Dýrafjarðargöng

Jarðfræðilegar aðstæður til gangagerðar milli Rauðsstaða og Dranga

Viðaukar við jarðfræðiskýrslu

A Lýsingar á Kjarnaborholum ARN-01, ARN-02 og DYR-01

B ljósmyndir af borkjarna ARN-01, ARN-02 og DYR-01

C Jarðlagasnið í Dýrafirði og Arnarfirði

D Lýsing á holum sem boraðar voru með loftbor

E Lýsing á Könnunargryfjum á munnasvæðum

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008
Unnið fyrir Vegagerðina

Dýrafjarðargöng

Jarðfræðilegar aðstæður til gangagerðar milli Rauðsstaða og Dranga

Viðauki A

Lýsingar á Kjarnaborholum ARN-01, ARN-02 og DYR-01 og ljósmyndir af borkjarna

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008 (yfirfarið 2016)
Unnið fyrir Vegagerðina

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. **Legend**
	Skýringar með kjarnaborholum / Legend for coreholes	Date March 2009	Page **1** of **1**
Empl. **VEGAGERÐIN**		Design AgG	Drawn AgG
	Coord. X: Y: Elev.:	Driller X	Drilled x

Description of corehole - name of corehole

Elev. m a.s.l.: 454,1

Depth m: 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200

Tholeiite basalt

Olivine basalt

Porphyritic basalt

Scoria

Dyke intrusions (subvertical)

Sedimentary interbeds (fine grained)

Sedimentary interbeds (coarse grained)

Percussion drilling at top and complete core loss

NQ drilling rods with triple tube, core Ø 45 mm

Well defined boundary between rock units

Poorly defined boundary between rock units

Rock magnetisation
Normal / Reverse / Anomalous
Ⓝ/Ⓡ/Ⓐ

UCS=55 MPa
(Laboratory tested Uniaxial cpmpressive strength)

TS=5,5 MPa
(Laboratory tested tensile strength)

Core loss

Jointed rock

Marks for drilling intervals

Core box number K-31 K-32

Schmidt hammer test
Number of tests 8
Average rebound hardness 12,1

Point load test
Number of tests 8
Average readout strength on PLT instrument 4,9 kN
Average calculated apparent UCS strength 51 MPa

Multiplying PLI by the formula: $UCS = 11 \times PLI^{1,2}$

Conversion of PLI values to Apparent uniaxial compressive strength
Apparent UCS values for Icelandic rock fit best to the formula:
$UCS = 11 \times PLI^{1,2}$

Apparent UCS may also be calculated by the "Norwegian methood" as:
For PLI 1-2 = PLI x 12
For PLI 2-4 = PLI x 14
For PLI 4-6 = PLI x 16
For PLI > 6 = PLI x 18

NGI Rock classification system
Qc Q-value as evaluated on core
(not valid for measurements on blasted tunnel walls)

$$Qc = \frac{RQD}{J_n} \times \frac{J_r}{J_a} \times \frac{J_w}{SRF}$$

Joint roughness; Joint sets; Joint alteration

The joint water and SRF (stress reduction) parameters are evaluated as 1/1 in the boreholes

Depth m (duplicate)

Rock column

Core %: Core recovery and RQD is defined by rock units

RQD % 10 / 30 / 50 /100: Percentage of core pieces of over 10 cm, 30 cm, 50 cm and 100 cm continuous core length, indicating block sizes, within the same rock unit

Where Q values are shown these are as measured on core and is definately much higher than might be measured in a tunnel after blasting the rock

Qc: NGI Rock classification system Qc - value as evaluated on core

GWT: Ground water table

Perm. (LU): 2,5 5,0 7,5

Jarðfræðistofan ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-1a
	Arnarfjörður - Rauðsstaðir	Date March 2009	Page **1** of **7**
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 01 0 - 50 m**	Design AgG	Drawn AgG,TW,SK
	Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

Elev. m a.s.l.	Depth m	Description	Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc	GWT	Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5
95,97	0	The hole is located on a debris cone in front of a steep creek.	0						
		Rounded and subrounded stones on the surface.							
	2	Steel casing drilled down to 14,6m and later to 16,5m depth.	2						
		The hole is inclined 16° from vertical, towards N, towards the slope.							
	4		4						
	6		6						
	8		8						
	10		10						
	12	NQ (thin wall) drilling rods, triple tube. Core diameter 50,2mm.	12						
		Probably top of intensely jointed bedrock basalt, scoriaceous near the bottom.							
	14	K-1	14						
82,3		**Sediment, sandstone** K-2			100	22/0/0/0			
		Dark red, very weak rock, tuffaceous, slightly waxy, swelling claeyous rock.			**100**	**22/0/0/0**			
81,1		Scoriaceous basalt, strong, vesicles ~20%.			90	0/0/0/0		16,00m	
80,6	16	**Tholeiite basalt** 8 6,1 kN 29,9 MPa	16	N	96	41/0/0/0			
		Grey, very vesicular, ~15% vesicles, coated and half-filled with dark grey clay.			100	83/50/0/0			
78,7	18	**Tholeiite basalt**	18			25/0/0/0			
		Medium grey, very hard and strong, with approx. 5-7% plagioclase phenocrysts, vesicular and slightly microporous in the upper part. K-2 K-3				**35/4/0/0**			
	20	Frequently jointed, joints rough, undulating, coated with brown clay.	20	N	100 **98**	$Q=\frac{35}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 2-4***		
		Micropore flow banding, increasing towards the lower part.							
	22		22		100	47/0/0/0			
					100	13/0/0/0			
		K-3			88	25/0/0/0			
73,2	24	Sediment, sandstone, <5cm.	24						
		Scoria/Scoriaceous basalt 6 1,6 kN 5,9 MPa K-4		N	88	52/15/0/0			
		Red brown and brown grey, moderately strong, porous basalt.							
	26	Well compressed and consolidated but breaks up during drilling. 11 1,4 kN 0,52 MPa	26						
		Porphyritic basalt			100	37/0/0/0			
		Medium grey, strong basalt. Plagioclase phenocrysts 10% <4mm.							
	28	Vesicular, vesicles approx. 10% <4mm, coated with brown clay. K-4	28		100	25/0/0/0			
		Joints with brown yellow clay and brown alteration colour in the adjacent basalt. The core breaks into small fragments during drilling in the K-5			100	23/0/0/0			
	30	jointed area.	30	N		**42/10/0/0**			
					96	$Q=\frac{42}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 2-5***		
					100	56/21/0/0			
65,2	32		32						
64,7		**Scoriaceous basalt** Probably a layer contact. K-5			68	47/35/0/0			
		Scoriaceous basalt K-6				65/25/0/0			
	34	Dark grey, medium weak rock, not well compressed, very vesicular and porous basalt. Most vugs coated with brownish and light green clay.	34		**85**	**43/19/0/0**			
		Additionally some pyrite crystals in vesicles and joints.			100	$Q=\frac{43}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 2-5***		
	36	Some core loss in the scoriaceous basalt (0,4m).	36		41	0/0/0/0			
		K-6							
		Porous rock of rather low strength K-7		N	100	12/0/0/0			
59,4	38	Unclear boundary.	38						
		Tholeiite basalt slightly porphyritic in the upper part			94	48/0/0/0			
		Light grey, extremely strong and hard. Plagioclase phenocryst ~5% <4mm. Scattered vesicles 1-2% filled with black clay. 8 26,8 kN 178 MPa			100	39/30/0/0			
	40		40	N	**99**	**54/25/13/0**			
		Hard and strong micropore flow banded basalt, scattered large vesicles coated with black clay. K-7 K-8			100	73/50/50/0			
	42		42			$Q=\frac{54}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$			
		Subvertical and inclined joints, rough, undulating, coated with thin glossy black clay. **UCS-173**			98	***Qc = 3-6***			
		8 25,3 kN 166 MPa							
	44		44			75/25/25/0			
		UCS-109 K-8							
		K-9			100	38/29/0/0			
	46		46	N					
		Unclear boundary, (no weakness).			100	58/0/0/0			
50,4					100	55/0/0/0			
	48	**Scoriaceous basalt** 13 24	48	N	**100**	**84/52/39/0**			
		Brown grey, strong, vesicular in the upper part, approx. 10-15% vesicles, half-filled and filled with chabazite. Well compressed and consolidated scattered vesicles in lower part. 7 6,2 kN 30,8 MPa K-9 K-10			100	88/59/45/0			
	50		50						

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd

Empl. VEGAGERÐIN

Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project

Arnarfjörður - Rauðsstaðir

Corehole ARN - 01 50 - 100 m

Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97

JFS-73	Drwg. A-1b
Date March 2009	Page 2 of 7
Design AgG	Drawn AgG,TW,SK
Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

47,1 — 50 m

Porphyritic basalt

Medium to dark grey, very strong, plagioclase phenocrysts ~10% <4mm. Frequent joint spacing, joints rough undulating, coated with black clay.

Some minor pyrite

9 / 33 — K-10 — K-11

5 — 17,4 kN — 106 MPa

52 m

54 m

56 m

41,1 — 58 m

Scoriaceous basalt

Very strong, well compressed and consolidated. Competent tunnelling rock.

UCS-26 10 — 4,8 kN — 22,3 MPa

9 / 24 — K-11 — K-12

Unclear boundary.

UCS-32

UCS-20

38,5 — 60 m

Porphyritic basalt

Medium grey, extremely strong and hard basalt, ~15% plagioclase phenocrysts <5mm. Joints moderately spaced, rough undulating, coated with black and green hard clay.

K-12 — K-13

64 m

Overall massive competent tunnelling rock with moderately spaced joints.

UCS-183 10 — 26,9 kN — 179 MPa

12 / 56 — K-13 — K-14

UCS-183

66 m

68 m

70 m

Very strong and extremely strong, moderately jointed, joints rough undulating joints, coated with black and light green clay.

K-14 — K-15

72 m

10 — 26,0 kN — 172 MPa

10 / 56 — K-15 — K-16

74 m

Plagioclase phenocrysts10-15% <4mm.
Scattered small vesicles filled with black clay.

76 m

78 m

K-16 — K-17

80 m

82 m

7 — 25,1 kN — 165 MPa

18 / 55 — K-17 — K-18

84 m

Very massive and strong porphyritic basalt.

86 m

88 m

K-18 — K-19

90 m

7 — 24,5 kN — 160 MPa

UCS-260

10 / 59

92 m

K-19 — K-20

94 m

4,7 — Scoriaceous basalt

Vesicular red brown basalt.

Scoriaceous basalt dark red grey.

96 m — Scoria, well compressed but of high porosity

Open pores coated with black clay.

2 (majority of values <10) — 14 — K-20 — K-21

2,7 — Scoria/Scoriaceous basalt Probably layer contact.

Dark red, moderately strong, the core crumbles over approx. 0,7m.

98 m

9 — 3,2 kN — 27 MPa — K-21

100 m — Unclear contact at 100m depth.

Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
100	69/43/23/0	
	50/31/11/0	
100	$Q = \frac{50}{9\text{-}10} \times \frac{2\text{-}3}{3\text{-}4} \times \frac{1}{1}$	
100	***Qc = 3-6***	
	26/11/0/0	
100	100/100/0/0	
100	100/100/100/0	
100	**100/100/100/0**	
100	77/62/62/39	
100	72/52/19/0	
	65/40/21/3	
100	$Q = \frac{65}{9\text{-}10} \times \frac{2\text{-}3}{3\text{-}4} \times \frac{1}{1}$	
100	***Qc = 3-7***	
	62/20/0/0	
100	34/0/0/0	
100	79/34/0/0	
100	57/29/0/0	
100	83/67/39/0	
100	87/60/20/0	
100	50/41/30/0	
99	76/49/23/0	
100	79/24/0/0	
100	42/34/22/0	
100	62/45/36/0	
100	0/0/0/0	
91	56/21/0/0	
	42/0/0/0	
100	**61/23/7/0**	
100	***Qc = 3-7***	
100	59/28/17/0	

GWT

Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5

2,0 LU at 8,3 bar

2,5 LU at 4,1 bar

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-1c
	Arnarfjörður - Rauðsstaðir	Date March 2009	Page **3** of **7**
Empl. **VEGAGERÐIN**	**Corehole ARN - 01 100 - 150 m**	Design AgG	Drawn AgG,SK,TW
	Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

Elev. m a.s.l.	Depth m	Description	Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc	GWT	Perm. (LU) 25 50 75
	100	**Porphyritic basalt** K-22	100						
		Red grey at the top, overall light to medium grey, very (to extremely) strong and hard basalt. Approx. 12-14% plagioclase phenocrysts <6mm. Micropore flow banded in the uppermost 7m.							
	102	Joints and vesicles coated with blue clay. 8 / 20,4 kN / 128 MPa; 13 / 53	102						
		UCS-115 **UCS-148**			100	76/16/0/0			
	104		104						
	106	K-22	106						
		The core is unevenly cut and broken affected by problems with the core barrel during drilling operation (failure with inner rods). K-23		R	100	57/29/17/0			
	108		108		97	45/0/0/0			
	110	5 / 22,7 kN / 146 MPa; 11 / 57 K-23 K-24	110	R	100	92/60/0/0			
					100	50/50/0/0			
-11,1	112	**Basaltic dyke**	112		100	55/0/0/0			
		Medium grey. Very to strong basalt, relatively coarsely crystalline. Close joint spacing, joint spacing 0,15m to 0,3m, randomly oriented. Joint planes rough, undulating, coated with thin dark clay.							
	114	K-24 K-25	114		98	52/0/0/0			
	116		116						
		Coarse grained basalt, micropores and small pores. 11 / 47; 7 / 13,5 kN / 78,3 MPa		R					
	118		118		100	91/10/0/0			
		K-25 K-26							
	120		120			95/72/26/0			
					100	**76/26/4/0**			
	122		122			$Q = \frac{76}{9-10} x \frac{2-3}{3-4} x \frac{1}{1}$			
					100	***Qc = 4-8***			
		K-26 K-27							
	124		124		100	87/53/0/0			
	126		126						
					99	71/0/0/0			
		K-27 K-28							
	128		128						
		UCS-131 7 / 9,9 kN / 54,1 MPa		R					
	130		130		100	71/35/0/0			
		11 / 47							
	132	K-28 K-29	132		100	80/42/0/0			
-32,4									
	134	**Tectonic breccia,** dark grey, weak, consisting of angular fragments of basalt cemented in a dark clayey matrix. 5 / 1,7 kN / 6,3 MPa; 8 / 13	134		100	88/53/0/0			
-33,8					**100**	**88/53/0/0**			
	136	**Porphyritic basalt** Light grey, very hard and strong, fine grained basalt. Intensely jointed.	136	R	100	48/0/0/0			
-35,3					**100**	**48/0/0/0**			
		K-29 K-30 **Basaltic dyke** Vein, medium dark grey, very strong and hard, welded dyke inclusions.			95	56/0/0/0			
-36,4					**95**	**56/0/0/0**			
	138	**Porphyritic basalt** Light grey, extremely hard and strong basalt. Intensely jointed and evenly crushed.	138		99	26/0/0/0			
					100	**54/10/0/0**			
	140	6 / 56 Joints rough. undulating, coated with thin black clay K-30 K-31	140	R		$Q = \frac{54}{9-10} x \frac{2-3}{3-4} x \frac{1}{1}$			
		4 / 10,1 kN / 55,4 MPa			100	***Qc = 3-6***			
	142	Vesicular basalt, approx. 10% vesicles <10mm, coated with dark grey clay.	142			59/15/0/0			
	144	The basalt is overall fine grained and slightly micropore flow banded, in the lower part (like tholeiite).	144		100	72/14/0/0			
		K-31 K-32 Scoriaceous in the lower 0,5m.							
-43,9	146	**Sediment, sandstone,** dark grey. **Tholeiite basalt**	146		100 / 82	100/100/0/0 82/82/0/0			
		Light grey, strong, very vesicular basalt, 15% vesicles <10mm, coated with grey clay. Very fresh appearance. of the rock. Faint micropore flow banding near the base.			100	87/87/36/0			
	148		148	R					
		K-32 K-33							
	150		150		96	69/40/0/0			

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-1d
	Arnarfjörður - Rauðsstaðir	Date March 2009	Page **4** of **7**
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 01 150 - 200 m**	Design AgG	Drawn AgG,SK,TW
	Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

150 **Tholeiite basalt**
Light grey, very hard and strong basalt.
Joints randomly spaced, rough, undulating, coated with thin grey clay.

4 — 8,3 kN — 43,3 MPa
13 — 47 — K-33 — K-34

-53,1 / -53,5 Sharp but strong contact between basalt and sediment.
Sediment, sandstone, dark grey, moderately strong.

4 — 5,6 kN

156 **Scoriaceous basalt,** medium brown, strong, very well compressed and consolidated basalt.

3 — 7,8 kN — 40,7 MPa — 27,4 MPa
11 — 42

Porphyritic basalt
Medium grey, very strong, scattered vesicles filled with zeolites. Plagioclase phenocrysts ~ 15-20% <6mm.

6 — 14,4 kN — 84,7 MPa
8 — 49 — K-34 — K-35

-56,8 **Scoriaceous basalt/Scoria,** dark grey and partly mixed with dark sandstone. Strong basalt.

-57,8 5 — 11,1 kN — 61,9 MPa
20 — 40

160 **Porphyritic basalt**
Medium to dark grey, very strong. Vesicular in the topmost 2m, and relatively dense in the lower part.

K-35 — K-36

Steeply inclined or subvertical joints, rough, undulating, coated with hard green clay.

4 — 24,1 kN — 157 MPa
12 — 55 — K-36 — K-37

UCS-195
UCS-220

168 The core is broken into 12cm to 15cm long stumps in this drilling interval due to drilling problems.

-67,9 **Scoriaceous basalt**
Light brown, strong basalt, very vesicular and most vesicles and vugs half-filled or filled with zeolites.

4 — 7,5 kN — 38,7 MPa
11 — 24 — K-37 — K-38

Porphyritic basalt
Medium grey, extremly hard and dense, strong basalt.
Tholeiite character. Plagioclase phenocrysts ~5% <5mm.
Scattered large vesicles filled or almost filled with zeolites.

3 — 16,5 kN — 99,6 MPa
10 — 57

176 Worn core segments might effect the TCR and RQD between 175,4 and 176,2m.

K-38 — K-39

3 — 20,8 kN — 131,7 MPa
11 — 59

6 — 31
5 — 32 — K-39 — K-40

-77,4 / -77,7 **Sediment, sandstone** brown and red, weak, 0,3m.

182 **Porphyritic basalt,** medium grey, strong rock.
Vesicular, ~10%, vesicles filled with zeolites.

6 — 10 kN — 54,6 MPa
15 — 41

The basalt is grey, hard with scattered large vesicles, half-filled or filled with zeolites. Competent tunnelling rock.
Irregular micropore flow banding.

K-40 — K-41

8 — 23 kN — 148,3 MPa
12 — 48
17 — 52

K-41 — K-42

Very vesicular basalt, vesicles ~15-20%, all vesicles filled with zeolites (mainly chabazite), forming competent rock.

-91,1 **Sediment, sandstone,** light red, 0,1m.
K-42 — K-43

Porphyritic basalt
Light to medium grey, very massive and strong basalt. Vesicular in the uppermost part, vesicles mainly filled with zeolites (thomsonite, chabazite (and some other zeolite types).

6 — 18,8 kN — 116,7 MPa
14 — 52

UCS-133
UCS-80

198 Dense and massive, extremely hard and strong basalt.

K-43 — K-44

Depth m	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
150		**80/44/11/0**	$Q=\frac{80}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$
152		***Qc = 5-9***	
154	98 / **93**	86/50/35/0	
	94	94/94/0/0	
156	100	100/100/0/0	
158	100	98/93/68/0	
160	100	100/82/56/0	
162		98/85/45/0	
164	100 / **99**	**82/65/39/0**	$Q=\frac{82}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$
		Qc = 4-9	
166	100	59/59/26/0	
168	97	50/0/0/0	
170	100	100/100/0/0	
172	100	100/84/71/0	
174		**90/57/33/0**	$Q=\frac{90}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}4}{2\text{-}3}x\frac{1}{1}$
	99 / 96	***Qc = 5-10***	
176		70/32/19/0	
178	100	99/50/20/0	
180	98 / 97	95/68/0/0 / 43/0/-/-	
182	100	100/82/42/0	
184	100	99/88/49/0	
186	99	**96/85/68/14**	$Q=\frac{96}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$
188	97	***Qc = 5 - 11***	
		95/95/95/64	
190	99	84/77/65/0	
192	100	100/84/84/0	
194	100 / 98	98/-/-/- / 100/-/-/-	
196	99	99/99/99/99	
198	100	100/100/100/100	
200			

GWT

Perm. (LU) 25 50 75

k=3,1* E -07 (m/s)

Falling head test

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd

Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project

JFS-73 | Drwg. A-1e

Arnarfjörður - Rauðsstaðir

Date March 2009 | Page 5 of 7

Corehole ARN - 01 200 - 250 m

Empl. VEGAGERÐIN | Design AgG | Drawn AgG,SK,TW

Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97 | Driller Alvarr/ SMOY | Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

200

Porphyritic basalt
Grey, very strong basalt. Approx. 7-10% plagioclase phenocrysts <6mm.
Open joint with beautiful chabazite and Heulandite zeolites.

202

Very massive porphyritic basalt with few scattered joints.
Medium dark grey zone with much higher percentage of plagioclase phenocrystsat 201-203 m depth.
7 | 24,6 kN | 160,6 MPa | 16 / 58 | K-44 | K-45

204

Fine grained, very hard and strong basalt. Very few joints, randomly spaced, rough, undulating and coated with black hard clay.

206

208

K-45 | K-46

5 | 26,4 kN | 175 MPa

UCS-243 14 / 61
UCS-209

210

212

K-46

-109,5

214 Sediment, sandstone, red, medium weak, 0,2m. 10 / 29 | K-47
8 | 5,4 kN | 26,1 MPa
Scoriaceous basalt
red brown, strong basalt, originally very vesicular but all vesicles are completely filled with zeolites, forming very competent tunnelling rock.

216

Porphyritic basalt
Medium grey, very strong and competent basalt.
Plagioclase phenocrysts 5-10%

K-47 | K-48

-114,5

218 Scoriaceous basalt brown, strong, very vesicular, most vesicles filled with zeolites. **UCS-37** 4 | 4,3 kN | 19,8 MPa | 13 / 31

220

Porphyritic basalt
Grey, slightly red, strong basalt. Vesicular, vesicles ~15-20%, coated or filled with zeolites, forming very competent tunnelling rock.

222

K-48 | K-49

Only scattered vesicles below 223m depth. Mainly hard basalt.

224

4 | 27,0 kN | 179,8 MPa | 15 / 57

Light grey , extremely hard and strong basalt, with 15-20% plagioclase phenocrysts <6mm.
Zones with slightly tectonized basalt, healed with black clay and zeolites.
Few joints randomly spaced, rough undulating, coated with black clay.

226

228

K-49 | K-50

230

The basalt is with increasing micropore flow banding in the lower part (below 225 m depth).
6 | 24,5 kN | 160,8 MPa | 12 / 59

232

K-50 | K-51

Diffuse contact.

-128,5

234 Scoriaceous basalt
Light purple brown, strong vesicular rock, almost all vesicles filled with zeolites. The basalt is very competent tunnelling rock.
8 | 6,4 kN | 31,8 MPa | 18 / 40

Unclear boundary.

-130,9

236 Porphyritic basalt

238

Light to medium grey, with approx. 20% plagioclase phenocrysts.
esicular (<5%) in the upper part, almost all vesicles filled with zeolites and black clay.
Few scattered joints, rough, undulating, coated with dark, stiff clay.

K-51 | K-52

5 | 22 kN | 140,6 MPa | 15 / 53

240

242

3 | 30,3 kN | 206,7 MPa | 14 / 62 | K-52 | K-53

244

246

Sharp layer contact.

-140,9

248 Sediment, sandstone, dark red brown, sandy.
Scoria/Scoriaceous basalt
Purple red, strong, competent tunnelling rock. All vugs and vesicles filled with zeolites, forming continous rock mass.
Tholeiite basalt block in the scoria.
5 | 7,6 kN | 39,3 MPa | 12 / 21 | K-53 | K-54

-143,2

250

5 | 10,6 kN | 58,5 MPa | 15 / 48

Unclear boundary.

Depth m	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
200			
202	100	95/83/67/0	
204	**100**		
	100	100/100/100/100	
206		**99/92/87/72**	
		$Q = \frac{99}{9\text{-}10} \times \frac{2\text{-}3}{3\text{-}4} \times \frac{1}{1}$	
208	100	***Qc = 6 - 11***	
		100/95/95/95	
210			
	99	99/89/89/63	
212			
	100	100/40/0/-	
214	100	67/-/-/-	
	100	96/67/67/0	
216	100	75/43/43/0	
218	100	95/95/95/64	
220	98	98/66/37/37	
222			
	100	100/60/41/41	
224	**100**	**96/82/70/41**	
		$Q = \frac{96}{9\text{-}10} \times \frac{2\text{-}3}{3\text{-}4} \times \frac{1}{1}$	
226	98	***Qc = 5 - 11***	
		89/76/65/44	
228			
	100	100/79/64/38	
230			
232	100	93/87/87/0	
234			
	100	96/84/44/0	
236			
238	100	100/100/89/35	
240			
	100	100/100/100/100	
242			
244	100	100/100/100/100	
246	100	100/100/100/100	
	100	90/0/-/-	
248	100	99/78/78/53	
250	**100**	**100/87/87/52**	

Perm. (LU) 25 50 75

Falling head test
k=2,5* E -07 (m/s)

k=9,6* E -08 (m/s)

Falling head test
0,2 LU at 21,1 bar

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-1f
	Arnarfjörður - Rauðsstaðir	Date March 2009	Page 6 of 7
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 01 250 - 300 m**	Design AgG	Drawn AgG,SK,TW
	Coord. 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

Elev. m a.s.l. | Depth m | Depth m | Rock column | Core % | RQD % 10 / 30 / 50 /100 | Qc | GWT | Perm. (LU) 25 50 75

250 m

Very competent and consolidated scoriaceous basalt. K-54 K-55

Scoria/Scoriaceous basalt, grey and brown, well compressed and consolidated, medium strong rock, competent tunnelling rock. Vesicular, but all vesicles half- filled or filled with zeolites. 6 / 1,9 kN / 7,4 MPa; 14 / 16

Diffuse boundary.

-146,7

Tholeiite basalt
Medium grey, extremely hard and strong basalt with 2-3% plagioclase phenocrysts.
Frequent micropore flow banding.
Scattered pattern of thin black veins of joints healed with black clay and occasionally also with zeolites.
All joints rough undulating.
K-55 K-56
15 / 60
4 / 22,3 kN / 142,5 MPa
K-56 K-57
16 / 59
Several parallel joints formed by stress, healed with black caly.

Diffuse boundary.

Scoriaceous basalt, purple brown, strong, very well compressed and consolidated, continous rock.
6 / 16,6 kN / 100,2 MPa
18 / 37
K-57 K-58

Tholeiite basalt
Medium grey, strong to very strong and brittle basalt.
Scattered joint pattern (formed by stress). Joints rough undulating, coated with black clay and zeolites (analcime, stilbite and probably mordenite).
11 / 38
K-58 K-59
4 / 21,4 kN / 135,8 MPa
The basalt is very dense, hard and brittle in the lower part (below 268 m).
K-59 K-60
6 / 18,9 kN / 117 MPa

Sharp contact, no weakness.

-169,2

Sediment, sandstone, red brown, medium strong, 0,05m.
5 / 5,9 kN / 30 MPa
Scoriaceous basalt red brown, strong basalt.
13 / 55
Very competent tunnelling rock.
K-60 K-61
Unclear boundary.

Porphyritic basalt
Grey, very to extremely strong, with ~20% plagioclase phenocrysts in the upper part (above 282 m), the plagioclase content decreases downwards.
Vesicular in the upper part, most vesicles filled and half-filled with zeolites. Massive basalt with few joints.
6 / 22,3 kN / 143,2 MPa
12 / 55
K-61 K-62
6 / 26,3 kN / 174,1 MPa
13 / 59
K-62 K-63

Joint, 5 cm wide filled with zeolites

-182,1

Sediment, sandstone, red, 2cm, medium strong contact

Porphyritic basalt - Scoriaceous basalt
Grey and brown, very strong basalt.
Very vesicular but all vesicles filled with zeolites.
5 / 13,1 kN / 75,5 MPa
12 / 52
K-63 K-64

Decreasing porosity downwards in the rock. Dense hard and very to extremely strong basalt.
5 / 17,3 kN / 105,4 MPa
17 / 51
K-64 K-65
4 / 29,0 kN / 195,9 MPa

Vesicular, slightly scoriaceous zone. All vesicles filled with zeolites.

Porphyritic basalt
Dense and massive porphyritic basalt.

Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
100	100/94/94/52	
100	93/93/76/0	
100	78/55/21/0	
100	74/33/0/0	
100	94/36/22/0	
97	84/53/34/0	
100	88/29/0/0	
100	**87/54/34/10**	
	$Q=\frac{87}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	
100		***Qc = 4-9***
	83/31/19/0	
100	100/100/100/83	
100	100/-/-/-	
99	95/95/95/95	
100	100/88/74/44	
100	**99/95/92/74**	
99	$Q=\frac{99}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	
		Qc = 6 - 11
100	99/99/99/99	
100	100/97/97/47	
96	94/94/94/94	
93	93/20/0/0	
100	100/87/61/0	
99	99/96/96/96	
100	**97/89/79/51**	
	$Q=\frac{97}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	
		Qc = 5 - 11
100	94/90/74/0	

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-1g
	Arnarfjörður - Rauðsstaðir	Date March 2009	Page **7** of **7**
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 01 300 - 314,8 m**	Design AgG	Drawn AgG,TW,SK
	Coord. X: 307.272,07 Y: 594.236,93 Elev.: 95,97	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 01

Elev. m a.s.l.	Depth m	Description	Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc	GWT
	300	Porphyritic basalt Grey, strong basalt.	300					
-193,9		Scoriaceous basalt zone. Strong layer contact.		N	100	98/98/86/42		
	302	Porphyritic basalt Grey, very strong basalt with ~15-20% plagioclase phenocrysts <6mm. Vesicular in the upper part (abowe 305 m), approx. 15% large vesicles (<30mm), coated or filled with zeolites. All small vugs filled with zeolites.	302					
	304		304	N	98	98/85/73/41		
	306	Very massive, hard and extremely strong porphyritic basalt with very vide joint spacing.	306		100	98/98/86/61		
	308		308					
	310		310		100	100/100/100/100		
	312	Small micropores form faint flow banding in the basalt. Very few original joints.	312	N				
	314		314		100	93/93/93/93		
-206,6		Bottom of the hole at 314,8 m depth.						

K-65 K-66 — 4 — 4,7 kN — 22,2 MPa
K-66 K-67 — 7 — 22,7 kN — 146,1 MPa — 12 — 49
K-67 K-68 — 6 — 25,5 kN — 167,9 MPa — 15 — 56
K-68 K-69 — 6 — 27,3 kN — 181,8 MPa — 14 — 57

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-2a
	Arnarfjörður	Date Mar. 2007	Page **1** of **2**
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 02 0 - 50 m**	Design AgG	Drawn AgG
	Coord. X: 307.454,22 Y: 594.278,89 Elev.: 80,81	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 02

Elev. m a.s.l.	Depth m	Description	Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc	GWT	Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5
80,81	0	The hole is located on the hillside above Rauðsstaðir. The inclination is 45°, towards N (10°). Steel casing of 81mm diameter down to 11,2m.	0						
	2		2						
	4		4						
	6		6						
	8	Top of the bedrock. From 11,2m NQ drilling rods, thin wall triple tube. Core diameter 50,2mm.	8						
74,2	10	**Porphyritic basalt** Grey, extremely hard. Relatively big plagioclase phenocrysts, up to 15-20% of the rock.	10		69	13/0/0/0			
	12	The rock is highly jointed, the core consists of short stumps, some with a pattern of thin black veins of joints, healed with black clay. ~15% plagioclase phenocrysts, up to 8mm. K-1 K-2	12	R	87	25/0/0/0			
	14		14		95	66/23/0/0			
70,3		Tectonized rock. Probably fault breccia. Small pieces of rock fragments from the basalt layer. All joint planes (surfaces) coated with light brown clay.		N	89	24/0/0/0		16,00m	
	16		16		73	33/19/0/0			
68,9		Probably another porphyritic basalt. 4 / 15,4 kN / 96,4 MPa 15 / 56				**43/9/0/0**			
	18	Medium grey, very hard and brittle. Small plagioclase phenocrysts (<5mm) up to 10%. Hard basalt with micropore flow banding. Frequently jointed, joints randomly spaced, rough, undulating, coated with black clay.	18		**77**	$Q=\frac{43}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$			
	20		20		90	***Qc = 2-5***			
						67/11/0/0			
		Porous and vesicular, vesicles coated or filled with dark grey clay. K-2 K-			89	71/0/0/0			
65,4	22	Sediment, sandstone, dark red sandstone, weak rock. 3	22		88	37/0/0/0			
65,2		**Scoriaceous basalt** reddish grey-brown, medium strong rock, well compressed and consolidated. 14 / 28 / 7 / 6,0 kN / 31,2 MPa			80	78/53/38/0			
	24	Originally porous but voids filled with sediment infiltrations and zeolites forming compedent tunnelling rock.	24		83	68/29/0/0			
		Scoriaceous basalt, very well pressed and consolidated, unclear boundary.							
	26	**Porphyritic basalt,** medium dark grey, hard and strong rock.	26		91	78/33/19/0			
		Small plagioclase phenocrysts approx. 15%, pattern of tectonized rock recemented with block clay.							
	28	Vesicular zone, vesicles up to 15 mm approx. 10-15% of rock mass, coated with block clay.	28						
		14 / 38 K-3			100	77/16/0/0			
	30	6 / 16,3 kN / 103 MPa K-4	30	N					
		More dense porphyritic basalt, hard and brittle rock, highly jointed, joints rough, undulating, coated with black and brown clay.							
	32		32		100	59/11/0/0			**0,15 LU at 6,2 bar**
						73/28/16/0			
	34		34		**94**	$Q=\frac{73}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$			
		21 / 52				***Qc = 4-8***			
	36	The basalt is vesicular near the base. Approx. 10-15% ves. < 20 mm, coated with black clay. 5 / 23,4 kN / 159,5 MPa	36		100	78/36/36/0			**> 20 LU ? ? ? ?**
54,1	38	**Scoriaceous basalt** 11 / 18 K-4	38		82	58/0/0/0			
		Brownish red, medium strong rock, well compressed and consolidated, forming relatively compedent tunnelling rock. 4 / 1,8 kN / 7,3 MPa			95	32/21/0/0			
	40		40						
		17 / 21							
		Not very obvious layer contact. 6 / 2,9 kN / 13,0 MPa			100	85/73/0/0			
	42	**Intermediate tholeiite-porphyritic basalt**	42						
		Light grey, very hard, strong basalt.							
	44	Vesicular, approx. 10% large vesicles, coated with black and grey clay, slightly 45 micropore flow banded.	44		92	61/34/0/0			
	46		46	N	**96**				
		Intensely jointed and crushed rock, joints rough undulating, coated with brown clay.			90	20/0/0/0			
	48	More compedent grey basalt, frequently micropore flow banded and jointed, joints rough undulating, coated with black clay and filled with grey-greenish clay. K-5 K-6	48		100	82/18/0/0			
		4 / 21,3 kN / 142,1 MPa 18 / 55							
	50		50						

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd	Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project	JFS-73	Drwg. A-2b
	Arnarfjörður	Date Mar. 2007	Page **2** of **2**
Empl. VEGAGERÐIN	**Corehole ARN - 02 50 - 76,8 m**	Design AgG	Drawn AgG
	Coord. X: 307.454,22 Y: 594.278,89 Elev.: 80,81	Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006

Description of corehole ARN - 02

50 – 58 m

Tholeiite-porphyritic (intermediate) basalt
Medium grey, hard and strong basalt with frequent micropore flow banding. Frequently and randomly jointed, joints rough undulating coated with dark grey stiff clay.

16 / 59
5 — 23,8 kN — 162,8 MPa

Coreloss at the boundary - Possibly open permeable joints

K-6 / K-7

58 – 70 m

Scoriaceous basalt
Red brown, very vesicular, medium strong basalt, vesicles <= 20 mm approx. 15-20% almost empty or coated with light green clay.
Green drilling flush water.

Very vesicular/ scoriaceous basalt, dark grey, medium strong, vesicles approx. 15-20% almost empty or coated with dark greyish, hard clay.

4 — 7,0 kN — 37,5 MPa

15 / 34

Porphyritic basalt
Dark grey, very hard and strong rock with scattered large vesicles. Moderately jointed, joints rough undulating, coated with black, hard clay.

Porphyritic basalt, dark grey, strong, with large vesicles approx. 15%. The vesicles are almost empty or coated with blueish green, hard clay.

10 / 55

K-7 / K-8

70 – 76,8 m

Scoriaceous porphyritic basalt
Dark grey, strong, very vesicular and porous, pores and vugs up to 20%, most of them are empty. The rock looks very fresh and permeable, voids only coated with greenish and black clay.
Porous, moderately jointed rock.

K-8 / K-9

6 — 1,5 kN — 5,7 MPa

9 / 15

Bottom of the hole at 76,8 m depth 22 sept. 2006.

Depth	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
50	98	62/35/18/0	
52		**62/38/12/0**	
	99	$Q = \frac{62}{9\text{-}10} \times \frac{2\text{-}4}{2\text{-}3} \times \frac{1}{1}$	***Qc = 3-7***
54		73/62/47/0	
56	98	74/36/20/0	
58	78	0/0/0/0	
	0	0/0/0/0	
60	77	17/0/0/0	
	80	56/0/0/0	
62	**86**		
	98	**58/18/0/0**	
64		70/29/0/0	
	97		***Qc = 3-6***
66		78/42/0/0	
68	97	60/0/0/0	
70	100	83/22/0/0	
72	93	76/38/22/0	
		74/40/11/0	
74	**95**		
	97		***Qc = 4-8***
76		73/43/0/0	

GWT

Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5

> 20 LU ? ? ? ?

> 50 LU ?

Elev. m a.s.l.	Depth m
39,8	58
37,7	60
36,3	62
26,5	76

Jarðfræðistofan ehf / JFS Geological services Ltd

Empl. VEGAGERÐIN

Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project

Drangar

Corehole DYR - 01 0 - 50 m

Coord. X: 306.865,00 Y: 599.282,46 Elev.: 126,93

JFS-73 | Drwg. A-3a

Date March 2009 | Page 1 of 3

Design AgG | Drawn AgG

Driller Alvarr/ SMOY | Drilled Sept. 2006

Elev. m a.s.l.	Depth m	Description of corehole DYR - 01	Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc	GWT	Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5
126,93	0	The hole is located on a steep slope. The hole is inclined 45° from vertical into the slope (towards south 180°). Casing 3" to 6 m depth.	0					2,1m	
	2		2						
	4	NQ (thin wall) drilling rods, triple tube. Core diameter 50,02mm.	4						
123,04	6	**Tholeiite basalt** Fresh grey, very hard and strong. Moderately to highly jointed in the upper part, more massive in the lower part. Joints rough, undulating, and coated with light yellow brown clay. Small vesicles approx. 2-4% coated and sometimes filled with black clay.	6	N	46	16/0/0/0			
	8		8		95	30/0/0/0			
					100	64/0/0/0			
	10	6 / 21,8 kN / 148,2 MPa; 12 / 57 K-1 K-2	10		100	56/32/17/0			
118,44	12	At 12-15m depth the core is highly broken and joint surfaces are coated with light yellow brown clay.	12	R	**92**	**43/16/6/0**			
					100	43/11/0/0			
116,68	14	Decreased joint frequency. Joint surfaces rough, undulating, and mainly coated with thin dark clay. K-2 K-3	14			$Q=\frac{43}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 2-5***		
	16	10 / 57 **UCS-137** 5 / 21,0 kN / 141,4 MPa	16		98	63/28/17/0			
	18	K-3 K-4	18	N	100	66/32/0/0			
113,21	20	Intensely jointed and crushed basalt. Joint surfaces undulating, and coated with brown and black clay (chlorophaeite).	20		100	0/0/0/0			
					100	0/0/0/0			
	22	Scoriaceous basalt, purple grey, strong basalt.	22		56	16/0/0/0			
111,20					100	63/0/0/0			
	24	**Sediment, claystone/siltstone** Orange brown, very weak claystone/siltstone. The rock breaks into short stumps and slices during drilling. Waxy clayey surface. The colour turns to dark red at 23 m depth, claeyous with vaxy surface. Swelling claeyous rock K-4 K-5	24		86	0/0/0/0			
	26		26		47	0/0/0/0			
107,84	28	Yellow brown tuffaceous claystone. Rich in pumice fragments. Very weak rock, clayey with waxy surface on core and joints. Swelling claeyous rock	28		**63**	**3/0/0/0**			
					47	6/0/0/0			
	30		30			$Q=\frac{3}{6\text{-}9}x\frac{1\text{-}2}{3\text{-}4}x\frac{1}{5}$	***Qc = 0,05-0,2***		**4,4 LU at 1,8 bar**
	32	K-5 K-6	32		83	4/0/0/0			
102,75	34	Core loss near the base.	34		62	0/0/0/0			
		Scoriaceous basalt, dark grey, porous with vesicles and vugs, medium strong basalt. Approx. 20% vesicles, filled with black clay. One vug with large and beautiful chabazite crystals.			100	16/0/0/0			
					100	**47/14/0/0**			
101,47	36	**Porphyritic basalt** K-6 K-7	36		100	26/0/0/0			
		Medium grey, very strong basalt with occasional scattered vesicles filled with black clay.		R	100	60/36/0/0			
	38	6 / 17,9 kN / 116,9 MPa; 10 / 56 **UCS-117 UCS-138 UCS-189** Moderately jointed, joints rough, undulating, and coated with brown hard clay.	38		**100**	$Q=\frac{47}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 2-5***		
					100	67/23/0/0			
98,79		Welded contacts			100	60/0/0/0			
	40	**Basaltic dyke** K-7 K-8 Medium grey, very hard but intensely jointed basalt. Partly cemented with zeolites and black clay.	40		100	24/0/0/0			
					100	**16/0/0/0**			**8,3 LU at 1,9 bar**
					100	15/0/0/0			
97,13	42	Sharp contact.	42		100	0/0/0/0			**4,1 LU at 7 bar**
		Sediment, claystone/siltstone Brown, tuffaceous, very weak sediment. Breaks into small fragments during drilling. Waxy surface on the core, swelling claeyous rock.			95	0/0/0/0			
					98	**0/0/0/0**			
		Sharp contact.			100	0/0/0/0			
95,68	44		44		100	0/0/0/0			
		Porphyritic basalt K-8 K-9 Medium dark grey, very strong basalt. Vesicular approx. 15-20% in the uppermost 2m, then more dense.		N	100	78/72/50/0			
	46		46			67/29/17/0			
		Moderately jointed but many joints healed with zeolites forming white thin veins. 13 / 36; 7 / 11,1 kN / 66,1 MPa			100	**81/48/34/0**			
	48		48		**100**	$Q=\frac{81}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	***Qc = 4-9***		
		The basalt is porous near the base but most vesicles and pores filled with zeolites. K-9 K-10		A	100	97/60/46/0			
	50		50						

Jarðfræðistofan ehf / JFS Geological services Ltd

Empl. VEGAGERÐIN

Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project

Drangar
Corehole DYR - 01 50 - 100 m

Coord. X: 306.865,00 Y: 599.282,46 Elev.: 126,93

JFS-73 | Drwg. A-3b | Date March 2009 | Page 2 of 3 | Design AgG | Drawn AgG | Driller Alvarr/ SMOY | Drilled Sept. 2006

Description of corehole DYR - 01

50 — Porphyritic basalt, grey, strong, very porous.

90,87 / 90,55 — Sediment, claystone, brown, weak, tuffaceous.

52 — Porphyritic basalt
Grey, strong, porous basalt. Approx. 20% vesicles, filled with zeolites. The basalt is porous and scoriaceous but overall very competent tunneling rock with moderate alteration minerals cementing the rock mass.
6 — 5,3 kN — 26,8 MPa — 10 / 33
K-10 / K-11

54

56

58 — K-11 / K-12

60 — 14 / 37 — 5 — 6,2 kN — 32,7 MPa
The basalt is a thick compound flow with scoriaceous zones, but with no obvious layer contacts. Very competent tunneling rock.
UCS-41

62 — The basalt is well filled with zeolites, mainly large chabazite crystals.
K-12 / K-13

64

66 — **UCS-54 UCS-54 UCS-58**
6 — 7,3 kN — 40,0 MPa — 11 / 50
K-13 / K-14

68

70

76,73 — Scoriaceous basalt
72 — Medium dark grey, strong. Very well compressed and consolidated forming very competent tunneling rock.
K-14 / K-15
8 — 5,2 kN — 26,4 MPa — 14 / 29

74

73,47 — Possibly layer contact.

76 — Scoriaceous basalt - olivine basalt
Strong, rather porous and vesicular basalt. Vesicles up to 20%, filled or half-filled with zeolites. Scattered joints filled with zeolites.
K-15 / K-16

78

71,07 — Olivine basalt
80 — Very vesicular, all vesicles half-filled or filled with zeolites.
10 — 6,6 kN — 34,9 MPa — 15 / 33
K-16 / K-17

82 — Scoriaceous basalt, vesicular, vesicles and vugs half-filled or filled with zeolites.

68,10 — Tholeiite basalt
84 — Medium grey, very strong basalt. Network of thin black veins of joints, healed with black clay. Scattered joints irregularly spaced, rough, undulating, and often filled with zeolites. Micropore flow banding
Competent tunneling rock.
6 — 19,3 kN — 127,4 MPa — 15 / 55
K-17 / K-18

86

88

90 — Black stripes of micropore flow bandings filled with black clay.
UCS-54
5 — 19,9 kN — 132,6 MPa — 14 / 54
K-18 / K-19

92

94 — K-19 / K-20

59,61 — Scoriaceous basalt
96 — Medium grey, strong basalt. (Porous and) vesicular, up to 20%, almost all vesicles filled with zeolites. Large chabazite crystals in the largest vugs.

98

100 — 6 — 6,5 kN — 34,6 MPa — 15 / 42
K-20 / K-21

Depth m	Rock column	Core %	RQD % 10 / 30 / 50 /100	Qc
50	A	100 100	0/0/0/0 0/0/0/0	**0/0/0/0**
52	N	100	87/30/0/0	
54		100	92/61/0/0	
56		93	71/27/27/0	
58		**99**	87/60/46/46	
60	N	100	**82/46/21/6**	$Q=\frac{82}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$ ***Qc = 8-9***
62		100	88/69/41/0	
64				
66	N	100	83/50/36/0	
68		100	80/42/0/0	
70	N			
72		98	82/52/26/0	
74		100	75/26/0/0	
76		100	83/37/17/0	
78				
80	N	100	88/49/26/0	
82		**100**	**90/66/35/7** $Q=\frac{90}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	
84		100	***Qc = 5-10*** 73/43/18/0	
86	N	100	85/57/34/34	
88				
90		100	83/64/23/0	
92		100	95/55/26/0	
94				
96		100	96/94/63/0	
98	N	100	100/97/39/0 $Q=\frac{90}{9\text{-}10}x\frac{2\text{-}3}{3\text{-}4}x\frac{1}{1}$	
100			***Qc = 5-10***	

GWT — Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5

1,1 LU at 2,1 bar

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd

Empl. VEGAGERÐIN

Arnarfjörður - Dýrafjörður - Tunnel Project

Drangar
Corehole DYR - 01 100 - 105,6 m

Coord. X: 306.865,00 Y: 599.282,46 Elev.: 126,93

JFS-70	Drwg. A-3c		
Date March 2009	Page **3** of **3**		
Design AgG	Drawn AgG		
Driller Alvarr/ SMOY	Drilled Sept. 2006		

Description of corehole DYR - 01

Scoriaceous basalt
Less scoriaceous, more vesicular. Small vesicles approx. 20%, half-filled or filled with zeolites. 12/45
(Very competent porous tunneling rock.
.

K-21
K-22

Core % 100 / 100

RQD % 10 / 30 / 50 /100: 100/86/47/0 ; 100/83/58/36

Bottom of the hole at 105,6m (27th Sept. 2006).

Elev. m a.s.l. 52,26

Depth m: 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150

Rock column | Core % | RQD % 10 / 30 / 50 /100 | Qc | GWT | Perm. (LU) 2,5 5,0 7,5

Arnarfjörður - Dýrafjörður

Aðstæður til jarðgangagerðar
milli Rauðsstaða og Dranga

Viðauki B

Ljósmyndir af borkjarna

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008
Unnið fyrir Vegagerðina

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 1 og 2 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 3 og 4 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 5 og 6 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 7 og 8 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 9 og 10 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 11 og 12 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 13 og 14 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 15 og 16 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 17 og 18 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 19 og 20 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 21 og 22 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 23 og 24 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 25 og 26 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 27 og 28 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 29 og 30 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 31 og 32 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 33 og 34 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 35 og 36 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 37 og 38 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 39 og 40 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 41 og 42 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 43 og 44 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 45 og 46 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 47 og 48 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 49 og 50 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 51 og 52 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 53 og 54 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 55 og 56 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 57 og 58 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 59 og 60 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 61 og 62 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 63 og 64 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 65 og 66 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-1 K- 67 og 68 af 68

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 1 og 2 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 3 og 4 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 5 og 6 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 7 og 8 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 9 og 10 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 11 og 12 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 13 og 14 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola ARN-2 K- 15 og 16 af 16

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 1 og 2 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 3 og 4 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 5 og 6 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 7 og 8 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 9 og 10 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-11 og 12 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-13 og 14 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-15 og 16 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-17 og 18 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-17 og 18 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K- 19 og 20 af 22

Arnarfj.-Dýrafj. - Veggöng - Hola Dyr-1 K-21 og 22 af 22

Arnarfjörður - Dýrafjörður

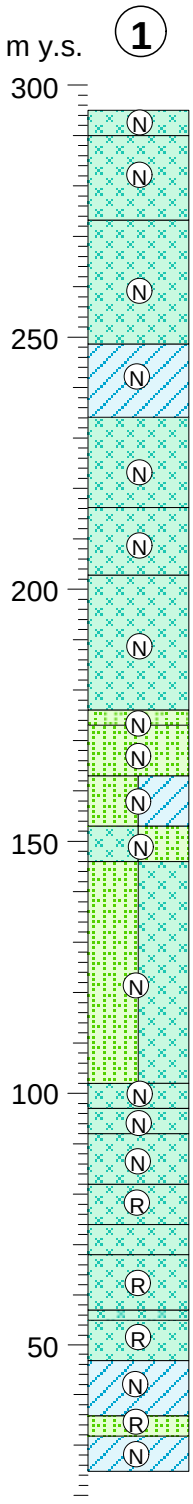
Aðstæður til jarðgangagerðar
milli Rauðsstaða og Dranga

Viðauki C

Jarðlagasnið í Dýrafirði og Arnarfirði

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008
Unnið fyrir Vegagerðina

Dýrafjörður Hvallátursdalsá



22 Liggur upp undir stóra hólinn í dalnum. E.t.v. efsta lagið í þykku þriggja laga seríunni. Þykkt líklega um 20 m.
Þétt massíft lag 7-8% plag.< 4-5 mm.
Kargahroði 1-2 m, mikið chab., rautt slitur

21 Þykkt massíft lag með þóleiít yfirbragð.
Þetta lag nær talsvert upp með ánni og er líkl. miðju þykka lagið í þriggja laga seríunni.
Rautt slitur.
Ofan af laginu sér inn á Hólinn með stóra steininum.

20 Þóleiít ættar og yfirbragð, áberandi straumfl.,
stórir stuðlar, 2-3 m en mikil lárétt kleyfni, mikið af smáum chab. ofan til + lítilsháttar ópall.

RML 0,1 m vel smlímt og sterkt.

19 Hroði efst 2 m.
Þétt, dulkornótt, týpískt þóleiít, áberandi straumfl. 0=0,5-1,5 m, blöðrótt efst með smáa chab.

Hroði efstu 3-4 m, mikið chab. rautt.

18 Plag.dílar, misstórir 10-15%, ól.basalt útlit.
2 m kargi, RML <0,2 m.
x

17 Mikið massíft lag er falið undir skafli. 0=1-3 m, ól.basalt útlit, mikið chab. og ópall neðst í karga, einnig efst í 2 m karga.
Rautt slitur <0,1 m.
x

10% plag. < 5 mm, ferskgrátt, porous, mikið chab. og ópall neðst í laginu í blöðrum ofan til.

16 Dílamagn er breytilegt, allt að 20%.
Áberandi lag frá vegi séð efst í gilinu (og stóri skaflinn er ofan til á þessu lagi).
E.t.v. beltun í laginu neðst, hefur verið tekið sem fleiri lög áður.x
Kargahroði 1 m, rautt slitur.

15 Ferskgrátt, porous, heillegt 0=0,5-1 m, mikið chab. í botni lagsins en annars ferskt. RML 0,2-0,3 m.

14 Gróft í broti, stórstuðla 0=1-3 m, massíft lag, kikið chab neðan til, kargabelti 0,5 m.
Myndar efsta forrbera sem sést í ánni frá brúnni á Hvallátursdalsá.
Kargahroði, sambrædd skil efst.

13 Þétt, fínkorna, smásprungið 0=0,3-0,5 m, ljósgrátt, köntuð veðrunarform, þól. útlit.
Frauðk. efstu 2 m með mikið chab., gjallhroði efstu 0,5 m, sambrædd skil.

12 3-4% smáir plag.dílar, massíft lag, dílar samsettir px. og plag., lítilsháttar chab.
Rauðleitt slitur, kargi 2 m.

Smáir plag. 3-5% líkist þól. í útliti 0=0,5-1,5 m Sterklegt, áberandi lag.

11 x
Fossberi í háum fossi, mikið chab.
x
x
x
RML 0,2 m.

10 Frauðkennt, 7-8% plag., mjög kargakennt.

9 Frauðkennt. Gangur 4 m, 280° 100m frá gangi í lagi 6.

8 Smáir plag. 5% fremur smáspr. 0=0,5 m, líkist þól. í útliti, sambrædd lagmót, gjall.
RML 0,2 m.

7 Belti, 15% stærri plag., morkið, massíft lag 0=2 m.

6b Lagið er eins og beltuð dyngja, belti í 68 m og 71 m. Smádílótt, sterklegt basalt, mikið holufyllt með chab.
Gangur 5 m br., 280°stefna á innanvert Kjaranstaðahorn.

6 5-8% plag.dílar, massíft lag með mjög stórgert spr.net 0=1-4 m.

5 2 m þykkt næst ánni og þykknar til vesturs, mikið chab., gjallhroði milli 5 og 6, mjög gott jarðgangaberg.

4 Set gulbrúnt túff 0,2-0,4 m, velkt og molnar úr því, skúti bylgjast upp og niður yfir óslétt yfirborð neðra hrauns.
5-8% smáir plag., ól. basalt útlit. Frauðkennt í efstu 2 m með mjög miklu af stórum chab.xx

3 Efsti kargi 3 m, sambrætt við næsta lag, ekkert set.

2 Er í neðsta fossbera. Straumfl. týp.þól., fersklegt, hart 0=1 m.

1 Dökkt, frekar morkið 0=0,4 m, chab. skán í blöðrum. Þéttur kargi efst, ekki millilag.
Slitrótt RML 0-0,2 m.
Smáspr. 0=0,3-0,5 m, hart og fersklegt. 3 m kargi efst.

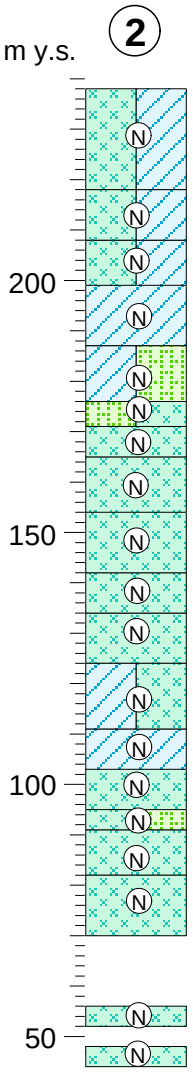
Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Hvallátursdalsá Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		D - 1
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Dýrafjörður

Botn



Dýrafjörður Vesturhlíð gegnt Botni

19 Myndar klettabelti framan í hjalla.
Er líklega um 25-30 m þykkt.
Í þessum lögum er skriðuhula undir Drangatindi.

4-5% smáir plag. dílar. Þól. ytra útlit. Dálítið straumfl., 0=1-2,5 m, en smáspr. vegna veðrunar.
Rautt slitur.

18 5% smáir plag. dílar. Mjög smásprungið, kantað þól. útlit.
Kargi 2-3 m. Rautt slitur.

17 5% plag. dílar. Smásprungið 0=0,5-1 m. Straumfl. þunnar flögur. Neðsta lagið í þriggja laga seríu.

16 1-3% smáir plag. dílar. Smásprungið ofan til, straumfl. við yfirborð. 0=1-2 m.
Mikið sprungið ofan til. Rautt slitur.

15 Dílalaust, dökk-blágrátt í broti, 0=1-2 m.
Rautt slitur. 3-5% smáir plag. dílar. 0=1-1,5 m. Massíft, mikið chab.

14 RML 0,2 m. Rautt slitur.

13 Mikið chab. ofan til, 0=2-3 m. Rautt slitur og samofið berg um lagmótin.
7-8% plag. dílar. Ól. basalt ættar. Sterklegt, massíft, líklega efsta lagið í þriggja laga seríunni.

12 5% plag. dílar. Mjög massíft og mikið lag. Líklega miðju lagið í þriggja laga seríunni.
Rautt slitur.

11 7-10% plag. dílar. Mjög massíft lag. E.t.v. neðsta eða miðju lagið í þriggja laga seríunni.
Rautt set, sandst. 0=0,1-0,2 m

10 12-15% plag. dílar. Eins og neðra lagið.

9 Blöðrótt belti, rautt slitur, mjög mikið thomsonít og chab., e.t.v. sama lagið áfram.
12-15% áberandi kringlóttir plag. dílar < 5 mm. Mjög massíft lag.

8 Mikið af holufyllingum ofan til. Rautt slitur.
5% smáir plag. dílar. Þóleiít ytra útlit. Áberandi straumfl. á yfirborði. Kubbar.
Rauður sandsteinn 0,1-0,2 m.

7 Þétt, hart, straumfl., týpískt þóleiít útlit. Mikið flögótt veðrun.
Rautt slitur.

6 10% smáir plag. dílar. Ól.basalt ættar, mikið chab., gott jarðgangaberg.
Rautt slitur.

5 Beltað með miklu chab., mjög álitlegt jarðgangaberg.

4 >15% plag., áberandi dílar, e.t.v. um 20% > 5 mm. Mjög stórblokkað, 0=2-3 m. Massíft, blöðrótt með miklu chab. ofan til, kargabelti.
Kargabelti með miklu chab.

3 Í 77 m eru kargaskil, beltað með miklu chab. í beltum. 7-10% plag. dílar, ól. basalt ættar.
Dökkt, ummyndað, mjög sterklegt lag er í neðstu, breiðu flúðunum. 7-8% plag. dílar. Mjög massíft að sjá
Klettur innan við læk.
Eyða í urð í læknum.

2 10% smáir plag. dílar. Ól. basalt ættar, dökkt, morkið, vel holufyllt.
Eyða í urð í læknum.

1 7-10% plag. dílar. Sterklegt, gott jarðgangaberg.

Sniðið liggur meðfram læk sem rennur í Botnsá skammt innan við brúna.

Skýringar / Legend

- Þóleiítbasalt / Tholeiite basalt
- Ólivínbasalt / Olivine basalt
- Dílabasalt / Porphyritic basalt
- Basalt - Andesite
- Lagmótakargi / Scoria - Scoriaceous bsalt
- Setbergslög (fínkorna) / Sedimentary interbeds (fine grained)
- Setbergslög (grófkorna) / Sedimentary interbeds (coarse grained)
- Berggangur / Dyke intrusions (subvertical)
- Misgengisbreksía / Fault breccia

Segulstefna bergs / Rock magnetization
Normal / Reverse / Anomalous

Ⓝ/Ⓡ/Ⓐ Field measurements
● ○ ◐ Laboratory measurements

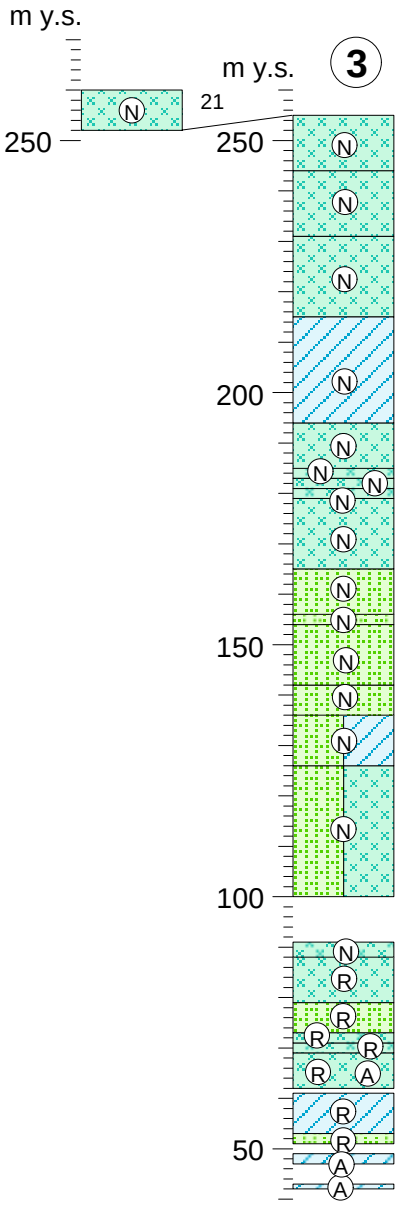
Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services		**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73
VEGAGERÐIN		**Dýrafjörður Suðurhlíð gegnt Botni Jarðlagasnið**	Febr. 2008
Kvarði	Hannað ÁgG		Teikning
	Teikn. ÁgG		
	Yfirfarið GE		**D - 2**
	Samþ.		

Dýrafjörður

Drangar



Dýrafjörður Drangar

Innri lækur fram úr Bæjarhvilft

Efsta lagið í þriggja laga syrpunni, myndar hjalla í 255-260 m hæð, þessi lög eru efst í Lambadalshorni í stefnu 0°, halli þangað er 4° upp. Strik mælt 70-250° frá læk í Bæjarhvilft á hlíð innan við Hvallátursdal.

Eyða 255-257 m, förum inn hjalla að innri læk úr Bæjarhvilft. Svipað næstu lögum fyrir neðan.

20 7-10% plag.dílar, þykkt og mikið lag.
Rautt slitur, mikið chab. efst.

19 7-10% plag.dílar, áberandi og sterklegt lag.
Blöðrótt og smáspr. í efstu 3-4 m, mikið chab.
Rautt slitur

Gangur 6 m stefnir á hús í Lambadal 330°.

Þetta er neðsta lagið í þriggja laga syrpunni. Í neðsta beltinu eru >10% dílar en ofar eru 5- 7% plag. dílar.

18 8-12% plag. dílar. Neðst er 2 m belti, svo massíft þykkt lag θ=0,5-1,5 m.
Slitrótt RML 0,1 m.
Kargi og smásprungið efstu 3 m.

17 Straumflögótt týpiskt þóleiít, fersklegt, θ=1-3 m, en talsvert flögótt á yfirborði.

RML 0.1 m
Dyngja, fjögur belti, 7-15% smáir plag. dílar, massíf lög úr álitlegu jarðgangabergi.

16 θ=0,5-1,5 m, rautt slitur.
Kargahroði efst 1-2 m, með miklu chab. samlímd lagmót án sets.

15 10% smáir plag.dílar, massíft lag, θ=1-3 m.
Kargahroði efst 1 m. RML 0,1-0,2 m.

14 Míkróblöðrótt, 0=1-2 m, massíft lag, samsett úr 2 beltum, um miðju er blöðrótt belti með miklu chab.
2 m kargabelti, rautt slitur.

13 Rauðleitt, blöðrótt belti 0,5 m.
Gróft í broti, míkroporous, mikið chab. ofan til.

12 Lagamót víða ógreinileg, blöðrótt belti, rautt. Dökkt í broti, þykknar suður, stakir plag. dílar.
Rautt slitur.

11 Aukalag norðantil í gili er ekki í þessu sniði. Blöðrótt ofan til, mikið chab.
Dökkt í broti, θ=1-2 m, sambrætt belti.
Rautt slitur + RML 0,05-0,3 m.
Kargahroði efst ca. 3 m með chab. í blöðrum.

10 3-5% smáir plag. dílar. Köntuð veðrunarform, straumfl.
þóleiít útlit en gróft í broti. θ=0,3-1 m, millibasalt á alla vegu.

RML >2 m

9 10-15% plag., blöðrótt, mjög mikið holufyllt, mest chab. < 4 mm + thomsonít.

8 Thomsonít er fyrst inni á blöðruveggjum, síðan kemur chab.

7 Millibasalt, þétt neðan til, blöðrótt með chab. ofan til

6 <10% smáir plag. dílar, θ=0,5-1,5 m, beltaskil með chab., rautt slitur.

5 >10% smáir plag. dílar, beltaskil með miklu chab.

4 Smáir plag. <10%, þóleiít útlit, θ=1-1,5 m, blöðrótt ofan til, mikið chab.

3 Þétt, hart, θ=0,5-1 m. Köntuð veðrunarform, týpiskt, fersklegt þóleiít.

2 Rauðbrúnt, lítur út eins og lag 2 í Hvallátursdalsá, lárétt straumfl., gróft í broti, frauðk. efsti 1 m.

1 Tvær smá opnur í lækjarfarvegi, θ=0,3 m. Eyða á milli.

Skammt ofan við brú á veginum fyrir Dýrafjörð.

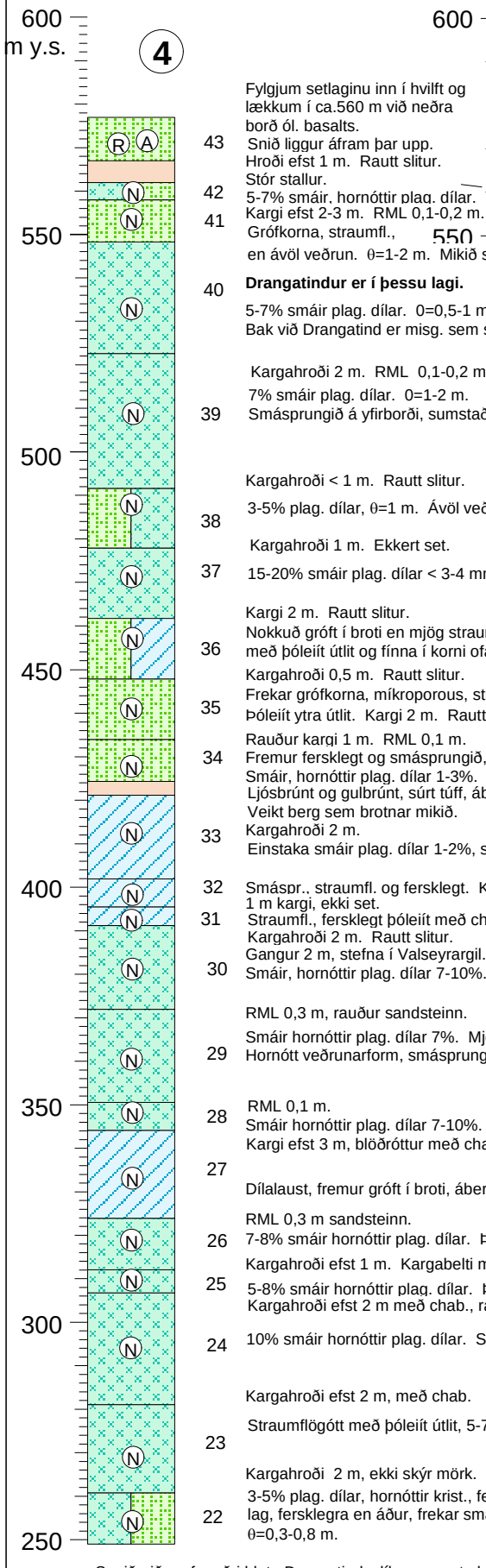
Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

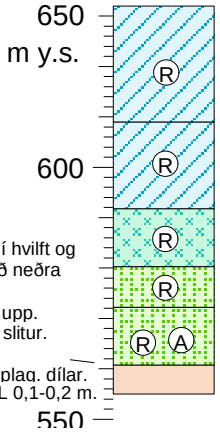
Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Drangar - Bæjarhvilft Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		
	Yfirfarið	GE		D - 3
	Samþ.			

Dýrafjörður

Drangatindur



Stórahvilft



Syðst í skál eru 5 lög ofan á.
Sýndarhalli 3,5° í N meðfram hrygg að Drangatindi.

47 Þykkt lagsins er óviss >20 m.
Aðeins gróft, straumfl., mjög þykkt og mikið massíft lag, a.m.k. > 20 m.

46 Kargahroði 2 m. Rautt slitur.
Stakir smáir plag. dílar 3%, misdílótt. 0=1-3 m.
Stórar blokkir, en smásprungið á yfirborði.

45 Hroði 1-2 m. Rautt slitur.
Ólivín basalt ættar, smáir plag. dílar 7-8%.
Smásprungið ofan til með týp.ól. basalt útliti.

44 Óljós kargaskil. 3-5% smáir plag. dílar, gróft í korni,
smásprungið á yfirborði, en líklega nokkuð stórstuðlað, lóðréttar gasblöðrur.
Smásprungið, gróft í broti og aðeins ummyndunarlegt. Kúluveðrun neðan til
líklega mjög basískt. Er í skörðótta hryggnum innan við slétta kaflann.
Brúnt túff 2,5 m, ljóst, súrt vikurband 0,5 m, brúnt, ljóst túff 2 m.

Fylgjum setlaginu inn í hvilft og
lækkum í ca.560 m við neðra
borð ól. basalts.

43 Snið liggur áfram þar upp.
Hroði efst 1 m. Rautt slitur.
Stór stallur.

42 5-7% smáir, hornóttir plag. dílar.

41 Kargi efst 2-3 m. RML 0,1-0,2 m.
Grófkorna, straumfl.,
en ávöl veðrun. θ=1-2 m. Mikið sprungið við yfirborð vegna straumfl.t set.

40 **Drangatindur er í þessu lagi.**
5-7% smáir plag. dílar. 0=0,5-1 m tiltölulega smásprungið.
Bak við Drangatind er misg. sem stefnir á Lambadal, sig 4 m að austan.

Kargahroði 2 m. RML 0,1-0,2 m.
7% smáir plag. dílar. 0=1-2 m.

39 Smásprungið á yfirborði, sumstaðar sést straumflögun, en það eru ávöl veðrunarform.

Kargahroði < 1 m. Rautt slitur.

38 3-5% plag. dílar, θ=1 m. Ávöl veðrunarform. Gangur 80° 2 m, smá sprunga meðfram jöðrum.

Kargahroði 1 m. Ekkert set.

37 15-20% smáir plag. dílar < 3-4 mm, ljósgrátt, smádröfnótt lag, gæti þekkst á öðrum stað.

Kargi 2 m. Rautt slitur.
Nokkuð gróft í broti en mjög straumfl.

36 með þóleiít útlit og fínna í korni ofan til og er það nær týpískt þóleiít.

Kargahroði 0,5 m. Rautt slitur.
Frekar grófkorna, míkroporous, straumfl. með smáum hornóttum dílum 1-3%.

35 Þóleiít ytra útlit. Kargi 2 m. Rautt slitur. θ=0,5-1 m + straumfl., smásprungið á yfirborði.

Rauður kargi 1 m. RML 0,1 m.

34 Fremur fersklegt og smásprungið, θ= 0,5-1 m, kantað yfirborð og straumflögun.
Smáir, hornóttir plag. dílar 1-3%.
Ljósbrúnt og gulbrúnt, súrt túff, áberandi stallur, líklega sá sami og er 7-8 lögum neðan brúnar í Kjaransstaðahorni.
Veikt berg sem brotnar mikið.

33 Kargahroði 2 m.
Einstaka smáir plag. dílar 1-2%, straumfl., fersklegt, týp, þóleiít. θ=0,5-1 m.

32 Smáspr., straumfl. og fersklegt. Kargi 1 m efst.
1 m kargi, ekki set.

31 Straumfl., fersklegt þóleiít með chab. í blöðrum neðst < 2 mm
Kargahroði 2 m. Rautt slitur.
Gangur 2 m, stefna í Valseyrargil.

30 Smáir, hornóttir plag. dílar 7-10%. Misdílótt, köntuð veðrunarform, θ= 0,5-2 m.+ Massíft lag, chab. í blöðrum.

RML 0,3 m, rauður sandsteinn.
Smáir hornóttir plag. dílar 7%. Mjög þykkt og áverandi lag í efri brún í hvilftinni fyrir sunnan.

29 Hornótt veðrunarform, smásprungið, kantað á yfirborði en stórstuðlað. Talsverð straumflögun, þóleiískt ytra útlit.

RML 0,1 m.

28 Smáir hornóttir plag. dílar 7-10%. Ljósgrátt, porous, fersklegt sár θ=1 m.
Kargi efst 3 m, blöðróttur með chab., varla rautt slitur, en það roðnar.

27 Dílalaust, fremur gróft í broti, áberandi straumfl., týpískt þóleiít, smáspr. θ=0,5-1 m, en straumfl.

RML 0,3 m sandsteinn.

26 7-8% smáir hornóttir plag. dílar. Þóleiít útlit, straumfl., en ól. basalt innri gerð.

Kargahroði efst 1 m. Kargabelti með chab., ekki set.

25 5-8% smáir hornóttir plag. dílar. Þykkt massíft lag, θ=1-3 m, en víða smáspr.
Kargahroði efst 2 m með chab., rautt slitur < 0,1 m.

24 10% smáir hornóttir plag. dílar. Straumfl., hornótt veðrun en nokkuð gróft í broti. θ=0,5-1,5 m.

Kargahroði efst 2 m, með chab.

23 Straumflögótt með þóleiít útlit, 5-7% plag. dílar, smáspr. θ= 0,5-1,5 m.

Kargahroði 2 m, ekki skýr mörk.

22 3-5% plag. dílar, hornóttir krist., fersklegt lag, fersklegra en áður, frekar smáspr. θ=0,3-0,8 m.

Sneið niður af nyrðri hluta Drangatinds, líkega næsta lag við efsta lagið í læk undir Bæjarhvilft. Farið frá læk úr Bæjarhvilft inn undir Drangatind.

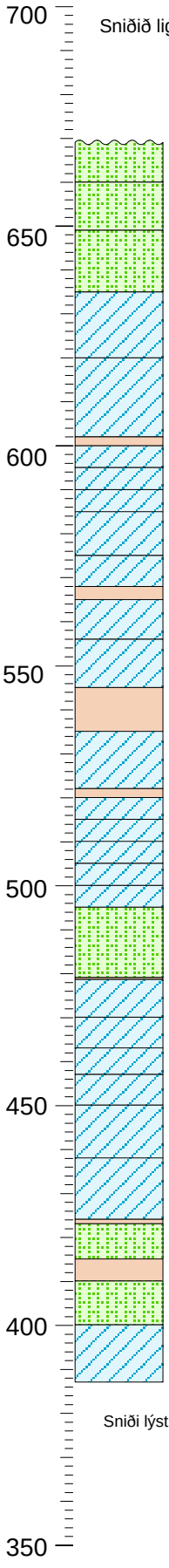
Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Drangatindur - Stórahvilft Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		D - 4
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Dýrafjörður

Grænanes



Sniðið liggur upp Tindafjall ofan við eyðibýlið Grænanes

15m Flögótt ólivíne basalt

15m

15m

Háu klettarnir efst i Tindafjalli

20m

25m

Nokkur þunn þól lög ~30m

10-15% plag. krist. 10mm
Súrt og bas. tuff

Fjölbreytt setberg (súr grunn massi) með rauða möl, gjallbombum og súru túffi

20m lag.
Þridílótt og líkist Andesíti tilsýndar
RML 2,0m.

60-70m _

Áberandi ryðgaðir ólivín dílar
Lagið lokar leiðinni eftir fjallshryggnum

RML 0,4m.
7-8% plag.

Þóleiít eða basalt-andesít

Þóleiít eða basalt-andesít

Ljósbrúnt túff.
Ólivíne basalt morkið mikið chab.
Brúnt _ túff.

Ólivínbasalt - Dyngjubasalt.

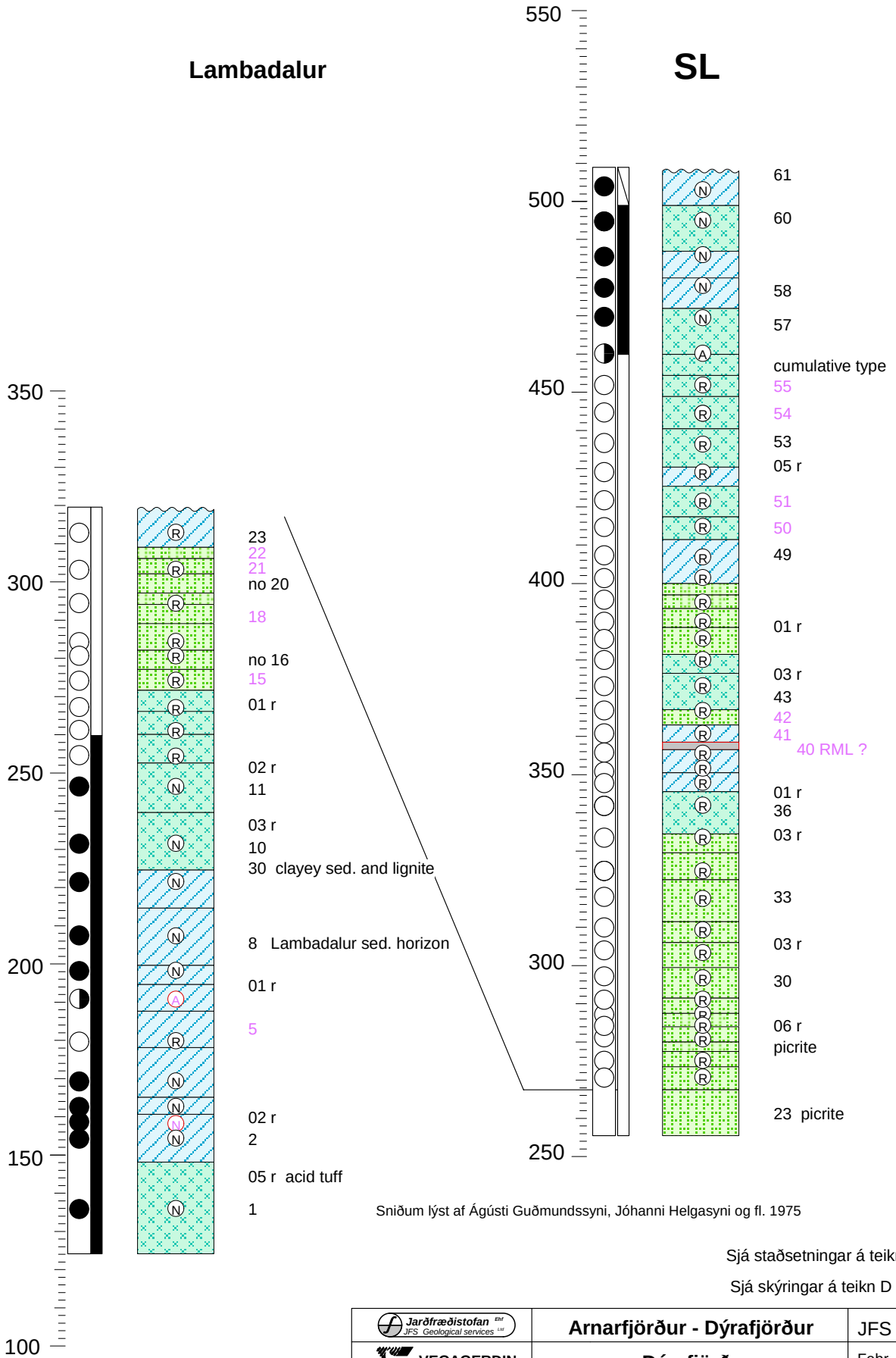
Sniði lýst af Ágústi Guðmundssyni 1989

Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Grænanes Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	HH/CAD		D - 5
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Dýrafjörður

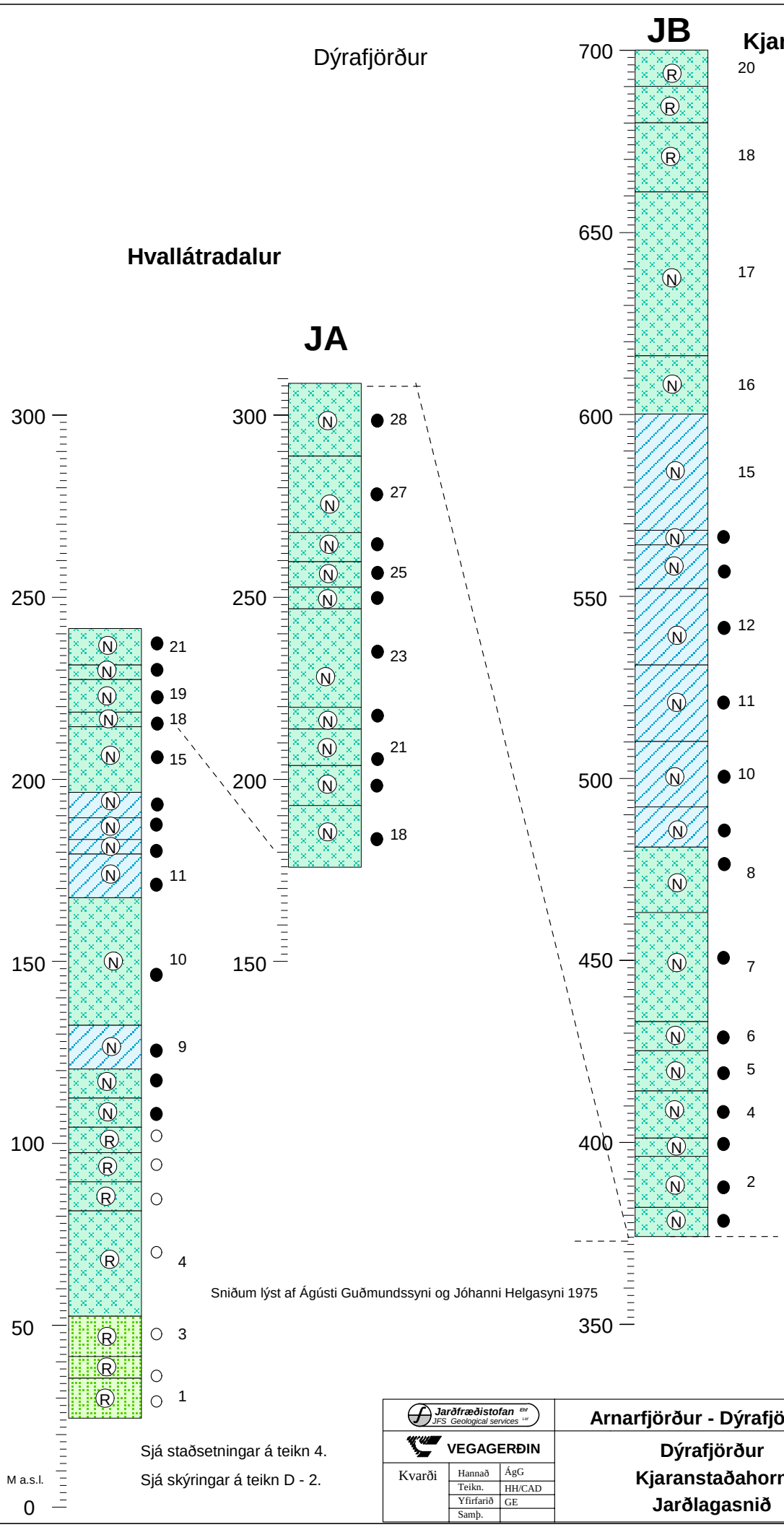


Sniðum lýst af Ágústi Guðmundssyni, Jóhanni Helgasyni og fl. 1975

Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Kjaranstaðahorn Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	HH/CAD		D - 6
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

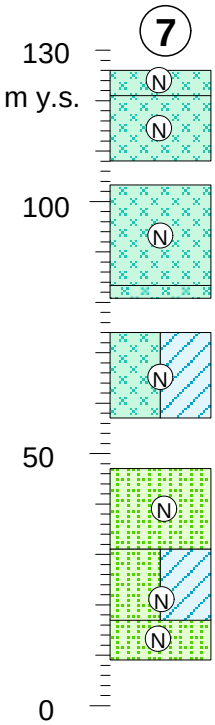


Jarðfræðistofan JFS Geological services ehf			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Dýrafjörður Kjaranstaðahorn Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	HH/CAD		D -7
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Arnarfjörður

Gljúfrá

Framhald sniðs 7 er upp fjallsöxl - sjá næstu síðu



10-15% plag. dílar < 5 mm, gróft í borti, köntuð veðrun.

7 Kargahroði 2 m, mikið chab. Rautt slitur

6 20% plag. dílar, gróft í broti og dálítið morkið, köntuð veðrun, smásprungið 0=0,5-1 m.

Hækkun vegna jarðlagahalla 5 m.

Eyða. Færsla inn gil, hækkun 5 m.

5 10-12% smáir plag.dílar < 5 mm. Köntuð veðrun, lítilsháttar straumflögun, 0=0,5-2 m stórar bergblokkir. Líklega dílasyrpan í 250 m y.s. við Dranga.

RML 0,2-0,3 m.

4 Ól. basalt ættar, rauðbrúnt, 10-15% plag.dílar.

Færsla. 5 m hækkun upp jarðlagahalla.

Rautt slitur.

3 1-3% smáir, hornóttir plag.dílar < 3 mm. 0=0,5-1,5 m, en straumflögótt og smásprungið á yfirborði.

Færsla. Hækkun upp jarðlagahalla 10 m.

RML 0,3 m.

Þétt, massíft, sterklegt lag. 0=2-3 m, kringlóttar blöðrur, blágrátt í broti.

2 Beltað ól. basalt, 2-3 belti.

Myndar fossbera í Gljúfurá. Þétt, massíft lag. 0=1-2 m, en smáspungið á yfirborði. Belti með miklu chab.

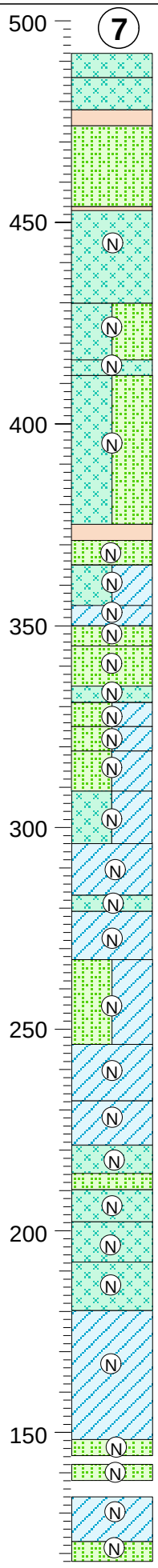
1 Beltuð dyngja, mikið chab., "mjúkt", gott jarðgangaberg. Ekki millilag.

Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Arnarfjörður Gljúfrá og Grjótárdalur Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		D - 8
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Arnarfjörður Gljúfurá



40 5-8% smáir plag.dílar. Ferskgrátt, seighart lag, ól.basalt ættar. Dökk morkin belti.

39 Týpiskt ól.basalt með 3-4% smáa plag.díla.

Lagskipt veikt túff að mestu leyti rauðbrúnt en með tveimur 0,2-0,3 m ljósum böndum.

38 Týpiskt ól.basalt. Þykkt massíft lag, 0=1-3 m, en köntuð veðrun. Lóðréttar gaspípur, gróft í broti.
Ferskt og míkroporous.

RML 1 m, leirkennt, veikt, hárautt túff.

Kargi efst 3-4 m.

37 7-10% smáir plag.dílar. Köntuð veðrun 0=1-3 m, en smásprungið við yfirborð.
Kargabelti í miðju lagi.
Mjög þykkt og massíft lag er efst í gilbrún utan við Hjallkárseyri.

36 Rautt blöðrótt efst 2 m. RML 0,3-0,4 m, hárautt túff.
Porous, massíft, seighart lag. Gott jarðgangaberg.

35 Rautt slitur.
7-8% smáir plag., seighart lag, gott jarðgangaberg.

Kargahroði efstur 3-4 m. RML 0,2-0,4 m.

3-5% smáir plag.dílar. Mikið ljósgrátt, massíft lag, gróft í broti.

34 Samsettir plag.og px., mest plag.

Rautt + gulbrúnt túff, mjög veikt set og smyrst miður.

33 Dökk-rauðbrúnt, leirkennt og veðrast í salla.
Stórar kringlóttar blöðrur, smásprungið, hroðakennt yfirborð.

32 10-15% smáir mjög áberandi plag.dílar, ávöl veðrun, mjög mikróporous. Kargi 2 m. RML 0,2-0,3 m.

31 Kargi 2 m. Rautt slitur. Straumfl., fersklegt, massíft, sterklegt lag. 0=0,5-2 m.

30 Kargahroði 1 m. Rautt slitur.

29 Dökkt, ummyndað, mikið chab., mjúkt, 0=1 m, gott jarðagangaberg.
Kargabelti, mikið chab. Misg. 20°, sig 4 m að NV. Straumfl., köntuð veðrunarf., chab. í blöðrum, 0=0,3-1 m.

28 RML 0,3 m. Hárautt veikt túff er etv. þykkara á öðrum stað. 7-10% smáir plag.dílar, dökkt og morkið.

27 Mjög straumfl., chab. í blöðrum, smáspr. 0=0,5-1,5 m. Köntuð veðrunarf., kargabelti, mikið chab.

26 Straumfl., þétt, smáspr. 0=0,5-1 m. Mjög straumfl., sprungið. Kargabelti 1 m, dökkt og morkið þar.

25 Kargi 1-2 m. Set 0,5 m, rautt túff.
Straumfl., köntuð veðrunarform, hart, smáspr. 0= 0,3-1 m. Kargi 2 m. Rautt slitur.

24 5% nokkuð áberandi plag.dílar < 5mm. Smásprungið 0=0,5-1,5 m. Köntuð veðrunarform.
Kargi 3-4 m. RML 0,3-0,5 m ljósrautt set.

23 2-3% smáir plag.dílar. Straumfl., hart og fersklegt.

22 5% plag.dílar, þóleiít útlit, straumfl. og mikið chab.
Kargi 1-2 m. Rautt slitur.

21 Þétt, massíft, straumfl. 0=1-1,5 m. Sterklegt, fersklegt í broti, blágrátt.
Mikið chab. efst í 2 m hroða.

20 3-4% plag.dílar, þétt massíft lag. Straumfl. 0=1,5-3 m.
Kargi 3 m. Ekki set.

19 Hart og þétt, 0=1-2 m en mikil straumfl.
Kargi 2-3 m. RML 0,3 m.

18 Hart, þétt týpískt þóleiít, 0=1-1,5 m, köntuð veðrun.
Kargi efst 1 m. Rautt slitur.

17 Mikið chab., ól.basalt legt, en köntuð veðrunarform, 0=0,5-1 m.
Rautt slitur.

16 5-8% plag., dökkt, morkið, týp.ól.basalt, mikið chab., gott jarðgangaberg. Mjúkt, ávöl veðrunarform.

15 Plag. dílar 5-7%, mikið chab. í blöðrum. Gangur 20°, 6 m, jaðrar falla þétt í grannbergið.

14 Smáir plag.dílar 5-7%, einst. px. innlyksa. Köntuð veðrunarform, 0=0,5-1 m. Kargahroði 1-2 m.
Kargahroði 1-2 m. Þóleiít útlit, lítið straumfl., fínkorna, ljósgrátt í broti.

13 7-8% smáir plag. dílar, köntuð veðrunarform, þóleiít útlit en meðalgróft í broti.

Kargi efst 4 m. Ekki millilag.

Týpiskt þóleiít útlit, straumfl., 0=1-1,5 m. Köntuð veðrunarform, massíft lag.

12 Rautt slitur.

11 Beltótt, meyrt, sambrætt, 0=1-1,5 m, traust jarðgangaberg.

10 Dökkt, smáir plag. dílar 5-8% < 3 mm. Gott jarðgangaberg, meyrt berg.
Eyða í skriðu.

9 Stakir plag. 1-3%, straumfl., köntuð veðrun, 0=0,5-1 m. Nokkuð massíft lag.
Kargi 3 m, mikið chab. Rautt slitur. Færsla 100 m inn hlíð.

8 5% plag. dílar, straumfl., köntuð veðrun, gróft í broti 0=0,5-1,5 m en smásprungið á yfirborði, dökkt og stundum morkið.

Hjalli með hnull.seti, færsla að næsta lagi.

Beint framhald sniðs í farvegi Gljúfrár

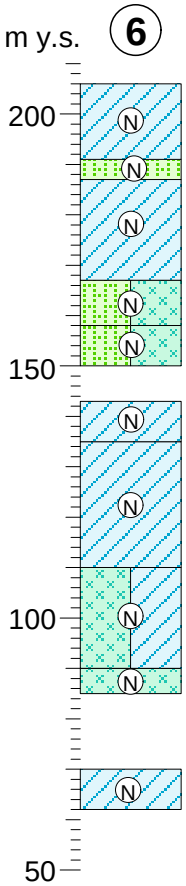
Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan JFS Geological services	**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73	
VEGAGERÐIN	**Arnarfjörður Gljúfrá og Grjótárdalur Jarðlagasnið**	Febr. 2008	
Kvarði	Hannað: ÁgG; Teikn.: ÁgG; Yfirfarið: GE; Samþ.:	Teikning	**D - 9**

Arnarfjörður

Grjótárdalur



Þessi lög eru talin ganga beint undir sniðið innan við Rauðsstaði sem er um 1,2-1,2 km innar.

10 Þykkur gangur sker þetta lag í gilinu.
Tengist undir lag 1 í sniði við Rauðsstaði.
Stakdílótt, áberandi straumfl. 12-15 m þykkt.

9 RML 0,1-0,2 m.
Gangur 8 m þykkur. Stefna 30-35°.

8 Massíft lag, dálítið gróft í broti og áberandi straumfl.

7 RML 0,1-0,2 m, rauður sandst.
Eins og neðra lagið. θ=0,5 m.

6 5% smáir plag.dílar, dökkt, morkið sandkennt, ól.basalt ættar.
Eyða, skafl í gili.

5 Þétt, massíft, mjög straumfl. æagþ Afæamgar, stórar blöðrur, yfirleitt tómar. θ=1-3 m.
Kargi 2-3 m.

4 2-3% smáir plag.dílar. Straumfl. týpískt þól. Massíft lag θ=2-3 m.
Glerhart og erfitt að brjóta, mundar áberandi foss. Chab. í blöðrum neðst.

Kargi 3-4 m. RML 0,1-0,2 m, rauður sandst.

3 7-8% plag.dílar. Þól. ytra útlit, straumfl., stórblöðrótt, mikið chab. í blöðrum.

Kargi 1 m. RML 0,1-0,2 m, rauður sandst.

2 Dílabas., Ól.basalt ættar, porous, grófkorna. 8% smáir plag.dílar.
θ=1-2 m. Traust jarðgangaberg.

1 Massíft θ=1-3 m. Áberandi straumfl.

Grjótárdalur-Gil innan við raflínu þar sem hún fer yfir á Kjaransstaðadal.

Sjá staðsetningar á teikn 4.

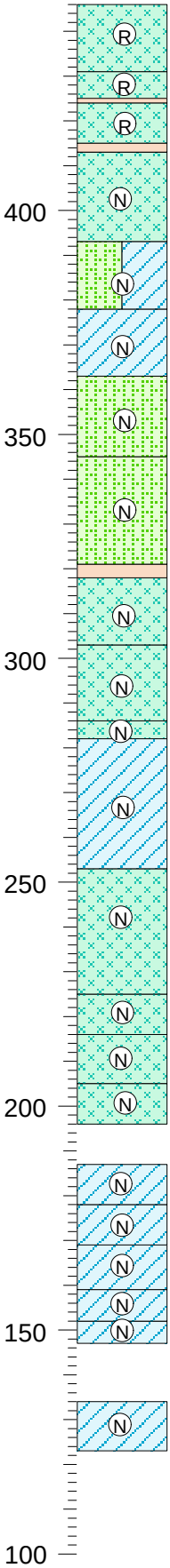
Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Arnarfjörður Grjótárdalur utan Rauðsstaða Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		D - 10
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			

Arnarfjörður

Rauðsstaðir

m y.s. **5**



Ekki rétt þykkt á efsta laginu
Mjög þykkt og áberandi lag ól. basalt ættar. Gott jarðgangaberg

22 Kargaskil.

21 10-15% smáir plag.dílar. Gróft í brotsári, míkroporous, ól.basalt ættar. 0=0,5-1 m.
Set 1 m. Rautt túff.

20 10-12% smáir plag.dílar. Gróft í brotsári, míkroporous, ól.basalt ættar. 0=0,5-1 m.
Rautt set að mestu hulið.

19 7% misstórir plag.dílar. Straumfl. þóleiít útlit, 0=1-3 m. Mjög sterklegt, massíft lag.
Dökkt og ól.basaltlegt brotsár.

Rautt túff 0,5-1 m.

18 Ferskgrátt, 0= 0,6-1 m, gróft í broti.

RML 0,1 m. Víða slitur.

17 Stakir plag.dílar. Straumfl. smáspr. 0=0,5-1 m. Ferskgrátt, köntuð veðrunarform.

RML 0,2-0,3 m. Rautt mjúkt túff.

16 5% smáir plag. dílar. Grófkorna, 0=0,5-1 m. Mjög gott jarðgangaberg, mjúkt í broti.

Kargabelti.

15 Dökkt, morkið, mjög gróft í korni, míkroporous, gott jarðgangaberg, mjúkseigt í broti.

Hárautt túffset. Mjúkt, veikt berg, 0,5-2 m, misþykkt, litskrúðugt, rautt-rauðgult.
Gangaknippi, 4 gangar stefna 20-45° að hluta samsíða hlíðinni. Hver um 1 m breiður með sterklega jaðra.

14 10-12% plag.og 3-4% px. dílar. Almennt er plag. með px. innlyksum eða samvaxið.

Rauðbrúnt - ryðgrátt yfirbragð. Belti, ógreinileg lagmót.

13 12-15% smáir plag.og 2-4% px. dílar. Grófkorna, kúpuveðrun. 0=0,3-0,8 m.

Rautt slitur.

12 20% smáir plag.dílar + lítilsh. px. Grófkorna, dökkt, ummundað, rauðbrúnt að lit, ól.basalt ættar. 0=0,5-1 m. Sér í lón Mjólkár l.
RML 0,2-0,3 m, rautt túff.

11 Stakir, smáir plag.dílar. Köntuð veðrun, lítilsháttar straumfl., 0=0,1,5 m + láréttar spr.

Gangur 0,9-1 m 20°, góðir jaðrar, fellur vel að grannberginu.

Kargi 2-3 m. Ekki set.

5% smáir plag.dílar. Kantað þól. ytra útlit.

10 Ljósgrátt, þétt og massíft lag. 0=1-3 m.

10% plag.dílar. Grófkorna 0=0,5-1 m. Gott jarðgangaberg, mikið chab., ól.basalt ættar.

9 Gangur 1 m 20°, sterkir jaðrar, bræddir við bergið.
Rautt slitur.

8 10% smáir plag.dílar. Dökkt gróft í broti, ól. basalt ættar.

7 Rautt slitur.
10% smáir plag.dílar. Dökkt, morkið, gott jarðgangaberg. 0=0,5-1 m.
Mikið chab., beltað 3-4 belti með blöðróttum kargaskilum.

Eyða í gilkjafti.

6 1-3% mjög smáir plag.dílar. Blöðrótt og straumflögótt.
Kargi 2-3 m. RML 0,3 m.

5 3% smáir, hornóttir plag.dílar, blágrátt, áberandi straumfl. 0=1-2 m. Mikið af smáum chab. í blöðrum.

4 Kargi 2 m. Ekkert set.
Stakir plag.dílar. Þétt, hart lag.

3 Kargi 1-2 m.
Þétt, hart, straumfl., 0=0,7-1,5 m. Blágrátt, dulkornótt, líklega dílalaust.

2 Kargi 2 m.
1-3% plag.dílar.

Gangur 50°, 0,7 m smástuðlaður.

1 Þétt, hart, blágrátt áberandi straumfl., en massíft lag.

Arnarfjörður innan við Rauðsstaði skammt innan við litla hlaðna rétt eða stekk í hlíðarfæti.
Skriðukeilur hafa áhrif á staðsetningu mögulegra munna. Álitlegur staður er beint upp af innri enda innsta skurðar niður brekku. Hugsanlegt væri að hafa munna í 100 m y.s., varla neðar.

Sjá staðsetningar á teikn 4.

Sjá skýringar á teikn D - 2.

Jarðfræðistofan JFS Geological services	**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73	
VEGAGERÐIN	**Arnarfjörður**	Febr. 2008	
Kvarði	Hannað ÁgG	**Rauðsstaðir**	Teikning
	Teikn. ÁgG		
	Yfirfarið GE	**Jarðlagasnið**	**D - 11**
	Samþ.		

Arnarfjörður - Dýrafjörður

Aðstæður til jarðgangagerðar
milli Rauðsstaða og Dranga

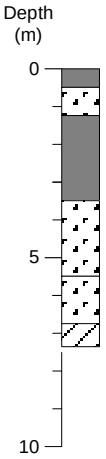
Viðauki D

Lýsingar á holum sem boraðar voru með loftbor

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008
Unnið fyrir Vegagerðina

AL-01

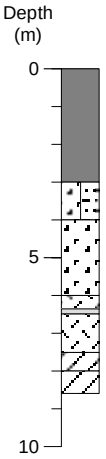
X: 307590,5
Y: 594160,7
46,9 m a.s.l.
Drilled on a slope west of Rauðsstaðir, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 7,35m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



Brown organic silt
Basalt boulder 0,5m to 1,25m depth
Moist brown silt with rounded gravel.
Grey, becoming sightly blue grey from 4,5m, silt sand gravel and cobbles. Coarse fragments are rounded becoming angular from 4,5m
Moist grey silty angular gravel and cobbles
Grey basalt bedrock

AL-02

X: 307657,8
Y: 594194,2
49,6 m a.s.l.
Drilled on a slope of west of Rauðsstaðir, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 8,6m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).

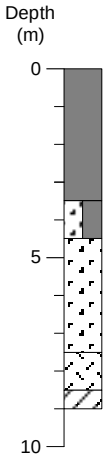


Moist dark brown, occasionally light brown, organic clayey silt with some fine rounded gravel
Brown grey silty gravel. Layer of green grey silt
Brown and mostly grey subrounded and angular sand gravel and cobbles
Brown slightly red scoriacesous basalt with a red brown silt layer
Brown grey water inflow at 7,5m
Fractured basalt bedrock becoming less fractured from 8m

Note (AL-02): 24 hours after drilling, water in the hole was at ground level

AL-03

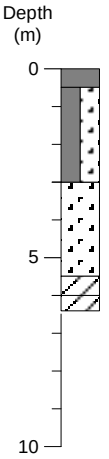
X: 307635,5
Y: 594245,9
62,3 m a.s.l.
Drilled on a slope of west of Rauðsstaðir, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 9m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



Moist dark brown organic sandy silt, with rounded fine gravel from 2m
Grey brown silty subrounded fine gravel
Grey brown silty subangular gravel.
Clayey silt layer at 7m
Brown grey and brown red scoria
Water inflows at 7,75m and 8m
Brown grey and grey basalt bedrock

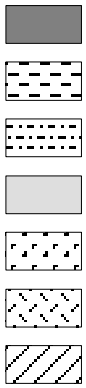
AL-O4

X: 307564,2
Y: 394209,2
57,7 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 6,4m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



Moist brown clayey organic silt with some fine gravel
Cobbles at 0,5m. Some red subangular fine gravel and some green grey silt and subangular fine gravel
Brown grey clayey silty subangular gravel.
Water inflow at 5,5m
slightly green grey becoming green blue grey basalt

Skýringar / Legend

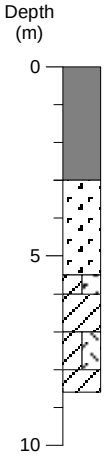


Lífræn mold / Organic silt or sand
Leir / Clay
Silt
Sandur / Sand
Möl / Gravel
Kargaberg / Scoria
Berggrunnur / Bedrock

Jarðfræðistofan ehf / JFS Geological services Ltd		**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73
VEGAGERÐIN		**Rauðsstaðir portal area**	Febr. 2008
Scale	Design: TW / ÁgG	**Percussion drilling**	Drawing
	Drawn: TW		
	Chk.: ÁgG	**Holes AL-01 to AL-07**	**D - 1**
	Appr.:		

AL-05

X: 307485,3
Y: 594179,6
55,8 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 8,6m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



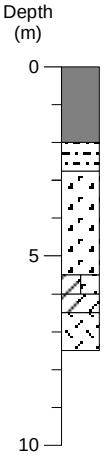
Moist brown organic silt, becoming light to medium brown organic silt with subangular gravel and occasional lenses of dark green grey silt

Brown grey and light brown grey silt sand gravel and cobbles. Boulder (0,5m) at 4m to 4,5m. Light brown grey silt layers from 4,5m to 5,5m.

Fractured and broken basalt rock
Water inflow at 5,8m
Grey fractured basalt bedrock 6m to 7m
Grey basalt with green clay infillings.
Water inflow at 7,5m
Grey fractured basalt with green clay infillings from 8,5m

AL-06

X: 307539,7
Y: 594127,6
43,3 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 7,5m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



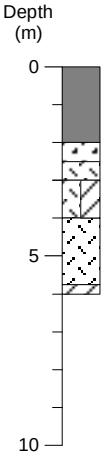
Light and dark brown organic sandy silt, with some gravel

Moist green grey clayey (soapy) silt with some sand and fine gravel
Grey slightly green clay silt sand gravel and cobbles, with no clay from 4m. Light grey and brown from 5m

Fractured/broken basalt rock
Grey basalt bedrock. Slight inflow at 6m
Grey brown and red scoria

AL-07

X: 307553,6
Y: 594074,1
32,6 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 5,75m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



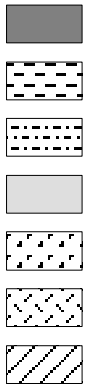
Moist dark brown gravelly organic silt, with occasional cobbles

Grey basalt boulder
Weak Red brown becoming grey brown scoria
Less scoriaceous blue grey basalt from 3m to 4m

Weak light brown grey scoriaceous basalt

Blue grey basalt bedrock

Skýringar / Legend



Lífræn mold /
Organic silt or sand

Leir / Clay

Silt

Sandur / Sand

Möl / Gravel

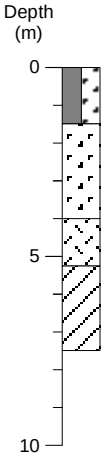
Kargaberg / Scoria

Berggrunnur / Bedrock

Jarðfræðistofan Ehf / JFS Geological services Ltd		**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73
VEGAGERÐIN		**Rauðsstaðir portal area**	Febr. 2008
Scale	Design: TW / ÁgG	**Percussion drilling**	Drawing
	Drawn: TW		
	Chk.: ÁgG	**Holes AL-01 to AL-07**	**D - 2**
	Appr.:		

AL-08

X: 307466,9
Y: 594060,3
34,1 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 7,5m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



Brown organic silt and gravel and cobbles

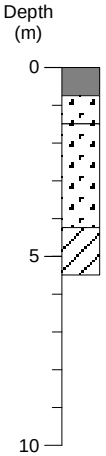
Brown grey silty sandy gravel cobbles and boulders

Brown grey vesicular scoriaceous basalt

Basalt bedrock. Water inflow at 7,5m

AL-09

X: 307450,2
Y: 594119,6
44,4 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 5,5m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



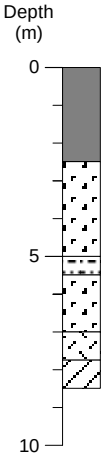
Dark brown organic silty with occasional cobbles
Basalt boulder 0,75m

Moist brown grey and grey silty gravel and cobbles. Silty fine sand layer at 3,5m

Pink grey and blue grey basalt bedrock, vesicular top.

AL-10

X: 307517,4
Y: 594027,9
27,5 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 8,5m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



Moist brown organic sandy gravelly silt. Slight water inflow at 2m

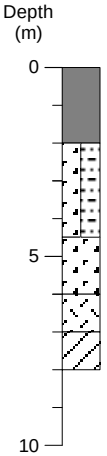
Brown silty sandy gravel with some cobbles

Green grey clay silt and gravel
Water inflow at 5,5m. Brown grey silts sands and gravels, with cobbles from 6,5m

Slightly purple grey vesicular scoriaceous basalt Water inflow at 7,5m
Grey occasionally pink grey basalt bedrock

AL-11

X: 307653,7
Y: 394121,8
34,9 m a.s.l.
Drilled on a slope of Hjallkárseyrarhlíð, Borgarfjörður. Grassland. 4 inch casing to 8m. Air flush, 3m rods, button bit (odex).



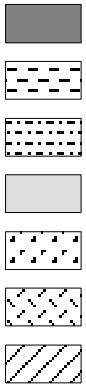
Moist brown organic gravelly sandy silt

Green grey silt, sand and gravel, cobbles from 2,5m. Dark green water inflow at 4m

Water inflow at 4,5m. Silty sandy gravely cobbles.

Light red brown and blue grey scoriaceous vesicular basalt
Pink grey basalt bedrock

Skýringar / Legend



Lífræn mold / Organic silt or sand

Leir / Clay

Silt

Sandur / Sand

Möl / Gravel

Kargaberg / Scoria

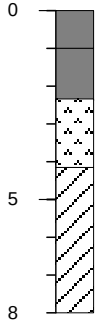
Berggrunnur / Bedrock

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd		Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN		Rauðsstaðir portal area Percussion drilling Holes AL-08 to AL-11	Febr. 2008
Scale	Design: TW / ÁgG Drawn: TW Chk.: ÁgG Appr.:		Drawing D - 3

DL-01

Depth (m)

X: 306725,1
Y: 599537,5
62,20m a.s.l.



Soft organic clayey brown silt.

Dense brown clayey gravely silt.
Boulder (~0,5m) at 1m.

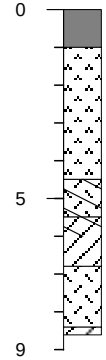
Weathered rock debris - Gravel and cobbles with brown grey silt.

BEDROCK - Moderately hard grey fractured basalt with some yellow clay infillings.

DL-02

Depth (m)

X: 306765,3
Y: 599542,0
59,62m a.s.l.



Soft organic clayey brown silt.

Weatherd rock debris -
Gravel and cobbles with brown silt.

Soft silt layer (0,2m thick) at 3m.

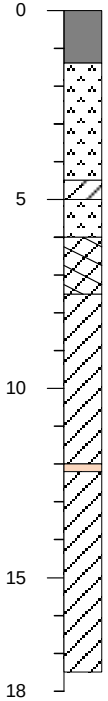
Moderately hard brown grey and green grey scoriaceous basalt.
BEDROCK - Hard grey basalt, fractured at the top.

Moderately hard grey vesicular basalt, with some red and yellow claystone.
Hard grey vesicular basalt.

DL-03

Depth (m)

X: 307007,6
Y: 599323,9
110,36m a.s.l.



Soft organic brown silt.

Weatherd rock debris - Basalt gravel and cobbles with brown silt.

Basalt gravel with dark brown red silt at 4m.
Layer of hard grey flow banded basalt.

Basalt gravel and cobbles with brown silt.

BEDROCK - moderately hard fractured grey basalt.

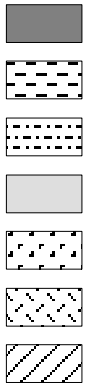
Hard light (darker from 10,2m) grey basalt.

Scoriaceous at:
8,5m, 10m, and 11,5m.

Orange red siltstone (20cm).
Hard light grey basalt.

Very light red grey basalt between 15m and 15,5m.

Skýringar / Legend



Lífræn mold /
Organic silt or sand

Leir / Clay

Silt

Sandur / Sand

Möl / Gravel

Kargaberg / Scoria

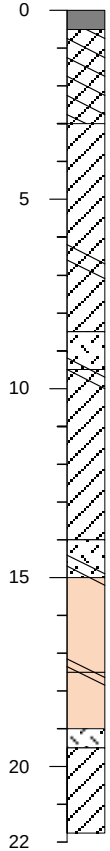
Berggrunnur / Bedrock

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd		**Arnarfjörður - Dýrafjörður**	JFS - 73
VEGAGERÐIN		**Drangar portal area**	Febr. 2008
Scale	Design: TW / ÁgG	**Percussion drilling**	Drawing
	Drawn: TW		
	Chk.: ÁgG	**Holes DL-01 to DL-03**	**D - 4**
	Appr.:		

DL-04

Depth (m)

X: 307085,5
Y: 599291,2
118,29 m a.s.l.



Soft organic brown silt.

Weak broken basalt, with much brown silt infillings.

BEDROCK - Moderately hard (becoming hard from 4,5m) blue grey basalt.
Fractured rock between 3m and 4,5m.

Light brown grey basalt at 6,4m for 0,2m.
Air and cutting loss from 6,7m to 7,5m.

Moderately hard brown blue grey scoriaceous basalt.

Hard grey basalt.
Open discontinuity at 9,7m.
Air and cutting loss from 9,7m.
Casing extended from 4,6m to 10m.

Weak scoriaceous basalt.

Weak red siltstone.
Much water inflow ~50L/min from discontinuities between 14,5m and 18m.

Weak brown yellow siltstone.

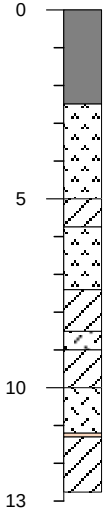
Weak scoriaceous basalt.

Hard grey basalt.

DL-05

Depth (m)

X: 307100,4
Y: 599342,5
104,43m a.s.l.



Soft organic clayey brown silt.
Brown silt with basalt gravel from 1,5m.

Weathered rock debris -
Basalt gravel and cobbles with brown silt and occasional orange siltstone sand and gravel .

Layer of hard grey basalt. (Scoriaceous from 5,5m.)

Mixed grey and dark grey basalt gravel and cobbles with occasional sand and gravel sized fragments of orange siltstone.

BEDROCK hard light grey basalt.

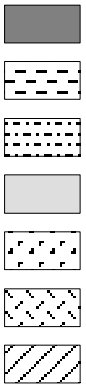
Moderately hard vesicular (with zeolites) basalt.

Hard light grey basalt.

Moderately hard vesicular light brown red grey basalt.

Orange siltstone (10cm).
Hard light grey basalt.

Skýringar / Legend



Lífræn mold / Organic silt or sand

Leir / Clay

Silt

Sandur / Sand

Möl / Gravel

Kargaberg / Scoria

Berggrunnur / Bedrock

Jarðfræðistofan ehf JFS Geological services Ltd			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Drangar portal area Percussion drilling Holes DL-04 to DL-05	Febr. 2008
Scale	Design	TW / ÁgG		Drawing
	Drawn	TW		D - 5
	Chk.	ÁgG		
	Appr.			

Arnarfjörður - Dýrafjörður

Aðstæður til jarðgangagerðar
milli Rauðsstaða og Dranga

Viðauki E

Lýsingar á könnunargryfjum á munnasvæðum

Jarðfræðistofan Ehf
JFS Geological services Ltd
Febrúar 2008
Unnið fyrir Vegagerðina

Arnarfjarðar - Dýrafjörður

Viðauki E.

Könnunargryfjur utan við Rauðstaði.

Grafið 12. júlí 2007 með DAEWOO 220 SOLAR LC-III sem er 22 tonna þung vél.
Veður var þurrt og sól. Búið að vera þurrt sólríkt undanfarnar í 5-6 vikur.

Gryfja ARG-1 E- 307487 N- 594241 71 m y.s.
Gryfjan er skáhallt inn og niður frá borholu ARN-1. Við slóð að borstæði ARN-2
0,0 - 1,0 m Jarðvegur blautur mýrajarðvegur, mjög grýttur.
1,0 - 2,5 m Jökulruðningur, fínkorna grunnefni með hnullungum, mjög blautur og efnið flýtur út.
2,8 m Klöpp, skrapað nokkra stund.


Gryfja ARG-1

Gryfja ARG-2 E- 307495 N- 594276 80 m y.s.
Er í hvammi um 30 m niður frá ARN-1.
Hallamýri á yfirborði.
0,0 - 1,8 m Grýttur jarðvegur.
1,8 - 3,7 m Jökulruðningur, sandríkur og mun þurrari en að neðan og stöðugt efni við þessar aðstæður.
3,7 m Hætt að grafa þar sem skófla skrapar á hörðu efni.

Gryfja ARG-2

Gryfja ARG-3 E- 307526 N- 594246 76 m y.s.
Hallandi mýri við skriðutaum.
0,0 - 1,5 m Mýrajarðvegur, blautur.
1,5 - 3,0 m Jökulruðningur, sandríkur en er vafalaust óstöðugur í vinnslu í bleytu. Vatn seytlar inn. Skrapar á hörðu jökulruðningi.

Gryfja ARG-4 E- 307550 N- 594228 69 m y.s.
Mýrajarðvegur við skriðutaum. Er stutt NV við stóran stein (um 20 m fjarlægð).
0,0 - 0,7 m Jarðvegur, ekki blautur.
0,7 - 1,5 m Smágrýtt skriðuefni.
1,5 - 2,5 m Moldarlag tæplega 1 m með lurkum.
2,5 - 5,0 m Jökuklruðningur, sendinn, steinar meðst < 10 cm. Jökulruðningur er fremur blautur en sandurinn er stöðugur í haug.
5,0 m Skrapar líklega í klöpp.

Gryfja ARG-5 E- 307583 N- 594217 67 m y.s.
Gryfjan er að neðanverðu við mjög stóran stein.
0,0 - 5,0 m Mold, mómold með lurkum og stökum skriðusteinum.
5,0 - 5,5 m Jökulruðningur, ekki harður.
5,5 m Hætt í jökulruðningnum þar sem grafan nær ekki dýpra.

Gryfja ARG-5

Gryfja ARG-6 E- 307629 N- 594215 62 m y.s.
Hallamýri skammt frá sytrum.
0,0 - 4,0 m Jarðvegur, mest blaut mómold með þunnum smágrýttum lögum úr skriðutaumum.
4,0 - 5,0 m Jökulruðningur rakur og sendinn, stendur vel í haug en neðsta efnið er mjög blautt. Erfitt efni í vinnslu, þolir illa raka.

Gryfja ARG-7 E- 307607 N- 594177 53 m y.s.
Við skriðutaum í hallamýri skammt frá AL-1, milli AL-1 og AL-2.
0,0 - 3,0 m Jarðvegur, stak –stórgrýttur, blautur mýrajarðvegur, stendur vel í haug.
3,0 - 5,3 m Jökulruðningur mest fínmöl og finefni, blautur, stakir stórir steinar – erfitt að grafa. Erfitt að vinna efnið vegna bleytu en það stendur sæmilega í haug. Stakir stórir steinar um 0,8-1,0 m á kant, rúnnað grjót í blautum sandríkum jökulruðningi.

Gryfja ARG-8 E- 307655 N- 594185 54 m y.s.
Hallamýri um 5 m neðan við stein.
0,0 - 3,5 m Mómold með steinadreif, hlálf blaut.
3,0 - 5,5 m Jökulruðningur, steinóttur, stórir steinar. Efnið er ekki mjög blautt og stendur vel í haug en sýnist vera mjög viðkvæmt gagnvart bleytu.
5,5 m Hætt vegna dýpis gryfju í jökulruðningi eða fornum sjávarbakka.

Gryfja ARG-9 E- 307693 N- 594160 43 m y.s.
Hallamýri með lækjasytrum. Fáir steinar sjást á yfirborði.
0,0 - 2,5 m Mómold, rök með stökum steinum.
2,5 - 3,0 m Malarkennt í linsum.
3,0 - 4,0 m Mold, rök.
4,0 - 5,0 m Malarkennt laust efni blandað mold.
5,0 m Sargar í malarefni e.t.v jökulruðningi með stórum steinum.
Efnið stendur vel í haug er brúnt neðst. Hnöttótt grjót eins og úr fjöru kambi.

Gryfja ARG-9

Gryfja ARG-10 E- 307722 N- 594135 38 m y.s.
Hallamýri án sýnilegra steina, er við lækjarsytru.
0,0 - 1,0 m Mómold, rök en ekki mjög blaut.
1,0 - 2,0 m Skriðulag.
2,0 - 3,4 m Mómold.
3,4 - 4,0 m Malarkennt efni jökulruðningur (eða sjávarbotn). Óstöðugt efni í vinnslu, blautt neðst.

Gryfja ARG-11 E- 307689 N- 594120 31 m y.s.
Hallamýri, strjálir steinar.
0,0 - 0,5 m Mold.
0,5 - 1,0 m Skriðulag, grjótdreif í mold.
1,0 - 2,5 m Mómold.
2,5 - 3,0 m Grýtt efni, líklega skriðulag.
3,0 - 4,0 m Grýtt efni með hnöttótta steina, blandað blágráum leir.
E.tv. bland af jökulruðningi og strandseti, líklega óstöðugt efni í bleytu.
Ótrúlega hnöttóttir steinar líkt brimþrepi eða árseti. Efnið stendur allt vel í haugi.
Harðpökkuð stórgrýtt möl í botni, vel rúnnað efni.

Gryfja ARG-11

Könnunargryfjur utan við Dranga.

Grafið 13. júlí 2007 með DAEWOO 220 SOLAR LC-III sem er 22 tonna þung vél.
Veður var þurrt og sól og hafði verið sólríkt undanfarnar 5-6 vikur.

Gryfja DYG-01 E- 306864 N- 599525 63 m y.s.
Ofan vegar

0 - 0,5 m	Móajarðvegur, þurr.
0,5 - 1,5 m	Þurrt skriðuefni.
1,5 - 2,0 m	Harðpakkaður jökulruðningur og skriðuefni, mest steinar <=0,2 m Þurrt niður að botni en jarðvatn rennur fram í botni gryfju. Stöðugt efni í fyllingar. Ekki mynd.

DYG-02 E- 306 823 N- 599527 63 m y.s.

0 - 0,5 m	Þurr móajarðvegur.
0,5 - 1,5 m	Þurrt skriðuefni - jökulruðningur.
1,5 - 2,0 m	Jökulruðningur, harðpakkaður. Stutt á klöppina. Þurr gryfja. Stöðugt efni. Þurrt.


DYG-02

DYG-03 E- 306806 N- 599498 66 m y.s.

0 - 0,3 m	Móamold, þurr.
0,3 - 0,7 m	Grýtt kantað efni.
0,7 m	Líklega klöpp, þurrt stöðugt efni. Greftri hætt í ógræfu efni.

DYG-04 E- 306769 N- 599510 67 m y.s.
0 - 0,5 m Móajarðvegur, þurr, stakgrýtt mold.
0,5 - 1,5 m Blanda af jökulruðningi og skriðuefni, þurrt.
1,5 - 1,9 m Jökulruðningur, harðpakkaður, þurr.
Stöðugt, þurrt efni.

DYG-05 E- 306727 N- 599523 62 m y.s.
0 - 0,5 m Mold-móajarðvegur, blandað grjóti.
0,5 - 1,5 m Smágrýtt skriðuefni.
1,5 - 2,2 m Harðpakkaður jökulruðningur, þurr.
Líklega grillir í klöpp í botni.
Stöðugt efni, aðeins rakt, að mestu smásteinótt.

DYG-06 E- 306671 N- 599533 56 m y.s.
Vestan við veg.
0 - 0,1 m Mold, er í skeringu við veg.
0,1 - 2 m Grýtt skriðu- og jökulruðningsefni, mjög steinríkt, blautt.
Mikill vatnsagi, enda er holan við vegrás. Blautt en stöðugt, grýtt efni.

DYG-07 E- 306724 N- 599577 56 m y.s.
Neðan vegar.
0 - 0,8 m Móajarðvegur með steinum.
0,8 - 3,6 m Grýtt efni, steinar flestir < 0,2 m. Grýtt rakt skriðuefni er samt stöðugt.
3,6 m Líklega klöpp. Þurr gryfja.

DYG-07

DYG-08 E- 306830 N- 599494 66 m y.s.

Ofan vegar.

0 - 0,5 m	Móamold með steinum, þurr.
0,5 - 1,7 m	Grýtt, þurrt skriðuefni stöðugt í haug.
1,7 m	Skrapar á þéttu þunggræfu efni.

DYG-09 E- 306838 N- 599449 82 m y.s.

Efsta gryfja.

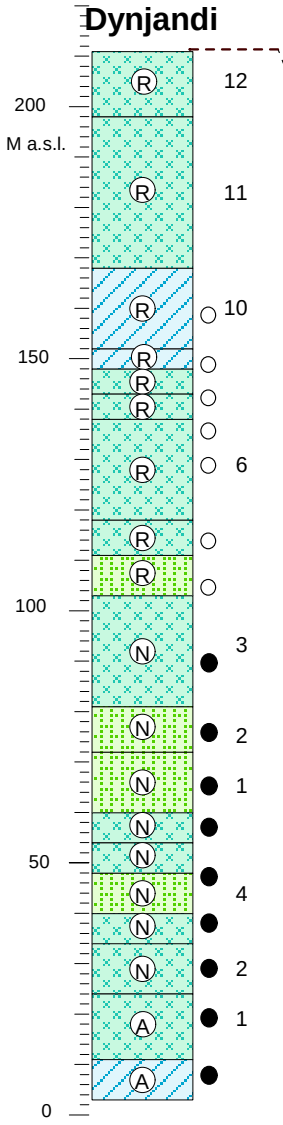
0 - 0,3 m	Þurr mói, mold með steinum.
0,3 - 2,0 m	Skriðuefni, grjótmylsna með lítilsháttar mold og sandi, mest þurrt og stöðugt efni – ekki vatnsdrægt og líklega gott fylliefni.
2,0 - 2,3 m	Líklega harðpakkaður sendinn jökulruðningur í botni.
2,3 m	Hætt í harðpökkuðum torgræfum jökulruðningi.

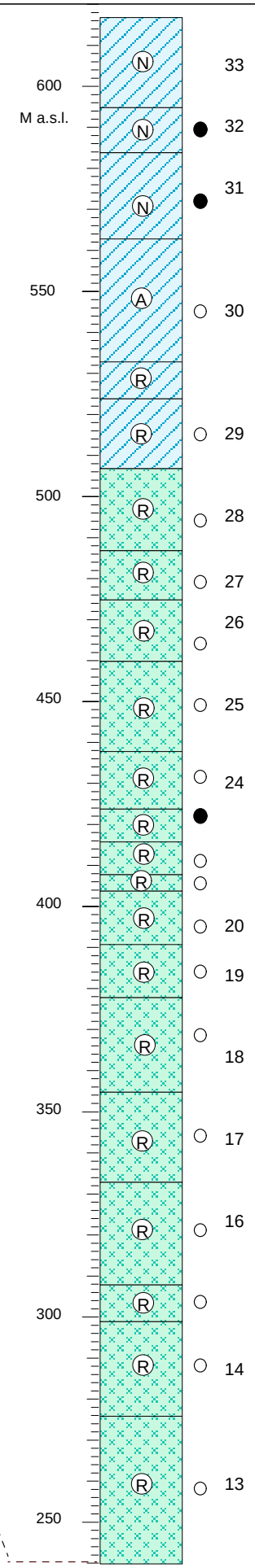
Skýringar / Legend

- Þóleiítbasalt / Tholeiite basalt
- Ólivínbasalt / Olivine basalt
- Dílabasalt / Porphyritic basalt
- Basalt - Andesite
- Lagmótakargi / Scoria - Scoriaceous bsalt
- Setbergslög (fínkorna) / Sedimentary interbeds (fine grained)
- Setbergslög (grófkorna) / Sedimentary interbeds (coarse grained)
- Berggangur / Dyke intrusions (subvertical)
- Misgengisbreksía / Fault breccia

Segulstefna bergs / Rock magnetization
Normal / Reverse / Anomalous

Ⓝ/Ⓡ/Ⓐ Field measurements
● ○ ◐ Laboratory measurements





Arnarfjörður

Urðarfjall

JC

Sjá staðsetningar á teikn 1.

Jarðfræðistofan JFS Geological services			Arnarfjörður - Dýrafjörður	JFS - 73
VEGAGERÐIN			Arnarfjörður Dynjandi - Urðarfjall Jarðlagasnið	Febr. 2008
Kvarði	Hannað	ÁgG		Teikning
	Teikn.	ÁgG		D - 12
	Yfirfarið	GE		
	Samþ.			