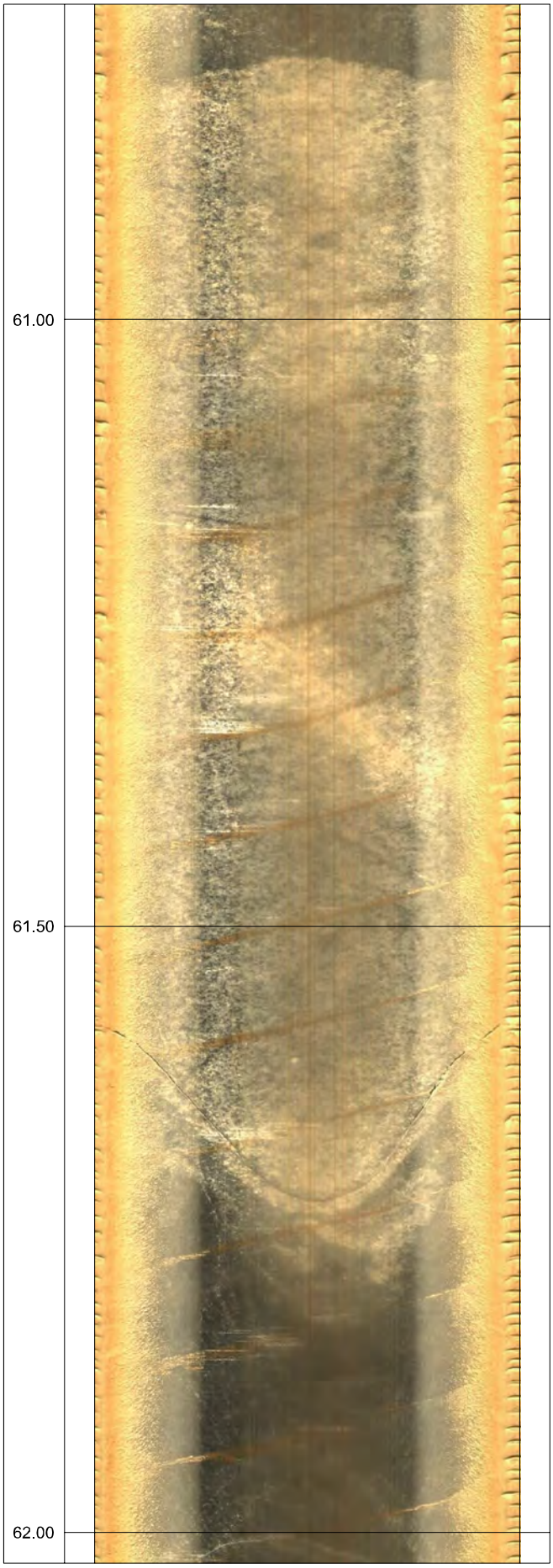

54.50
55.00
55.50

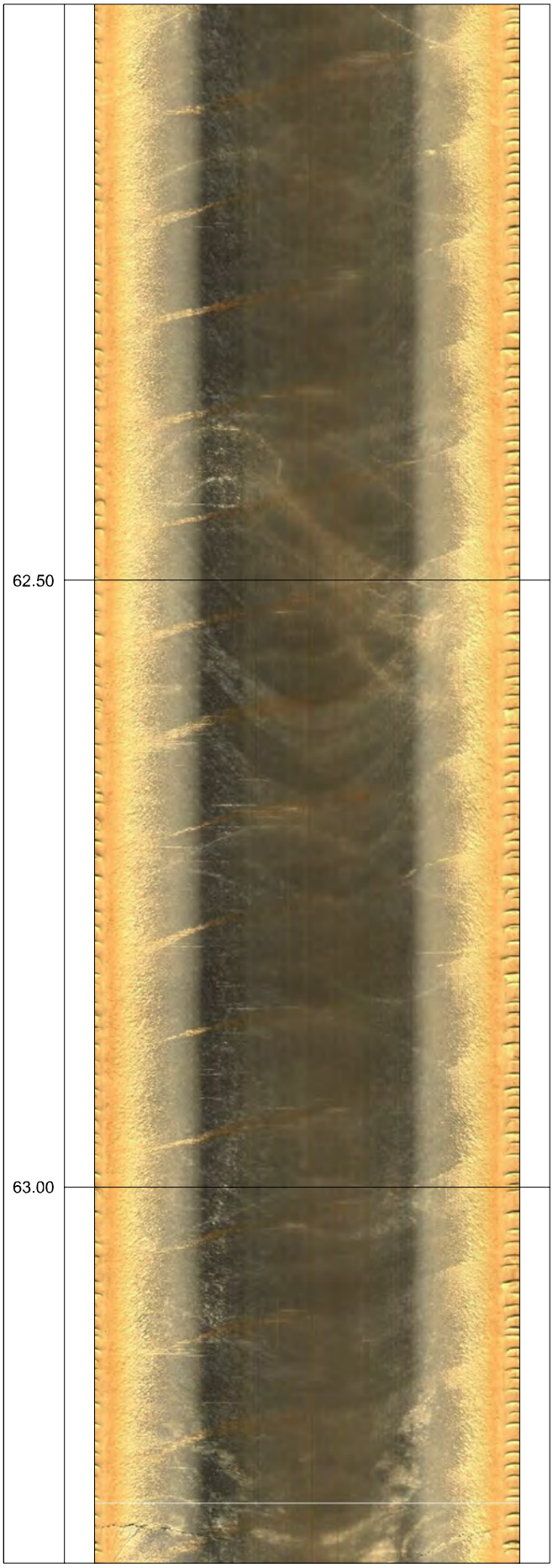

56.00
56.50

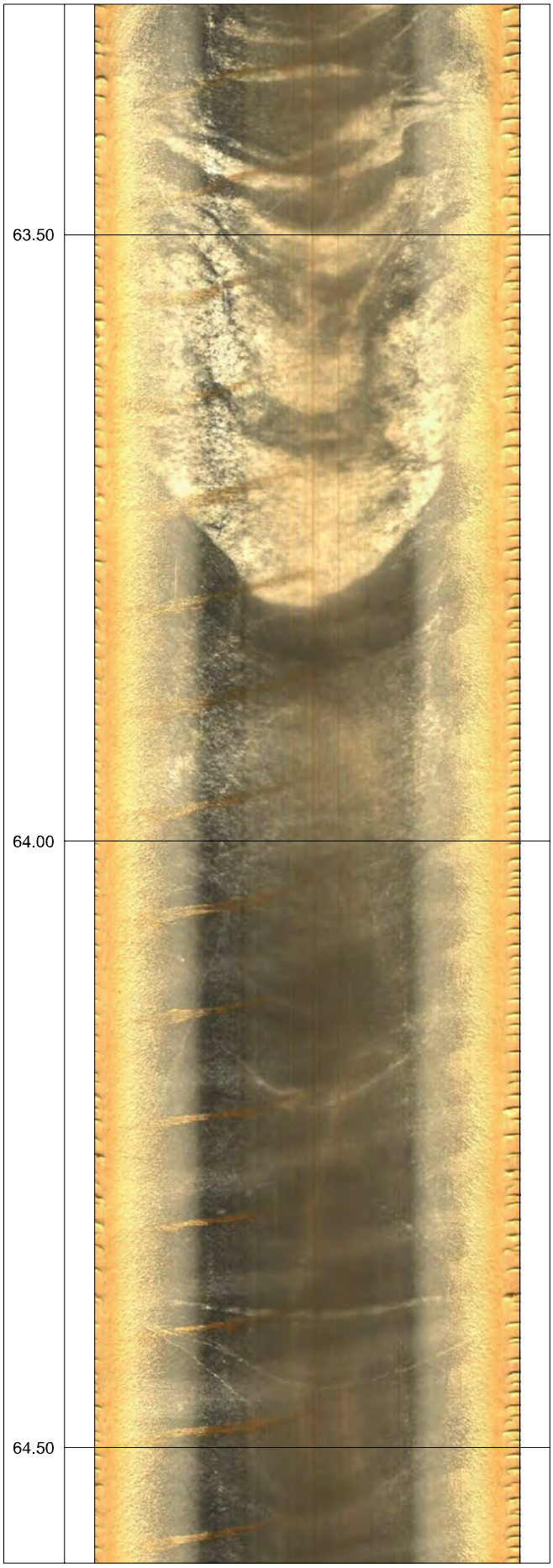

57.00
57.50
58.00

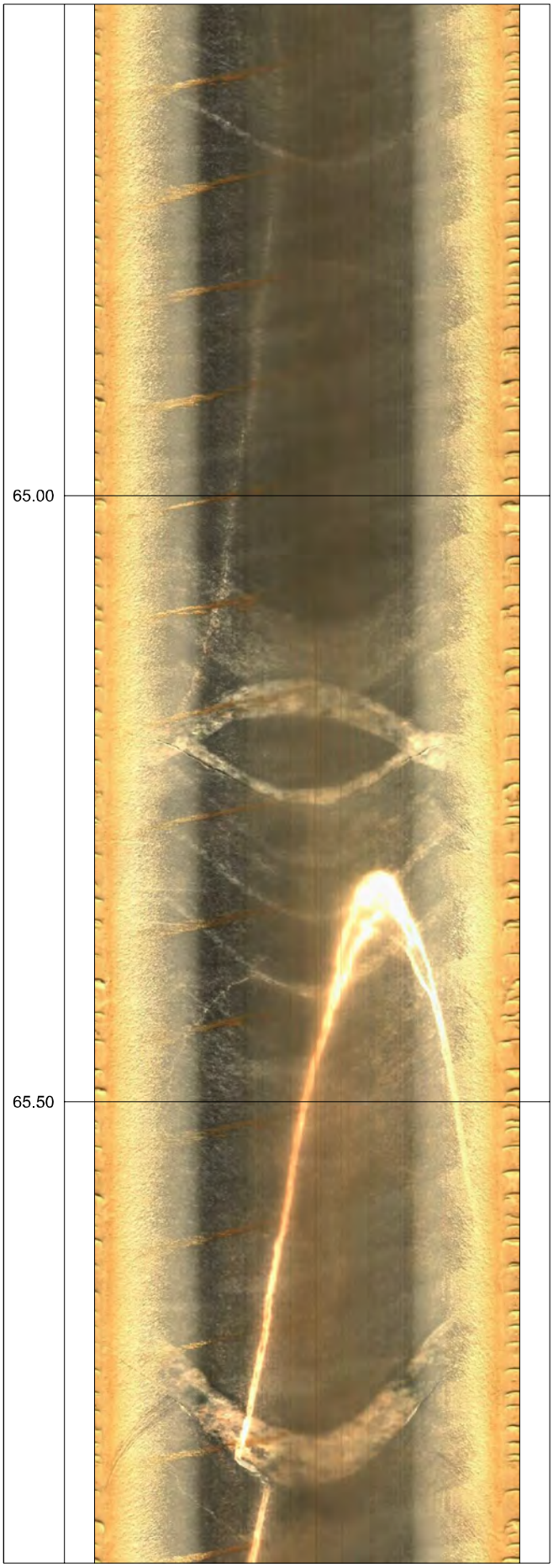

58.50
59.00

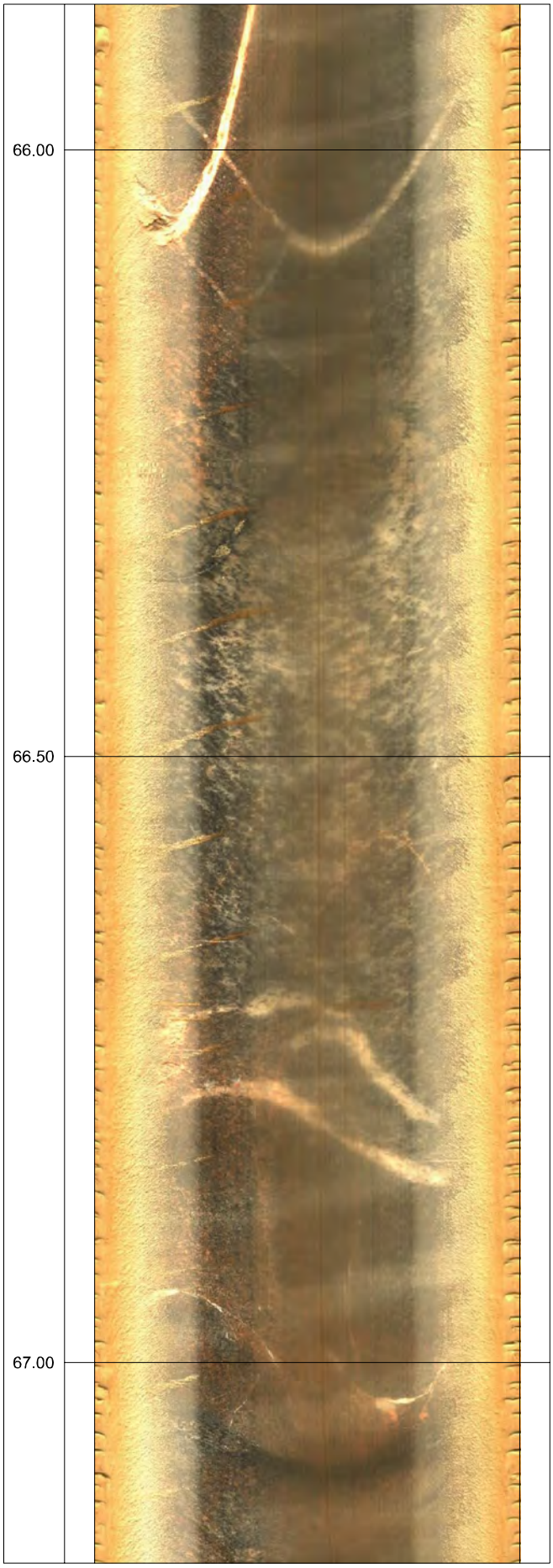

59.50
60.00
60.50

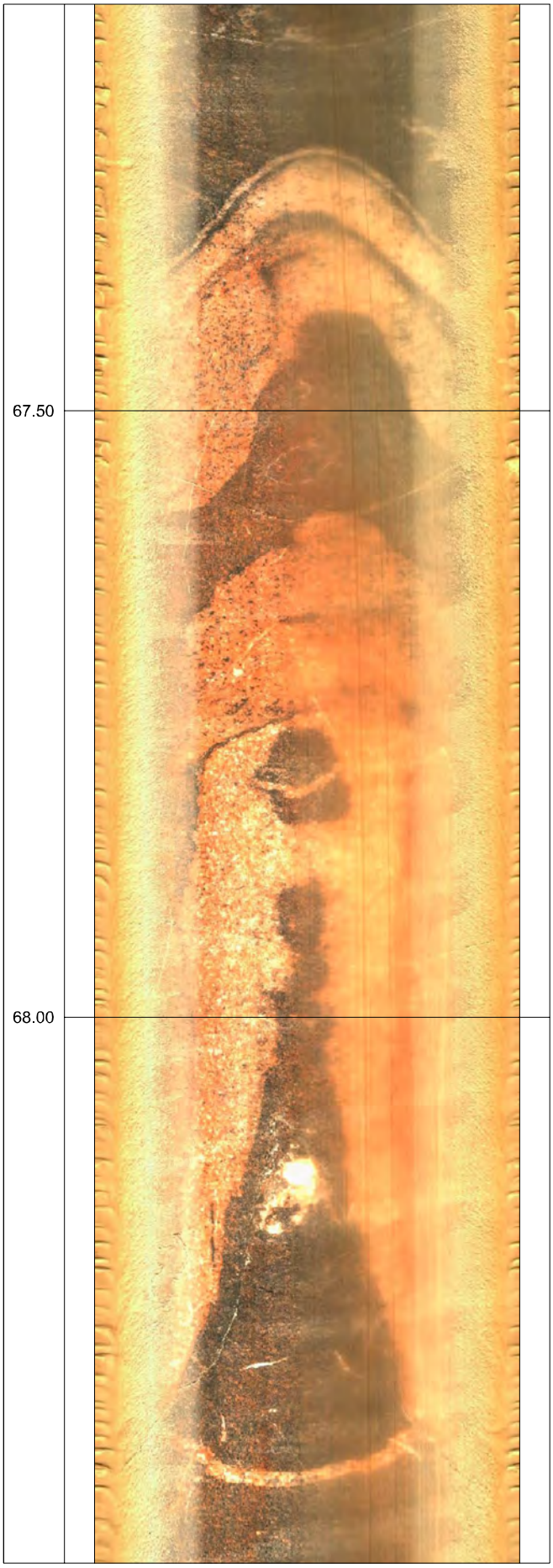

61.00
61.50
62.00

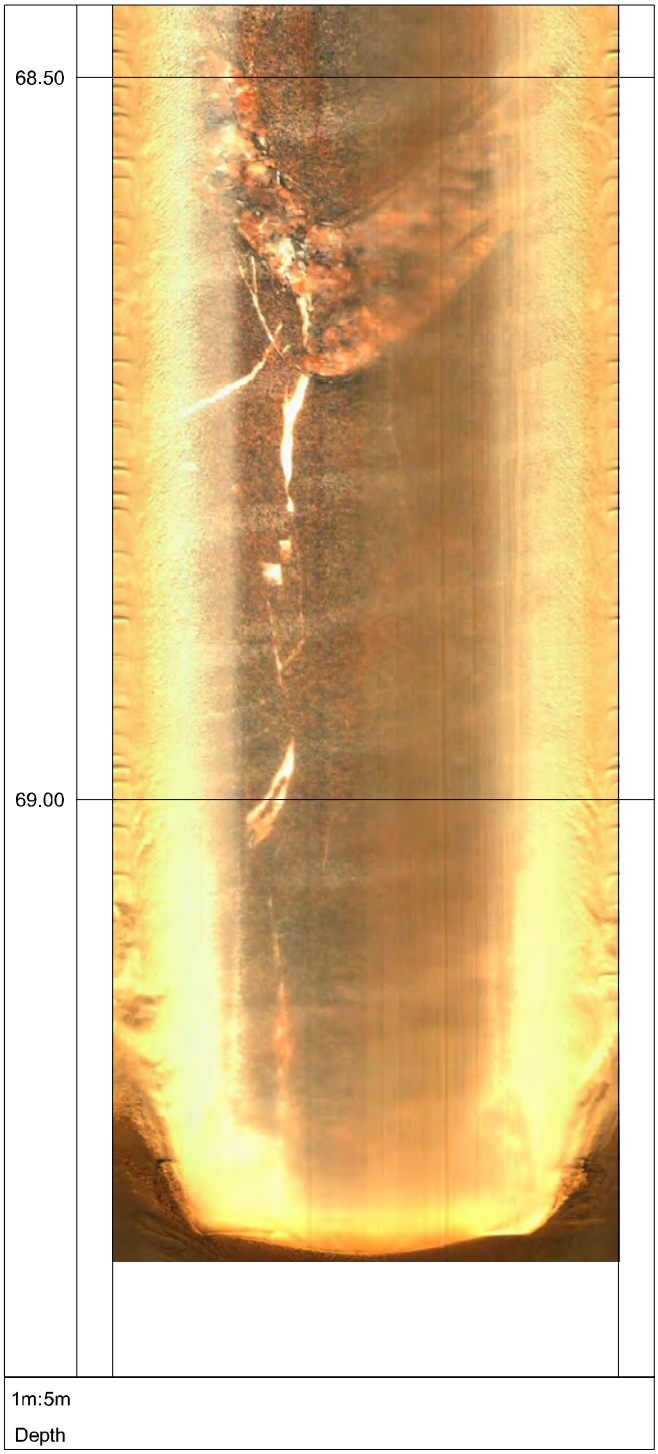

62.50
63.00


63.50
64.00
64.50

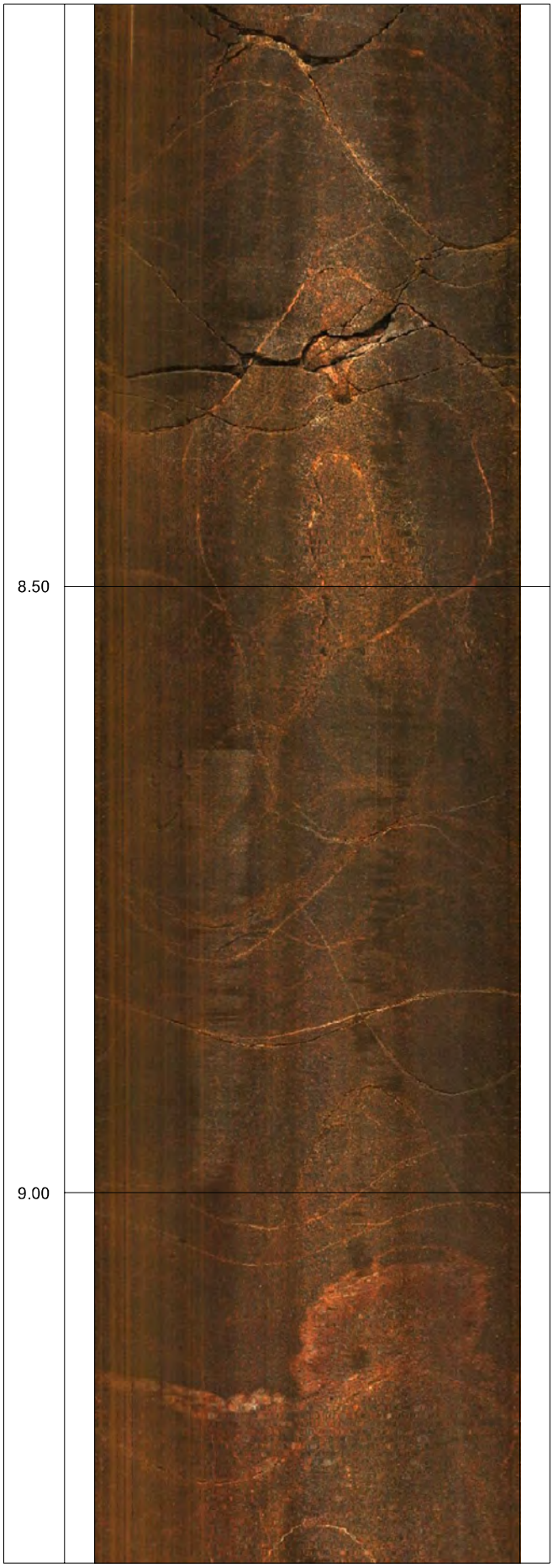

65.00
65.50

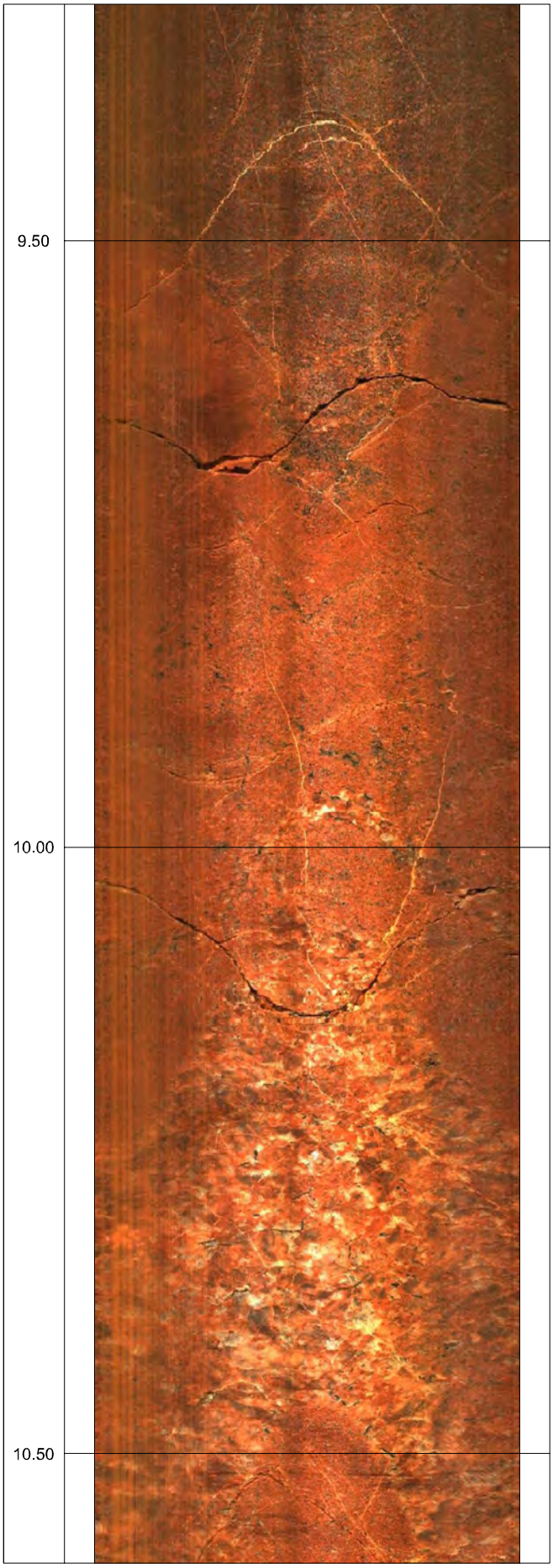

66.00
66.50
67.00

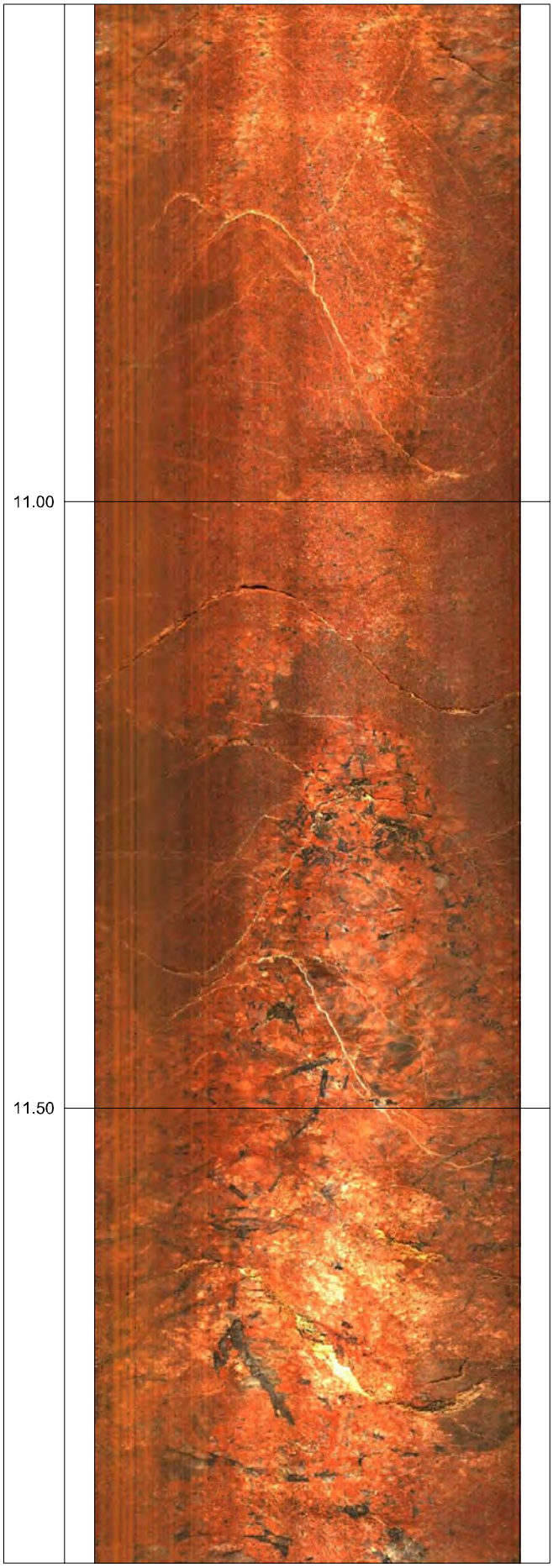

67.50
68.00

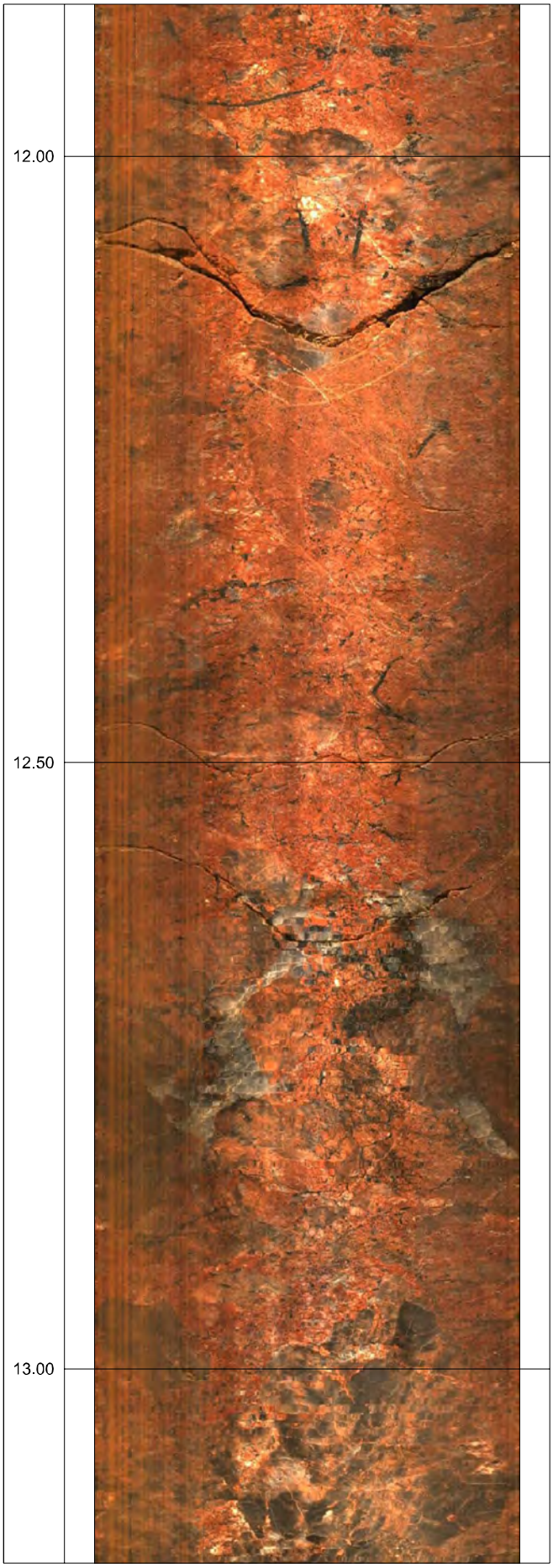

68.50
69.00
1m:5m
Depth

Borrhål 15RTKB02

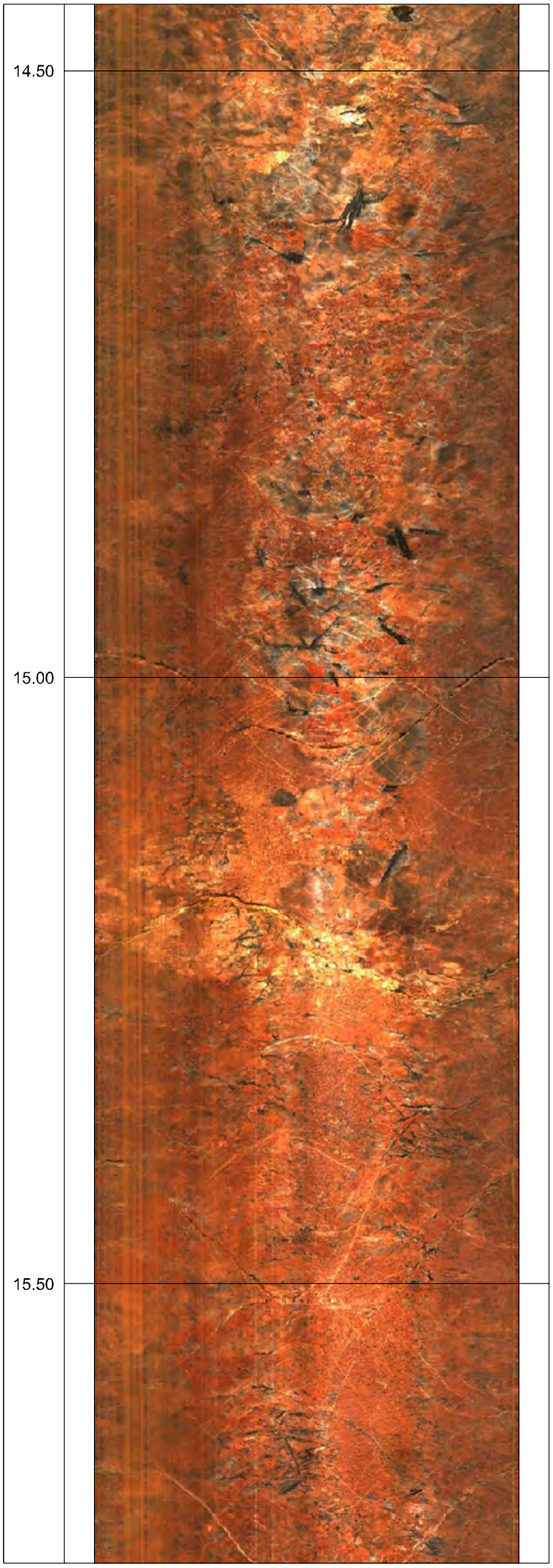

8.50
9.00

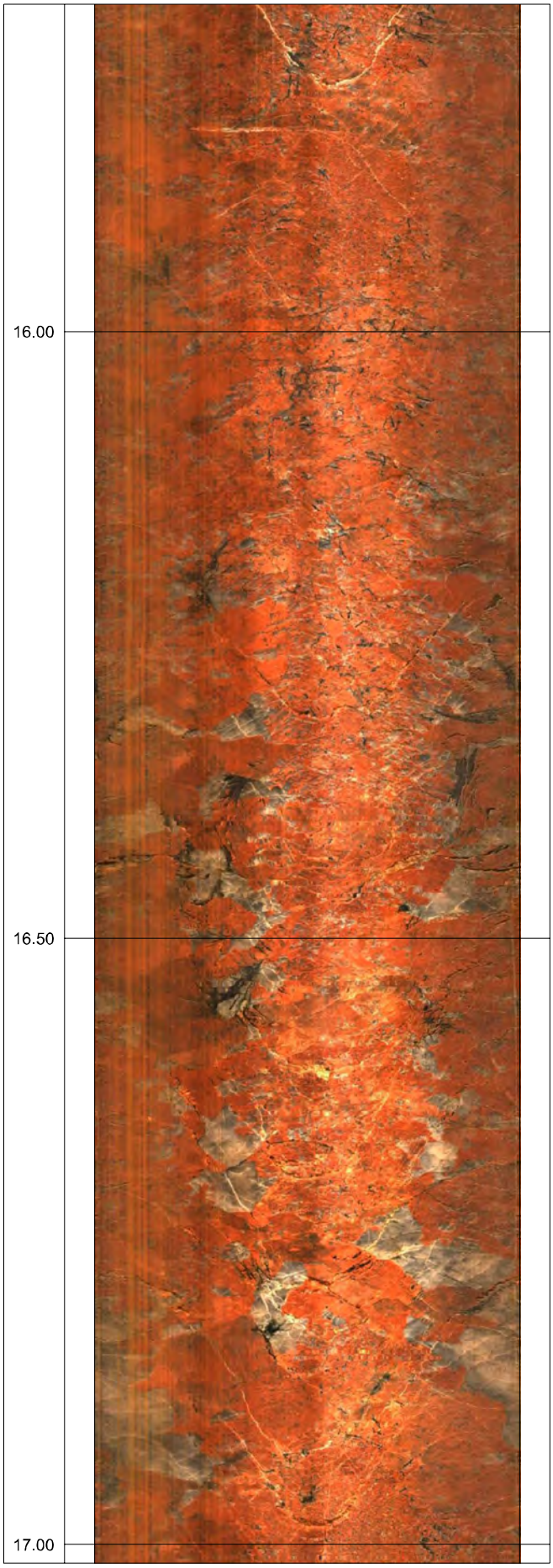

9.50
10.00
10.50


11.00
11.50

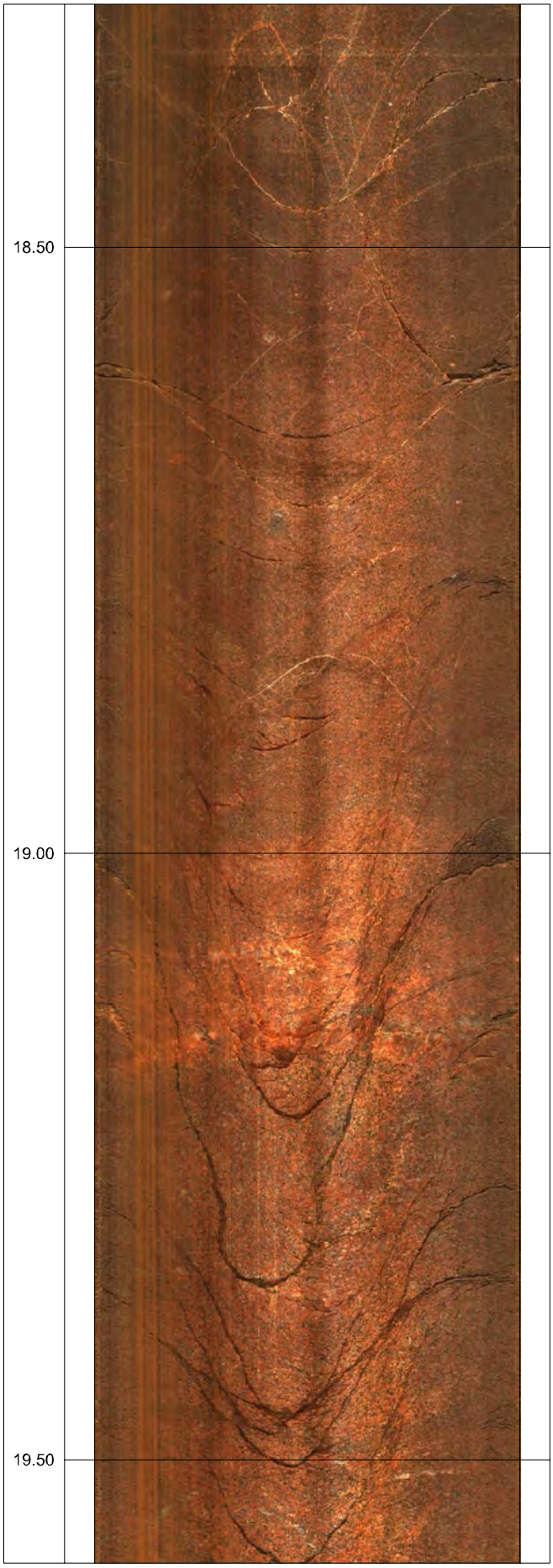

12.00
12.50
13.00

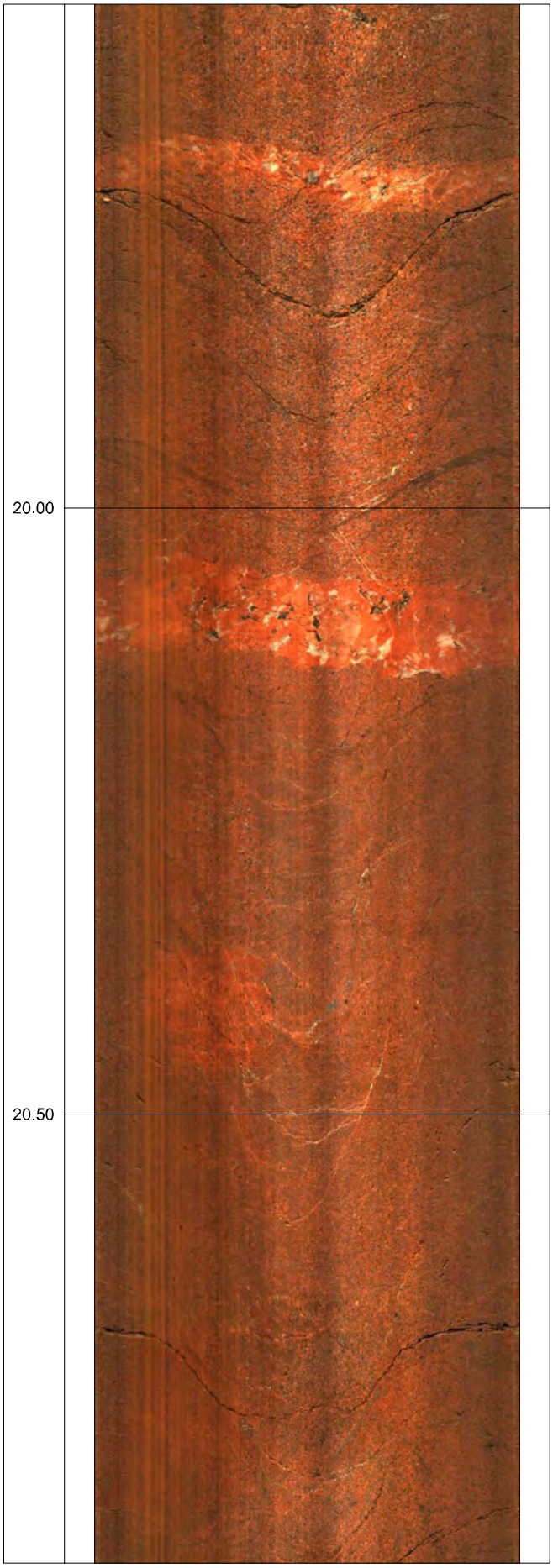
13.50
14.00

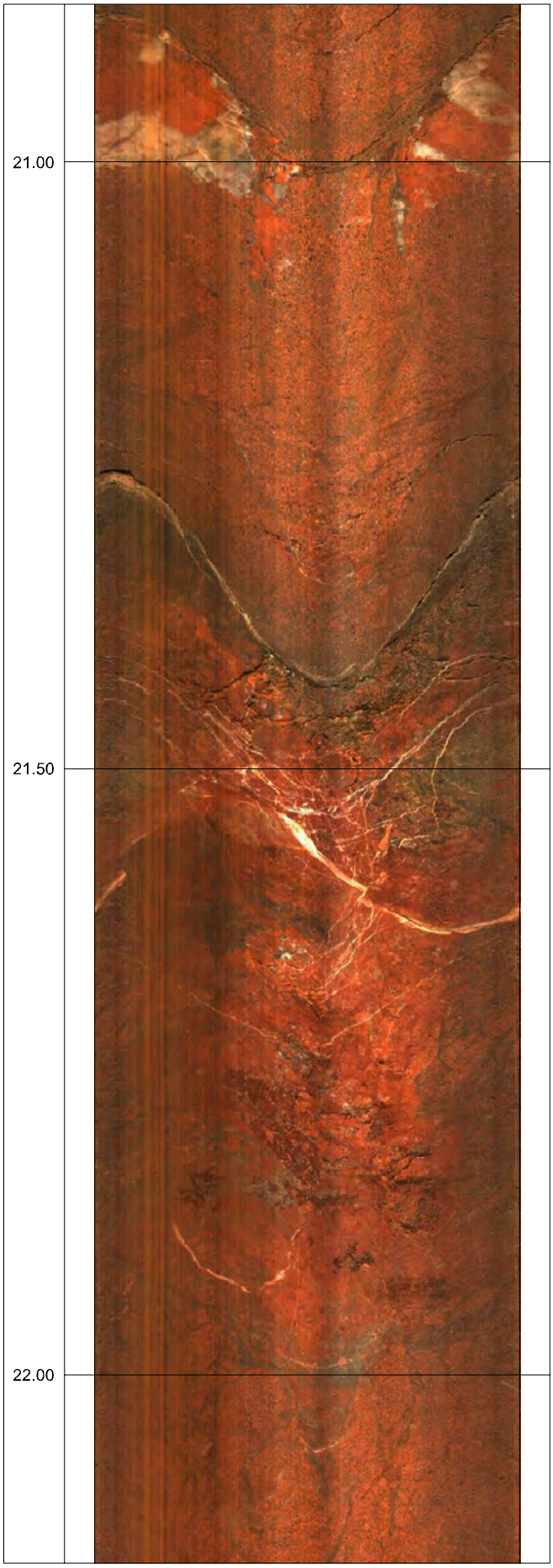

14.50
15.00
15.50

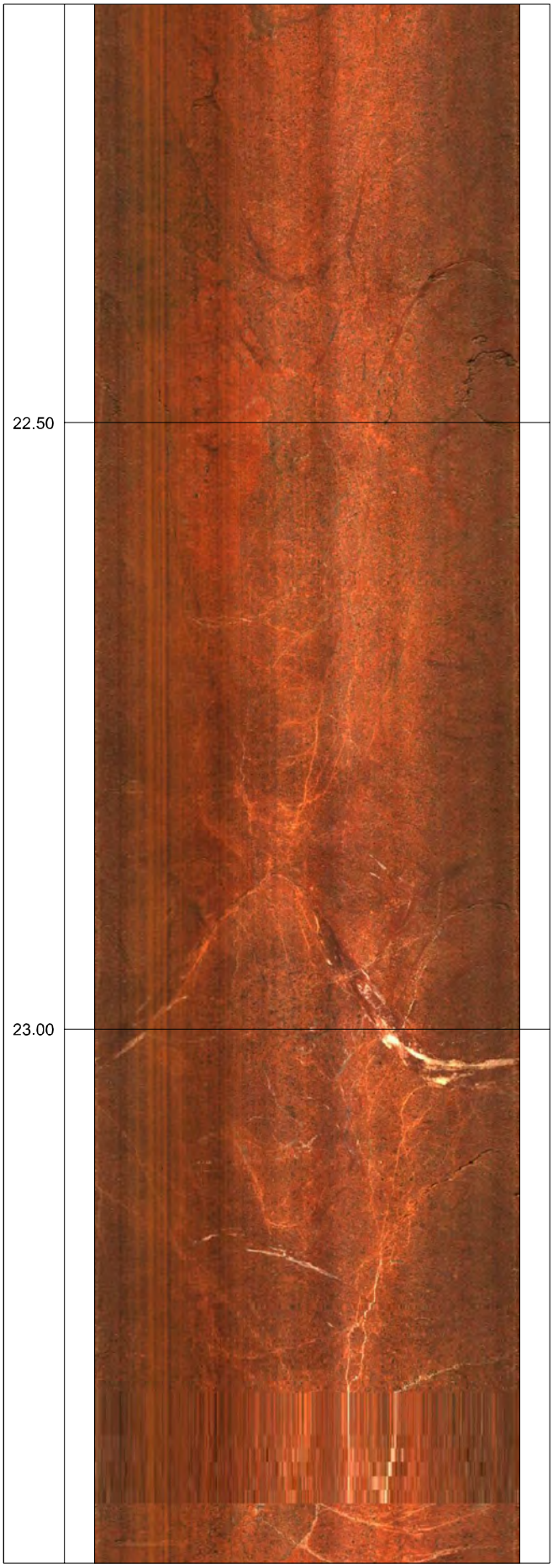

16.00
16.50
17.00

17.50
18.00


18.50
19.00
19.50

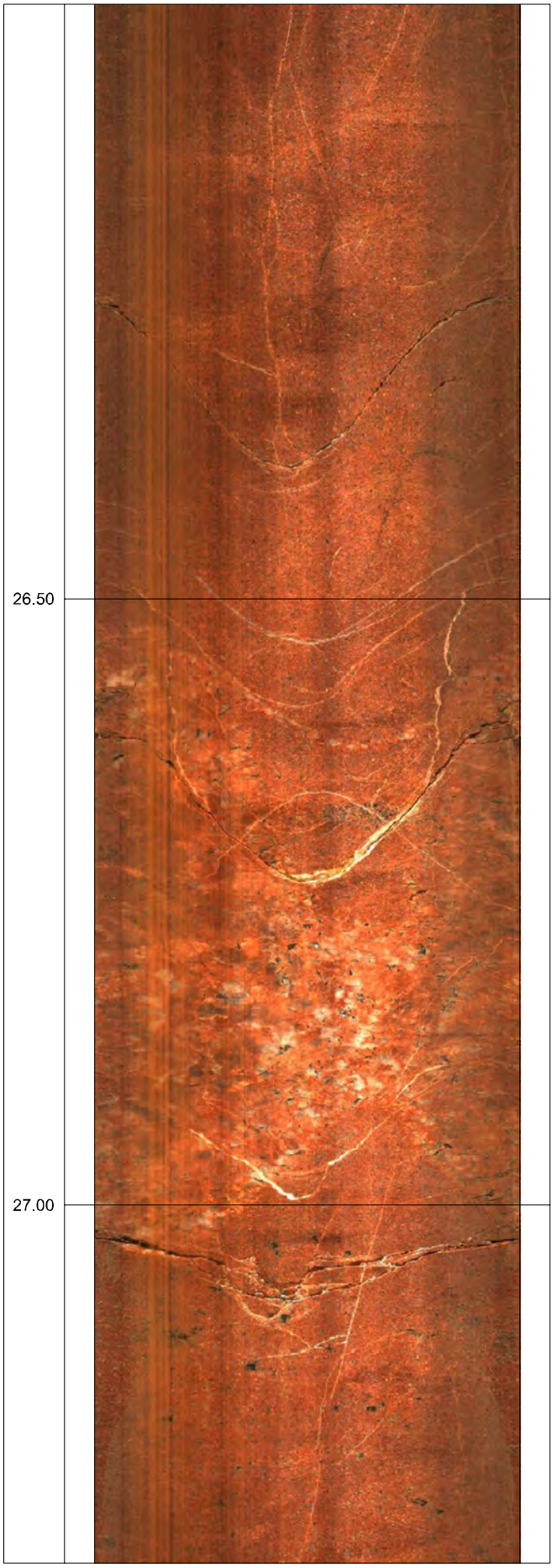

20.00
20.50

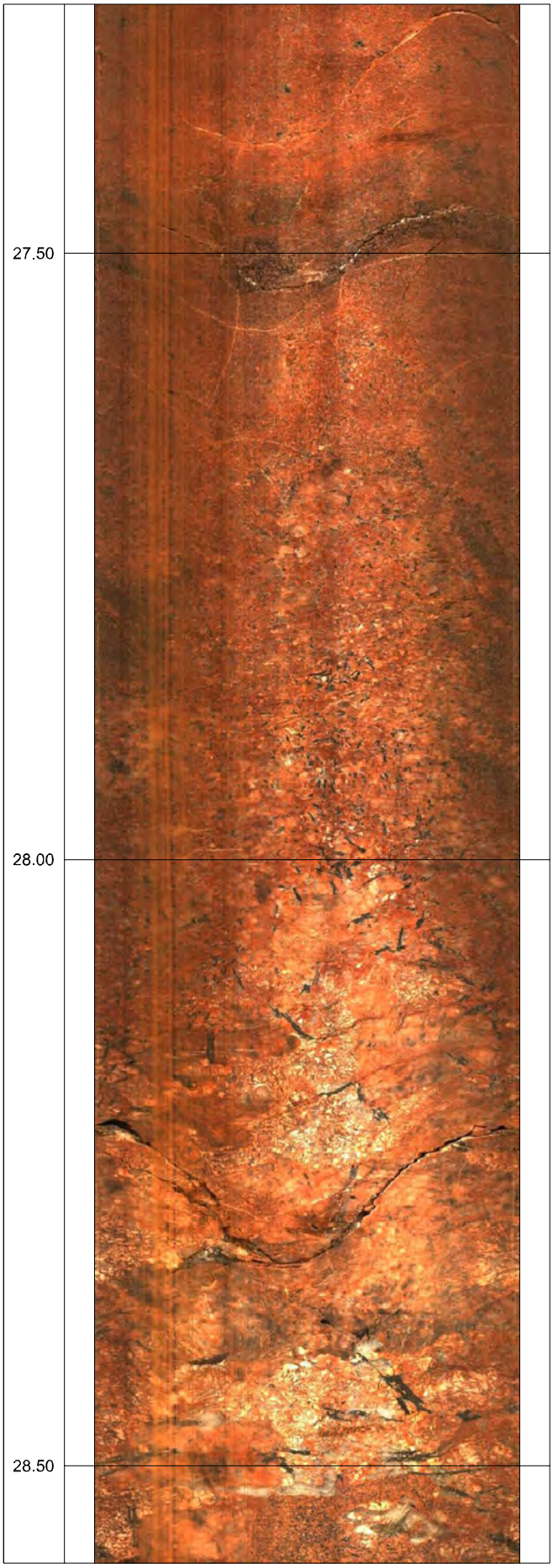

21.00
21.50
22.00

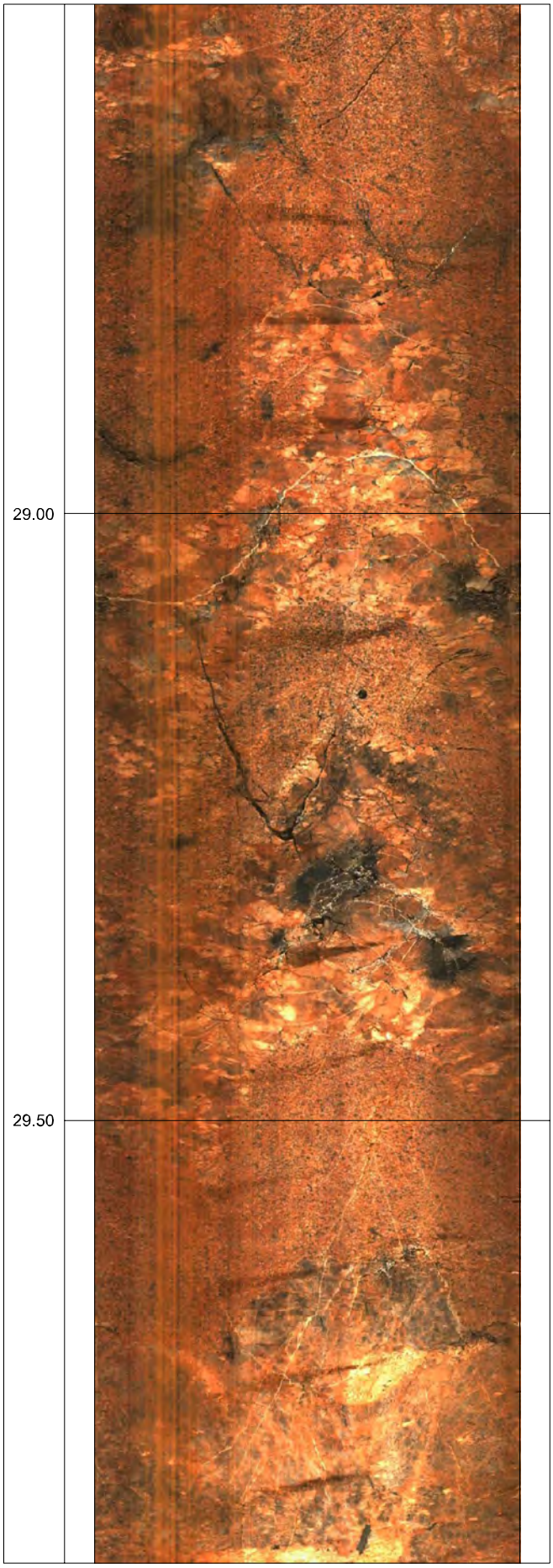

22.50
23.00

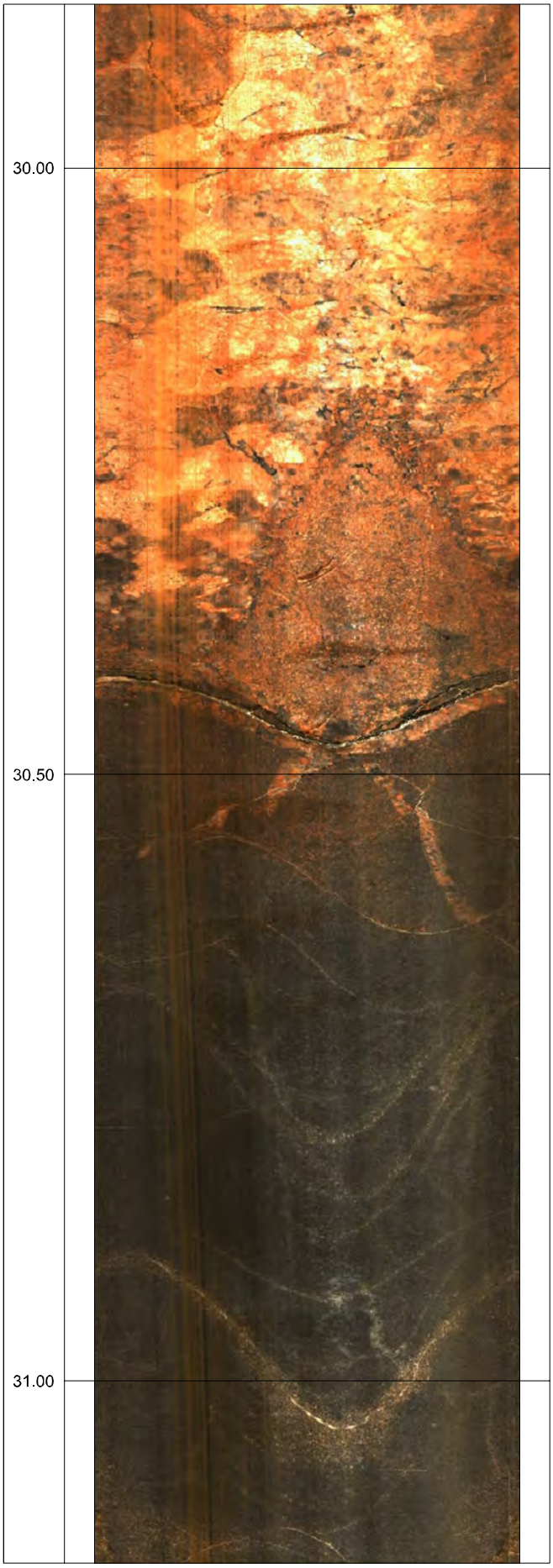
23.50
24.00
24.50

25.00
25.50
26.00

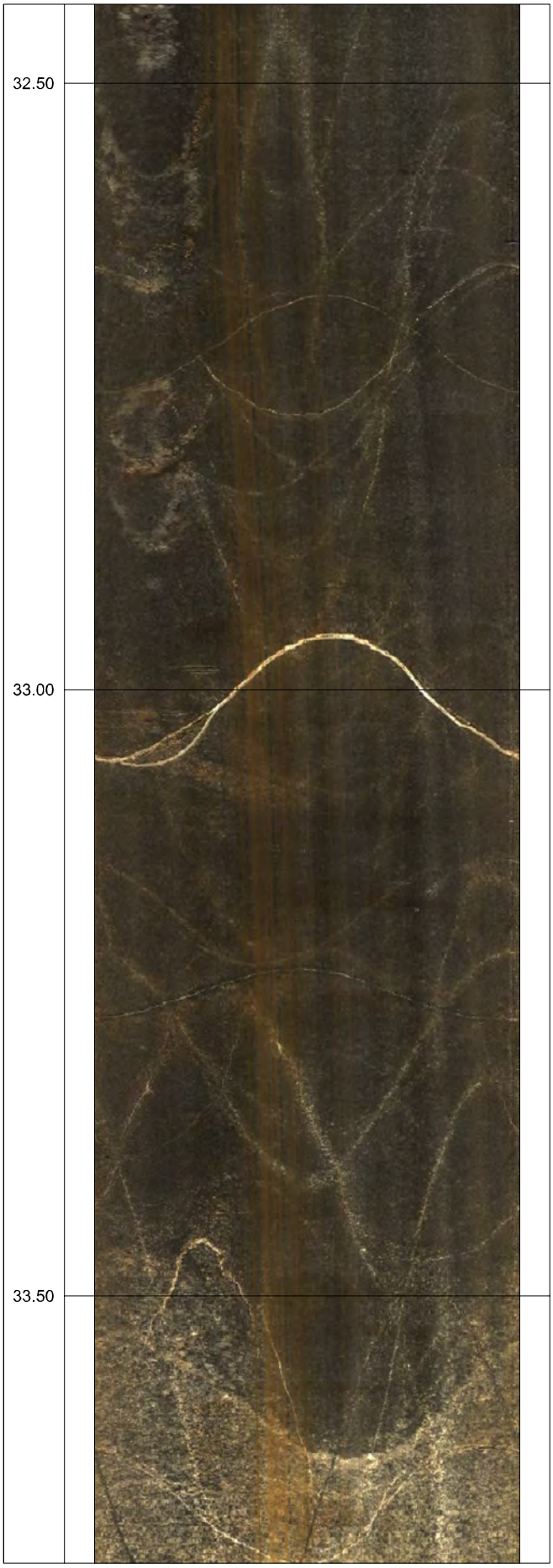

26.50
27.00

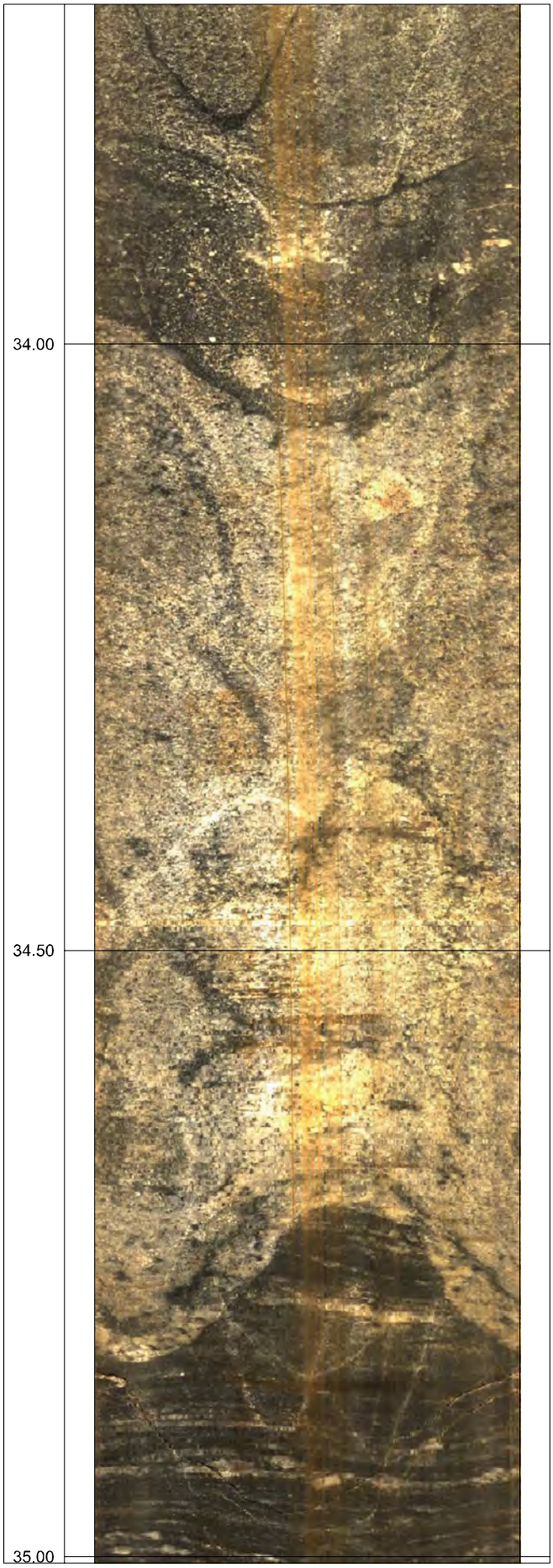

27.50
28.00
28.50

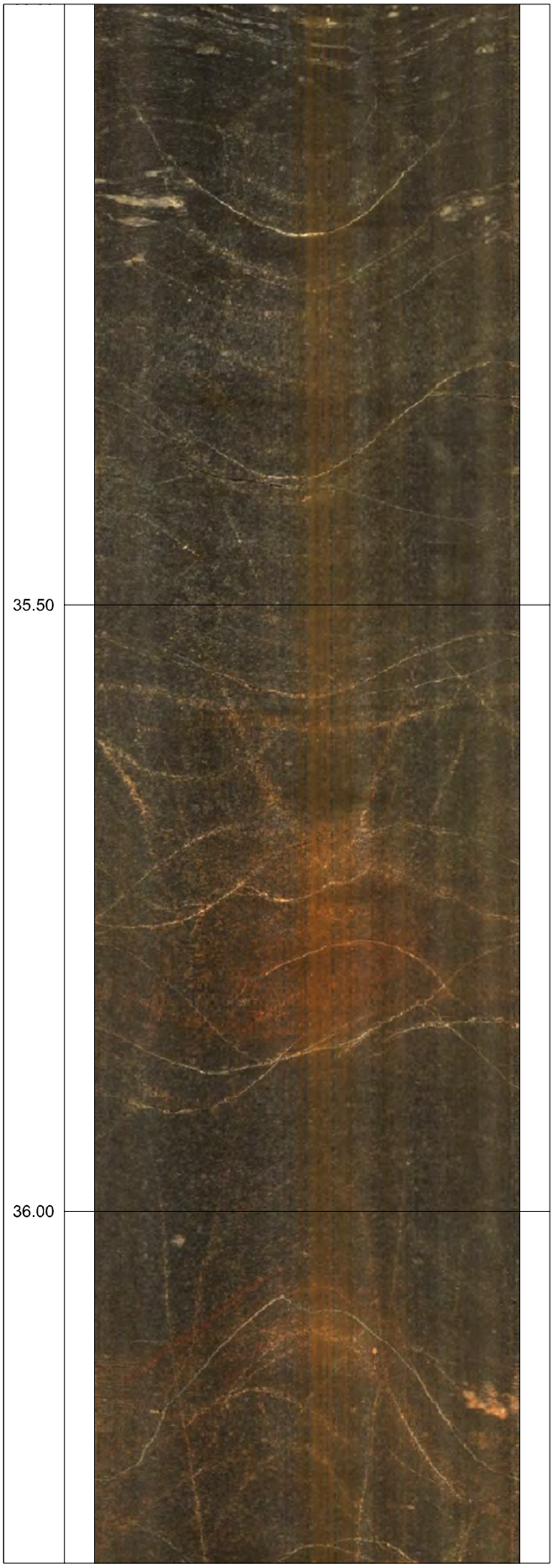

29.00
29.50

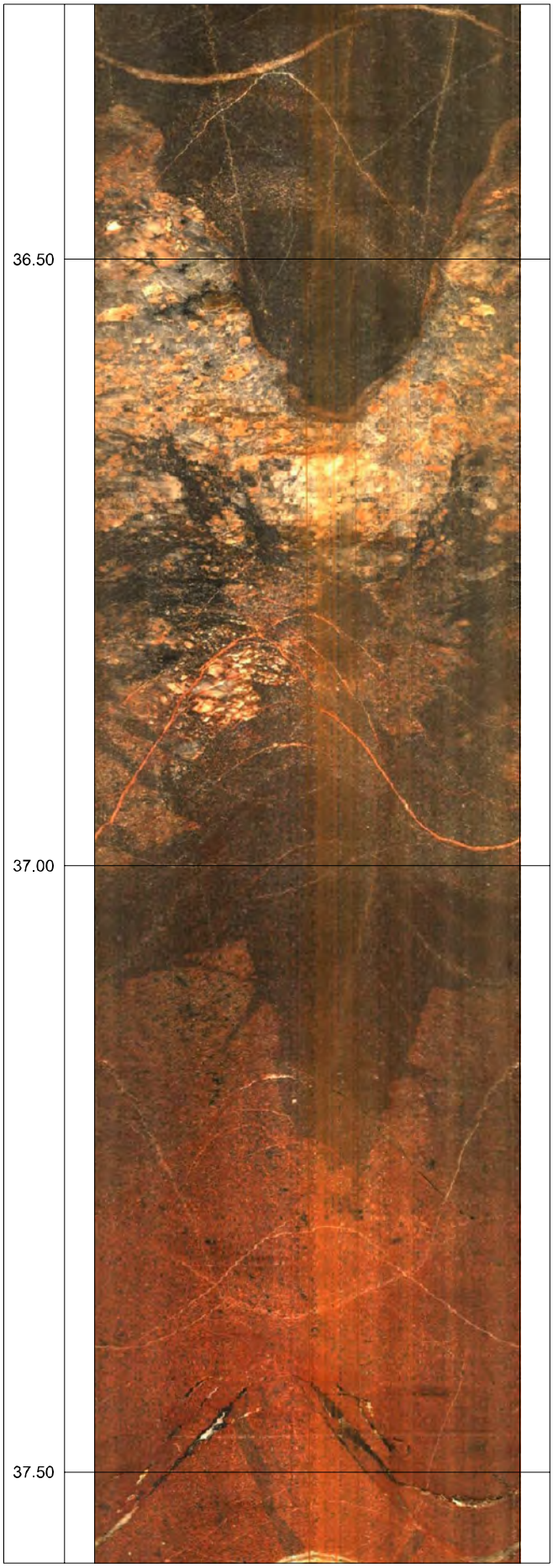

30.00
30.50
31.00

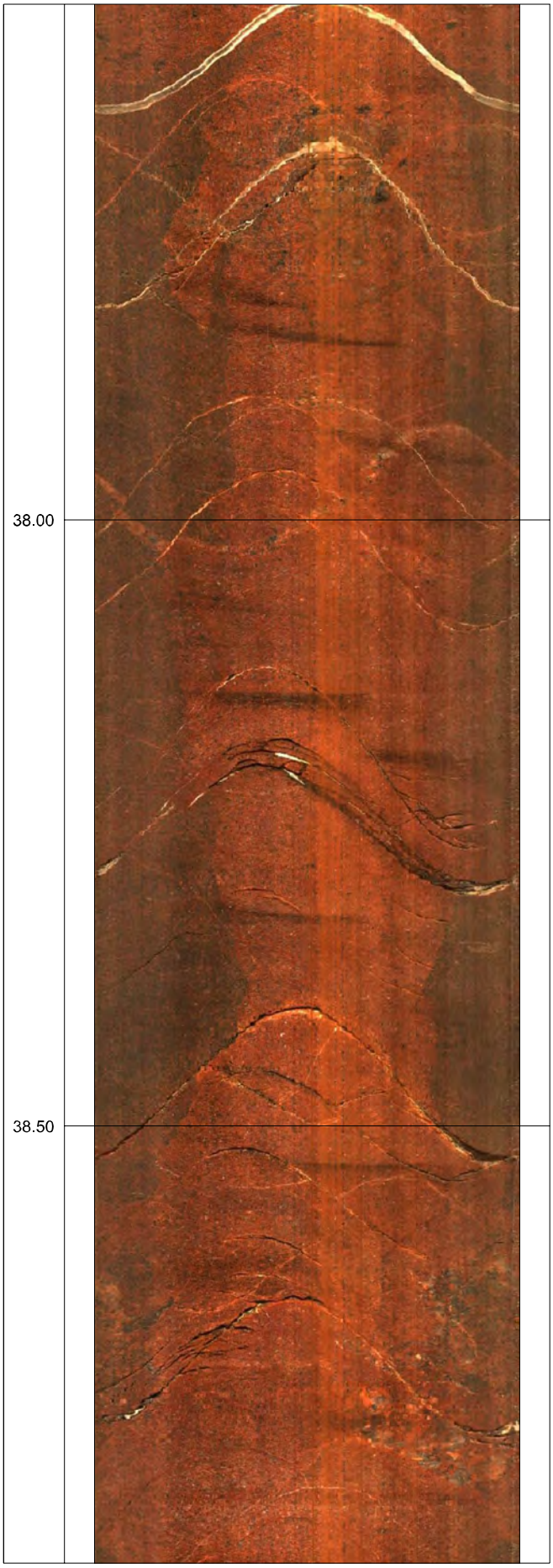
31.50
32.00

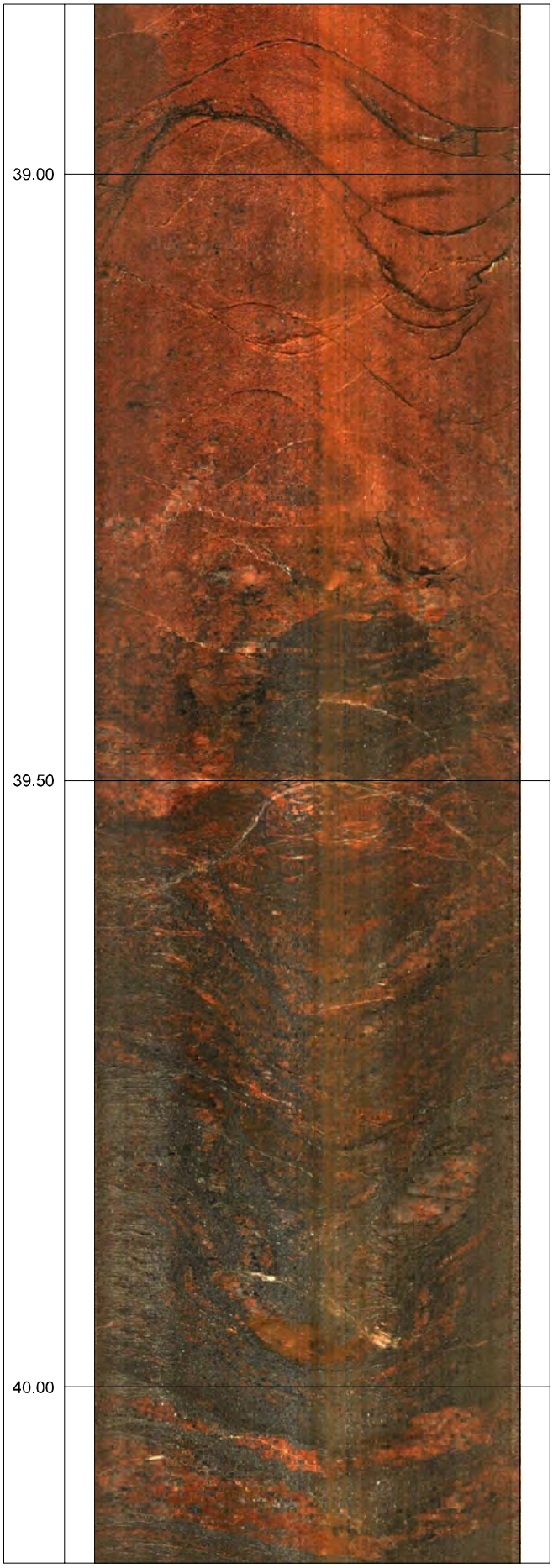

32.50
33.00
33.50

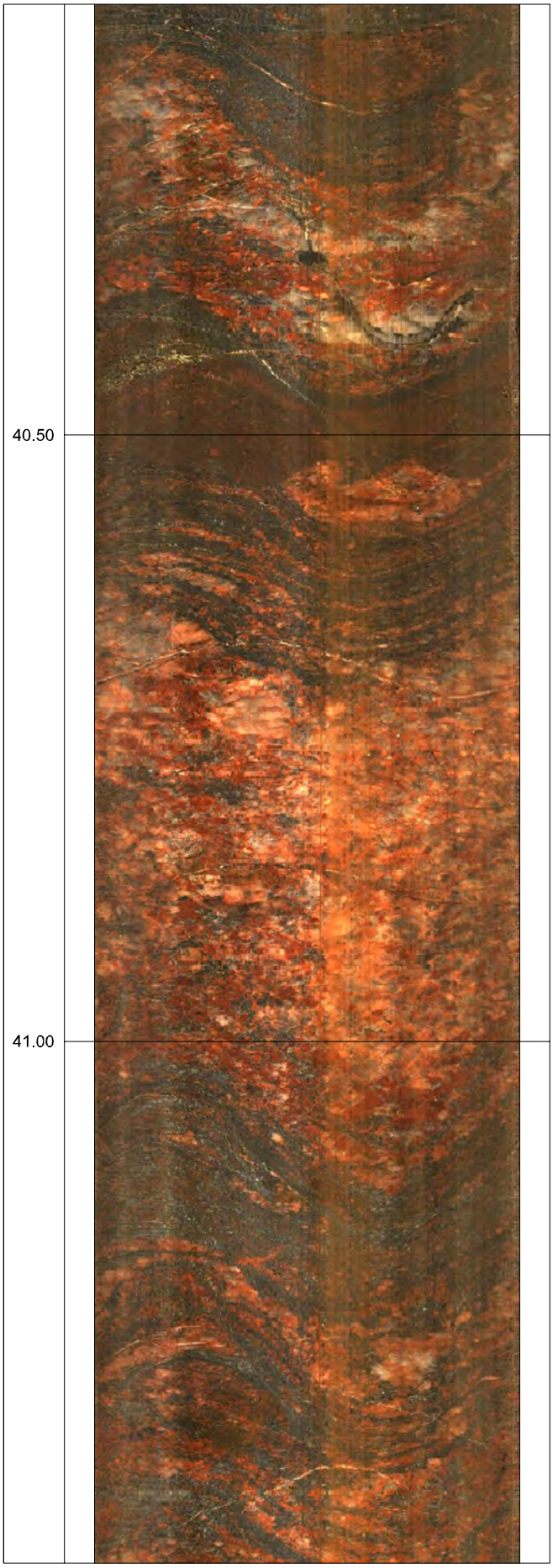

34.00
34.50
35.00

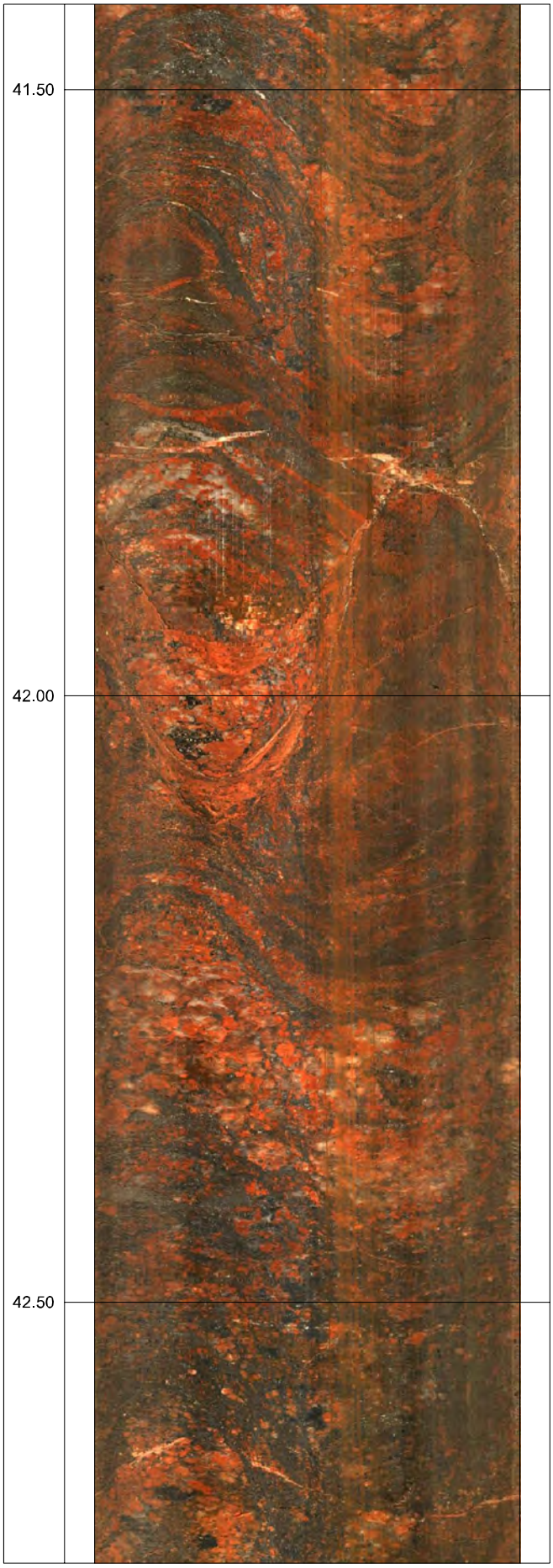

35.50
36.00

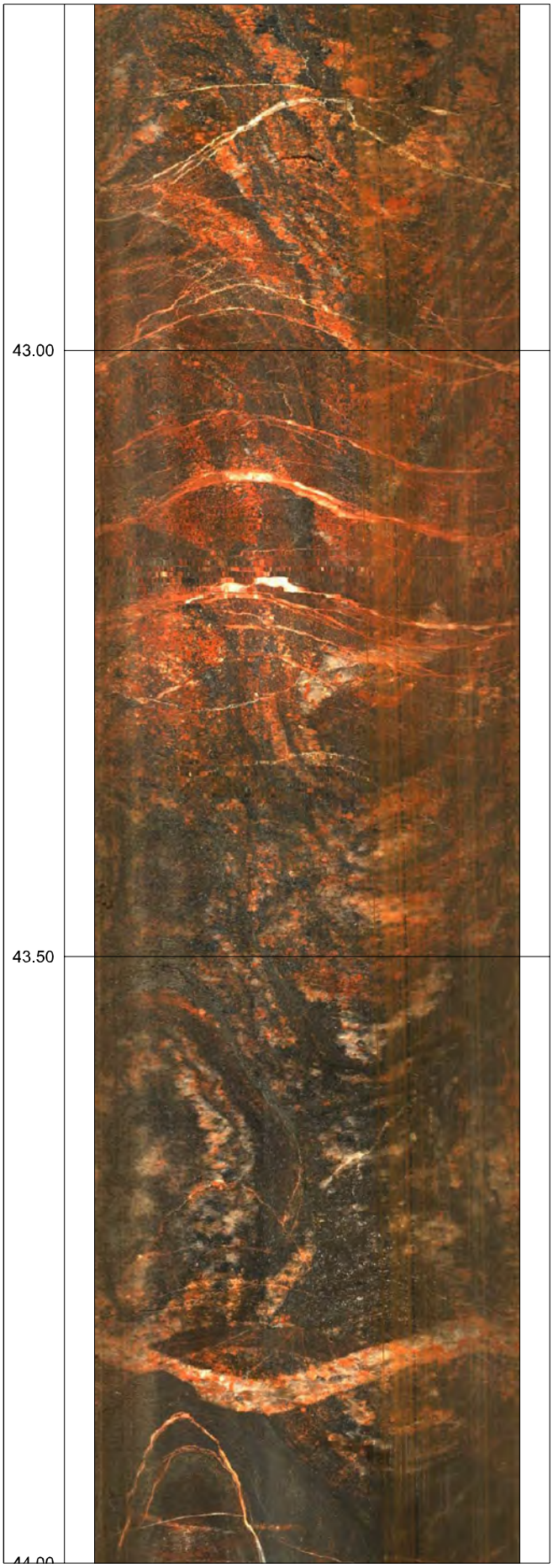

36.50
37.00
37.50

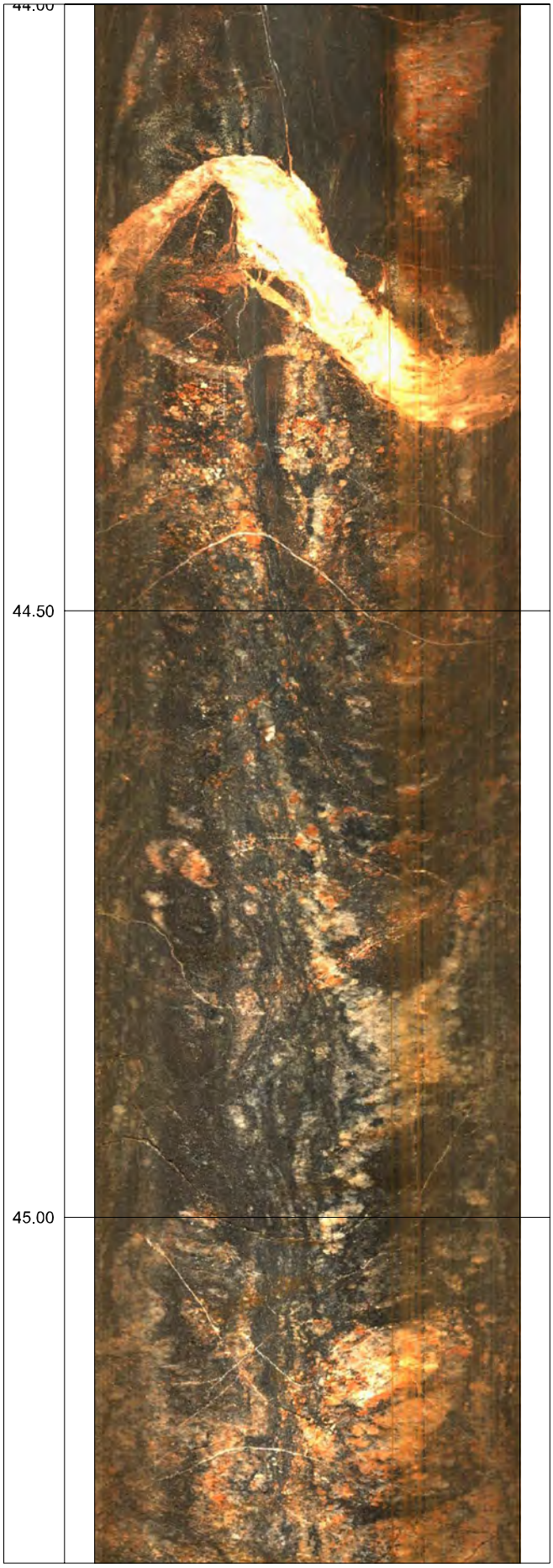

38.00
38.50

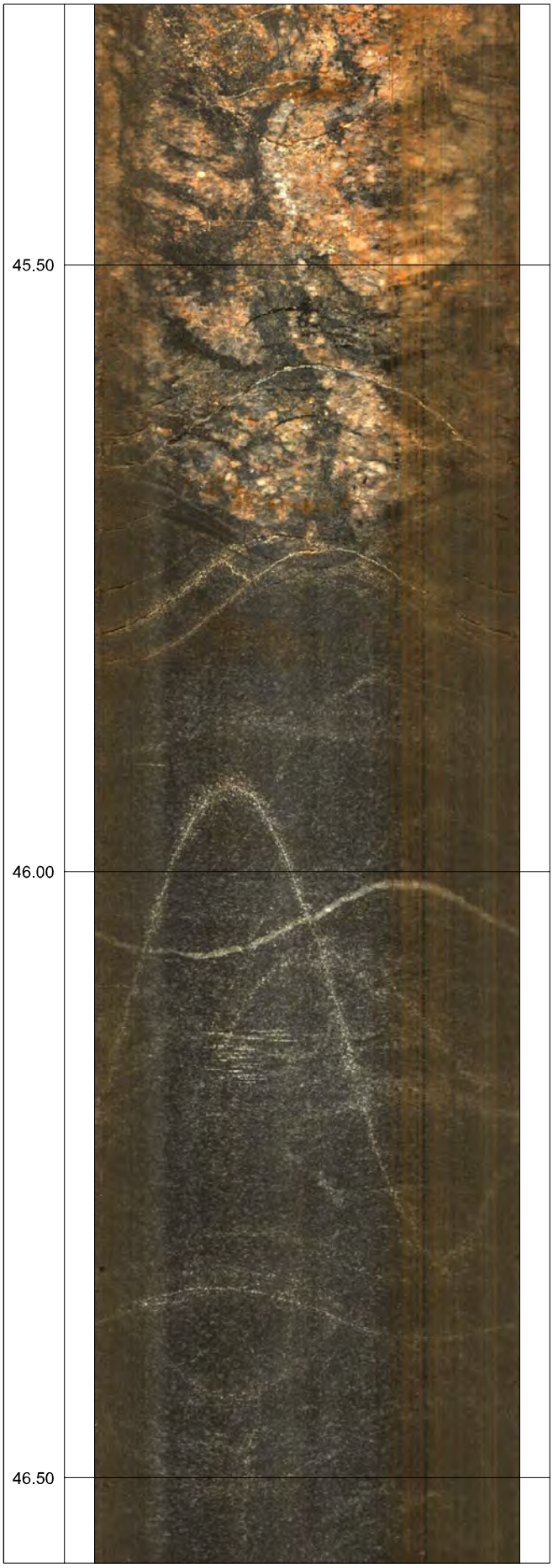

39.00
39.50
40.00

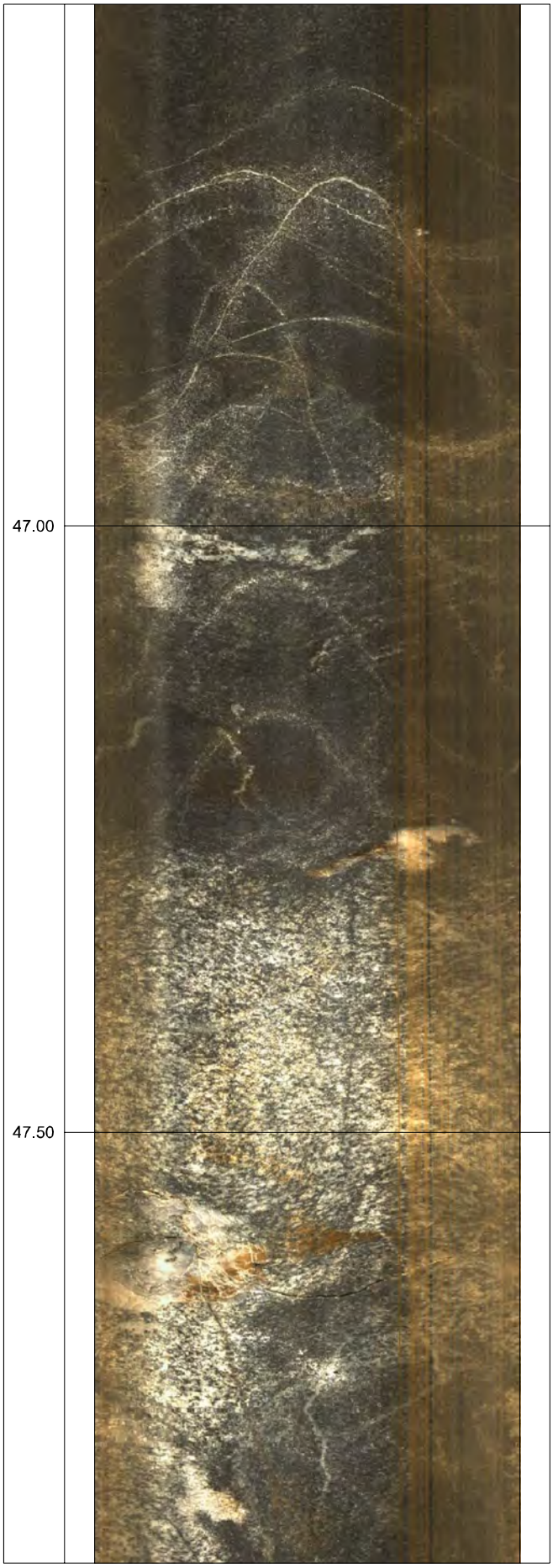

40.50
41.00

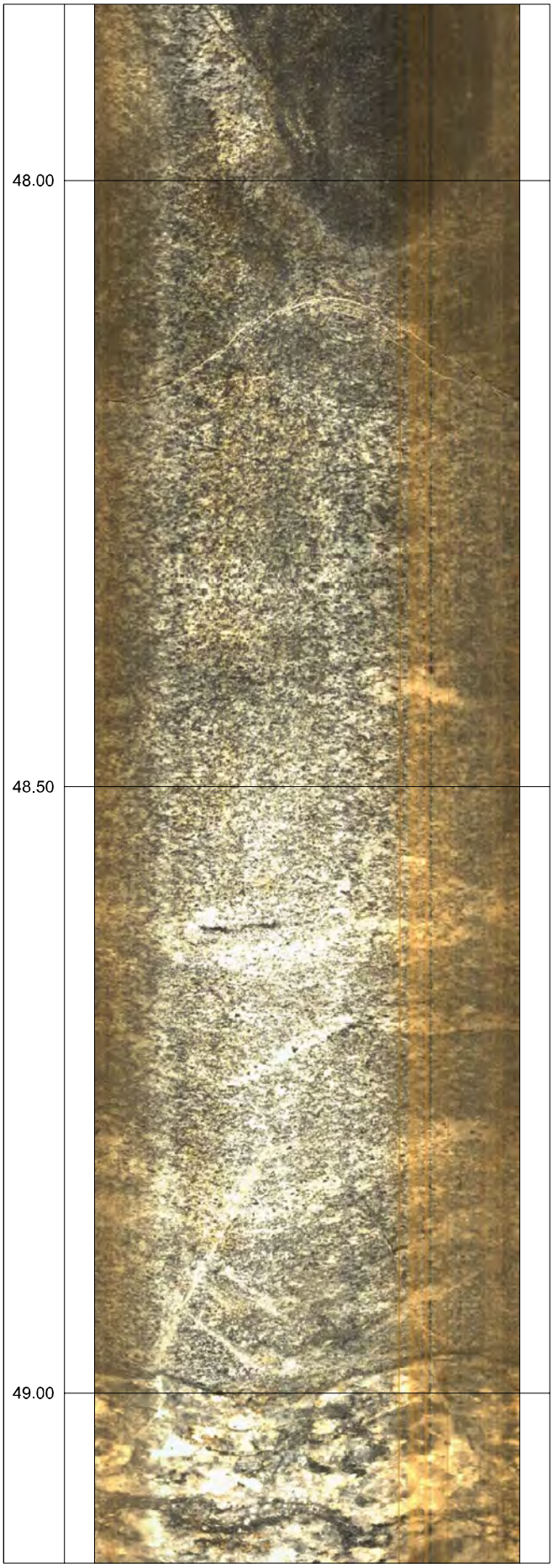

41.50
42.00
42.50

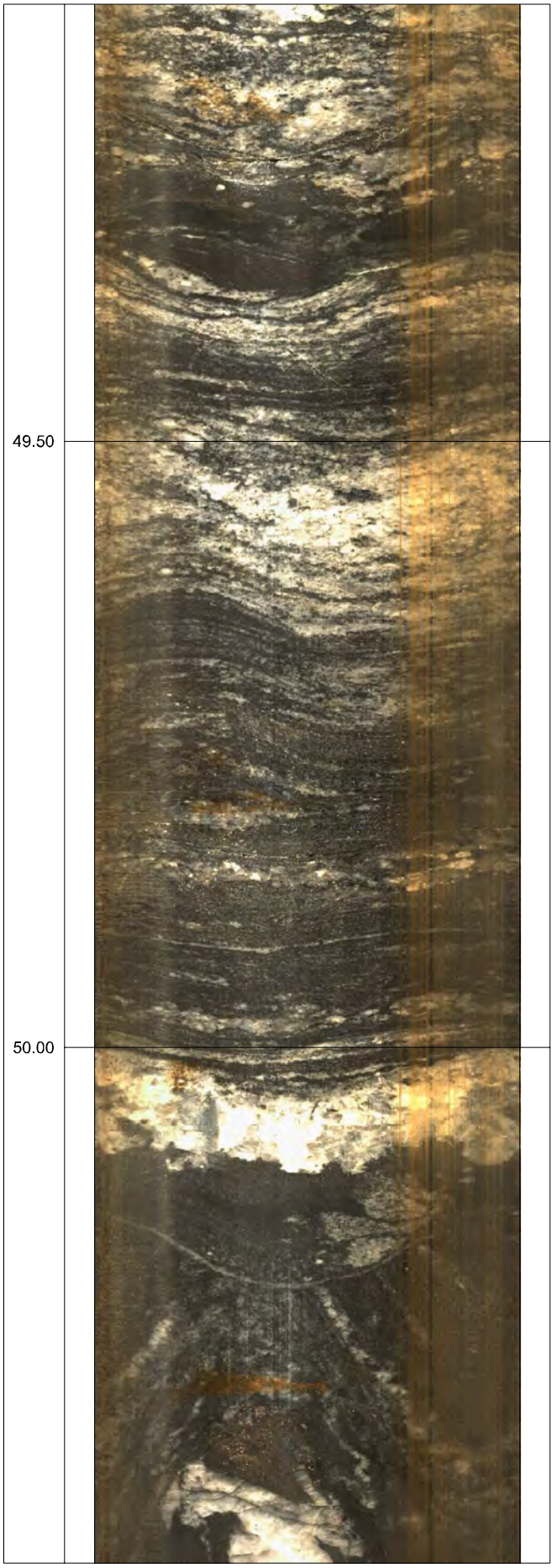

43.00
43.50

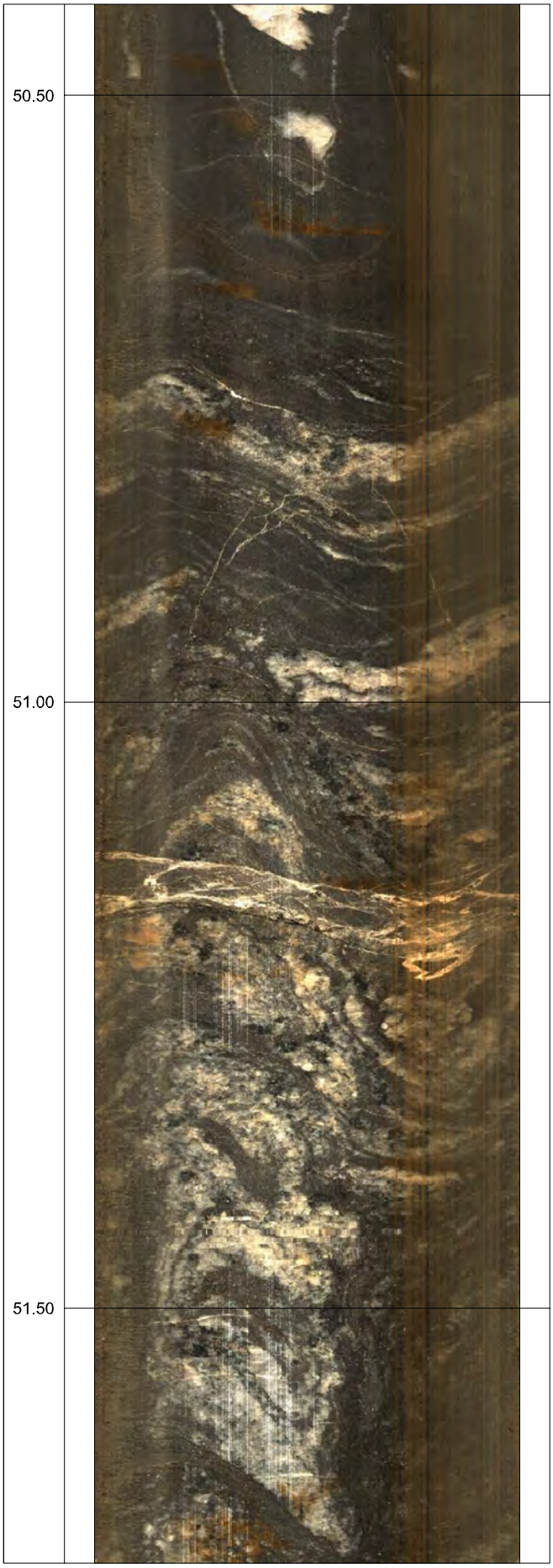

44.00
44.50
45.00

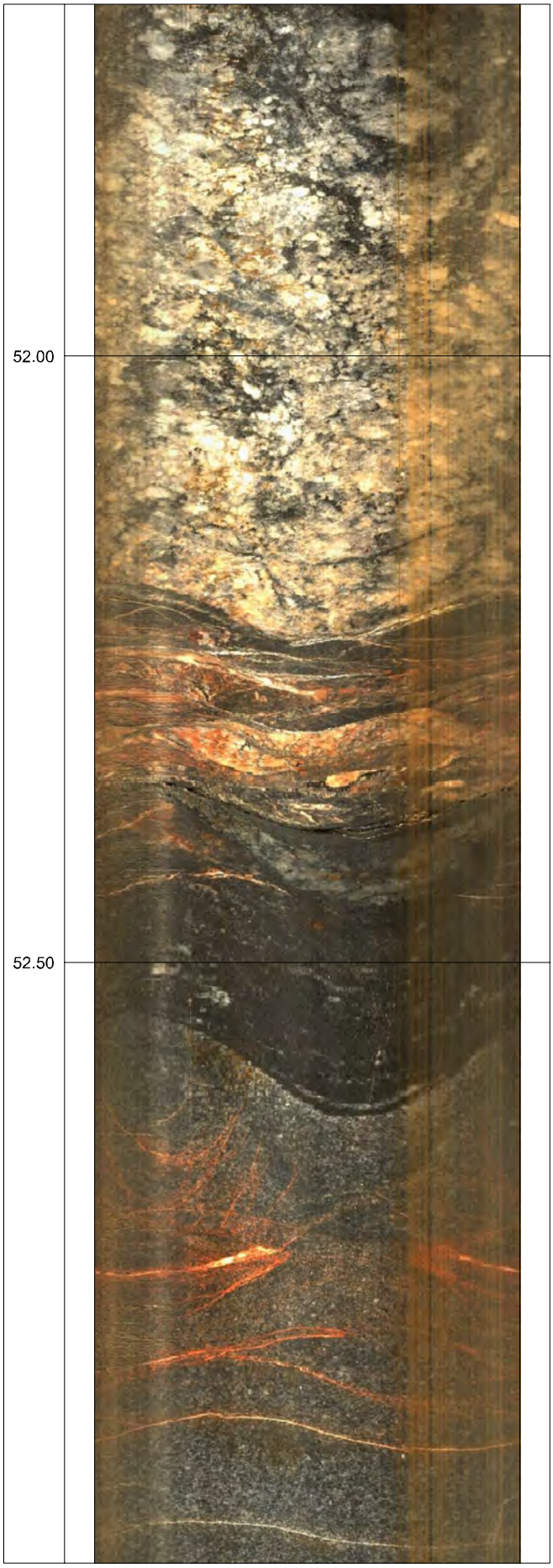

45.50
46.00
46.50

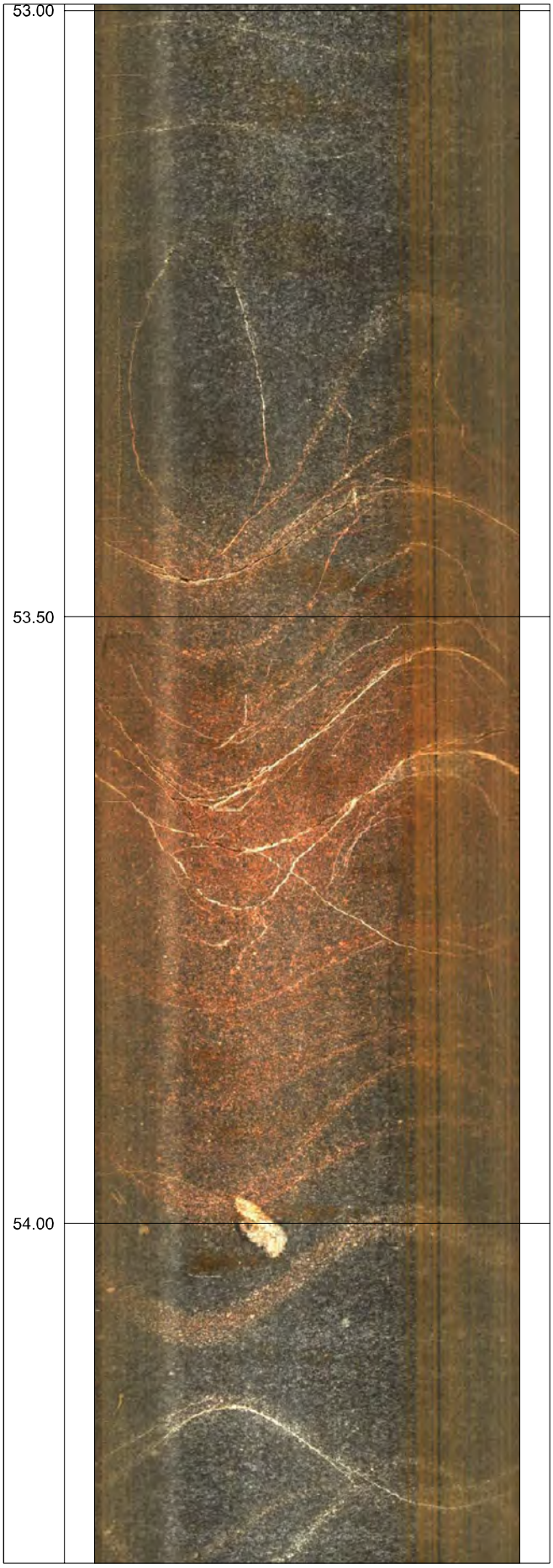

47.00
47.50

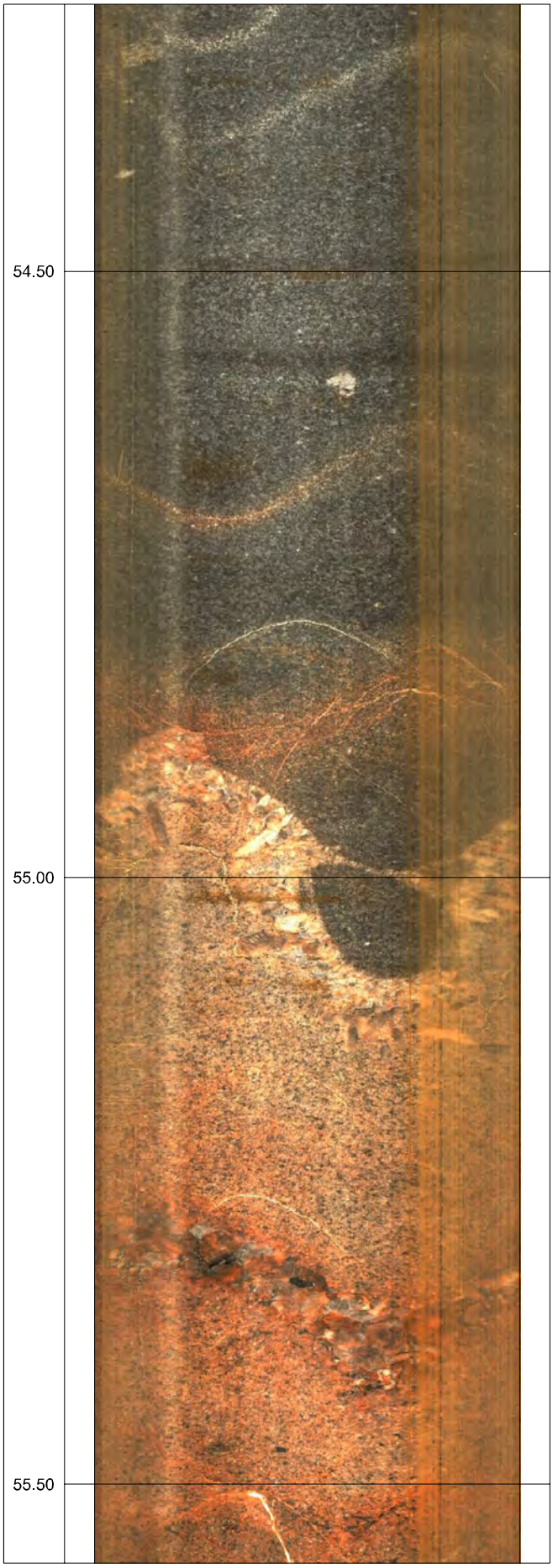

48.00
48.50
49.00

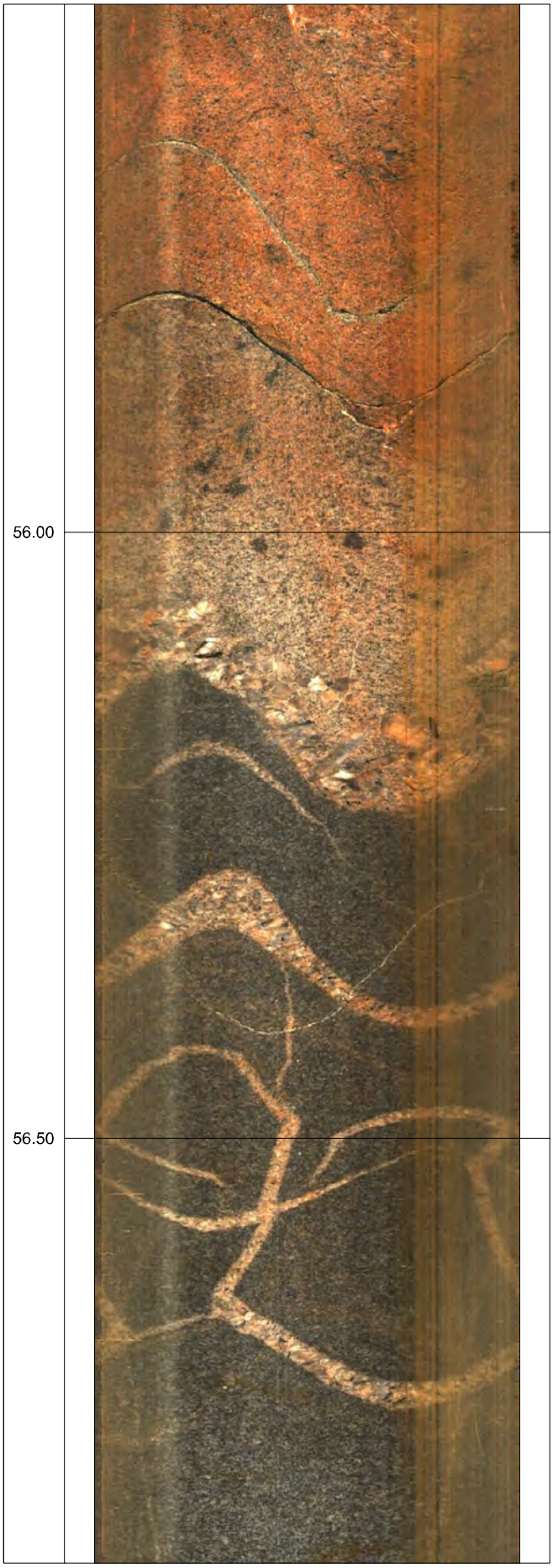

49.50
50.00

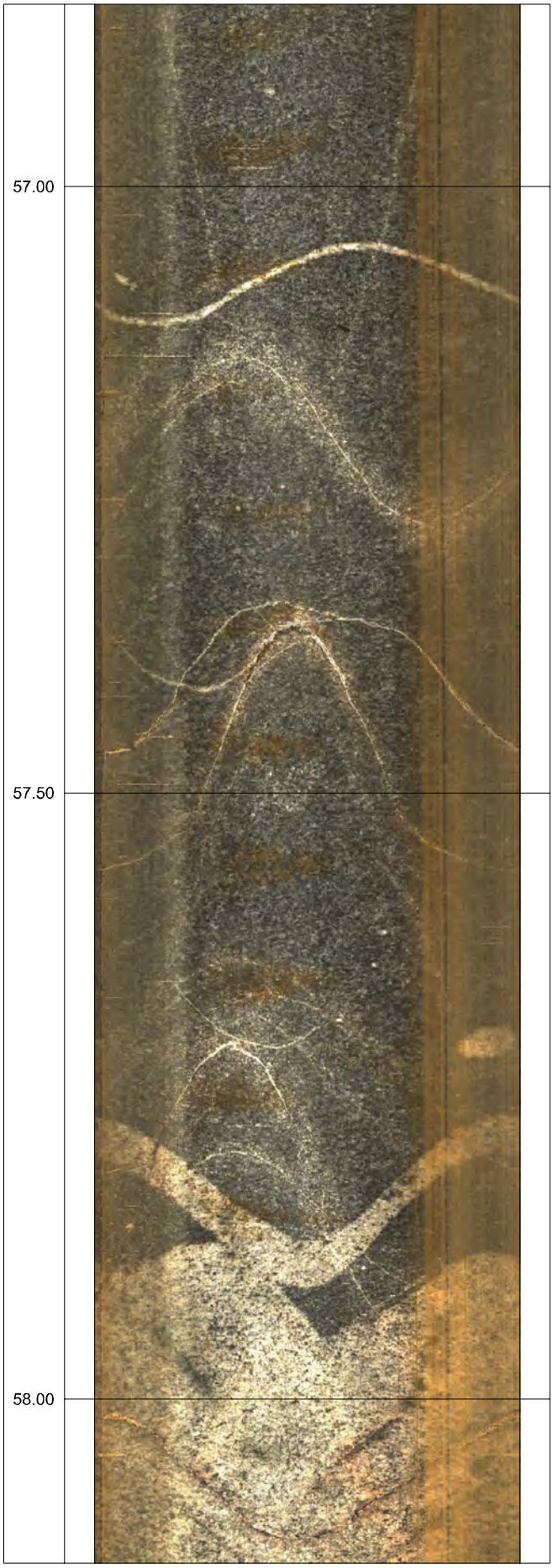

50.50
51.00
51.50

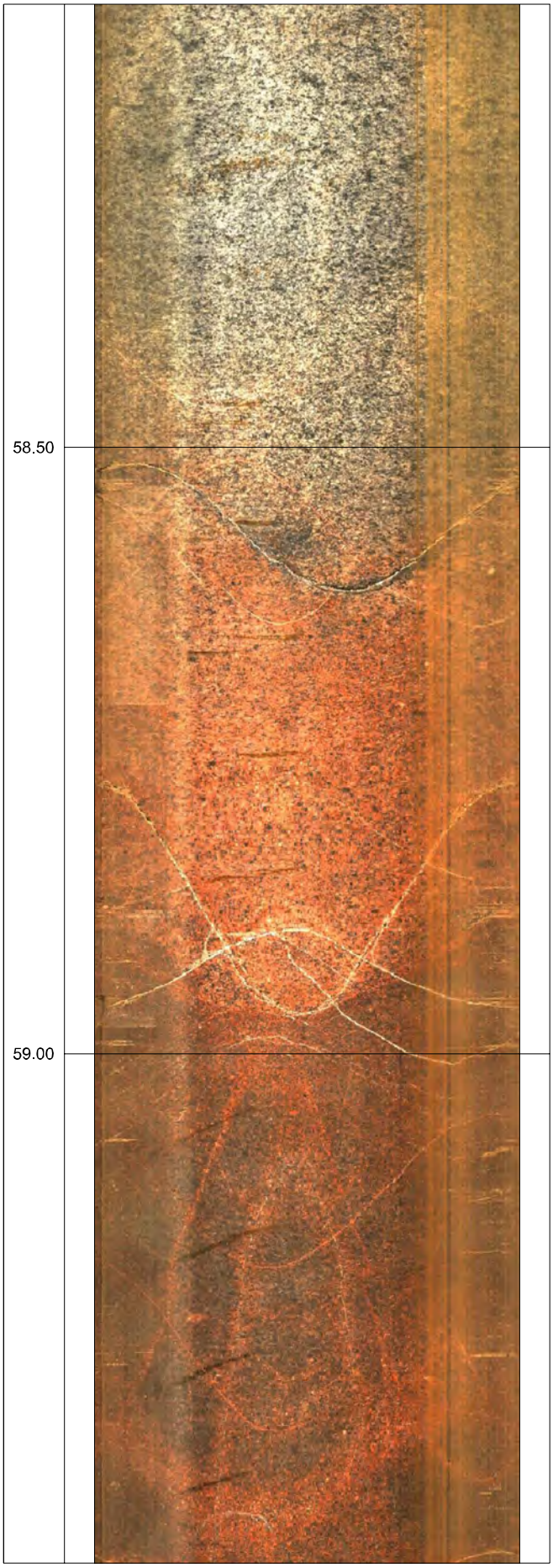

52.00
52.50

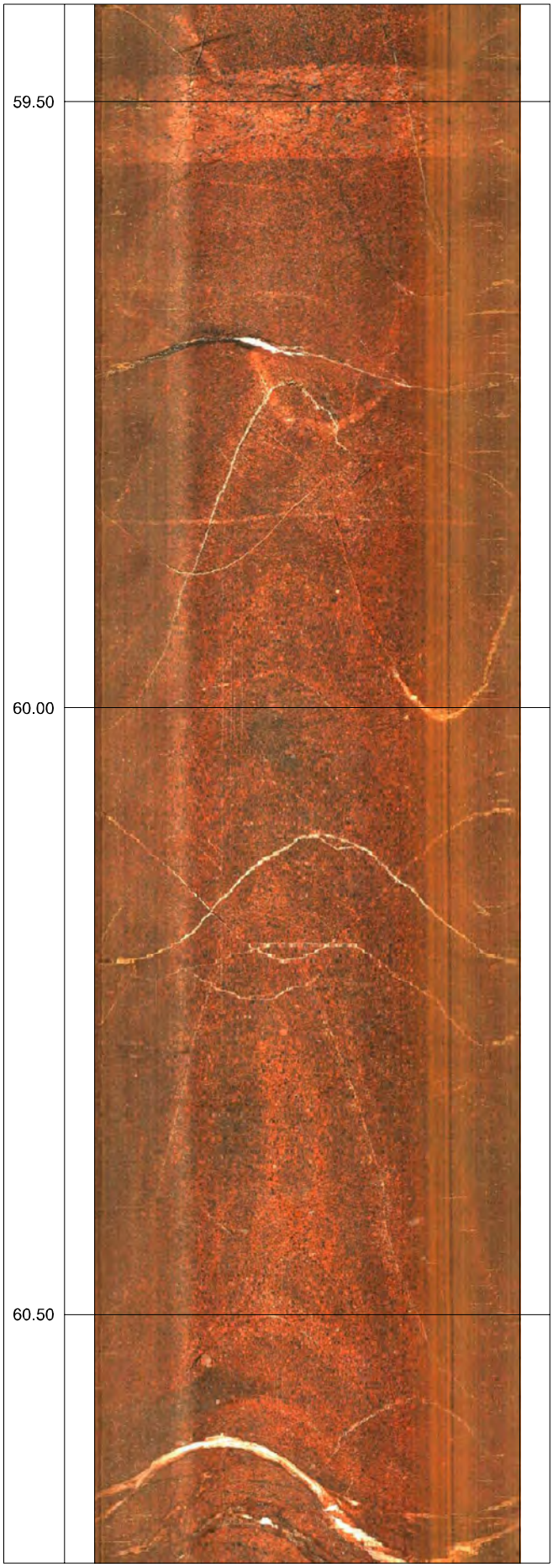

53.00
53.50
54.00

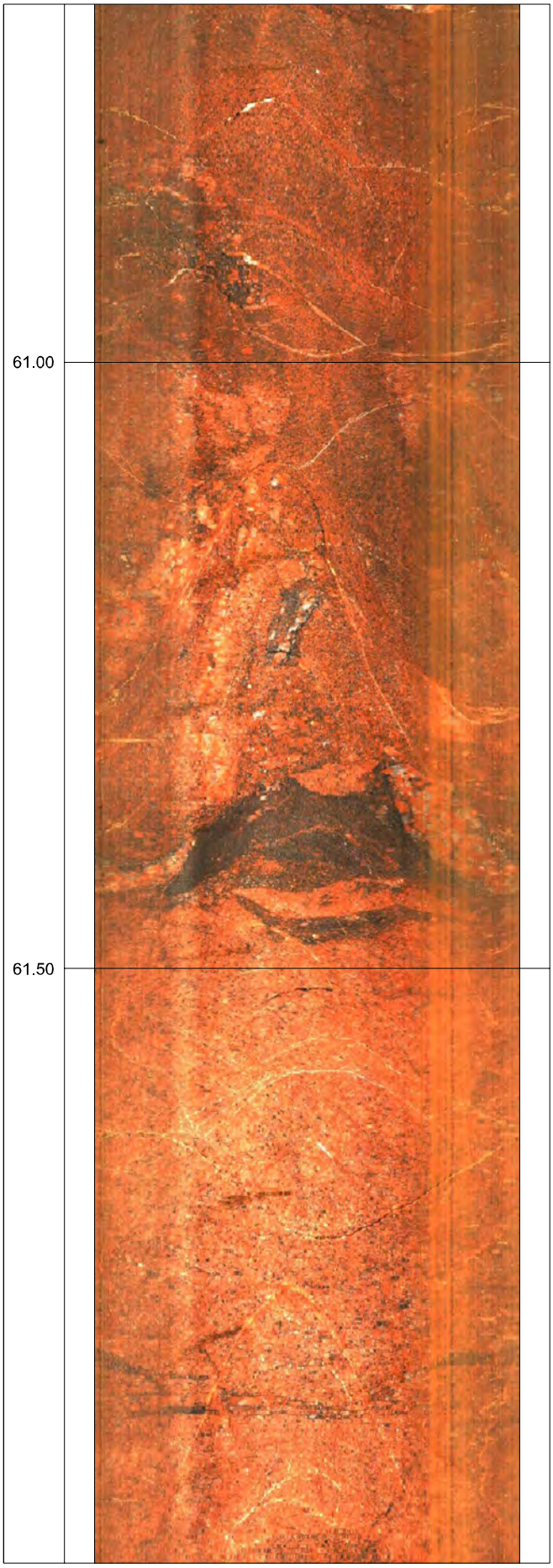

54.50
55.00
55.50

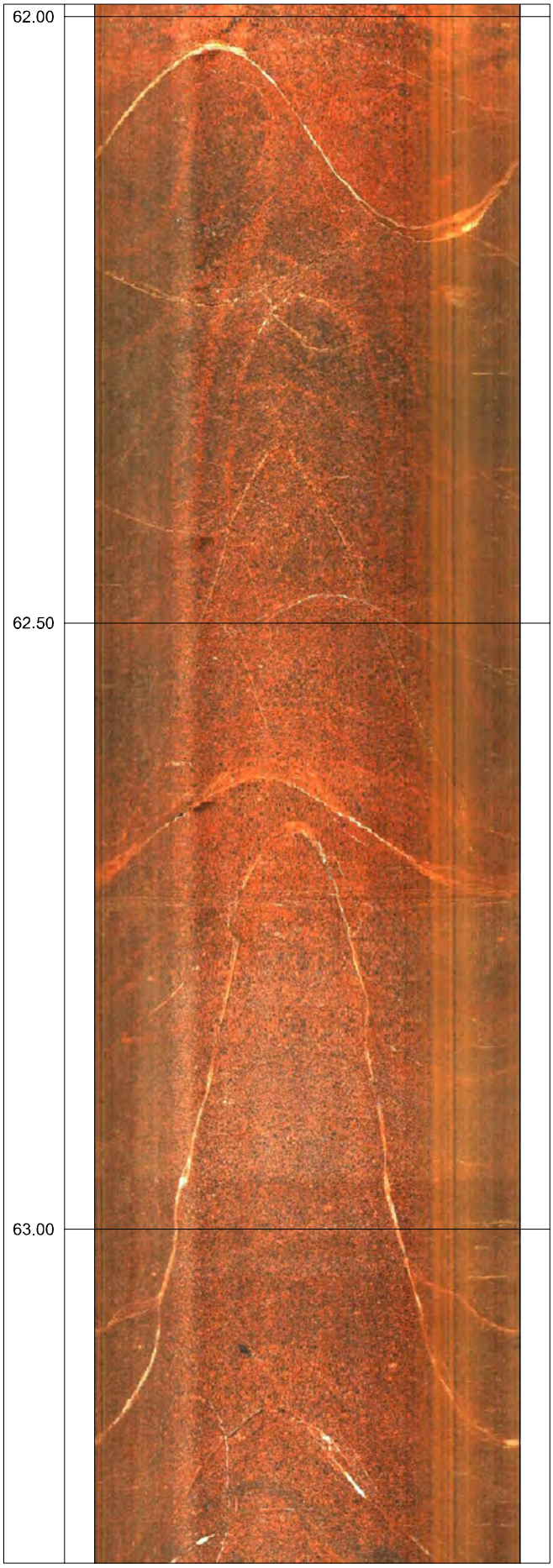

56.00
56.50

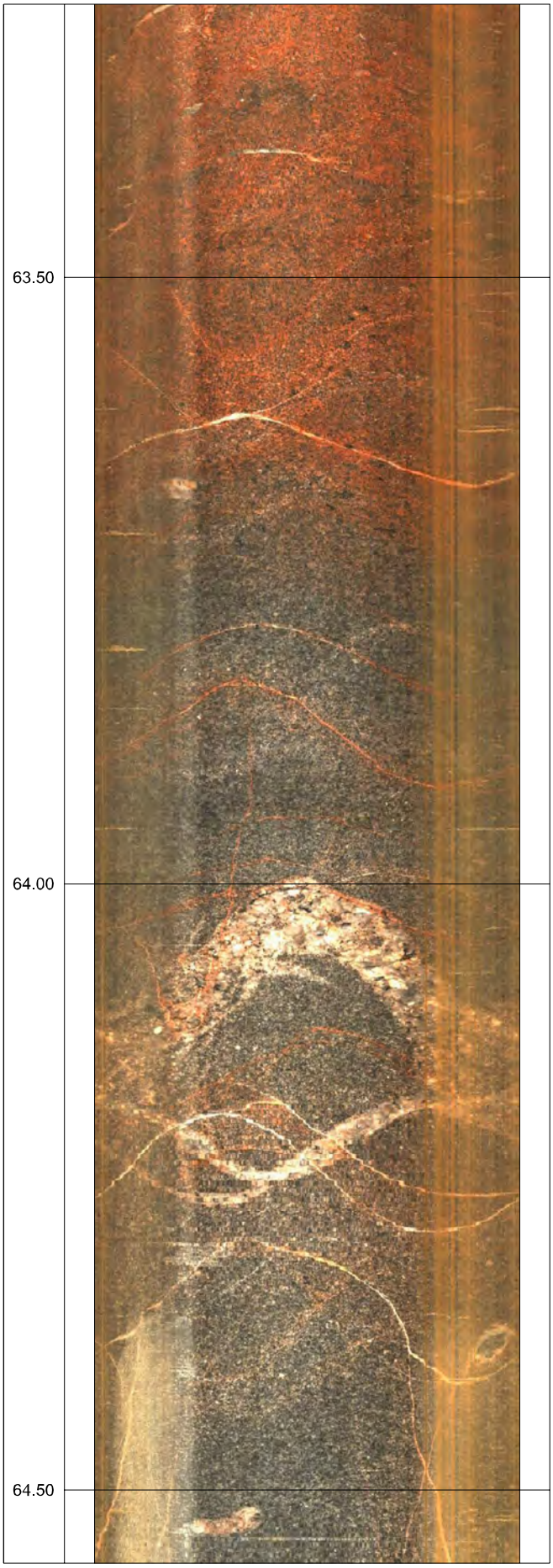

57.00
57.50
58.00


58.50
59.00

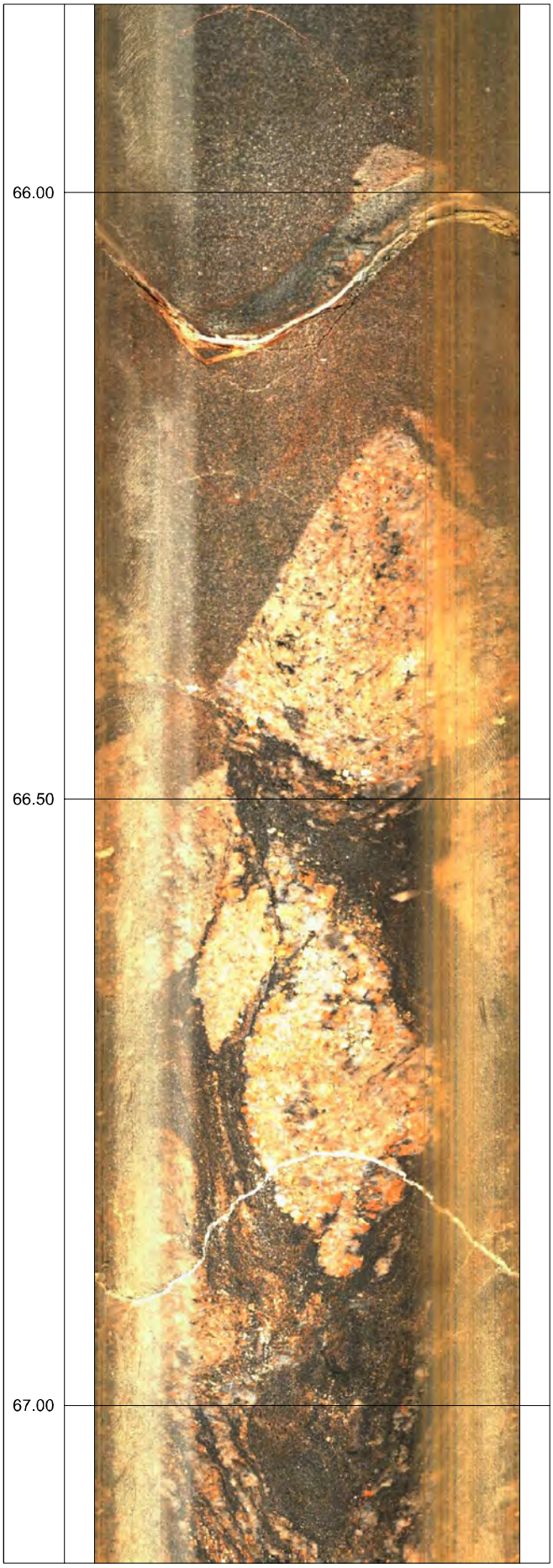

59.50
60.00
60.50


61.00
61.50

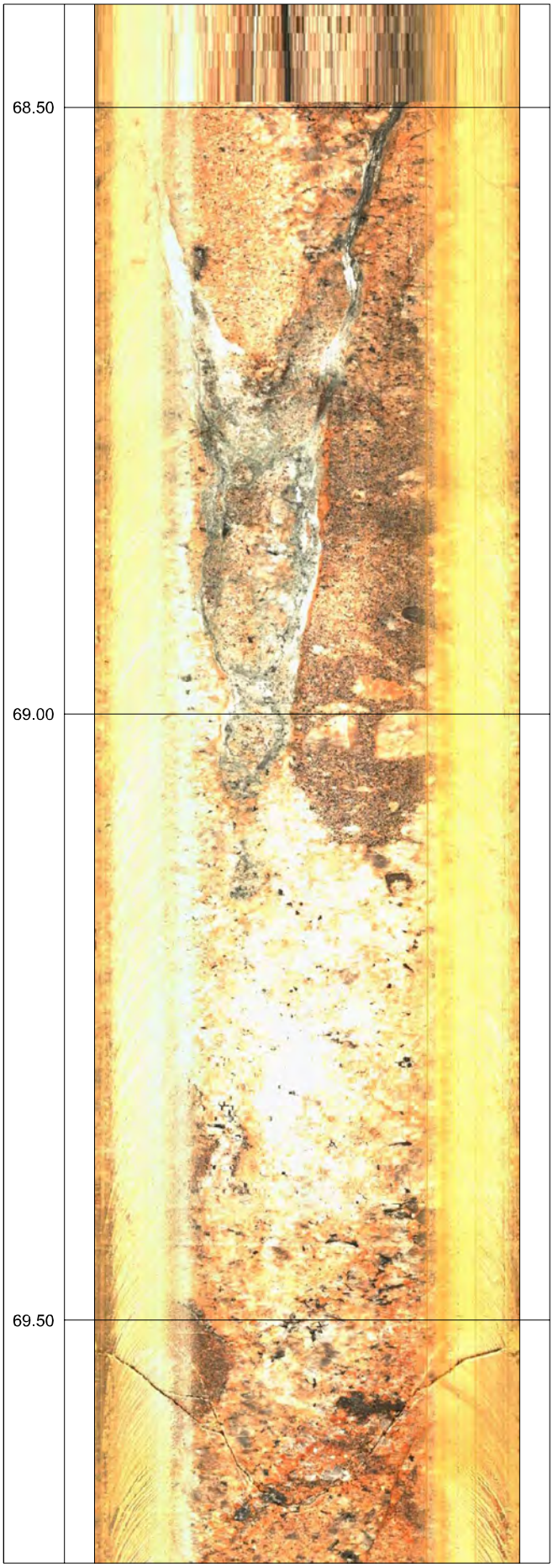

62.00
62.50
63.00

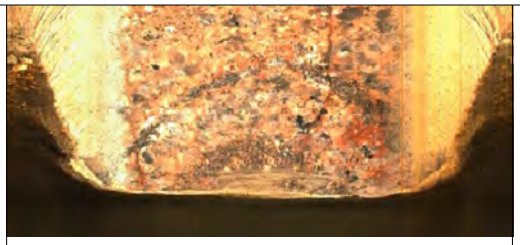

63.50
64.00
64.50

65.00
65.50


66.00
66.50
67.00

67.50
68.00

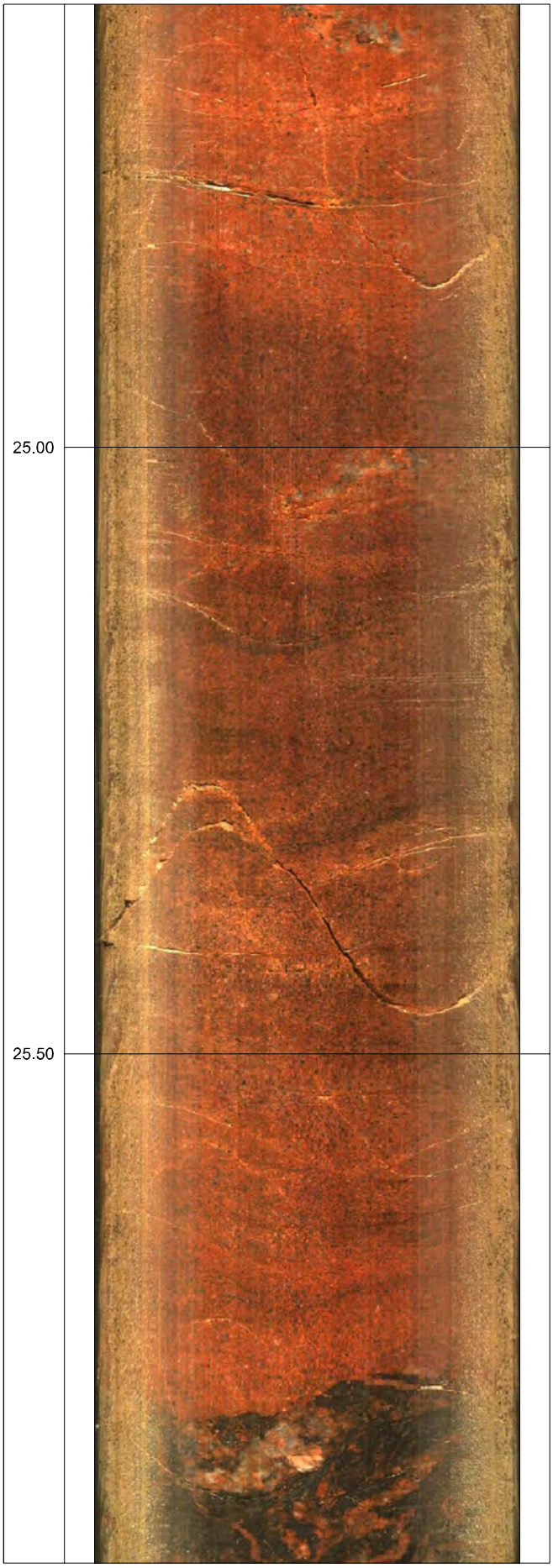

68.50
69.00
69.50

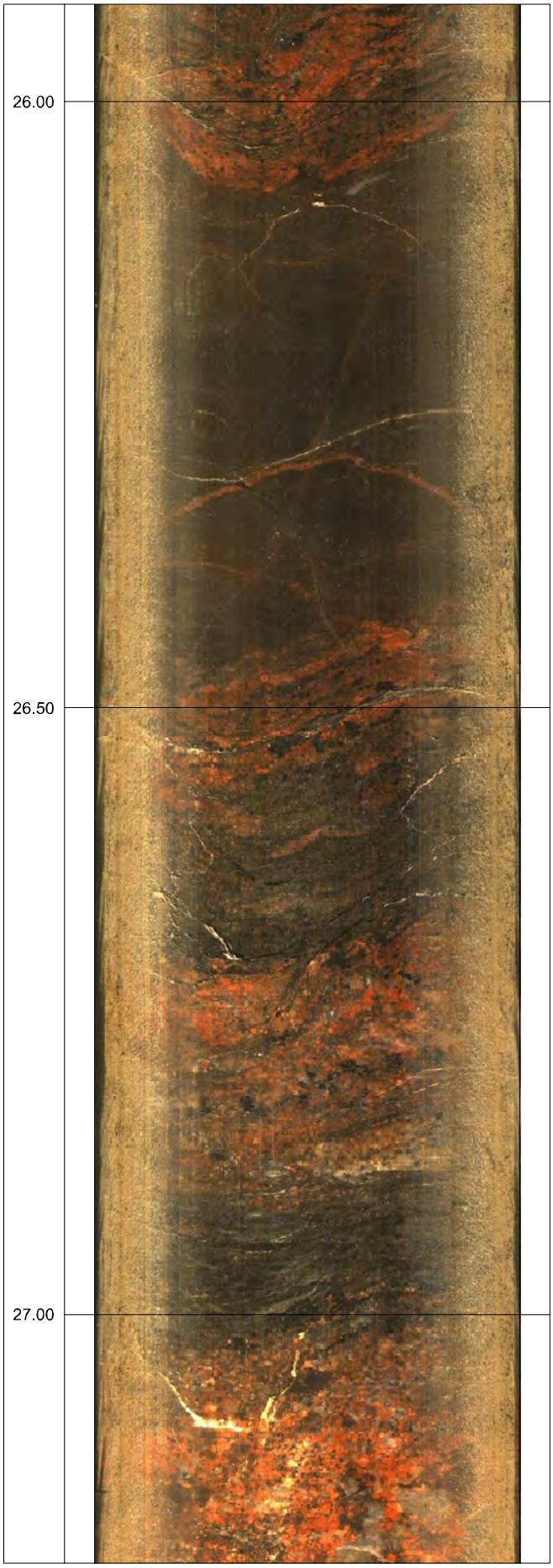


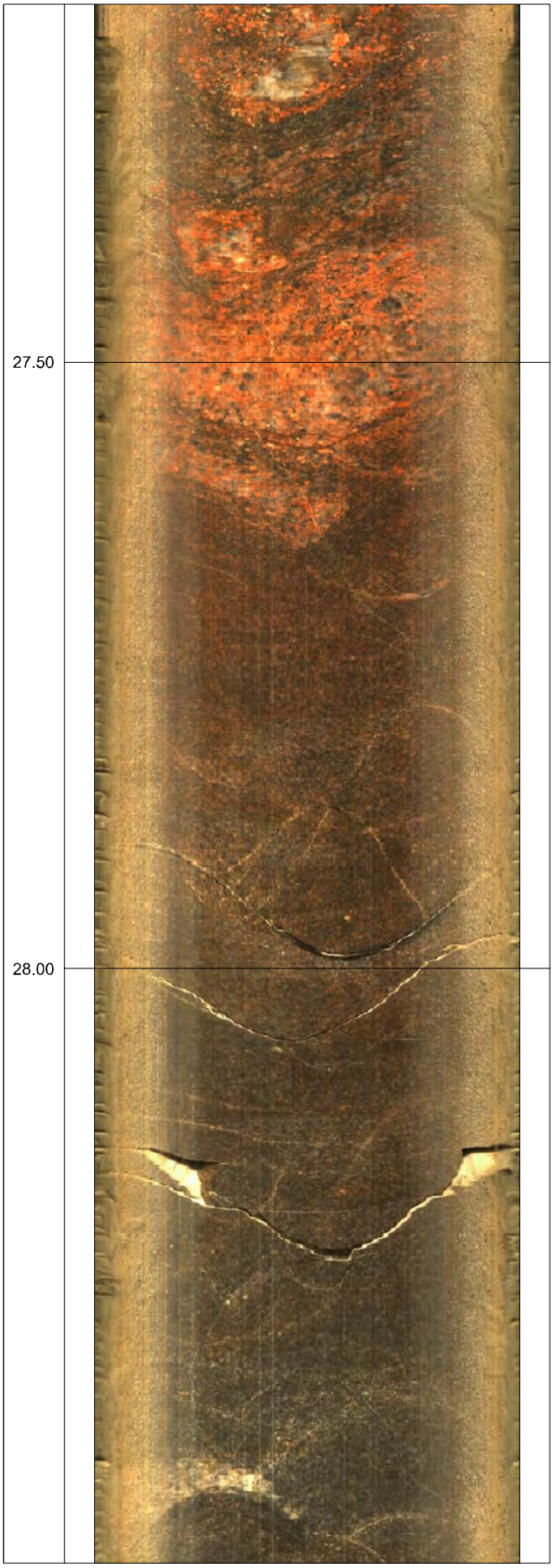
1m:5m

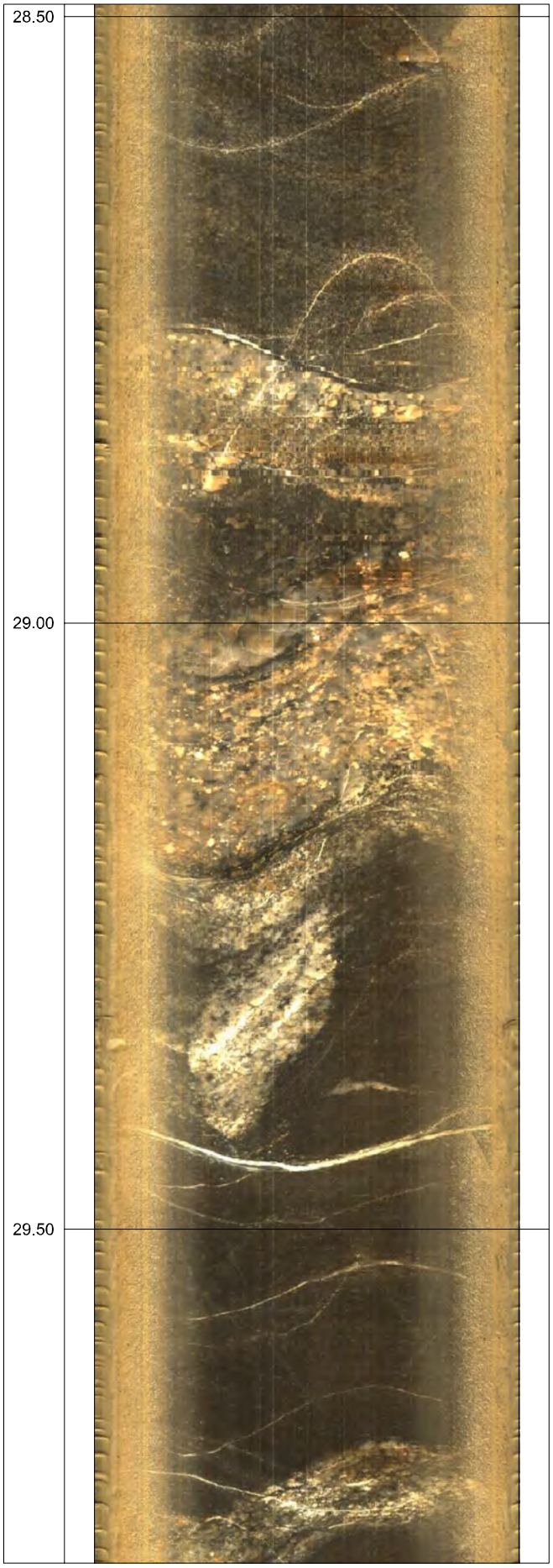
Depth

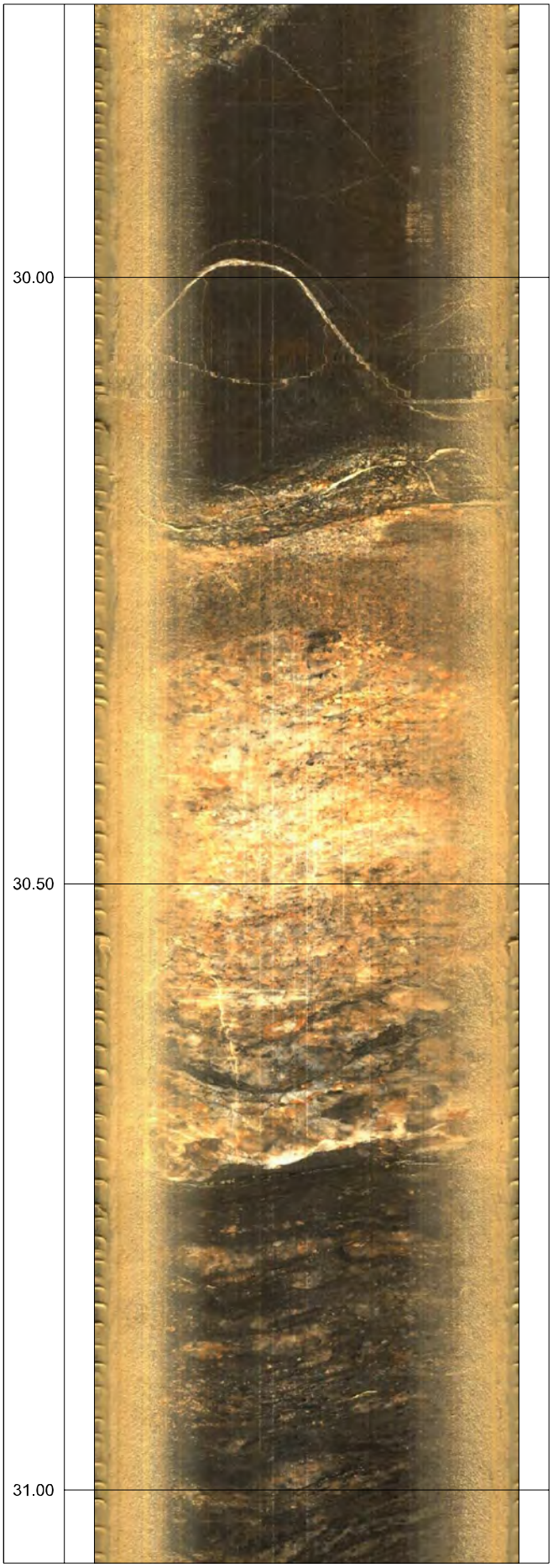
Borrhål 15RTKB03

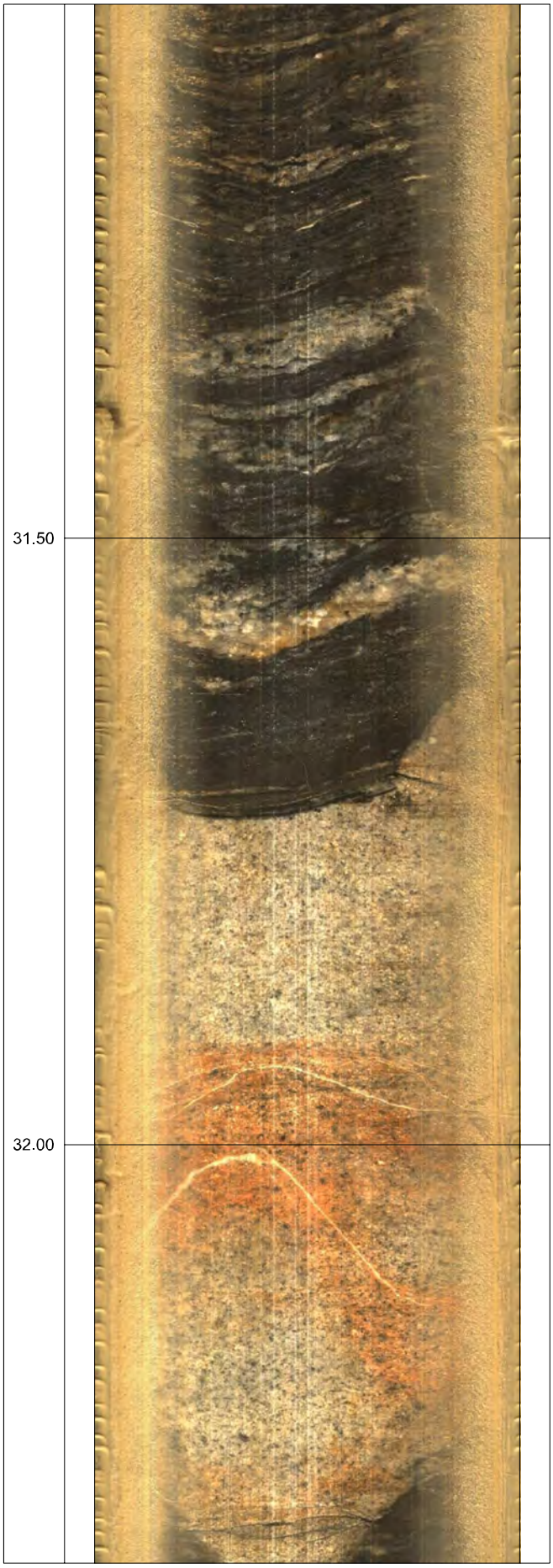


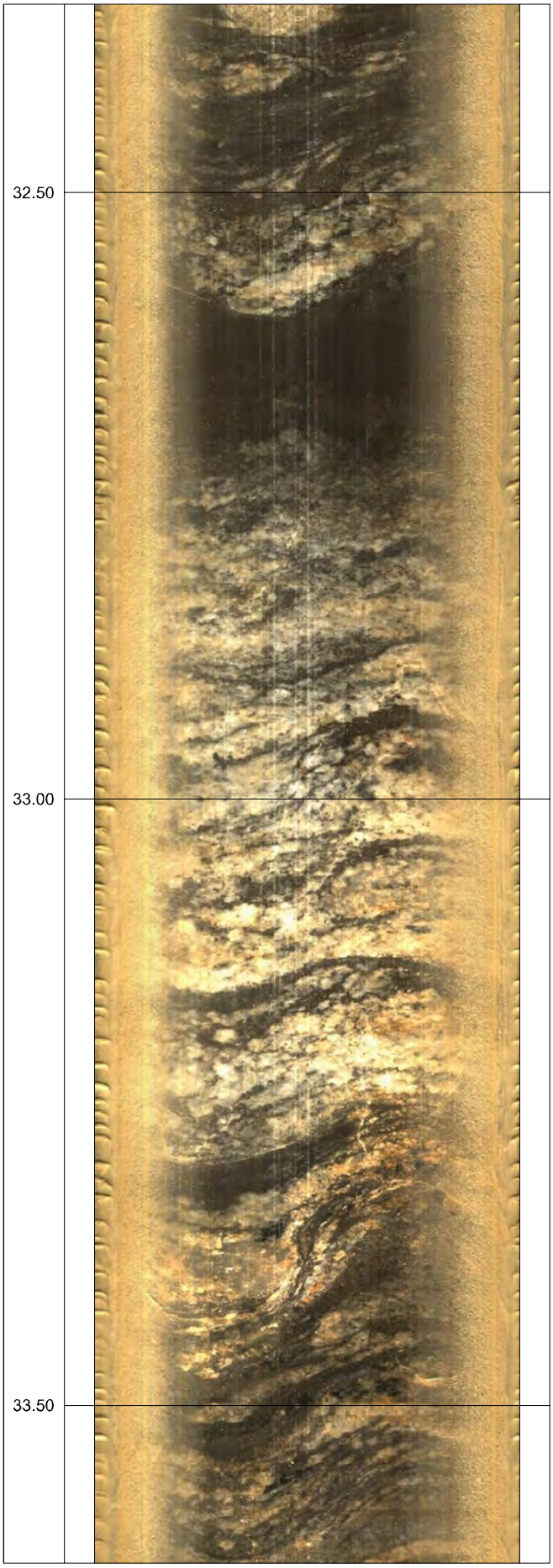

26.00
26.50
27.00

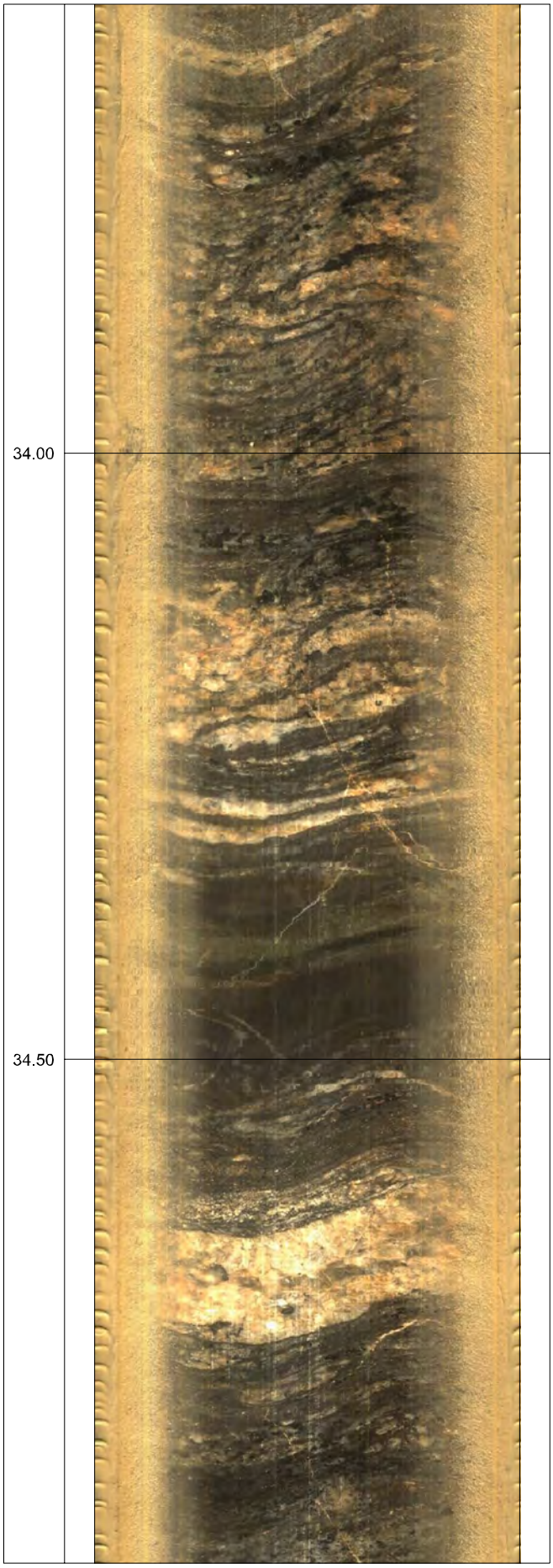

27.50
28.00

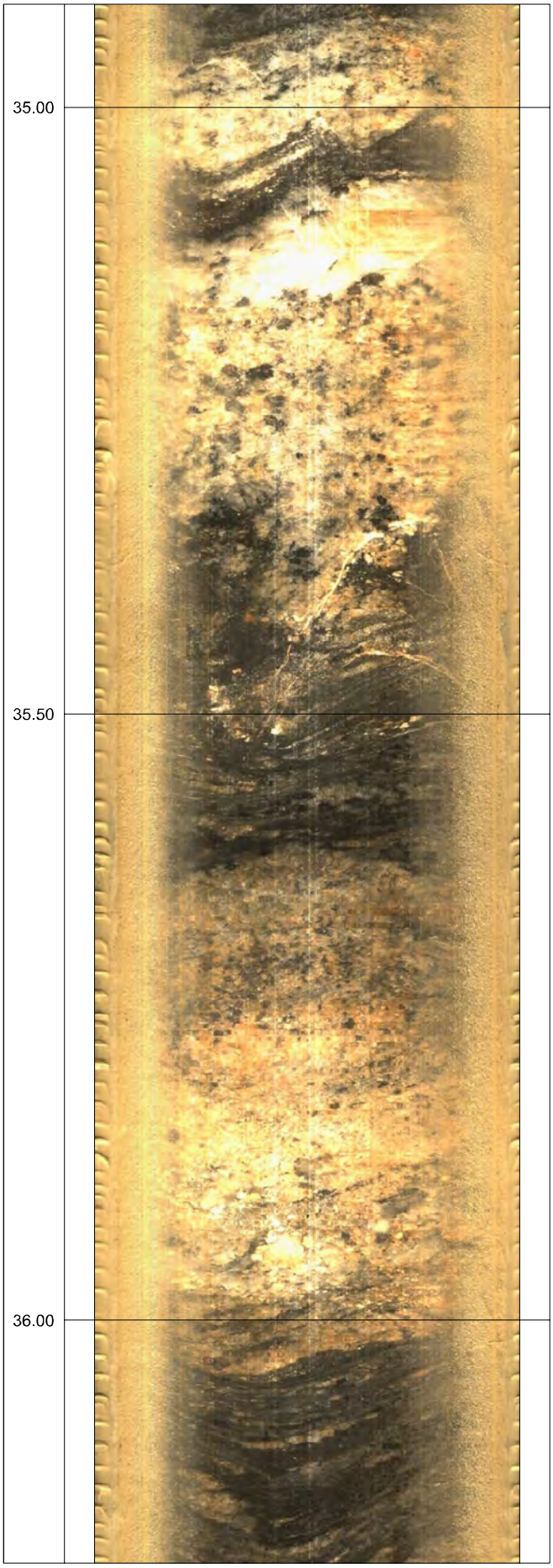

28.50
29.00
29.50

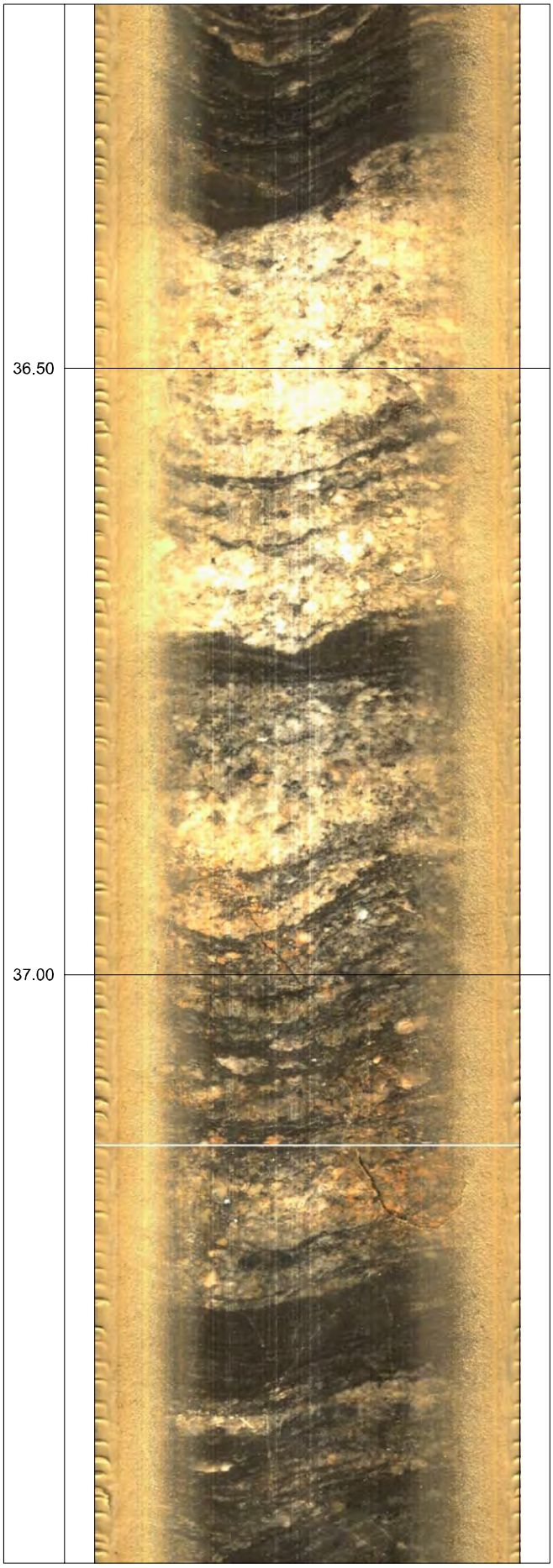

30.00
30.50
31.00

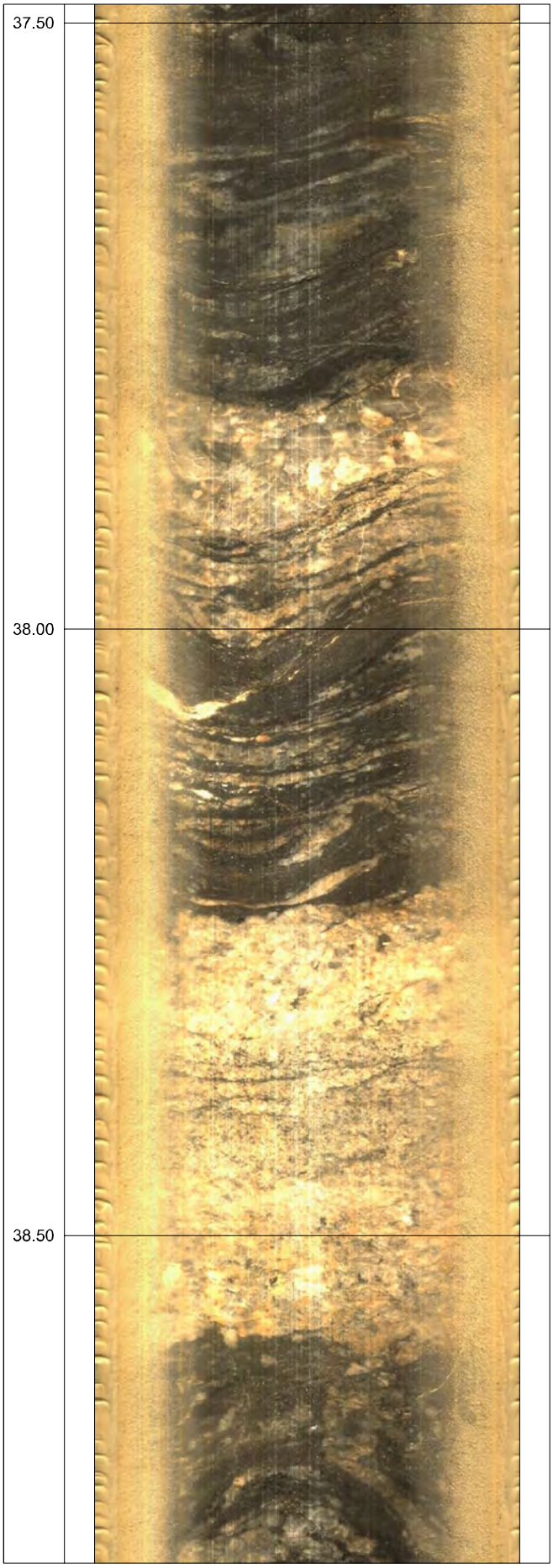

31.50
32.00

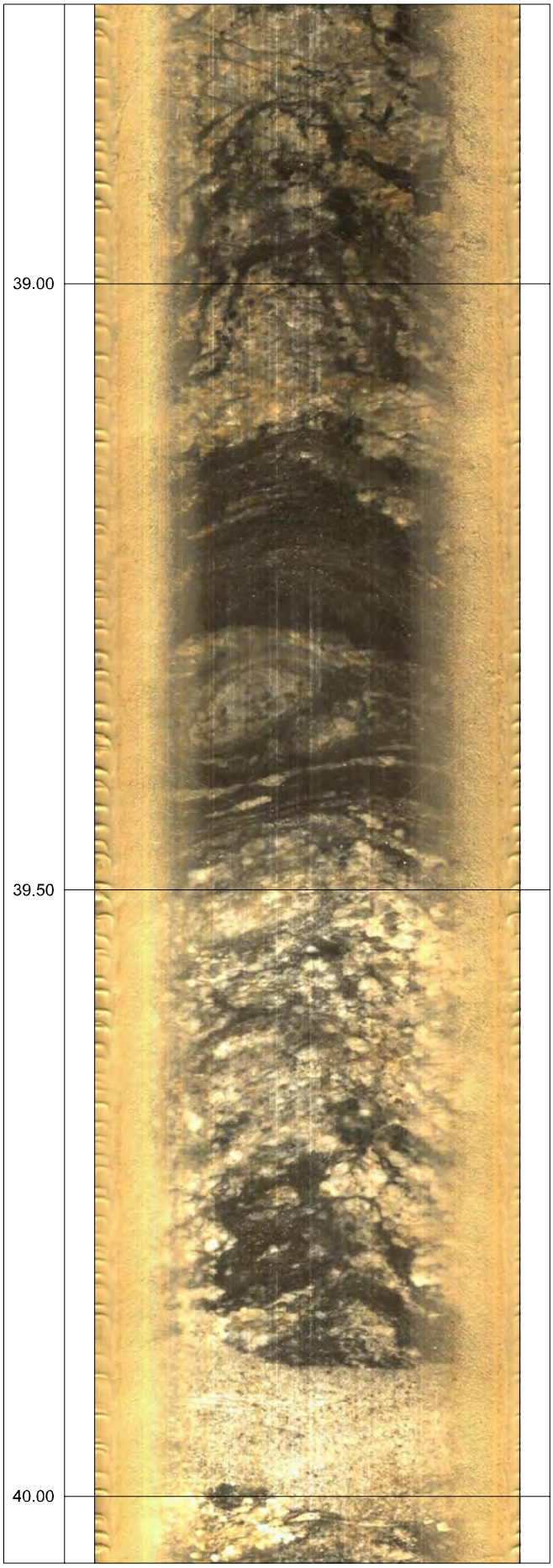

32.50
33.00
33.50

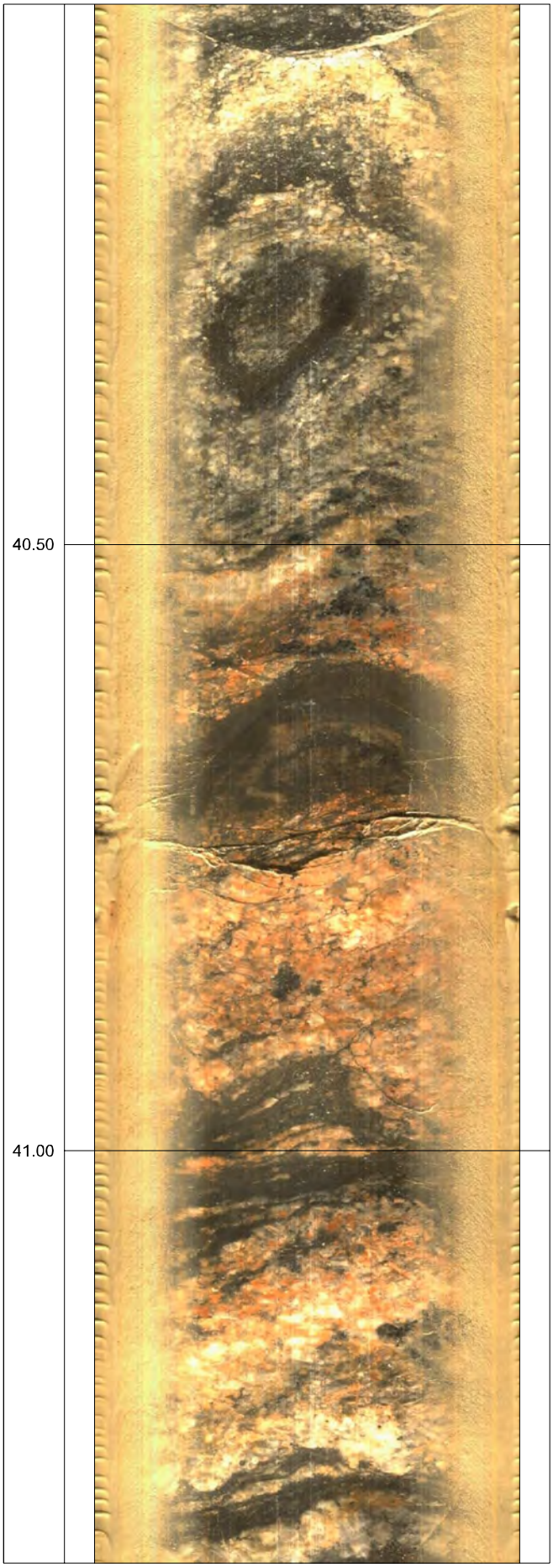

34.00
34.50

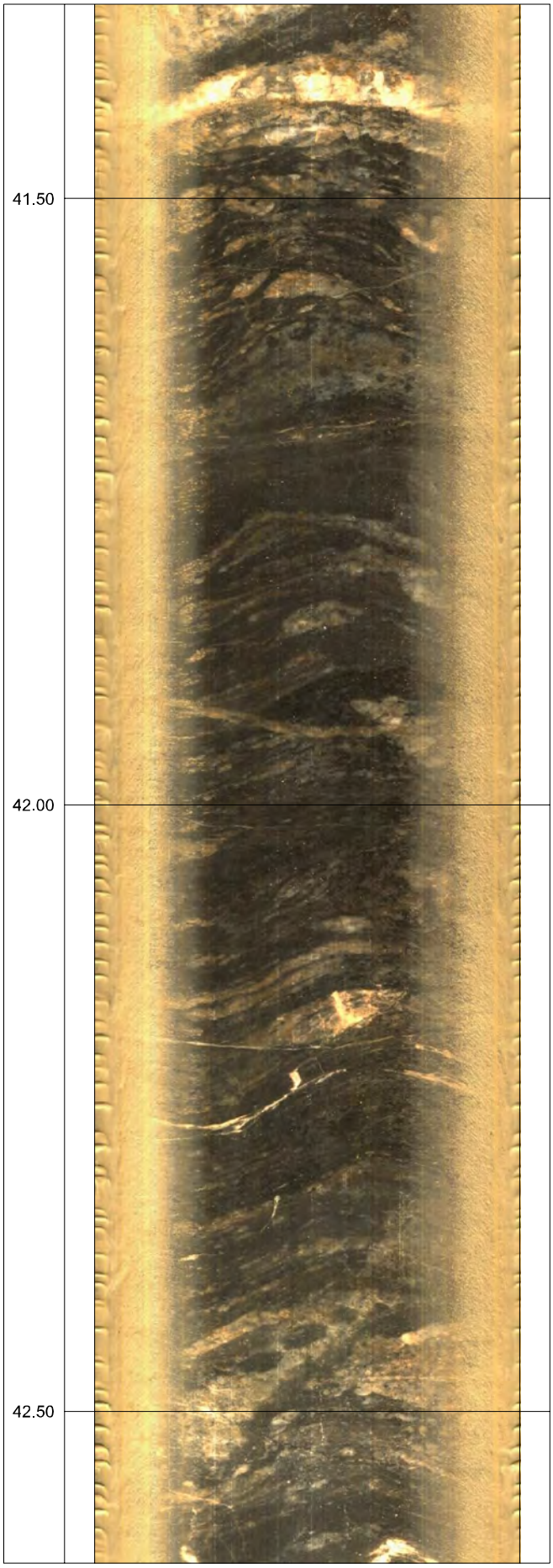

35.00
35.50
36.00

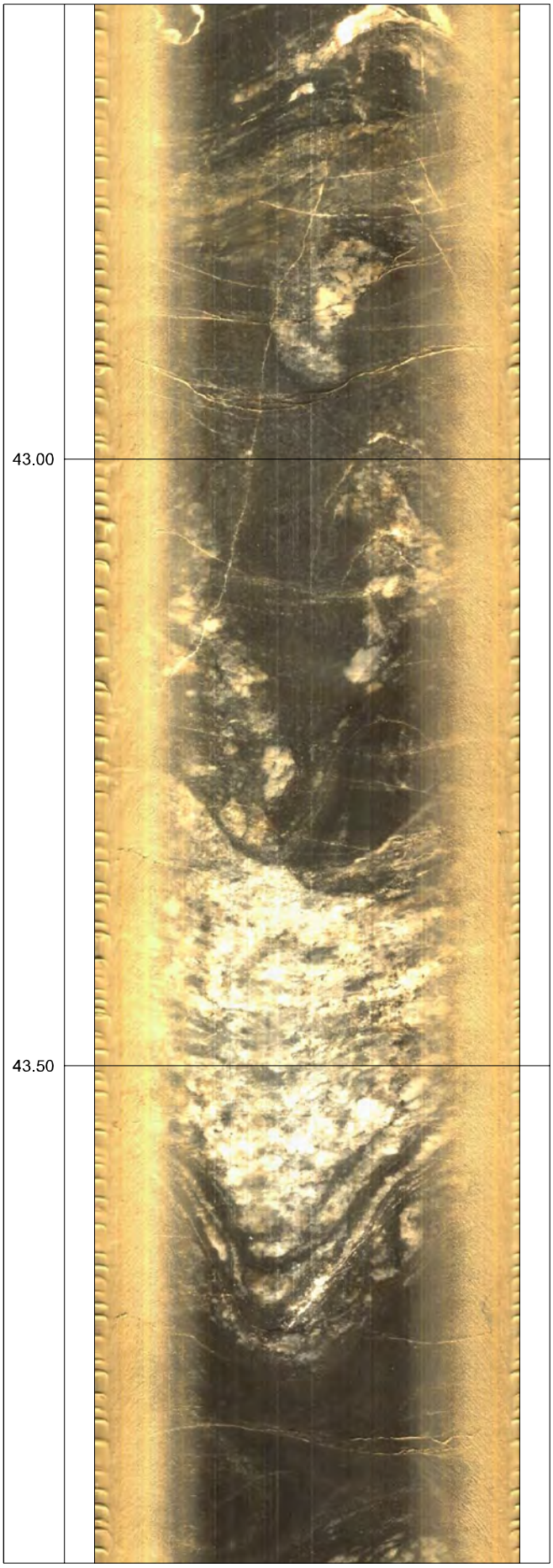

36.50
37.00

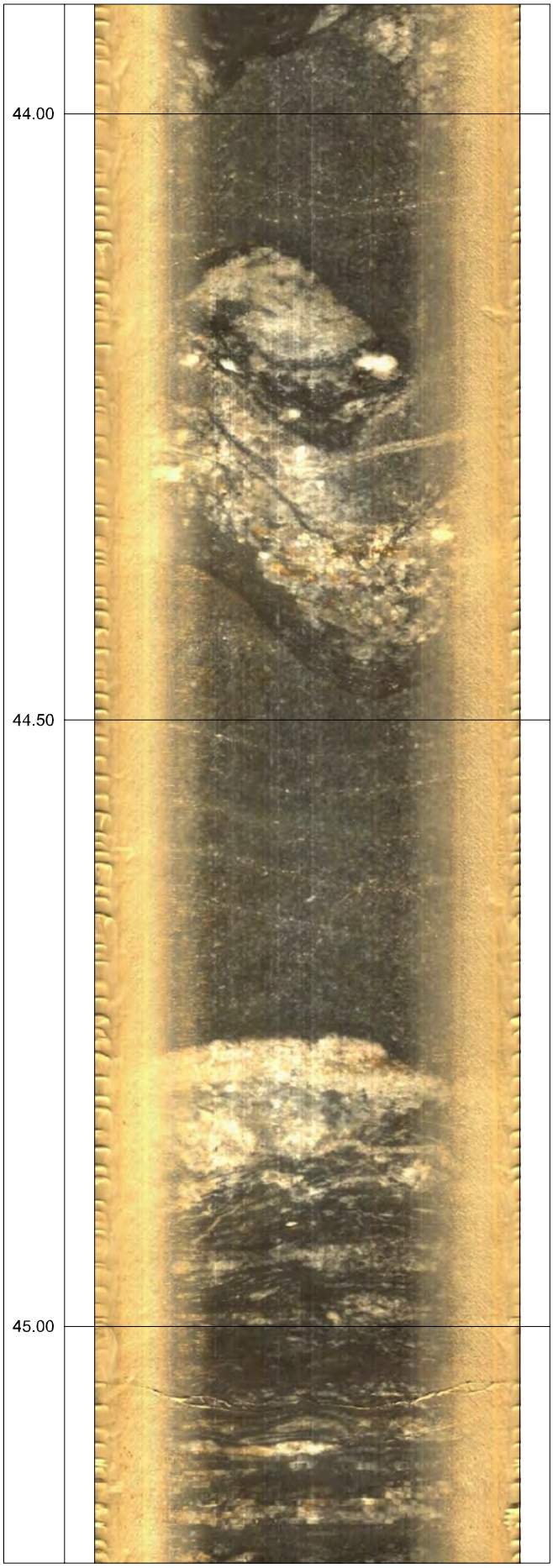

37.50
38.00
38.50

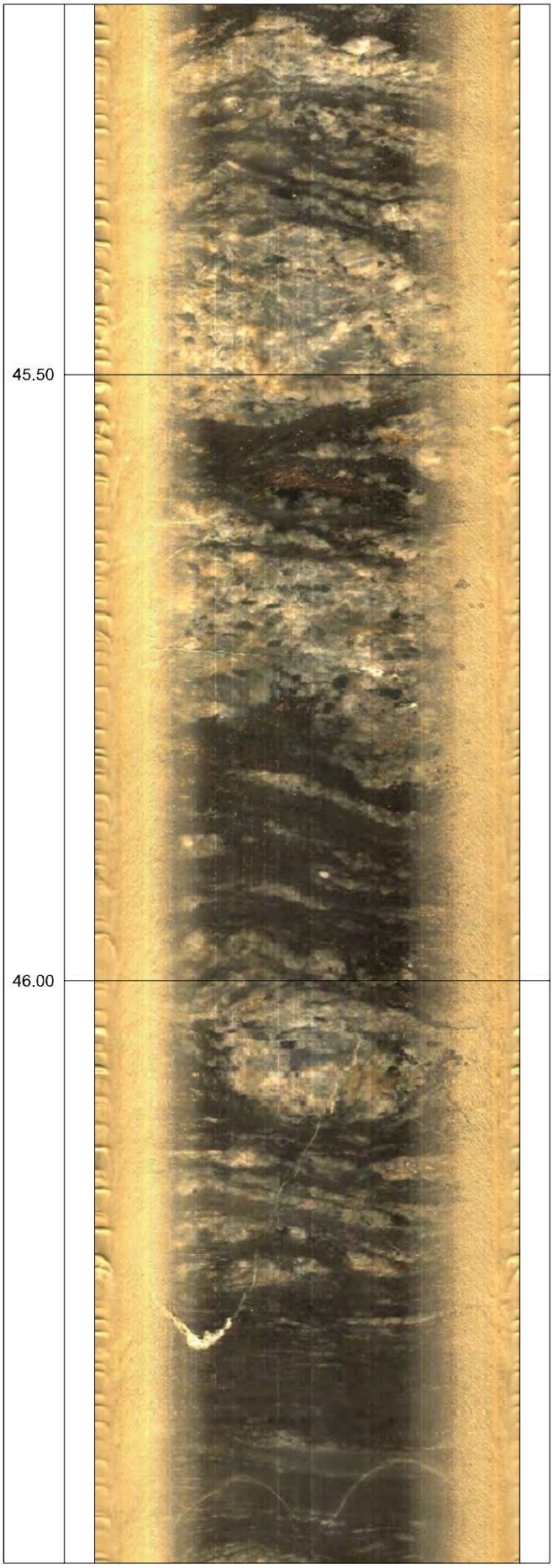

39.00
39.50
40.00

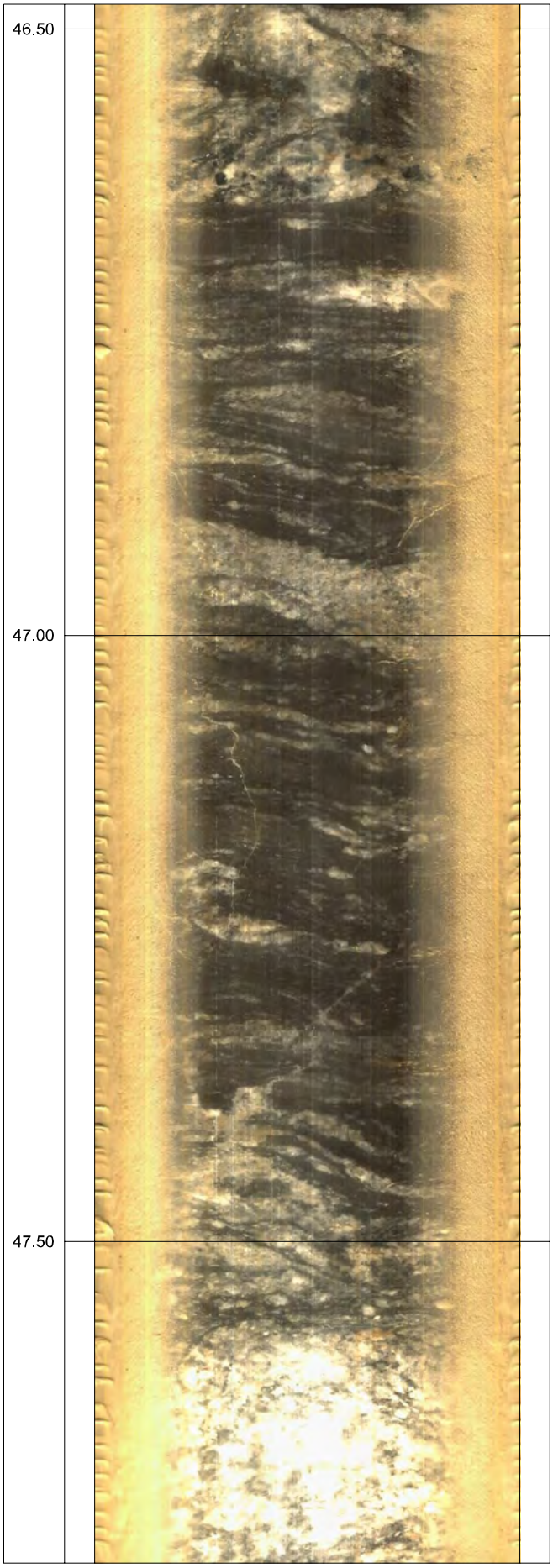

40.50
41.00

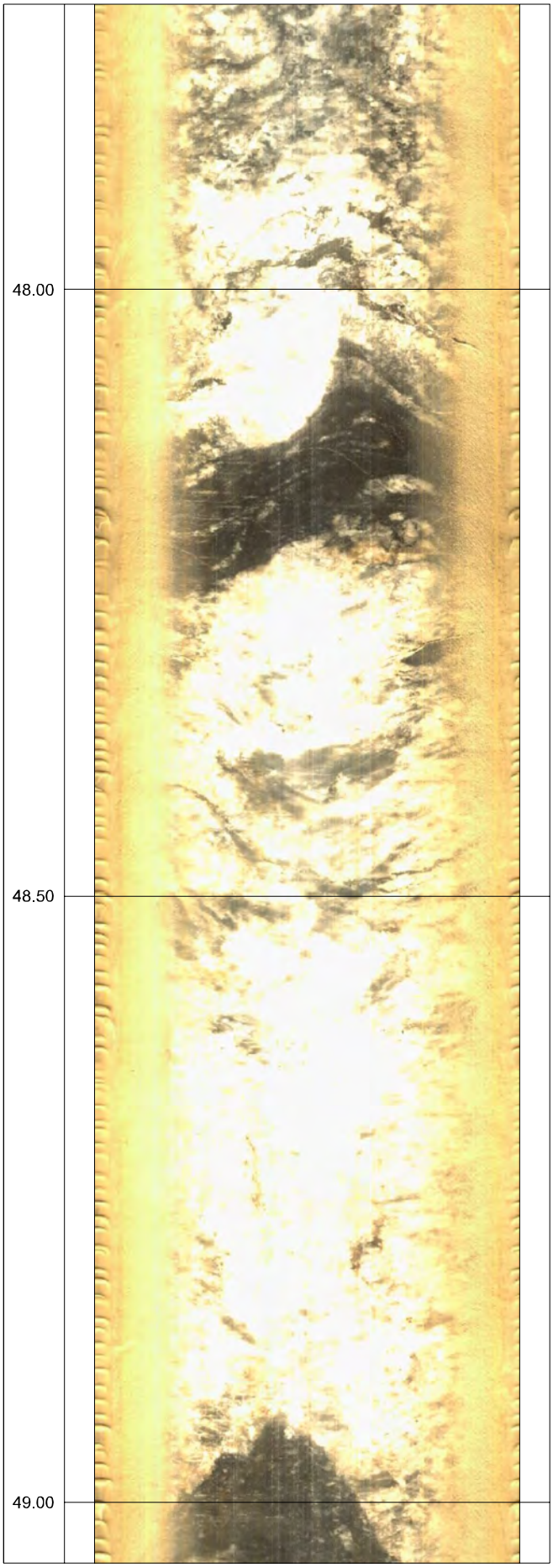

41.50
42.00
42.50

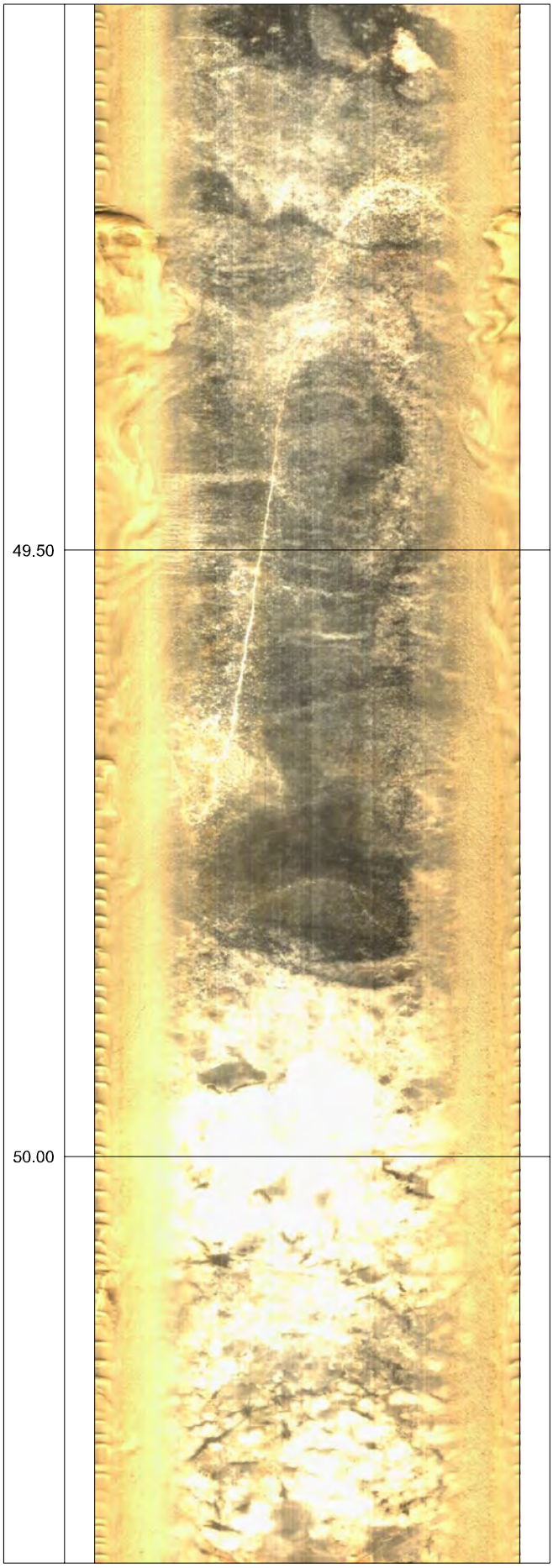

43.00
43.50

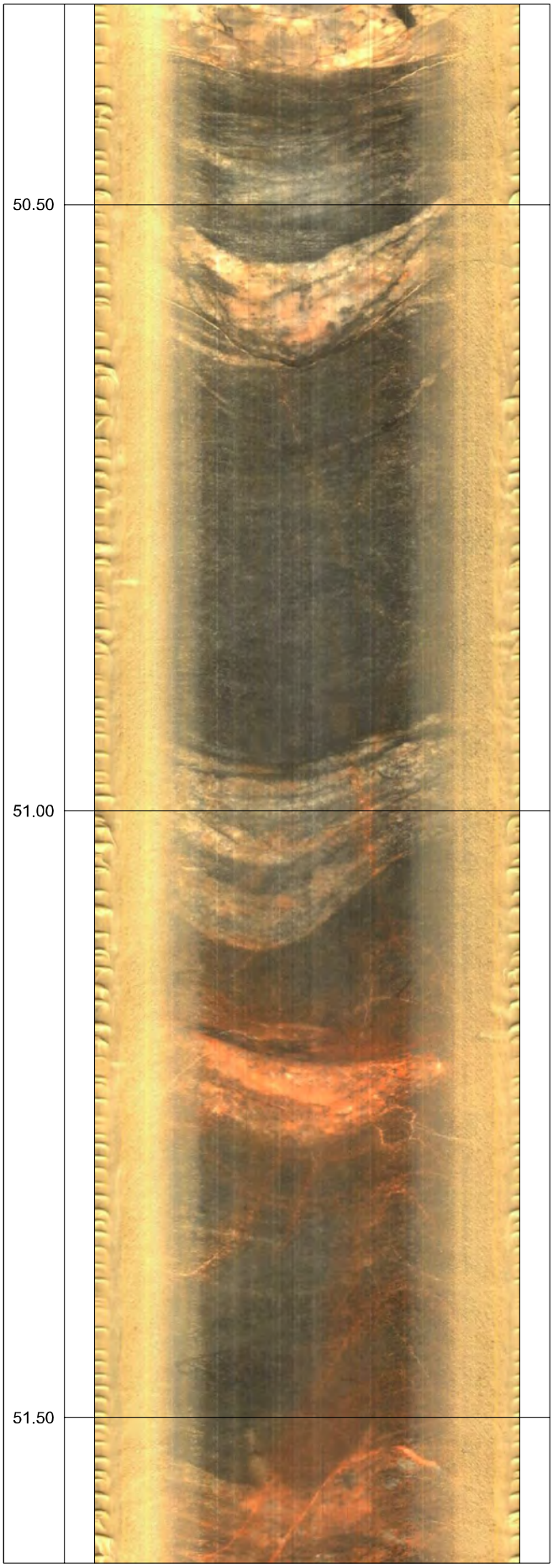

44.00
44.50
45.00


45.50
46.00

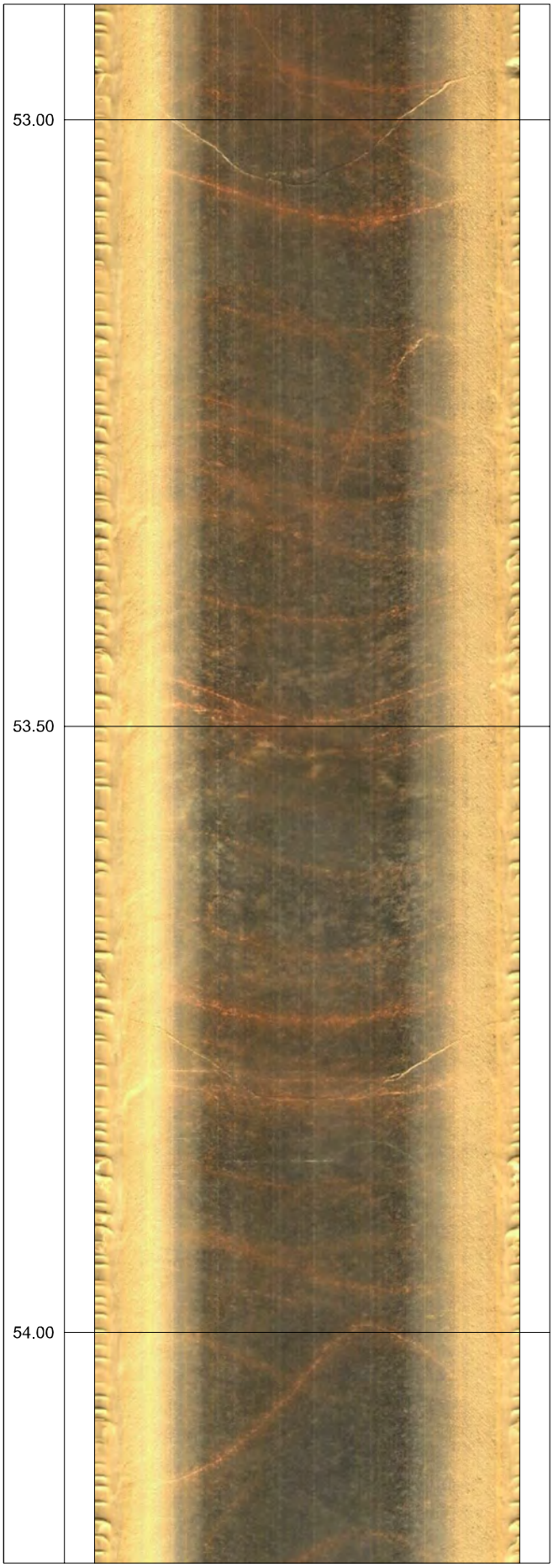

46.50
47.00
47.50

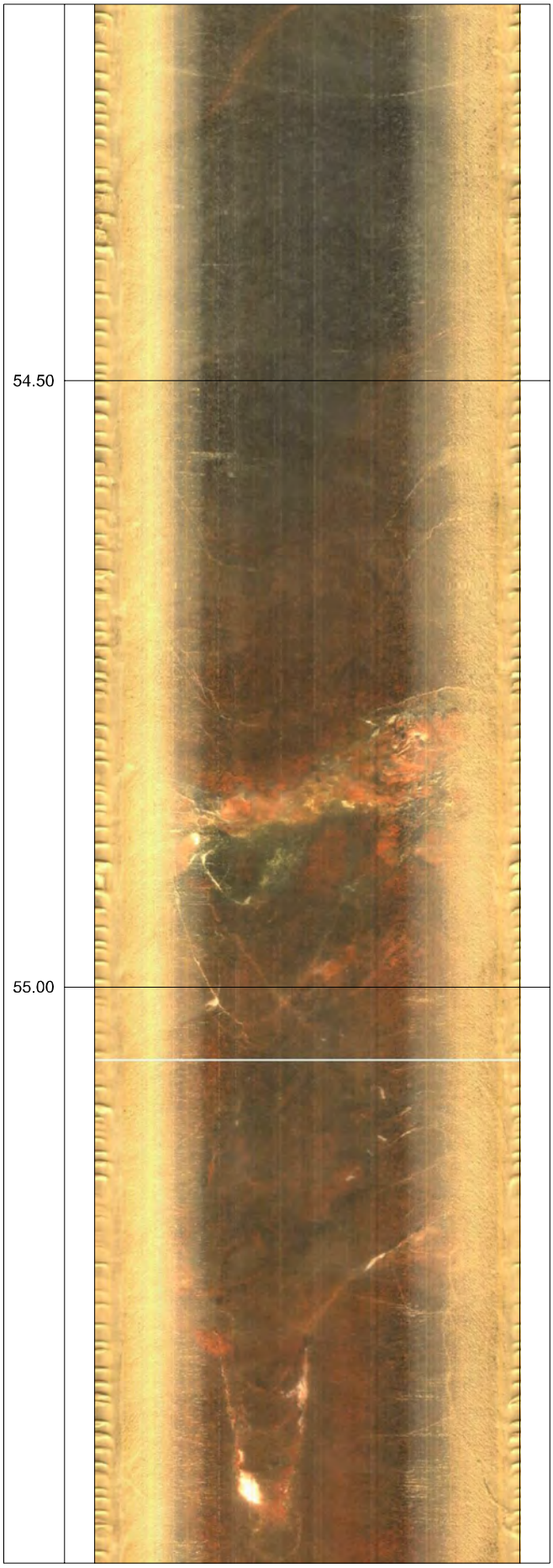

48.00
48.50
49.00

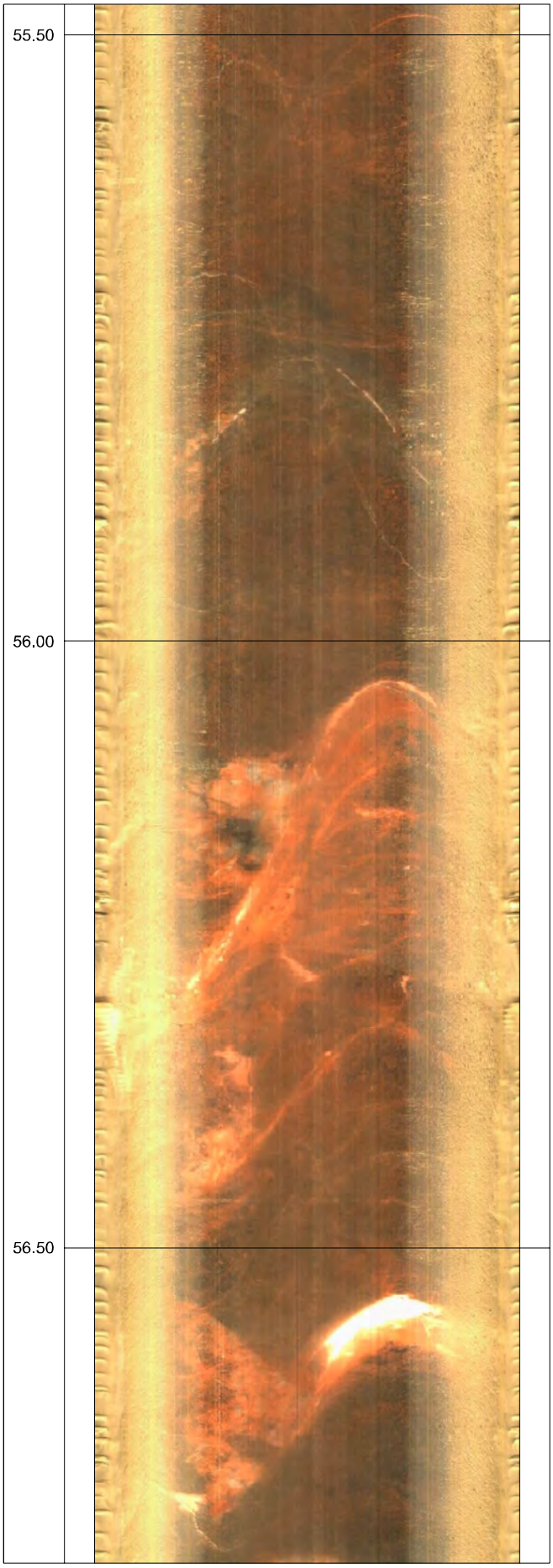

49.50
50.00

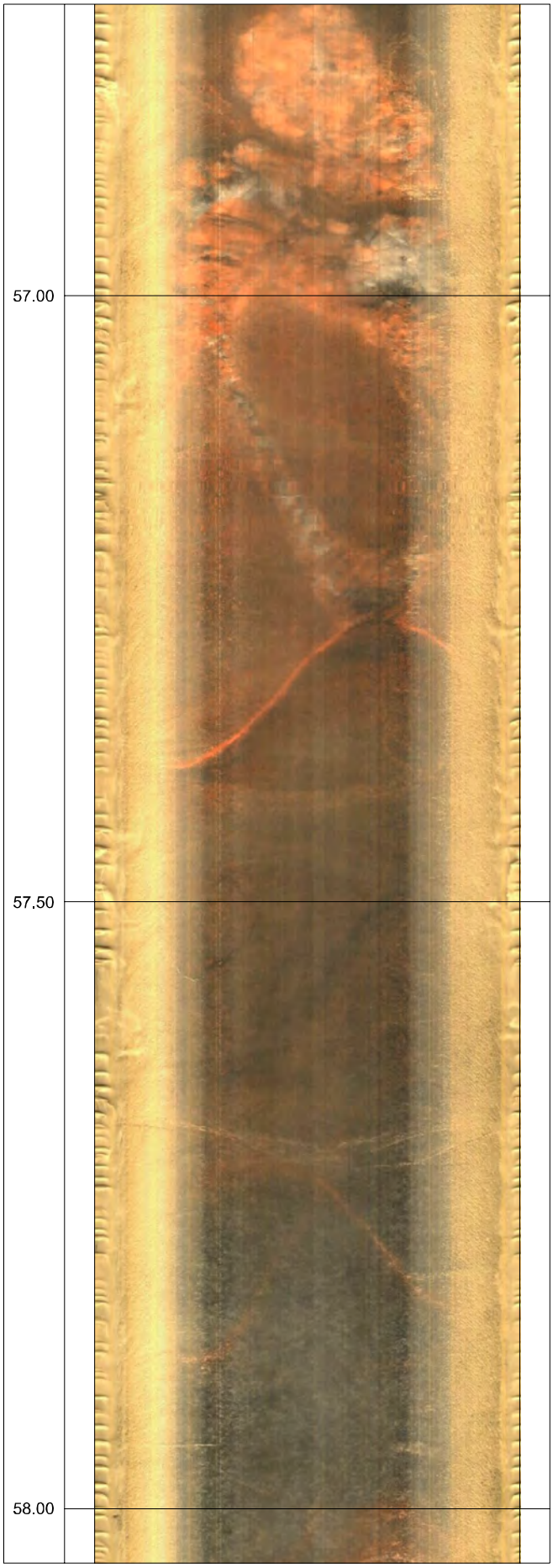

50.50
51.00
51.50

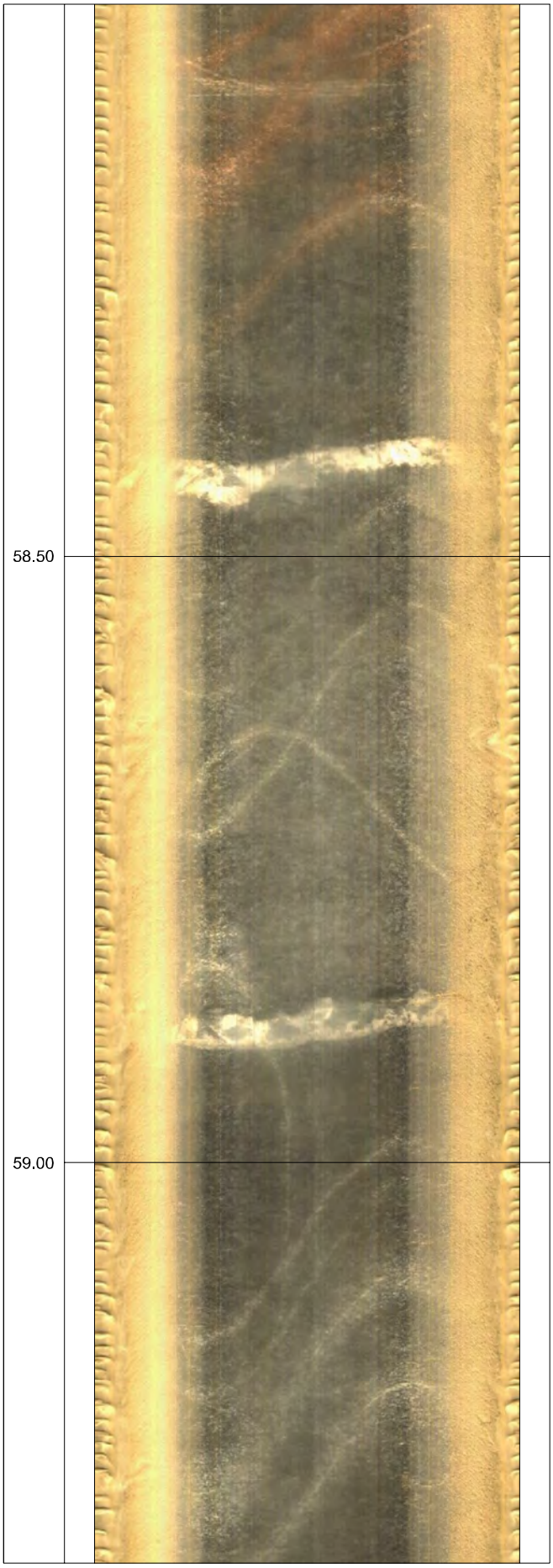
52.00
52.50

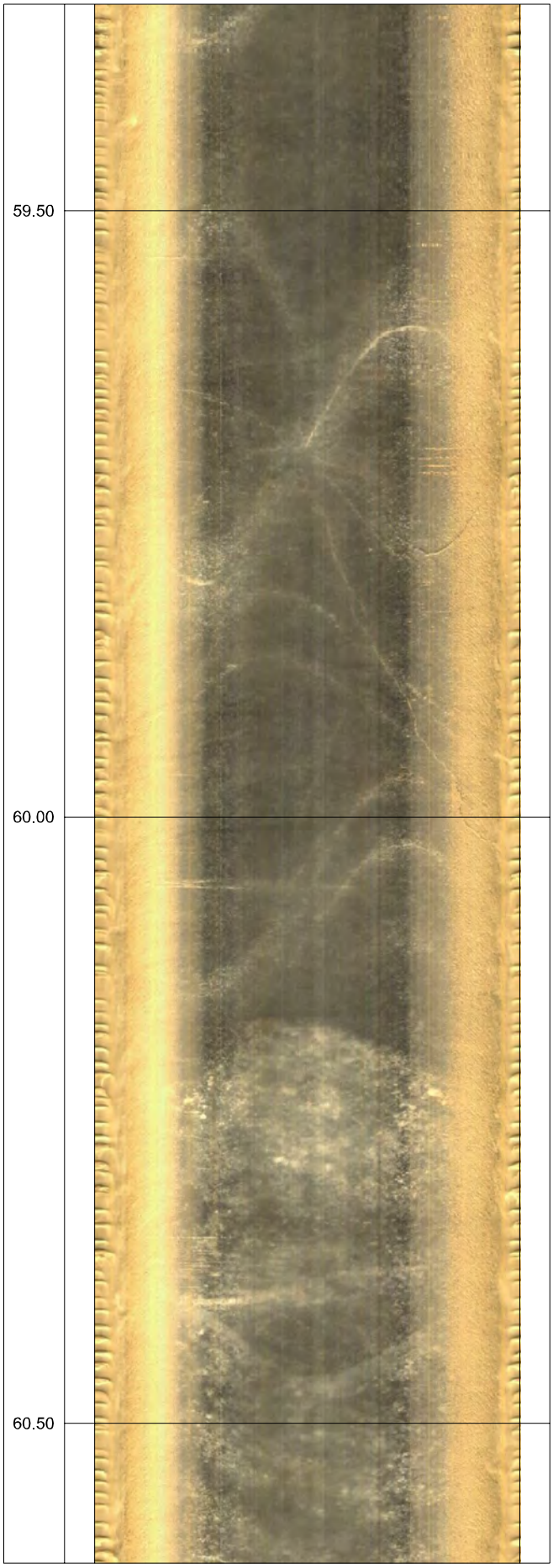

53.00
53.50
54.00


54.50
55.00

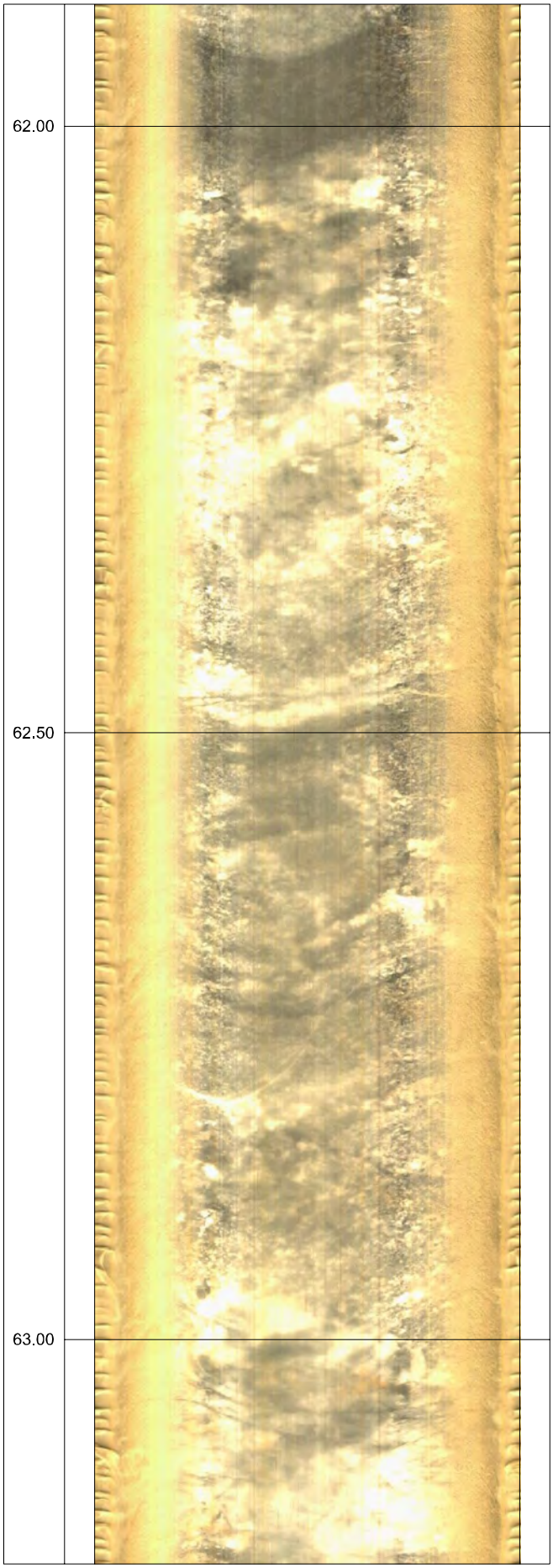

55.50
56.00
56.50

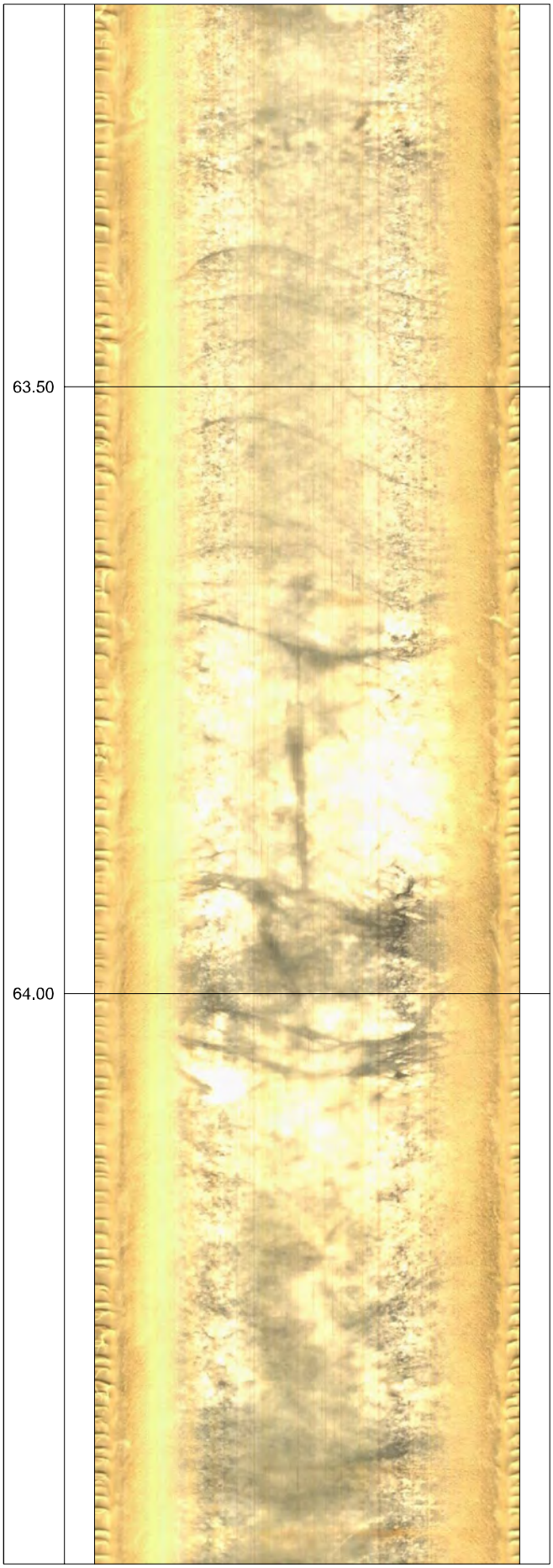

57.00
57.50
58.00

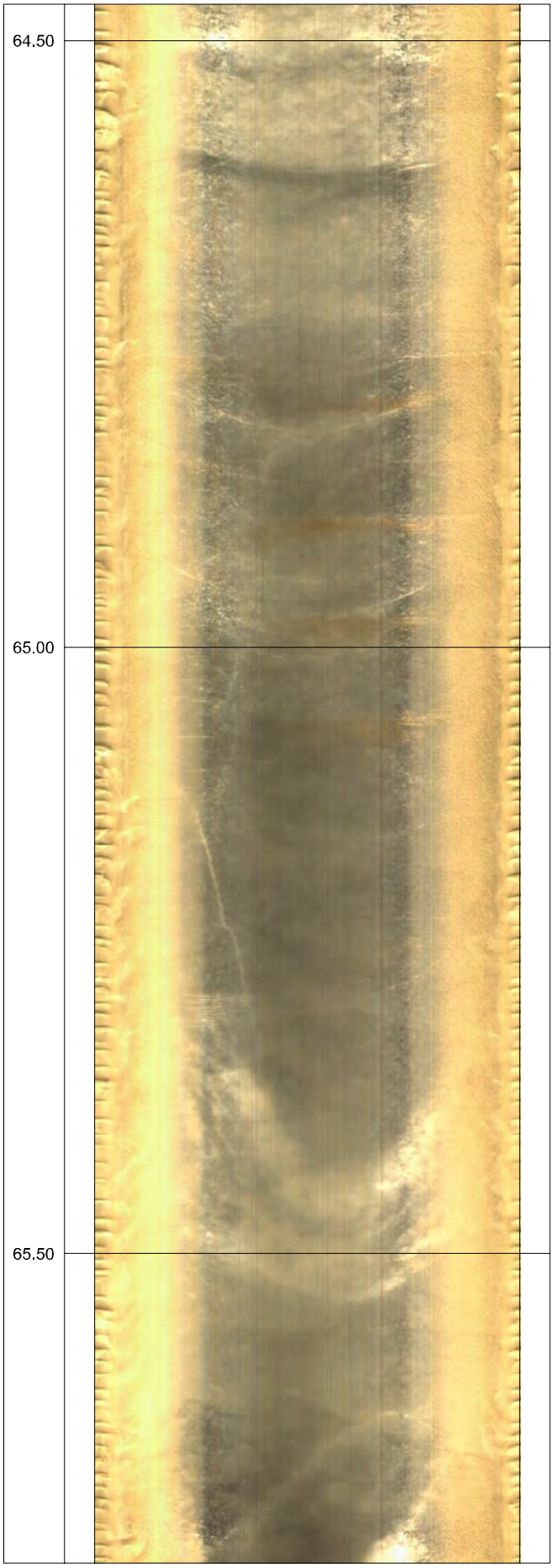

58.50
59.00

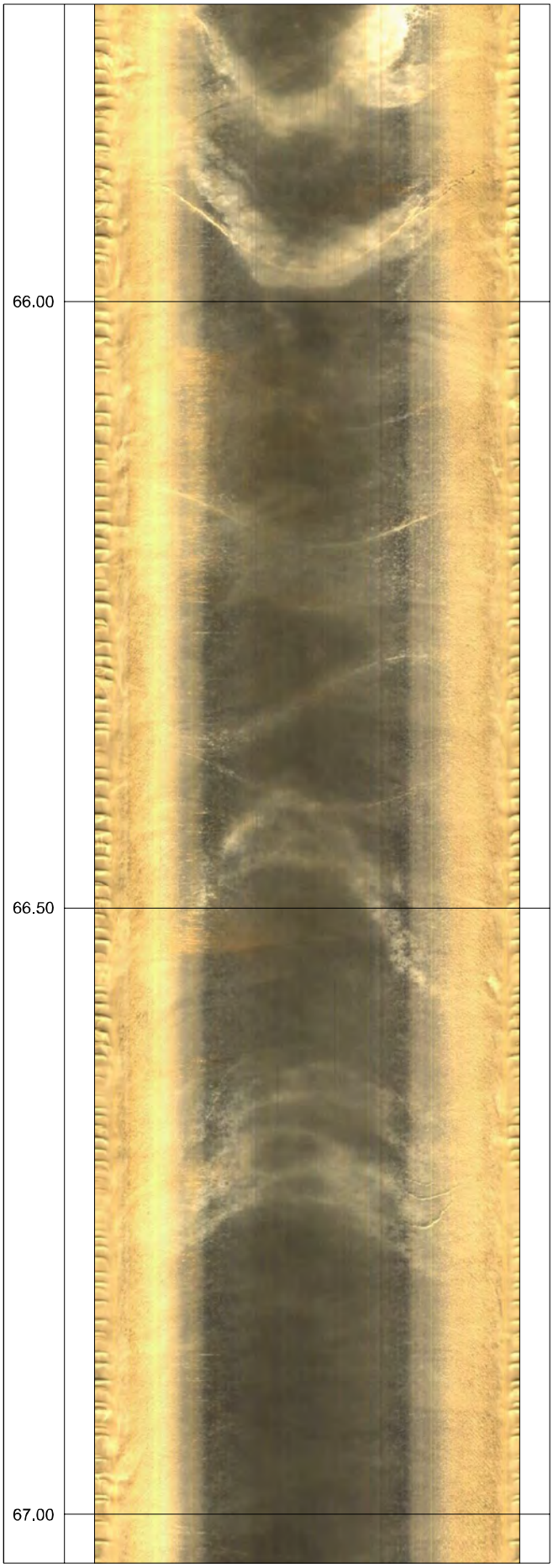

59.50
60.00
60.50

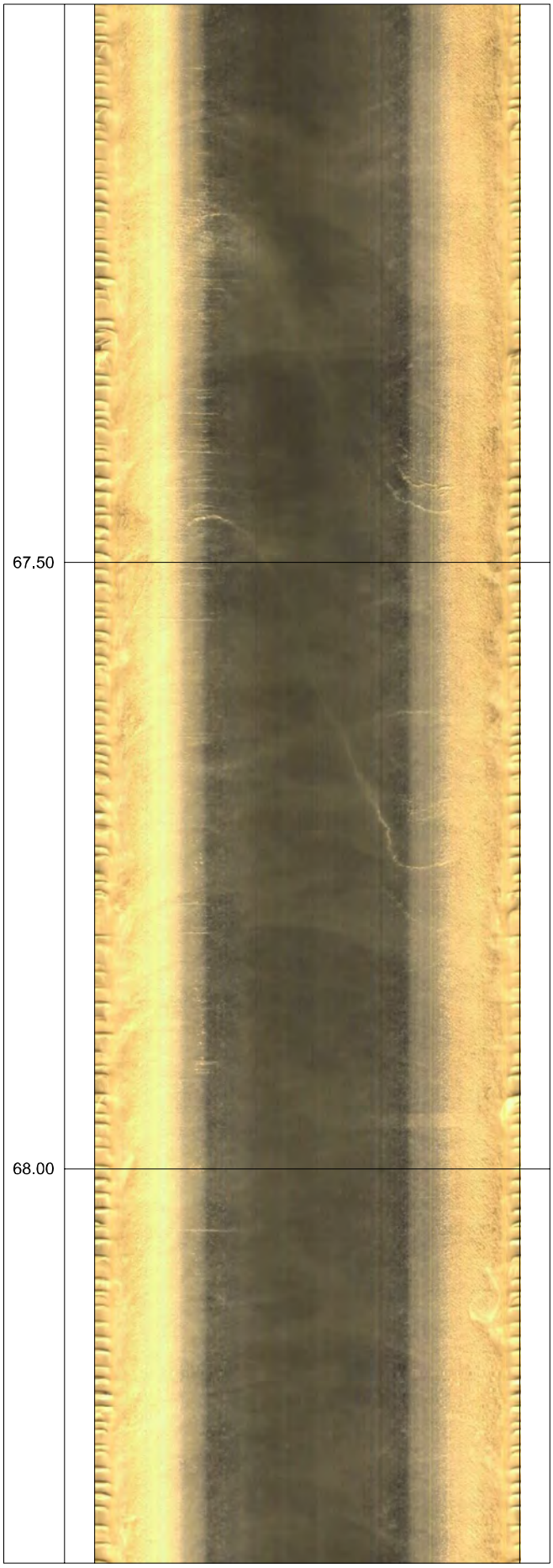
61.00
61.50

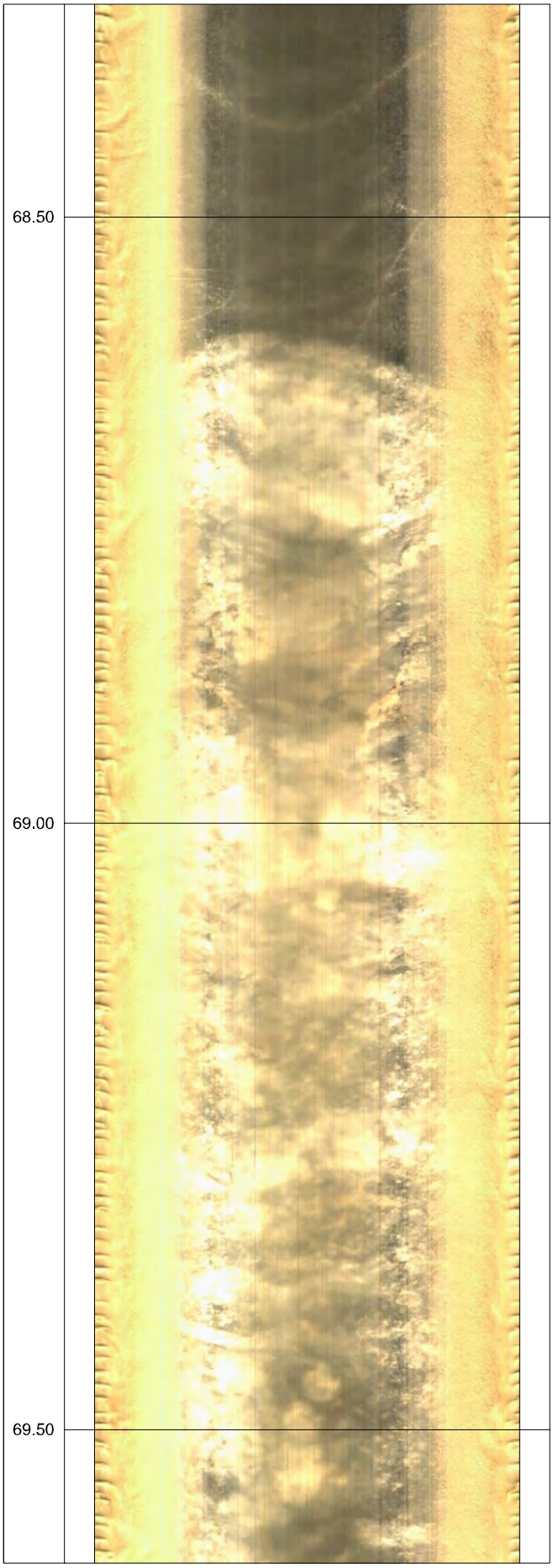

62.00
62.50
63.00

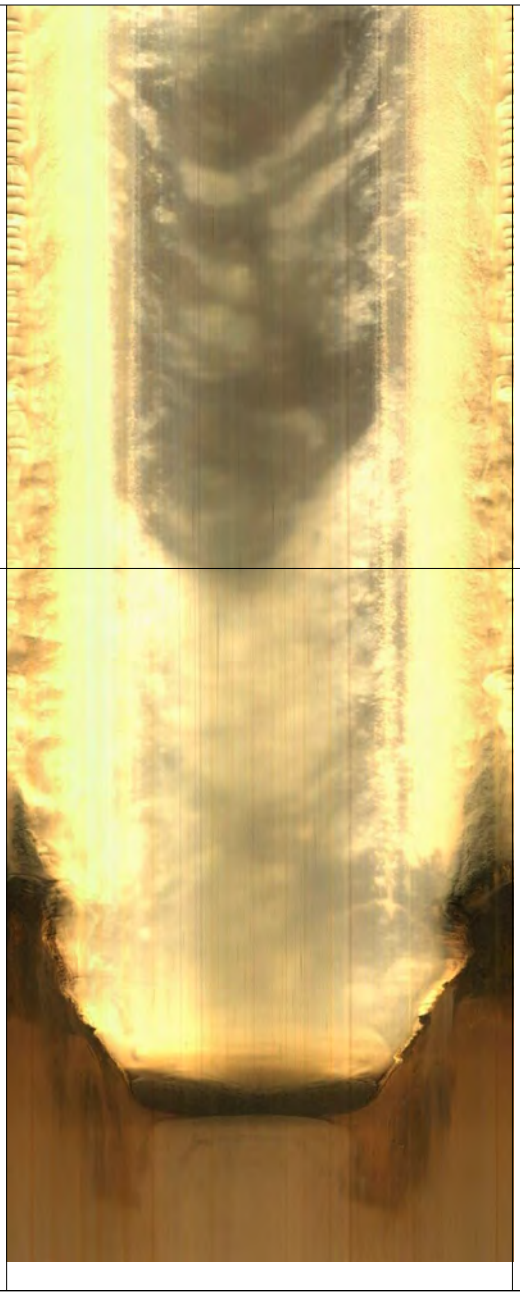

63.50
64.00


64.50
65.00
65.50


66.00
66.50
67.00


67.50
68.00

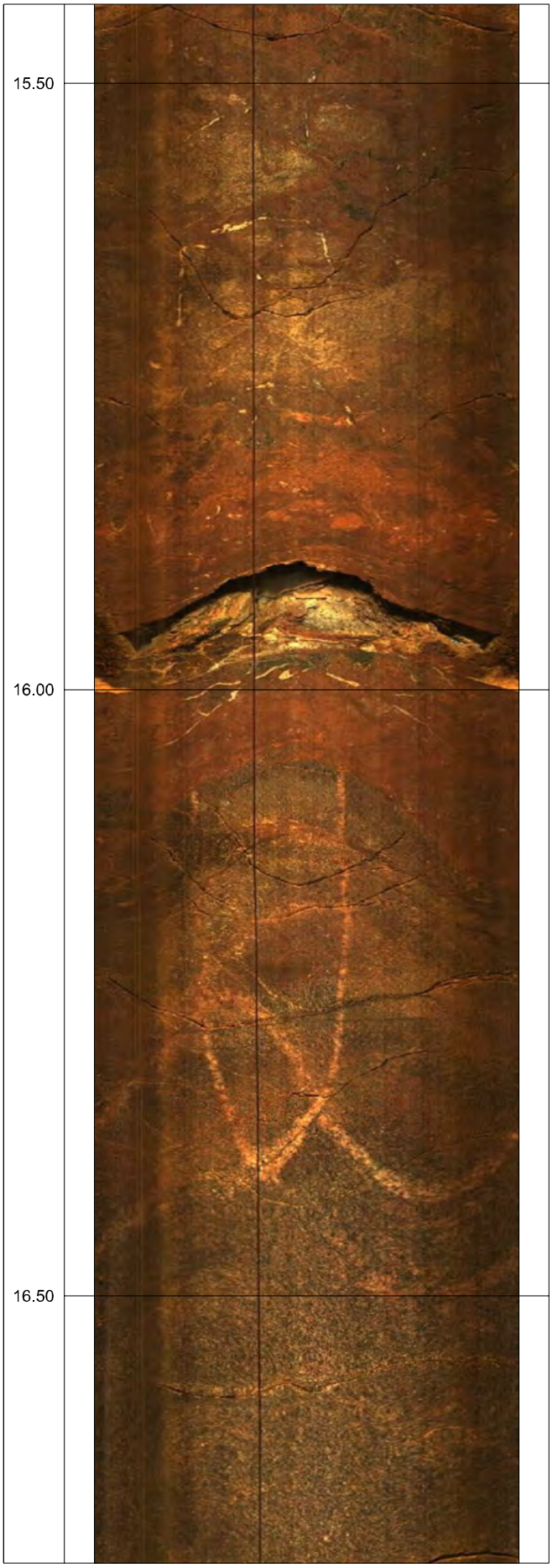

68.50
69.00
69.50

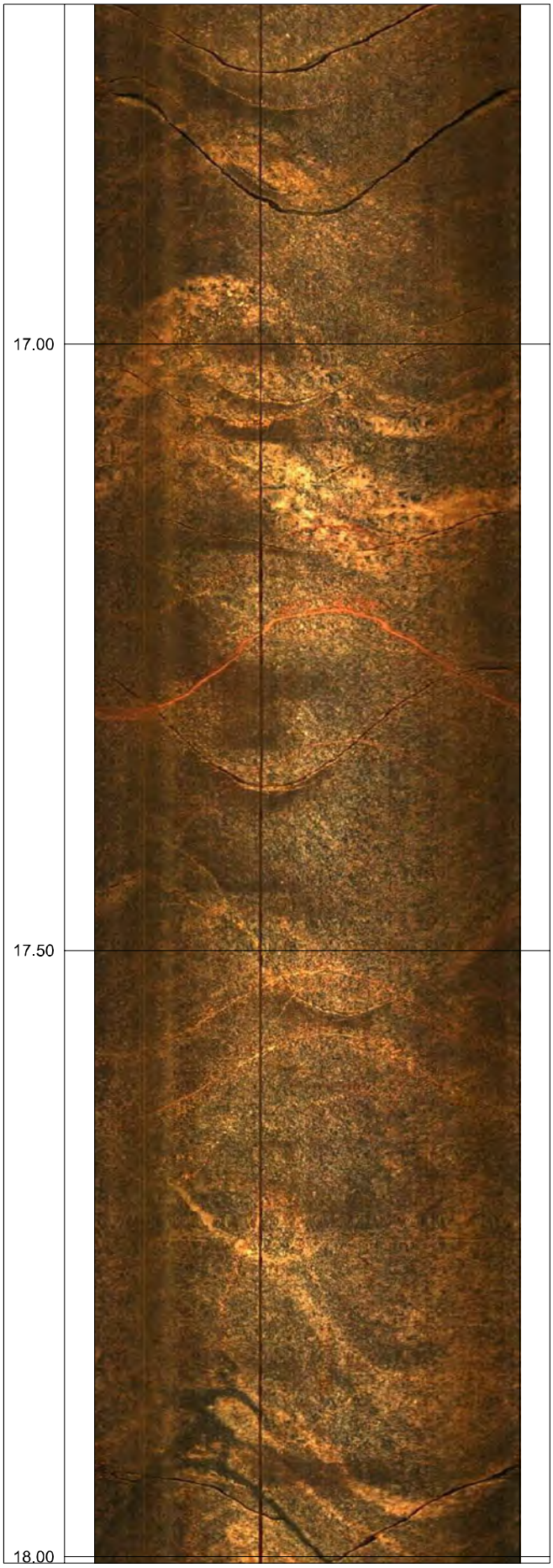


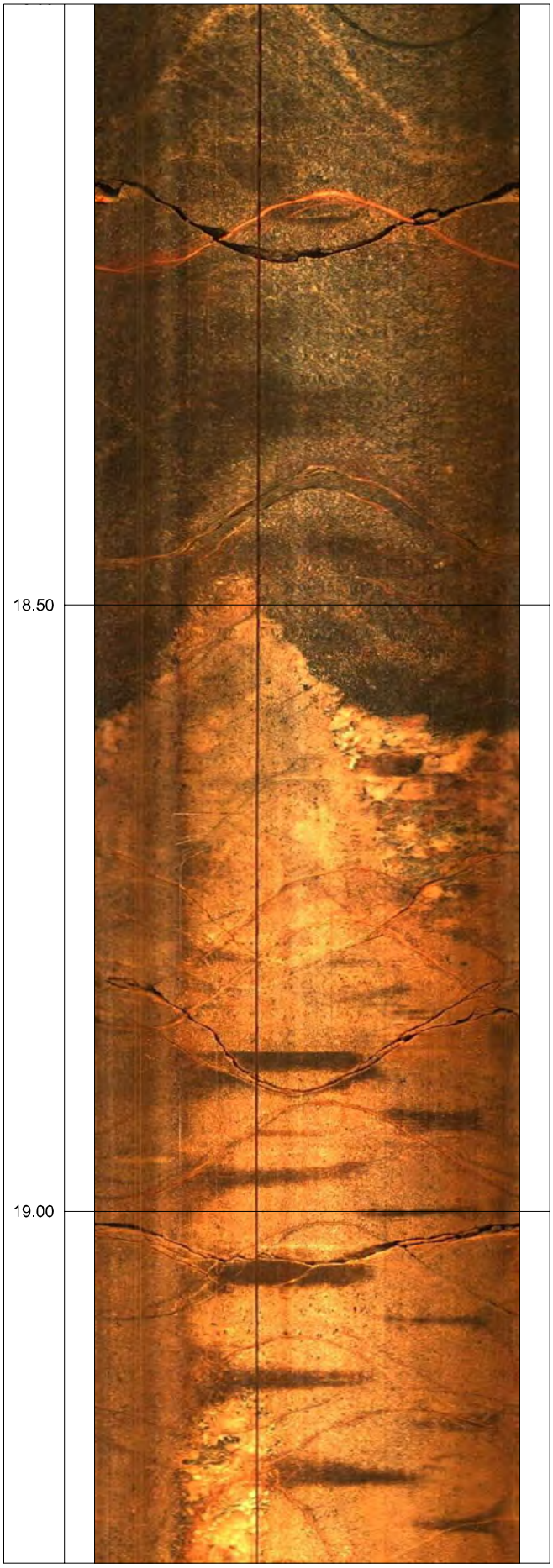
1m:5m

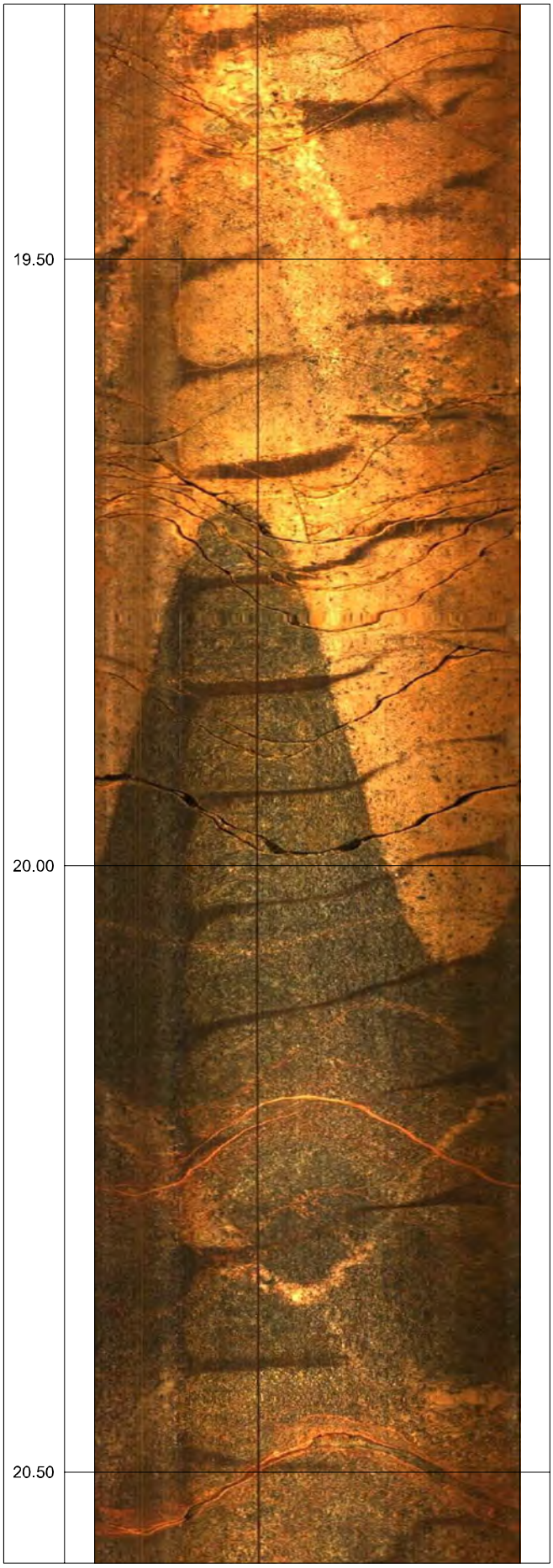
Depth

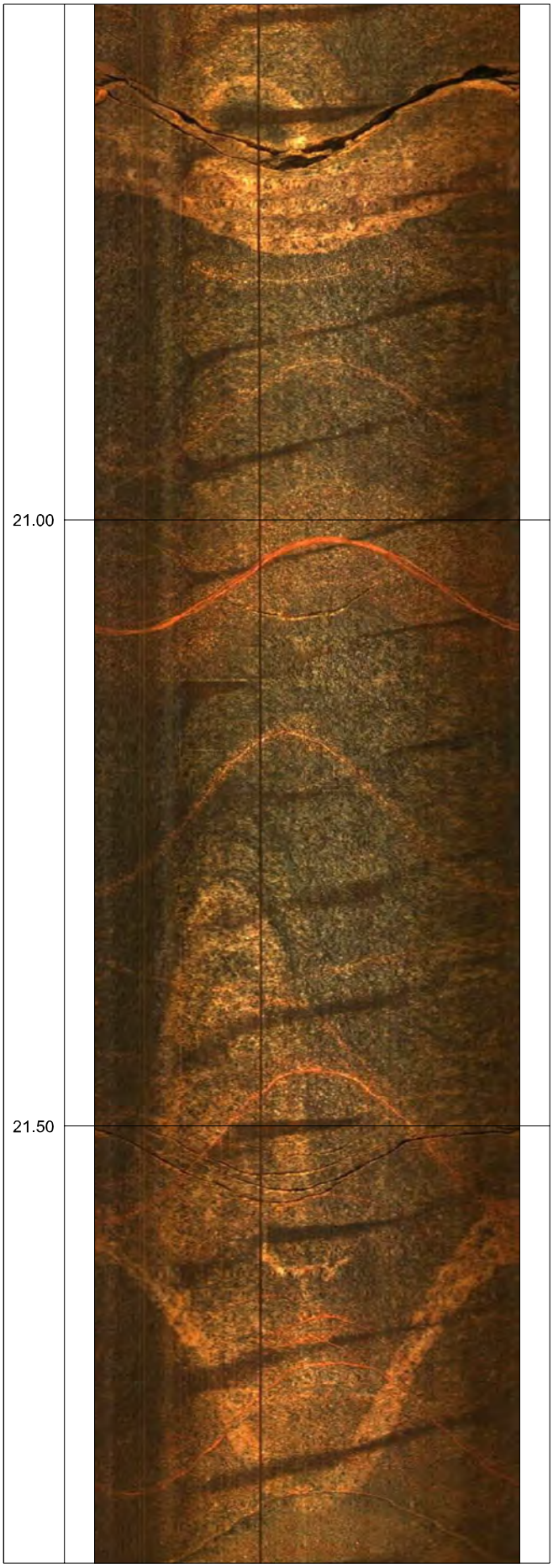
Borrhål 15RTKB05

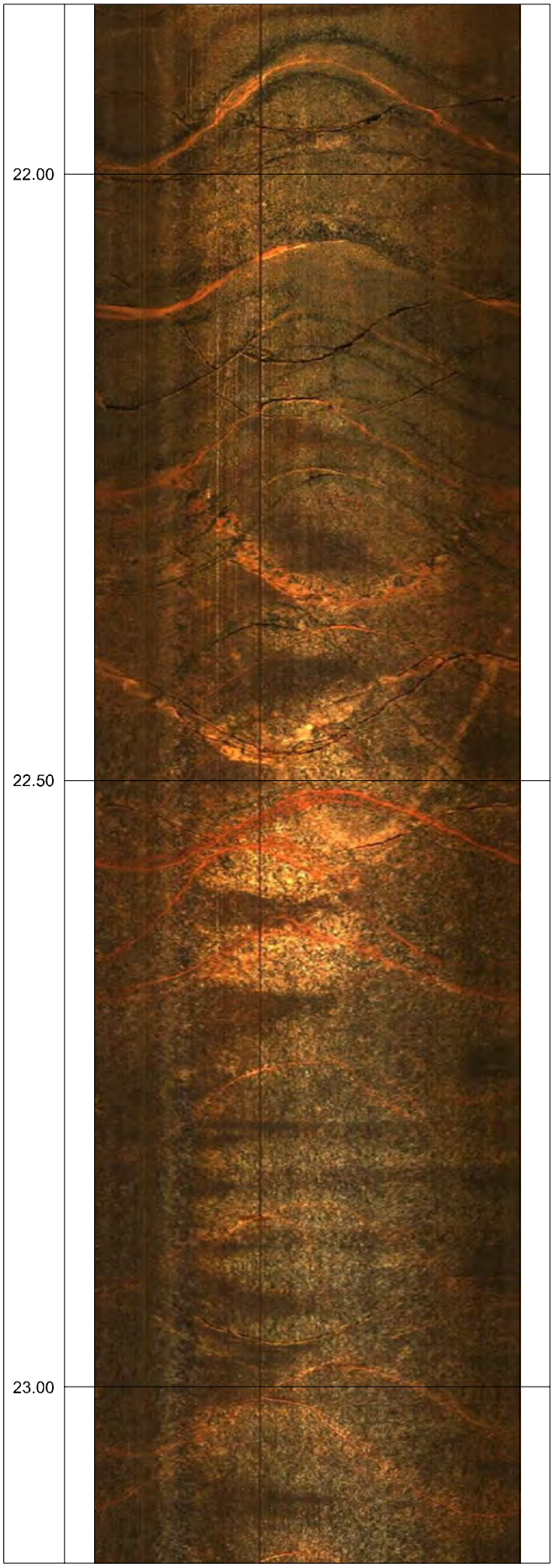


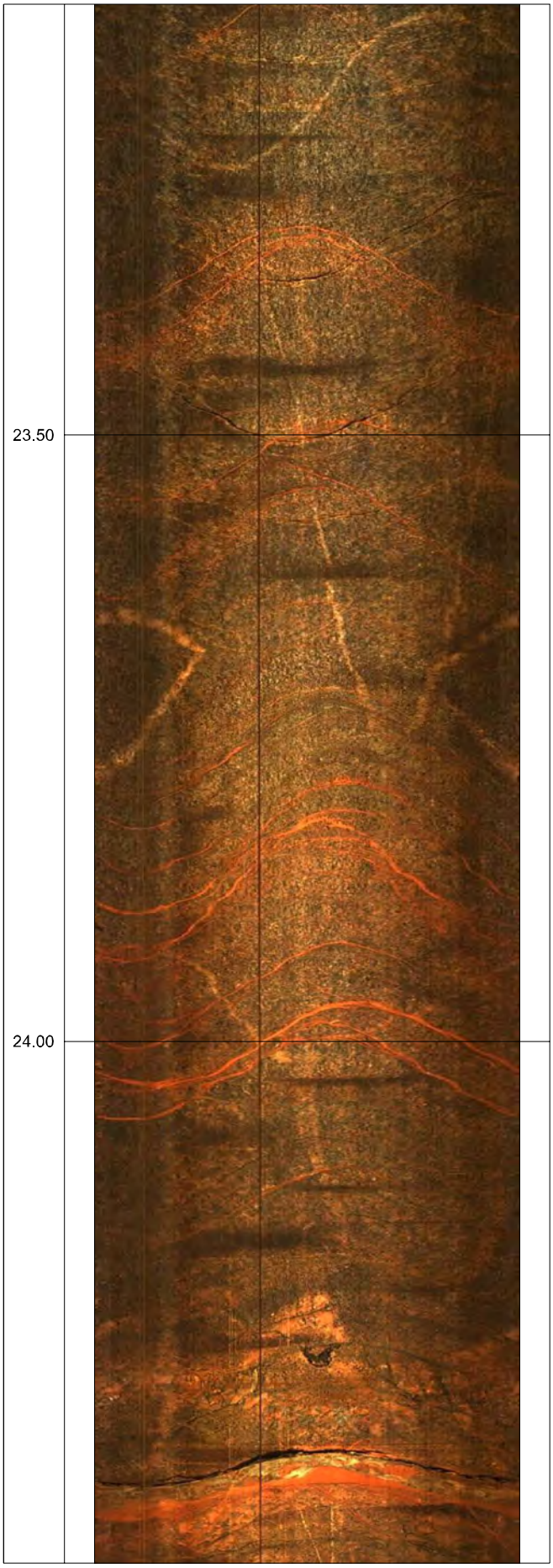

17.00
17.50
18.00

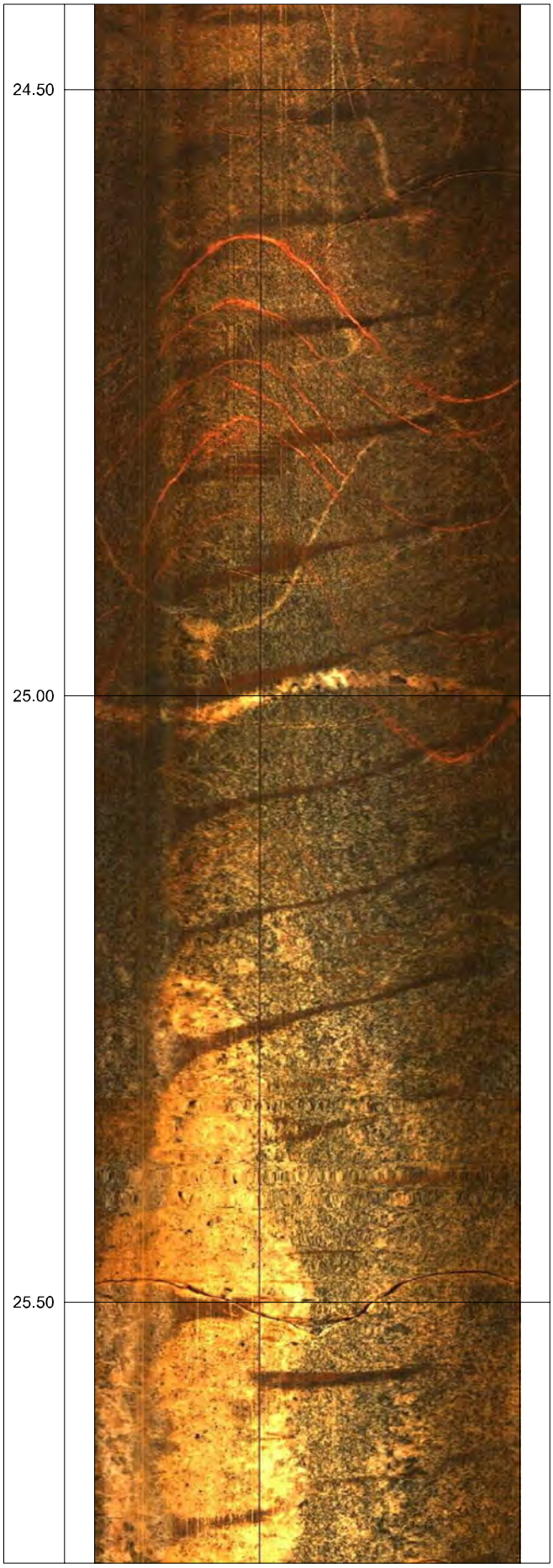

18.50
19.00

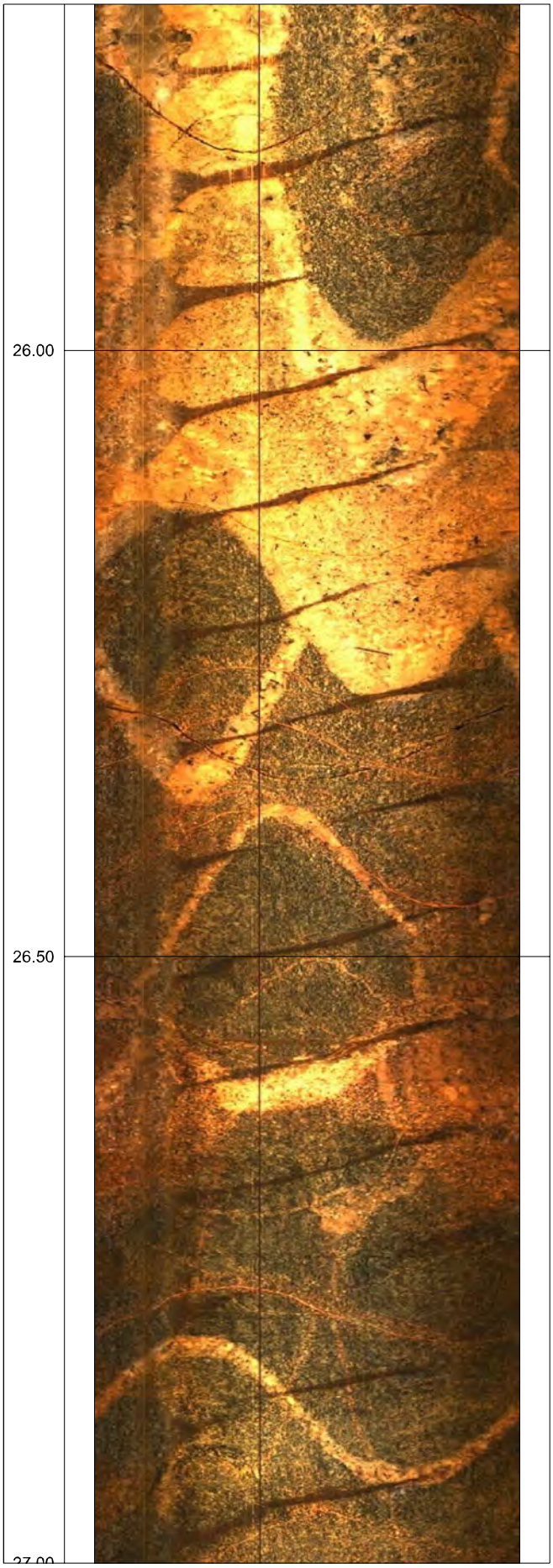

19.50
20.00
20.50


21.00
21.50

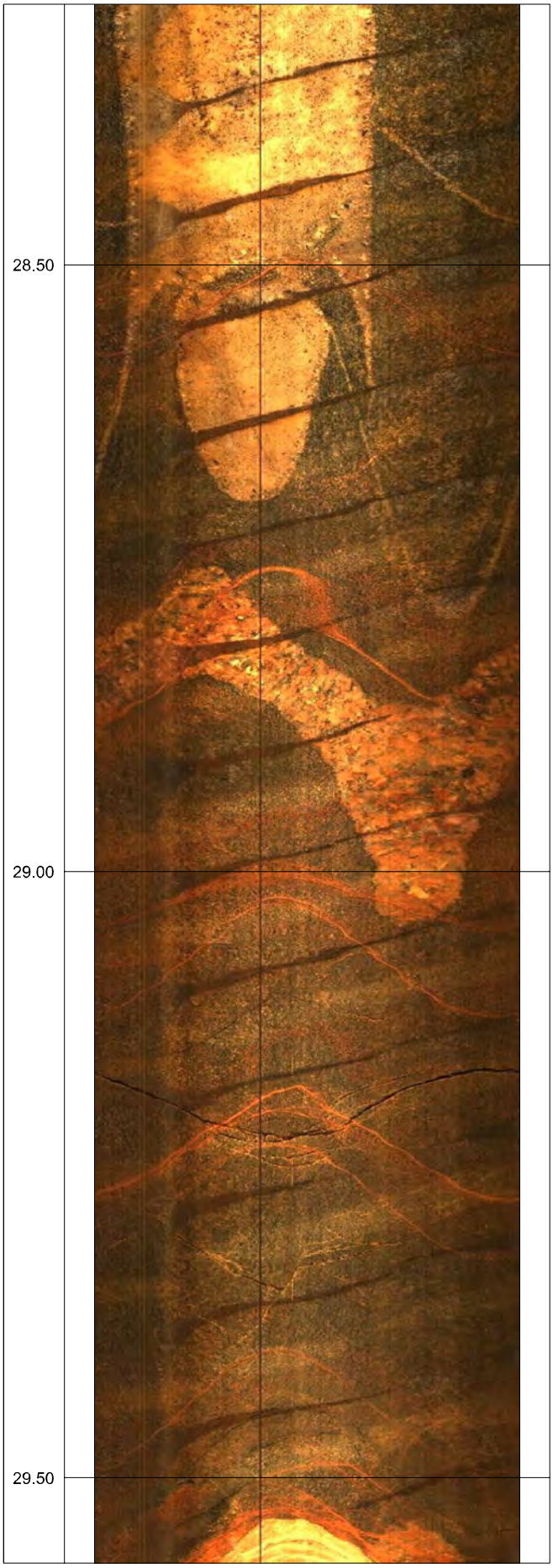

22.00
22.50
23.00

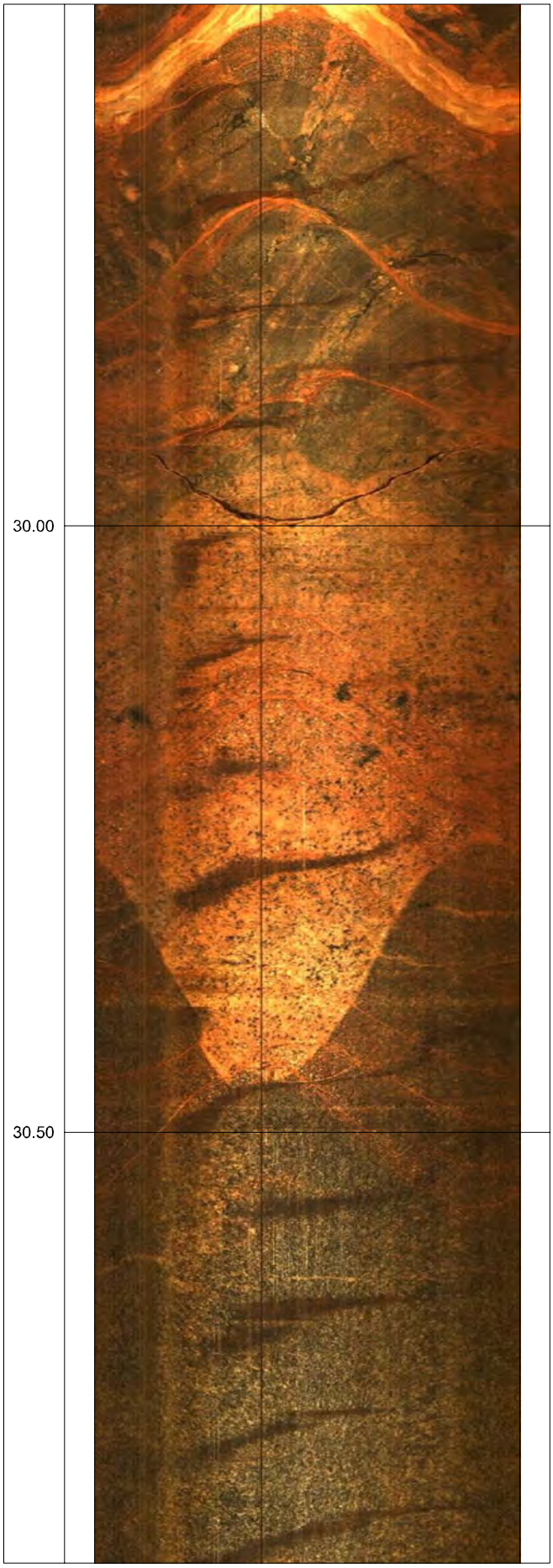

23.50
24.00

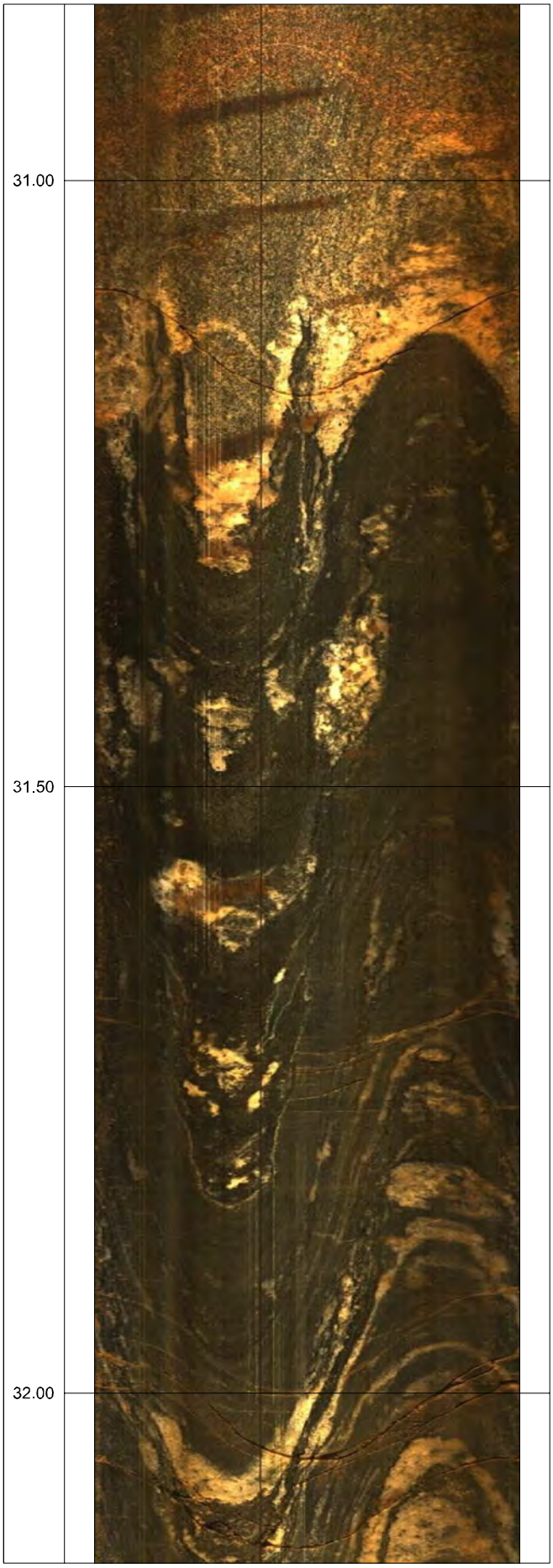

24.50
25.00
25.50


26.00
26.50

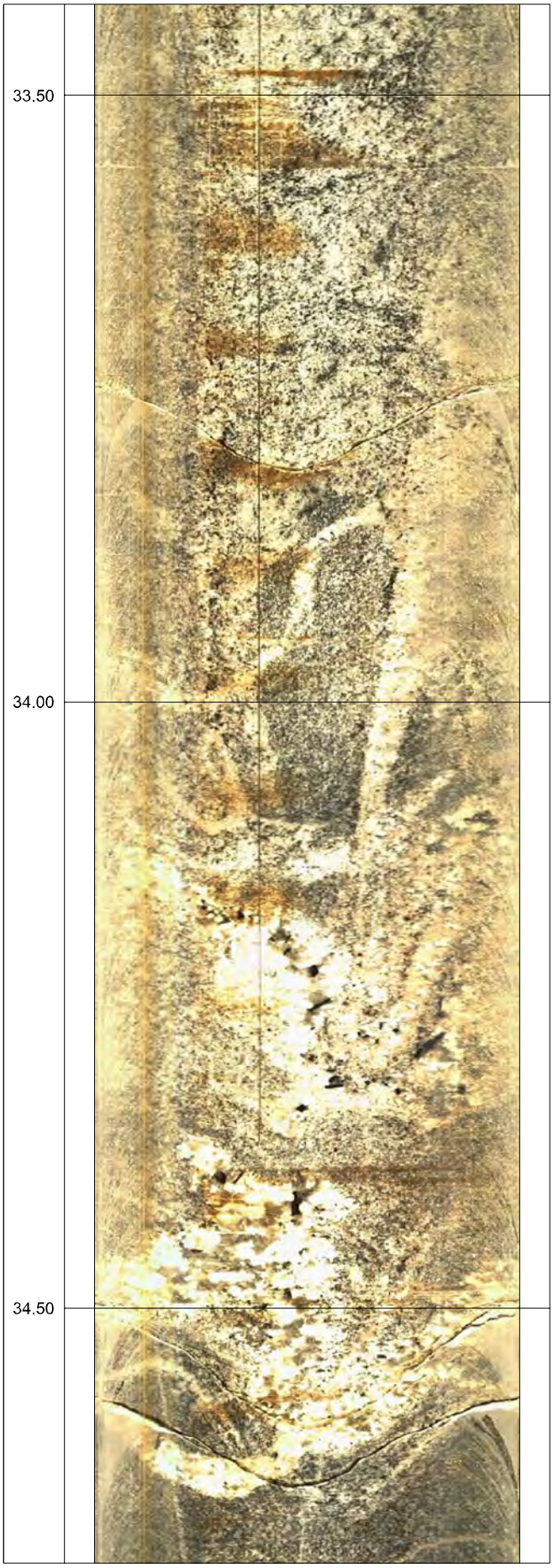
27.00
27.50
28.00

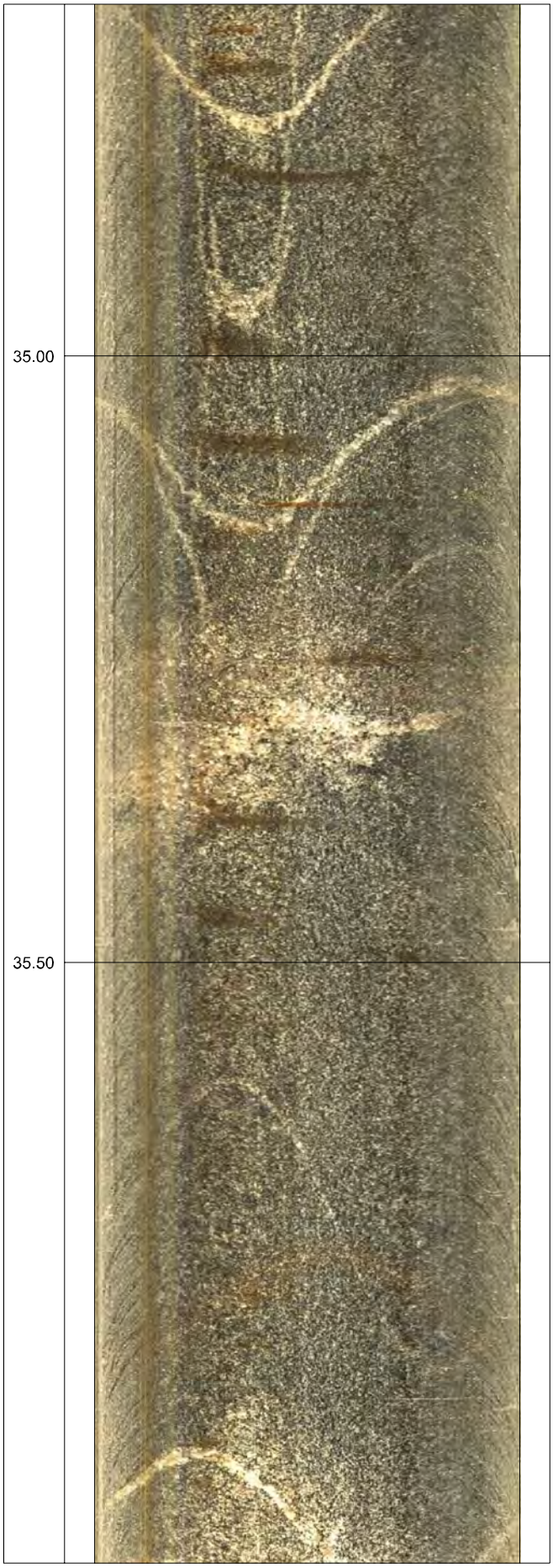

28.50
29.00
29.50

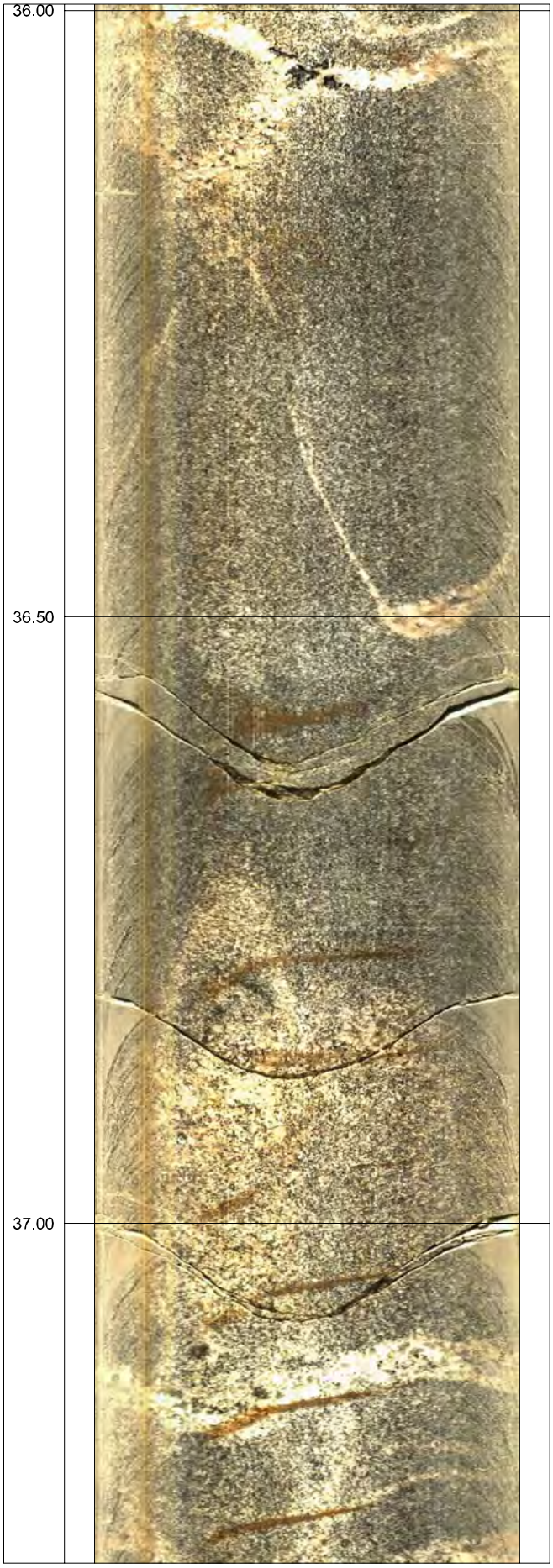

30.00
30.50

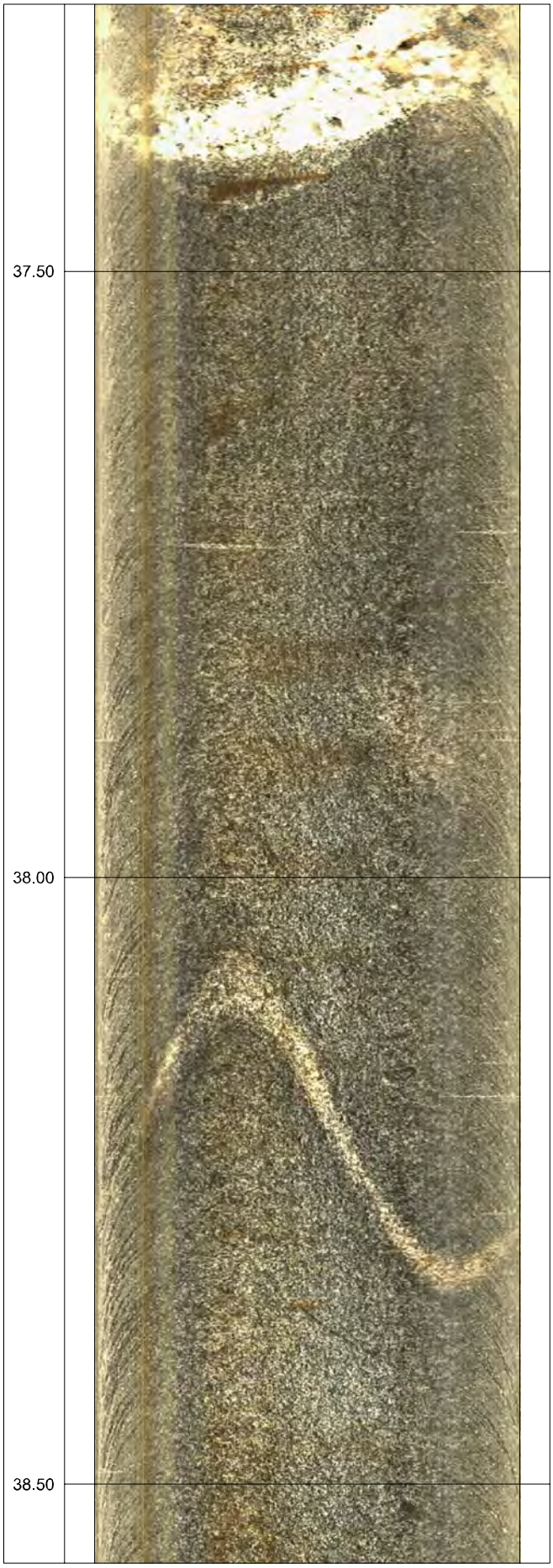

31.00
31.50
32.00

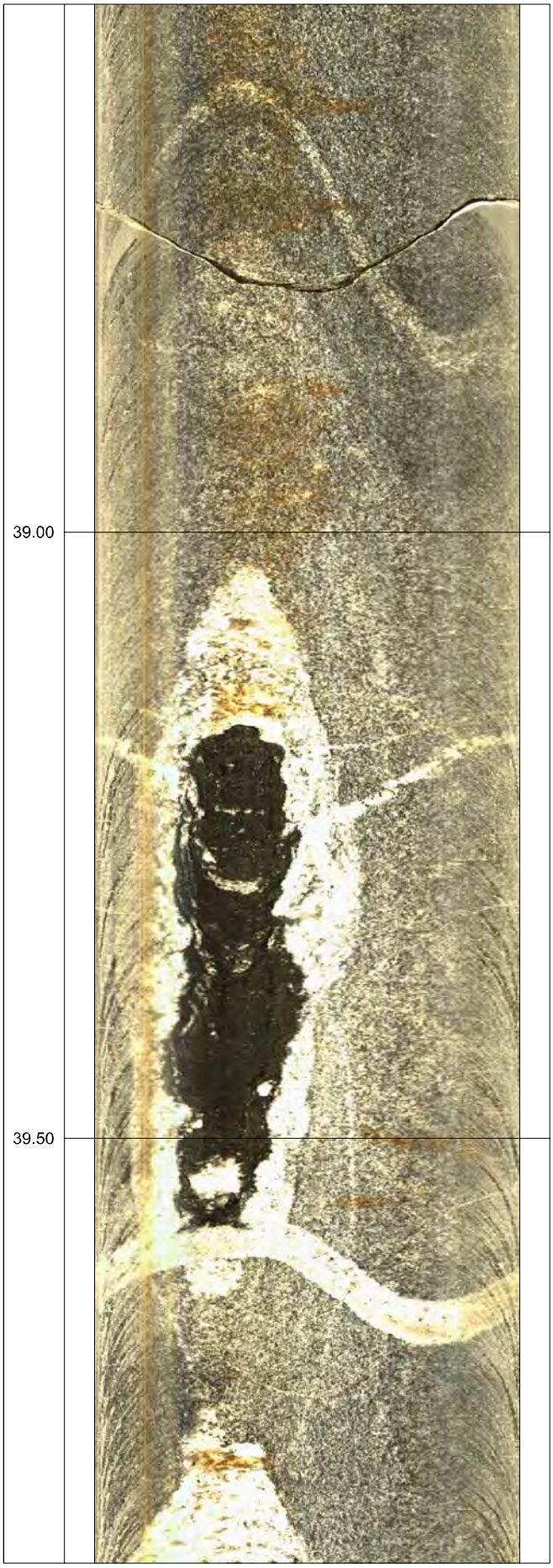
32.50
33.00

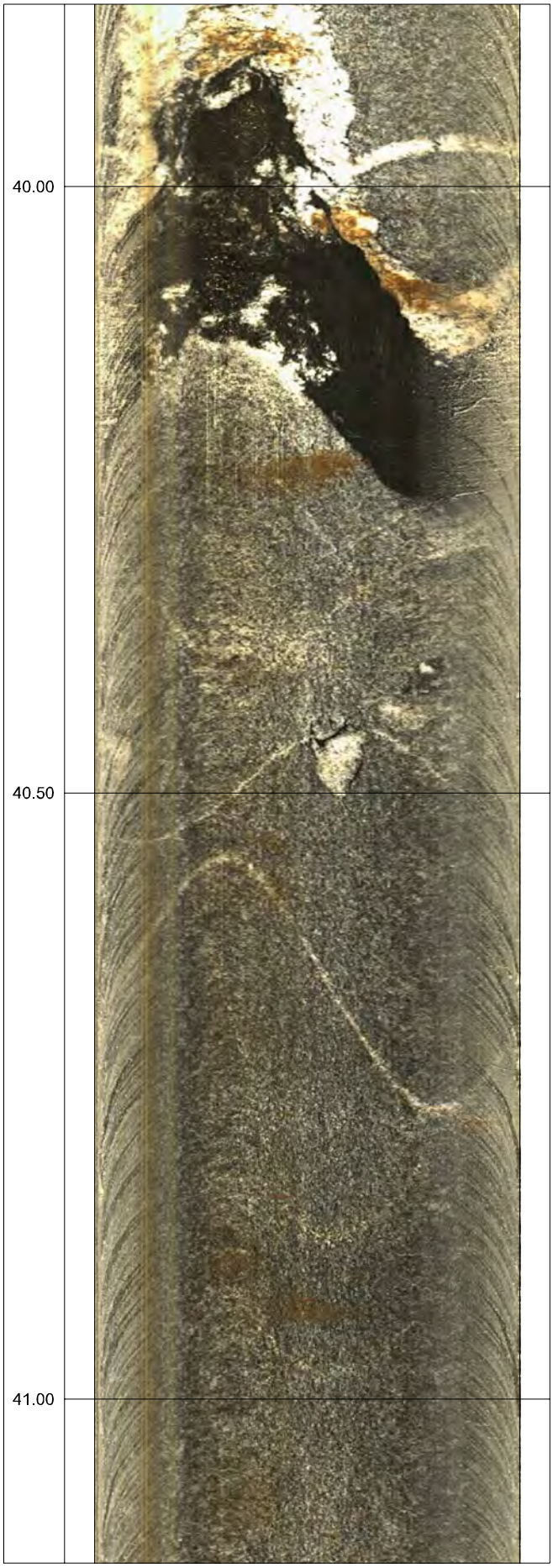

33.50
34.00
34.50


35.00
35.50

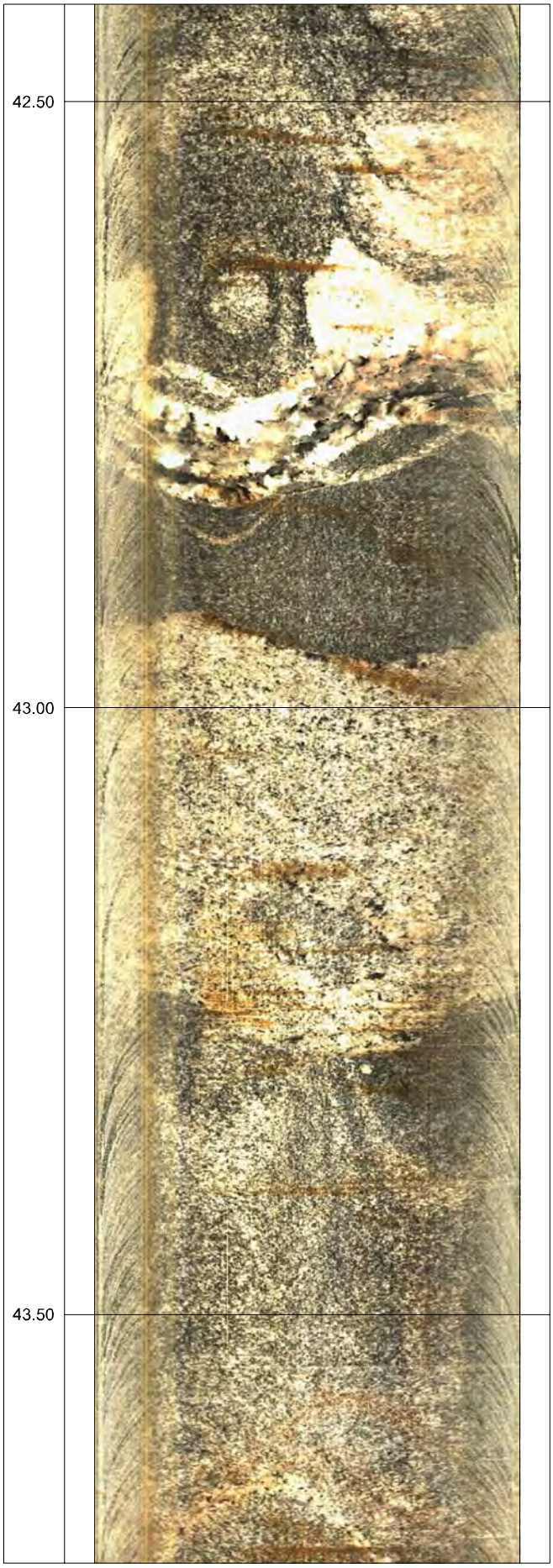

36.00
36.50
37.00

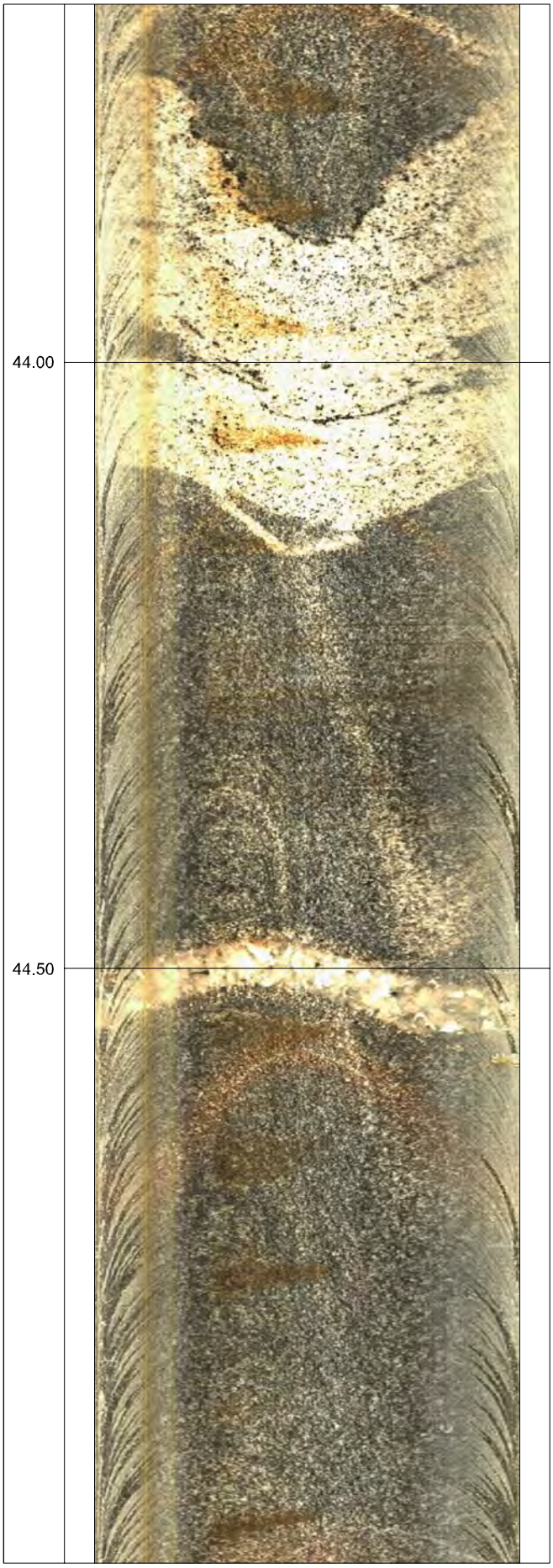

37.50
38.00
38.50

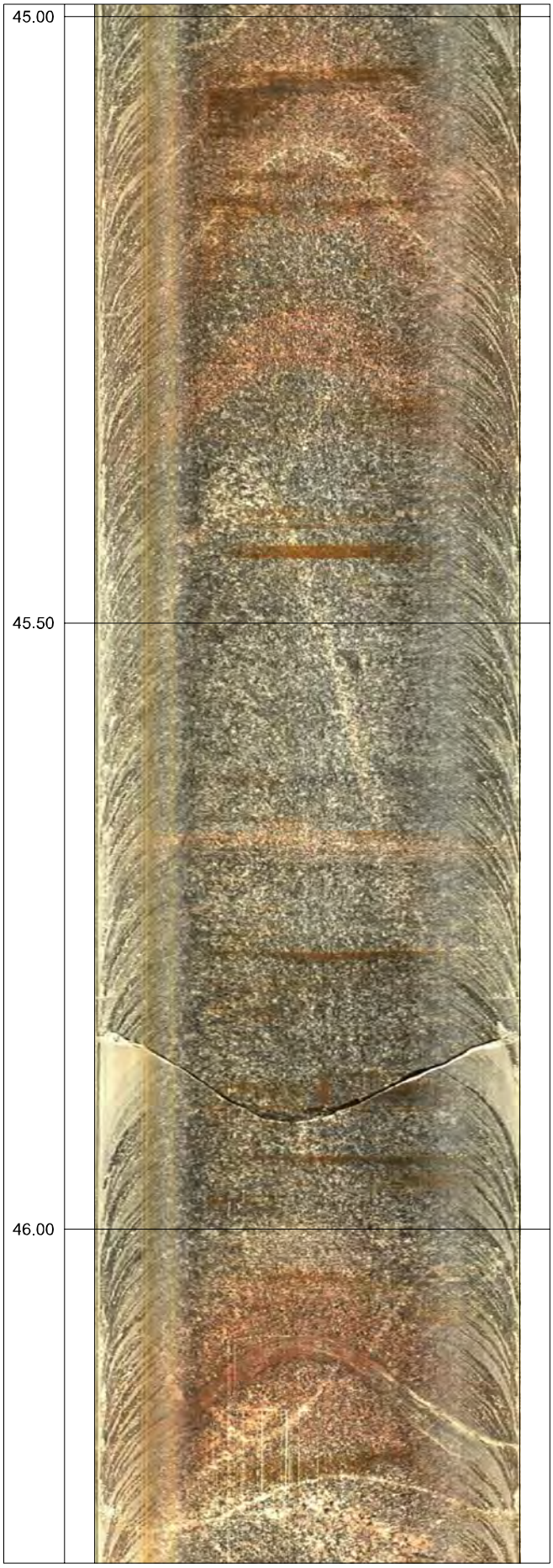

39.00
39.50

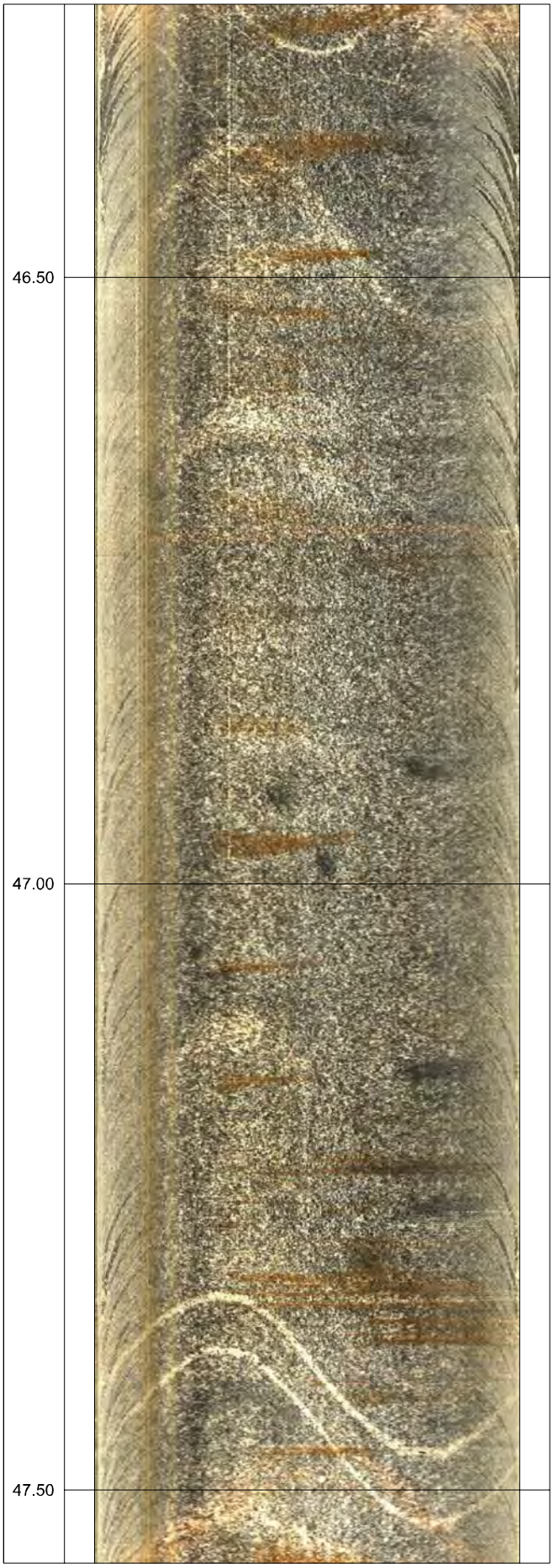

40.00
40.50
41.00

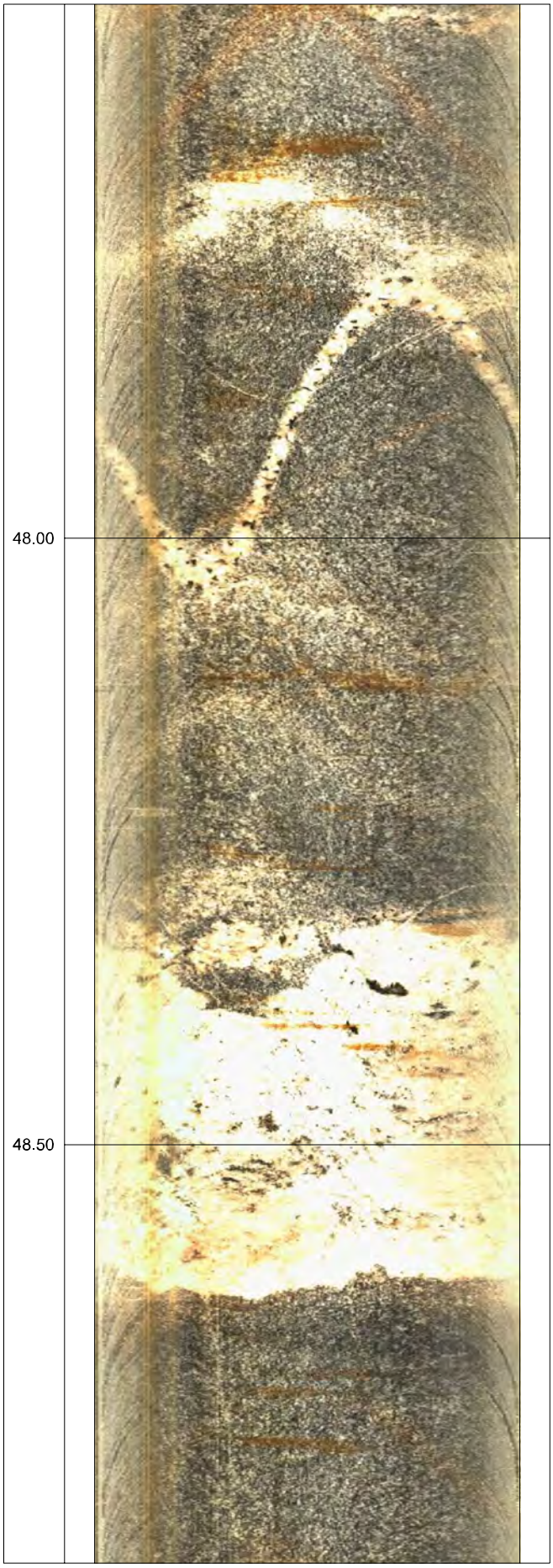
41.50
42.00

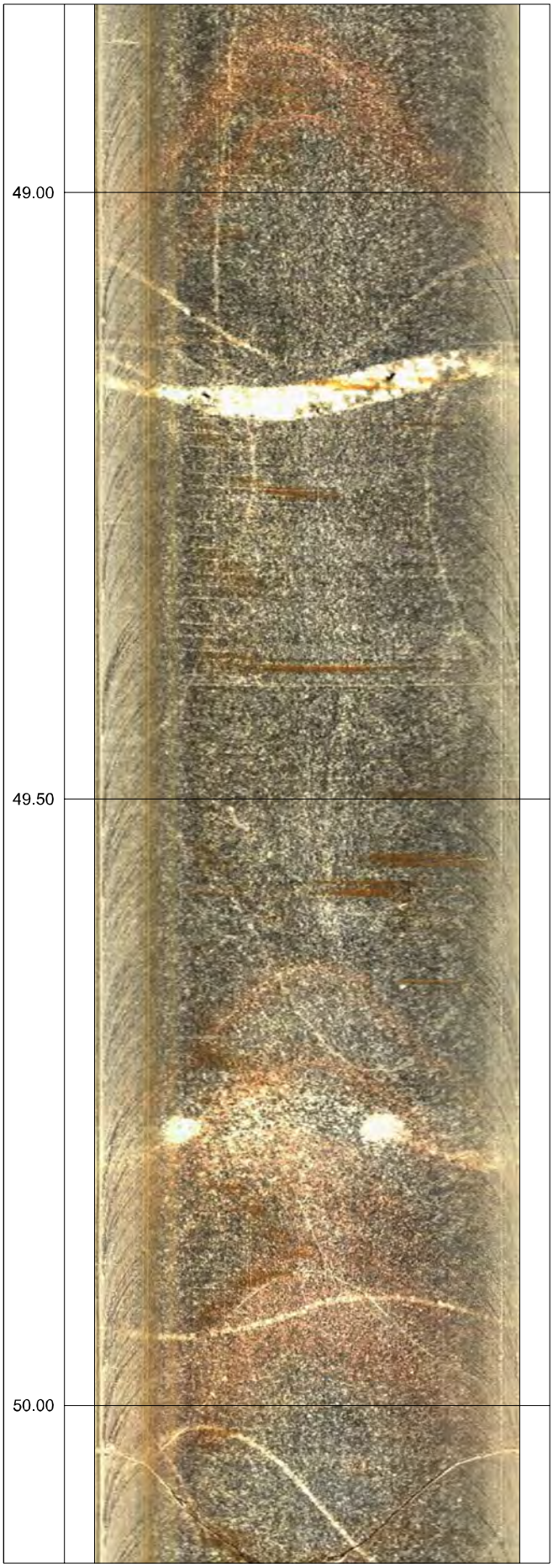

42.50
43.00
43.50


44.00
44.50

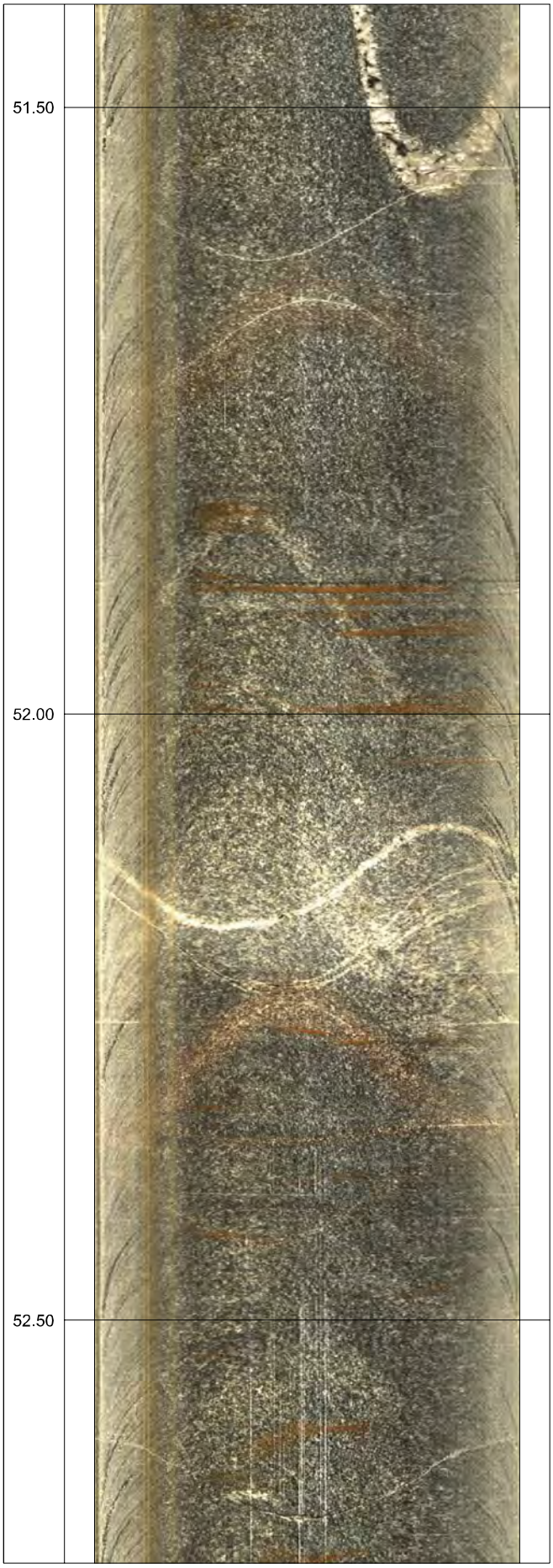

45.00
45.50
46.00


46.50
47.00
47.50

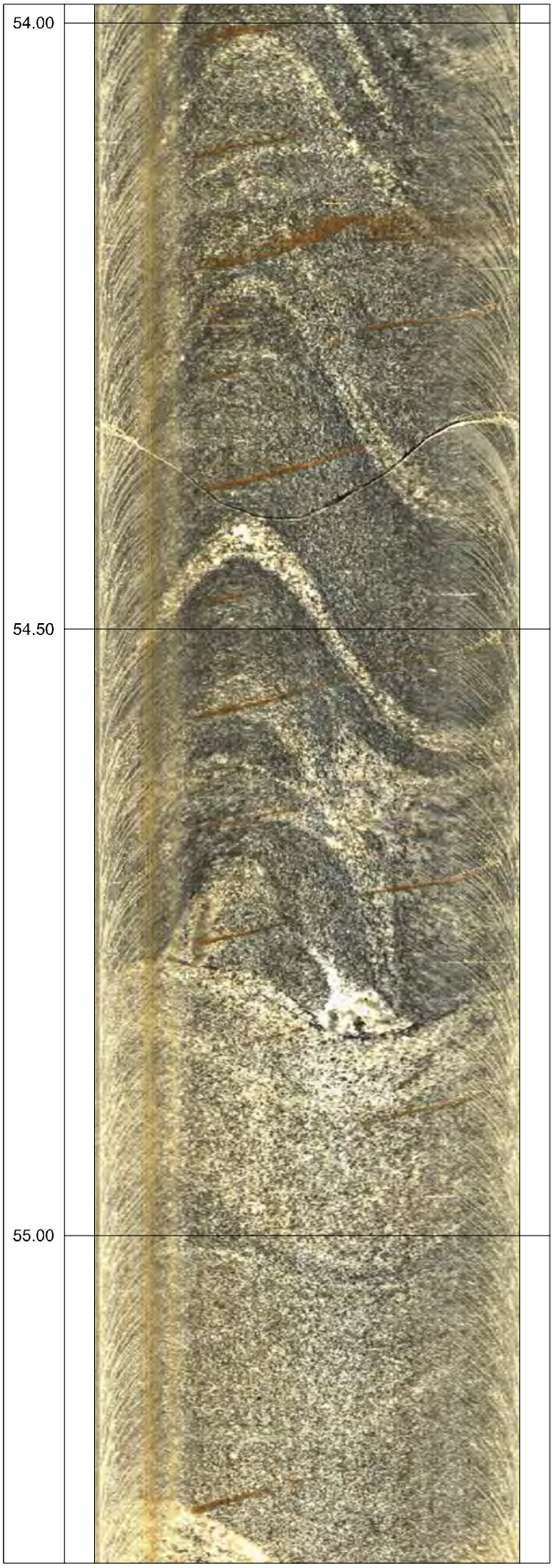

48.00
48.50


49.00
49.50
50.00

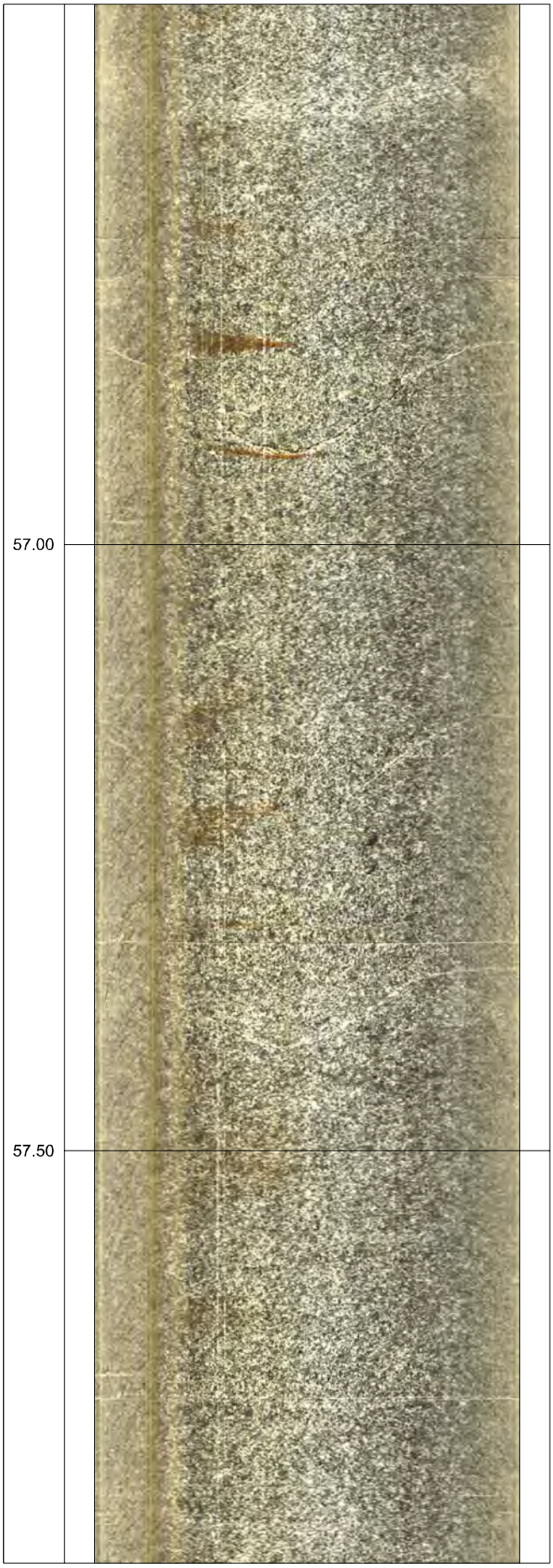
50.50
51.00

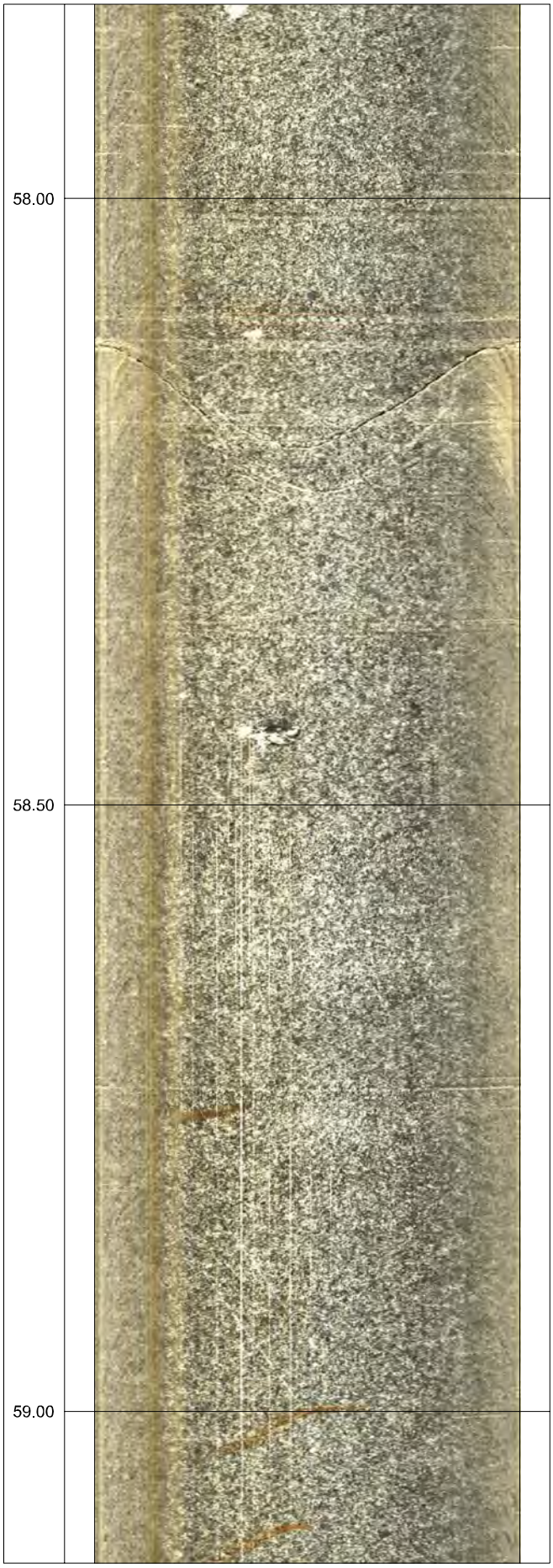

51.50
52.00
52.50

53.00
53.50

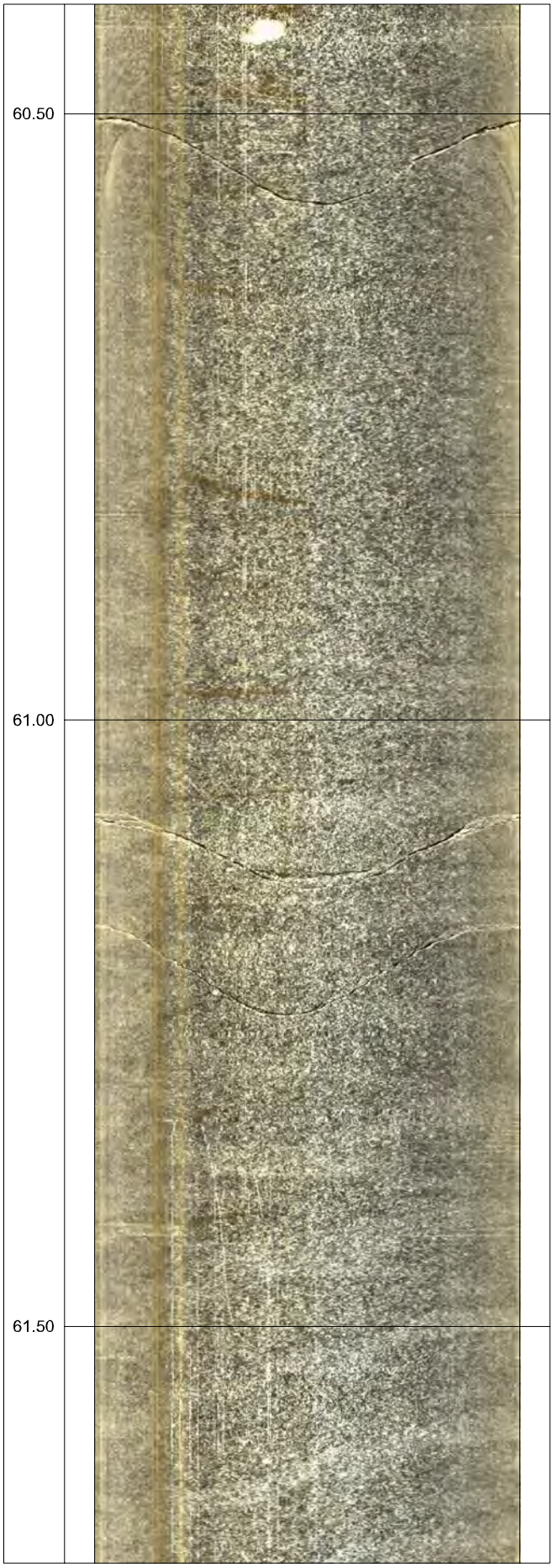

54.00
54.50
55.00

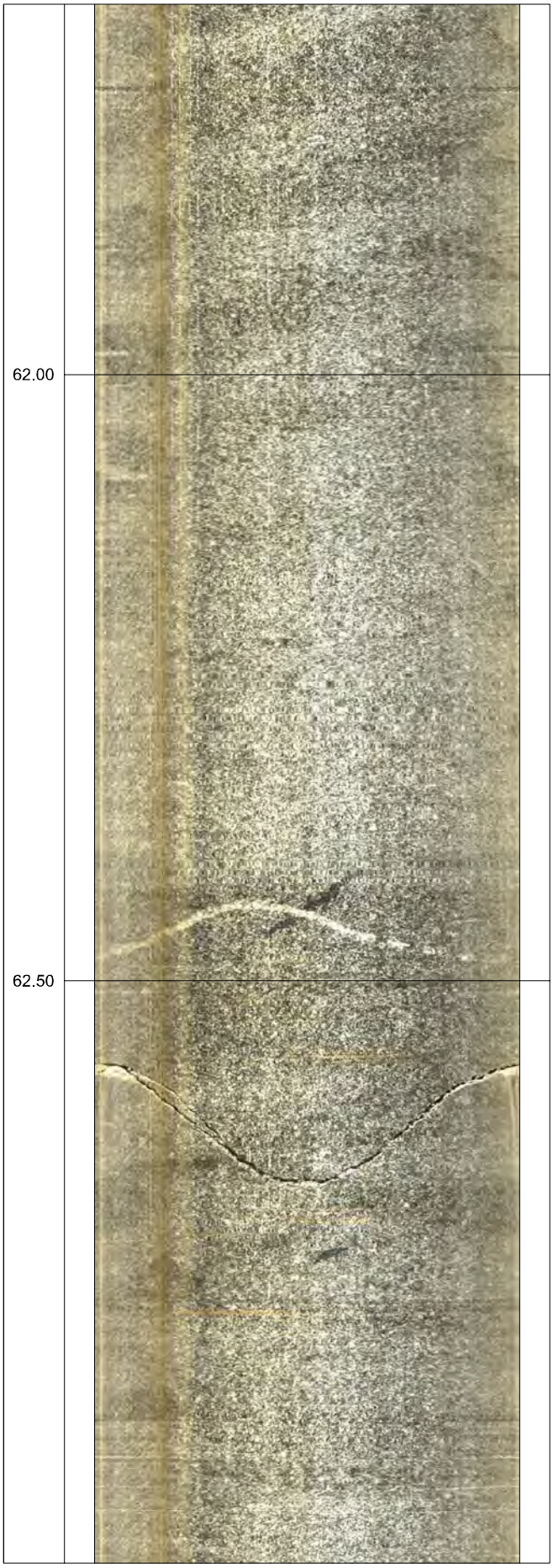
55.50
56.00
56.50


57.00
57.50


58.00
58.50
59.00

59.50
60.00


60.50
61.00
61.50


62.00
62.50

63.00
63.50
64.00

64.50
65.00
65.50

66.00

1m:5m

Depth

Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Ansvarig Part	B41	Senaste Revidering	-
Dokumenttyp	32-Rapport	Revideringsdatum	-
Författare	Jussara Lourenço	Projektskede	Järnvägsplan
Skapat datum	2015-11-27	Infosäkerhetsklass	K1
Status	Fastställd	Diarienummer	FUT 1511-0220

Förundersökningsrapport Berg

Tunnelbana till Barkarby

Bilaga 8: Borrprotokoll – Hammarborrhål 15RTBH01, 15RTBH03, 15RTBH05, 15RTBH07, 15RTBH08, 15RTBH10, 15RTBH11, 15RTBH12, 15RTBH14, 15RTBH16, 15RTBH17 och 15RTBH18

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd av	Datum

4320-B41-32-04049.docx

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH01

Datum: 150427
150505

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer): Veddesta 2:2

Ort: Veddesta

Kommun: Järfälla

Borrplatsens läge: på grusplan, södra änden

Borrplatsens adress:

Telefon (även riktnummer):

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn: Ramböll

Telefon (även riktnummer):

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.):

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till	Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	1,5 m	fyllning	
1,5	6,5 m	lera	
6,5	8,0 m	morän	
8,0	~~57~~ 78 m	berg ~~grått~~	grått. lösare vid 49 e 52m 65 m
	m		

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 × Godstjocklek 5,0 mm — djup från +0,3 till 11,0 m

[ ] annan rörtyp: — Ytterdiameter × Godstjocklek mm — djup från — till m

Totaldjup från markytan: 78 ~~57~~ m

Jorddjup från markytan: 8,0 m

Borrhålets bottendiameter: 142,3 ~~113,0~~ mm

Höjd - om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: undersökning.

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [ ] blåsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet: .....lit/tim.

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
m	tim	lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: m

Datum vid mätningstillfället:

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: Gradat 45° mot ~~ÖST~~ SÖ, alla mått är i borrriktningen. Inget vatten i borrhålet vid borrning kox i koxcont

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

Fördjupning av borrhålet utfört. 150505

GEOTEC — Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation

Svenskt Geoenergicentrum

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH03

Datum: 150511

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort Barkarby

Kommun Järfälla

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn Ram böll

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 -

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	7,5	m	jord lera	
7,5	9,5	m	friktions material	
9,5	30	m	rödgrått berg	dammade till 84m vid omstart efter borr ca. 500-1000 L/h. lösare berg 36, 46, 54 och 72m
30	33	m	vitt berg	
33	75	m	rödgrått berg	

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,5 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0 till 15 m

[ ] annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till — m

Totaldjup från markytan 75 m — Jorddjup från markytan 75 m — Borrhålets bottendiameter 111,8 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: undersökning

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] blåsning [ ] pumpning [ ] Pumpens maxkapacitet: 500/1000 lit/tim. ?

Dimension filter: .....mm — Sand.....kg — Bentonit.....kg — Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
75 m	tim	500/1000 lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till — m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till — m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan 1,4 m — Datum vid mätningstillfället 150511 — Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: Gradat 45°. Alla djupmått i borrbeskrivningen

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC — Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation

SVENSKT GEOENERGICENTRUM

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH05

Datum: 150504

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer): Bankarby

Ort: Bankarby

Kommun: Järfälla

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn: Ramböll

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till	Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	4,5 m	lera.	
4,5	5,5 m	morän	
5,5	6,5 m	block	
6,5	7,0 m	morän	
7,0	54 m	berg	gråt/rött

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0 till 9,0 m

[ ] annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till — m

Totaldjup från markytan: 54 m

Jorddjup från markytan: 7,0 m

Borrhålets bottendiameter: 112,5 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: undersökning

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [ ] blåsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet: .....lit/tim.

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
m	tim	lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: m

Datum vid mätningstillfället:

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [ ] gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: Inget vatten i borrhålet vid borrning borrning lodrätt. kax mot berycont

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC

SVENSKT GEOENERGICENTRUM

Brunns & Borrprotokoll

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTH7

Datum:

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 -

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	1,0	m	Uppstick	
1,0	5,0	m	lera	
5,0	9,5	m	morän	
9,5	12,1	m	berg / grått	Svårt att se bergets färg
12,1	36,5	m	berg / grått	när hålet borras mot kontinuer,
36,5	37,0	m	berg / grått	vatten 36,5-37m
37,0	64	m	berg / grått	

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 till 12,1 m

[ ] annan rörtyp: x mm — djup från — till — m

Totaldjup från markytan: 57 m

Jorddjup från markytan: 8,5 m

Borrhålets bottendiameter: 114,9 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] röröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [ ] Annat.

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] blåsning [ ] pumpning [ ] ca 720 lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
64m				
m	tim	lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: m

Datum vid mätningstillfället

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning: 45° Ö

Annan anmärkning

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC

Svenskt Geoenergicentrum

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH8

Datum: 20150507

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från		Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	–	1,0	m	Upfyllnad	
1,0	–	5,5	m	Lera	
5,5	–	7,0	m	morän	
7,0	–	10,2	m	berg / rätt	
10,2	–	10,5	m	berg / rätt	sprickor vatten (bort gjutet vid foderrör)
10,5	–	12,1	m	berg / rätt / grått	
12,1	–	16,0	m	berg – " –	
16,0	–	16,2	m	berg – " –	sprick stukat dennes
16,2	–	30,0	m	berg – " –	vatten
30,0	–	68,0	m	berg – " –	

Fortsätt på baksidan

Teknisk utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 – till 12,1 m

[ ] annan rörtyp — Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från – till m

Totaldjup från markytan 68 m

Jorddjup från markytan 11,1 m

Borrhålets bottendiameter 114,3 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [ ] Annat Provhål

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] blåsning [ ] pumpning [ ] ~~9000~~.....lit/tim.

Pumpens maskapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan 68 m

Vattenmängd ca 9000 lit/tim [ ] före tryckning

lit/tim [ ] efter tryckning

Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan): djup från – till m; djup från – till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan m

Datum vid mätningstillfället

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [ ] gradborrning riktning

Annan anmärkning

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Underskrift borrare:

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15 RT BH 10

Datum: 20150522

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från		Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	–	1,0	m	uppfyllnad	
1,0	–	3,0	m	lera	
3,0	–	6,6	m	morän	
6,6	–	9,1	m	berg/grått	
9,1	–	13,0	m	— " —	
13,0	–	13,5	m	berg/grått /sprickor	slutat damma /sprickor
13,5	–	32	m	berg/grått	
32	–	32,2	m	berg/grått /sprickor	vatten
32,2	–	56,0	m	berg/grått	
56,0	–	56,5	m	berg/grått /sprickor	vatten 56-56,5m
56,5	–	60,0	m	berg/grått rött	

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 till 15,1 m

[ ] annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till m

Totaldjup från markytan: 68 m

Jorddjup från markytan: 5,6 m

Borrhålets bottendiameter: 111,4 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] röröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: Provhål

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] blåsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
68 m	0,5 tim	ca 3500 lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: 0,8 m

Datum vid mätningstillfället: 20150522

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [X] efter vattenuttag — antal timmar: 3

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [ ] gradborrning, riktning

Annan anmärkning: Kommer in lite vatten från sprickor

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC

Svenskt Geoenergicentrum

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RT BH 10

Datum: 2015 05 19

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	– 1,0	m	Uppfick	
1,0	– 3,5	m	Lera	
3,5	– 6,0	m	morän	
6,0	– 9,1	m	berg / grått	
9,1	– 12,0		berg / grått	
12,0	– 12,3	m	spricka / kärnbitar kommer upp	spricka, 3cm bitar kommer upp / vatten
12,3	– 40	m	grått berg	
40	– 76	m	grått med inslag av rött berg	
76	– 79		Rött berg	
79	– 80	m	Grått berg	

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 – till 9,1 m

[ ] annan rörtyp: — Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från – till m

Typ av filter: [ ] Pvc [ ] Rostfritt [ ] Längd: .....m [ ] Slitsvidd: .....mm [ ] Monterad mellan: .....till .....m

Totaldjup från markytan: 79 m

Borddjup från markytan: 5,0 m

Borrhålets bottendiameter: 112,3 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] röröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas — m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: provtagningshål

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] bläsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
79 m	0,5 tim	1200 lit/tim	[ ] före tryckning	djup från – till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från – till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: 4,8 m

Datum vid mätningstillfället: 2015 05 19

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [X] efter vattenuttag — antal timmar: 3

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [ ] gradborrning, riktning

Annan anmärkning: Spricka på 12m har kontakt med ytvattnet och ylan, genom gammalt provtagningshål (15RT159) (geohål utan foderrör)

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC

Svenskt Geoenergicentrum

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH12

Datum: 20150512

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	1,0	m	vegetation	
1,0	8,5	m	lera	
8,5	10,4	m	~~[illegible]~~ morän	vatten
10,4	11,1	m	block	
11,1	12,0	m	morän	
12,0	12,7	m	berg/grått	
12,7	13,0	m	spricka	
13,0	15,1	m	berg/grått	
15,1	20,0	m	berg/grått	gjutning mellan foderrör o berg
20,0	20,3		spricka	vatten
20,3	86,0	m	— " —	

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: ☒ sänkhammare ☐ annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: ☒ cementering ☐ extra plaströrsfodring ☐ annan:

Borrhål fodrat: ☒ stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 till 15,1 m

☐ annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till — m

Totaldjup från markytan: 86 m

Jorddjup från markytan: 14,1 m

Borrhålets bottendiameter: 113,7 mm

Höjd – om avvägning företagits: ☐ rröverkant ☐ markyta ☐ höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: ☐ Energi ☐ Vatten ☒ Annat: Provhål

Typ av filter

☐ Pvc

☐ Rostfritt

☐ Längd: .....m

☐ Slitsvidd: .....mm

☐ Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: ☒ blåsning ☐ pumpning ☐ .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
86 m	1 tim	ca 5400 l/h		djup från — till — m
m	tim	lit/tim	☐ före tryckning	djup från — till — m
m	tim	lit/tim	☐ efter tryckning	

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: 2,5 m

Datum vid mätningstillfället: 20150512

Mätning av grundvattennivån har skett: ☐ före vattenuttag ☒ efter vattenuttag — antal timmar: 2

Anmärkningar

Anmärkningar: ☐ tryckning ☐ sprängning ☐ gradborrning, riktning

Annan anmärkning: Går ej att spola hålet rent, det kommer in högst vatten och ute silt/sand från sprickan. (troligtvis sprickan på 20 m)

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC

SVENSKT GEOENERGICENTRUM

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH14

Datum: 150526

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort Barkarby

Kommun ~~Jordbro~~ Stockholm

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn Ramböll

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 -

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till	Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	2 m	fyllning	
2	5 m	lera	
5	9 m	friktionsmatrl + block	
9	82 m	berg grå rött	14m vatten slag
	m		

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,6 mm — djup från -0,3 till 11,7 m

[ ] annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till m

Totaldjup från markytan 82 m

Jorddjup från markytan 9 m

Borrhålets bottendiameter 110,0 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: undersökning

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] bläsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller bläsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
82 m	0,5 tim	≈ 2000 lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan 5,7 m

Datum vid mätningstillfället 150526

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: Gradat 45° mot Ö. Alla mätten i borriktning. kax i kaxcontainer

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Underskrift borrare:

BORRARE

GEOTEC

SVENSKT GEOENERGICENTRUM

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH 16

Datum: 150528

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort Akalla.

Kommun Stockholm

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn Ramböll

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till	Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	4 m	lera	
5	5,5 m	friktionsmatr.	
5,5	90 m	grönröttberg	53m slutade dammig vatten
—	m		
—	m		

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: ☒ sänkhammare ☐ annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: ☒ cementering ☐ extra plaströrsfodring ☐ annan:

Borrhål fodrat: ☒ stålrör Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm djup från -0,3 till 8,7 m

☐ annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm djup från — till m

Totaldjup från markytan 90 m

Jorddjup från markytan 5,5 m

Borrhålets bottendiameter 110,3 mm

Höjd – om avvägning företagits: ☐ röröverkant ☐ markyta ☐ höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: ☐ Energi ☐ Vatten ☒ Annat: undersökning

Typ av filter

☐ Pvc

☐ Rostfritt

☐ Längd: .....m

☐ Slitsvidd: .....mm

☐ Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: ☒ blåsning ☐ pumpning ☐ .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
90 m	0,5 tim	≈ 1500 lit/tim	☐ före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	☐ efter tryckning	djup från — till m

GV-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan 4,7 m

Datum vid mätningstillfället 150528

Mätning av grundvattennivån har skett: ☐ före vattenuttag ☐ efter vattenuttag antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: ☐ tryckning ☐ sprängning ☒ gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: gradat 45° mot UNV. Alla mått i borriktning

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt mg/l m under markytan

Underskrift borrare:

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15RTBH17

Datum: 150520

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort: Barkarby

Kommun: Järfälla

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägare/beställares namn: Ramböll

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till	Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0	5 m	lera	
5	6,3 m	lös lera/friktions mat'l	
6,3	7,0 m	block	
7,0	9 m	friktions material morän	vatten.
9	65 m	grått berg	vatten vid 12m

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från +0,3 till 11,7 m

[ ] annan rörtyp: — Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till m

Totaldjup från markytan: 65 m

Jorddjup från markytan: 9 m

Borrhålets bottendiameter: 110,8 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] rörröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: undersökning

Typ av filter

[ ] Pvc

[ ] Rostfritt

[ ] Längd: .....m

[ ] Slitsvidd: .....mm

[ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [X] blåsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet:

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
65 m	0,5 tim	≈1000 lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: 2 m

Datum vid mätningstillfället: 150520

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning:

Annan anmärkning: Gradat ca. 45° mot V

Alla mätt i borrriktningen

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l — m under markytan

Underskrift borrare:

GEOTEC — Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation

Svenskt Geoenergicentrum

BRUNNS & BORRPROTOKOLL

Borrfirma

Zublin Scandinavia AB

Funbo - Lövsta

75597 Uppsala

Tel.08-553 353 00

Borr id: 15 RT BH 18

Datum: 2015 09 17

Kordinater Sweref 99 TM

N

E

Borrplatsens läge

Fastighetsbeteckning (namn och nummer)

Ort

Kommun

Borrplatsens läge

Borrplatsens adress

Telefon (även riktnummer)

Ägare/Beställare

Ägares/beställares namn

Telefon (även riktnummer)

Utdelningsadress (gata, nr, box, e.d.)

Projektnr. 707 - 2088

Jordarter/bergarter m.m.

Från	Till		Jordart/bergart	Anmärkningar (vattenförekomst, färg, sprickor, m.m.)
0,0	1,0	m	Uppstick	
1,0	1,3	m	fyllning	bergkross
1,3	2,0	m	Sand, sten	
2,0	9,5	m	lera	
9,5	12,0	m	silt/finsand	lite vatten
12,0	21,8	m	morän	torrt
21,8	30,0	m	berg (rött)	torrt

bergborrning →

Fortsätt på baksidan

Tekniskt utförande

Borrmaskinstyp: [X] sänkhammare [ ] annan:

Tätning mellan foderrör och berg har skett med: [X] cementering [ ] extra plaströrsfodring [ ] annan:

Borrhål fodrat: [X] stålrör — Ytterdiameter 139,7 x Godstjocklek 5,0 mm — djup från 0,0 till 30,0 m

[ ] annan rörtyp: Ytterdiameter x Godstjocklek mm — djup från — till m

Totaldjup från markytan: 51 ~~30,8~~ m

Jorddjup från markytan: 20,8 m

Borrhålets bottendiameter: 111,8 mm

Höjd – om avvägning företagits: [ ] röröverkant [ ] markyta [ ] höjddatabas m ö.h.

Brunnens användning: [ ] Energi [ ] Vatten [X] Annat: Undersökning

Typ av filter: [ ] Pvc [ ] Rostfritt [ ] Längd: .....m [ ] Slitsvidd: .....mm [ ] Monterad mellan: .....till .....m

Provpumpning m.m.

Typ av kapacitetsmätning: [ ] blåsning [ ] pumpning [ ] .....lit/tim.

Pumpens maxkapacitet: .....lit/tim.

Dimension filter: .....mm

Sand.....kg

Bentonit.....kg

Stigarör.....m

Pump- eller blåsdjup under markytan		Vattenmängd		Vid kapacitetsmätningen sjönk vattenytan (räknat från markytan)
m	tim	lit/tim	[ ] före tryckning	djup från — till m
m	tim	lit/tim	[ ] efter tryckning	djup från — till m

Gv-nivå

Stabil grundvattennivå under markytan: m

Datum vid mätningstillfället

Mätning av grundvattennivån har skett: [ ] före vattenuttag [ ] efter vattenuttag — antal timmar

Anmärkningar

Anmärkningar: [ ] tryckning [ ] sprängning [X] gradborrning, riktning 15°

Annan anmärkning

Uppmätt kloridhalt: mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l m under markytan

Uppmätt kloridhalt: mg/l m under markytan

Underskrift borrare: Björn Ekstedt

GEOTEC

Svenskt Geoenergicentrum