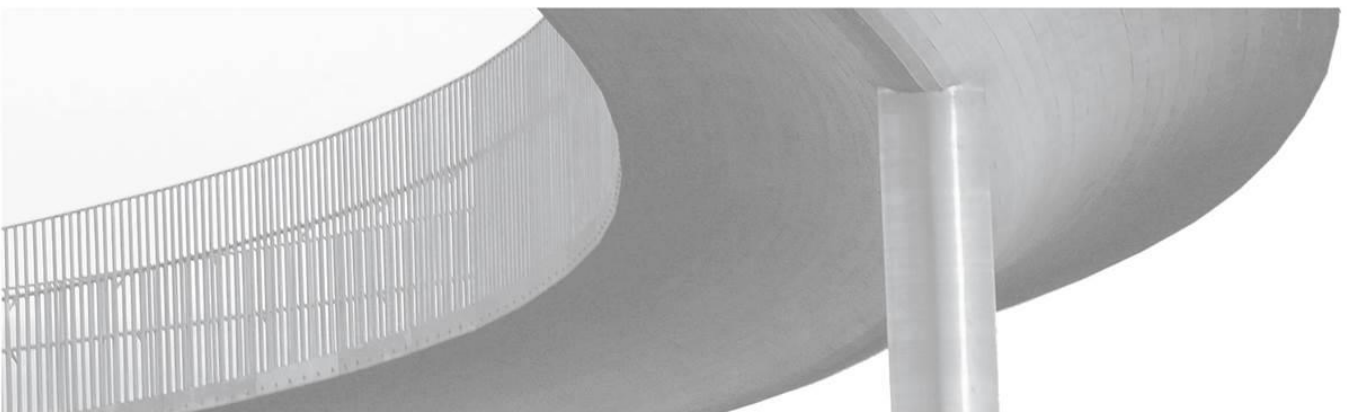




EGILSSTAÐIR- ÞRÓUNARSVÆÐI

Jarðtæknilegar aðstæður og hönnunarforsendur (GIR)

28.02.2022



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

8776-018-71-SKY-001-V01

SKÝRSLUNÚMER / SÍÐUFJÖLDI

01/28

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUÐA

Hugrún Hjálmarsson

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Jón Haukur Steingrímsson

LYKILORÐ

Jarðkönnun, Jarðtækniskýrsla, GIR, Egilsstaðir, setlög, silt.

STAÐA SKÝRSLU

- ☐ Í vinnslu
☐ Drög til yfirlestrar
☒ Lokið

DREIFING

- ☐ Opin
☒ Dreifing með leyfi verkkaupa
☐ Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Egilsstaðir - þróunarsvæði: Jarðtæknilegar aðstæður og hönnunarforsendur (GIR)

VERKHEITI

Egilsstaðir - jarðkönnun

VERKKAUÐI

Múlaping

HÖFUNDUR

Einar Sindri Ólafsson

ÚTDRÁTTUR

Fyrirhuguð er uppbygging á fjórum þróunarreitum á Egilsstöðum, bæði miðsvæðis og við Eyvindará. Svæðin eru samanlagt um 98.000 m² að flatarmáli. Almennt eru jarðvegsaðstæður á Egilsstöðum mjög breytilegar. Jökulsorfnir klapparásar með ríkjandi norður-suður stefnu eru áberandi en á milli þeirra hafa safnast fyrir ólífræn og lífræn setlög. Niðurstöður jarðkönnunar gefa til kynna að jarðvegur er almennt nokkuð þykkur á svæðunum. Að meðaltali er um 7,5 m niður á fastan botn og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 5,7 m. Mikill breytileiki er á jarðvegsdýpi innan svæða. Svæðið við Eyvindará stendur á 5-7 m háum bakka ofan við Eyvindará, en jarðvegi þar hefur verið töluvert raskað. Efstu 2-4 m jarðvegsins eru lífrænt blandaður eða hreinn lífrænn jarðvegur. Undir því er ólífrænt set (silt og sandur) sem liggur ofan á klöpp. Jarðvegsuppbygging á svæðum B, C og D er mjög svipuð. Efstu 3-5 m jarðvegs er hreinn mýrarjarðvegur. Mýrarjarðvegurinn er dökkbrúnn og hátt hlutfall gróðurtrefja er að finna í honum. Undir mýrarjarðveginum er ólífrænt set (siltlag) og eru lagmót þar á milli mjög skörp. Efnið er að nær öllum hluta silt (nær enginn sandur). Efsti hluti siltsins er nokkuð skorpukennur en mýkri undir því. Líklega eykst hlutfall sands er neðar dregur í lagið. Undir siltlaginu er berggrunnur (klöpp) en í sumum tilfellum er þunnt lag af mjög þéttum jökulruðningi. Sumstaðar er jökulruðningurinn orðinn það þéttur að hann telst fastur botn. Nokkuð landslag virðist vera í klapparbotninum, væntanlega er stallur í henni rétt vestan við Eyvindarána.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Einar Sindri Ólafsson	23.02.22	Jónas Þór Ingólfsson og Vigdís Bjarnadóttir	24.02.22	Jón Haukur Steingrímsson	25.02.22

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	5
2	LÝSING Á SVÆÐINU	7
2.1	Jarðfræðilegar aðstæður og fyrri rannsóknir	7
3	JARÐTÆKNILEGAR RANNSÓKNIR	9
3.1	Rannsóknaráætlun	9
4	NIÐURSTÖÐUR RANNSÓKNA	10
4.1	Borholur og könnunargryfjur	10
4.2	Rannsóknir á jarðefnum	15
5	JARÐVEGSAÐSTÆÐUR	19
5.1	Jarðvegsaðstæður við Eyvindará	19
5.2	Jarðvegsaðstæður í miðbæ	19
5.3	Grunnvatn	20
6	JARÐTÆKNILEGAR AÐSTÆÐUR OG HÖNNUNARFORSENDUR	23
6.1	Almennt	23
6.2	Afleiðinga-og áreiðanleikaflokkur	23
6.3	Jarðtækniflokkur	23
6.4	Jarðskjálftaálag og jarðvegsflokkur	24
6.5	Hlutstuðlar	25
6.6	Flóðahætta	25
6.7	Grunnvatn	27
6.8	Grundun mannvirkja	27
7	HEIMILDASKRÁ	28

1 INNGANGUR

Fyrirhuguð er uppbygging á fjórum þróunarreitum á Egilsstöðum, bæði miðsvæðis og við Eyvindará. Svæðin eru samanlagt um 98.000 m² að flatarmáli (sjá töflu 1.1 og mynd 1.1).

TAFLA 1.1 Yfirlit yfir svæðaskiptingu og stærð.

Svæði	Flatarmál (m ²)
A - Eyvindará	27.000
B – Blómabær	30.000
C – Hótelreitur	9.000
D - Tjaldsvæði	32.000
Samtals	98.000

Öll svæðin eru innan þéttbýlismarka og því töluvert um lagnir sem þarf að taka tillit til. Ekki liggja fyrir upplýsingar um grundunaraðstæður á aðliggjandi reitum, aðrar en almenn jarðfræði. Æskilegt er að leita eftir og halda til haga slíkum gögnum, bæði sem almennar upplýsingar en einnig til að jaðrar botnlíkana verði betri.



MYND 1.1 Yfirlitskort yfir Egilsstaði sem sýnir þau svæði sem skoðuð voru í þessari jarðtæknirannsókn. Svæðin eru afmörkuð með gulri brotalínu.

Í þessari skýrslu er teknar saman allar jarðtæknilegar upplýsingar í GIR¹ skýrslu, byggðar á gildandi grundunarstaðli Eurocode 7. Slíkar skýrslur eru grundvöllur eða hönnunarforsendur. GIR skýrslur eru í raun gagna og upplýsingaskýrslur og eru annað hvort gerðar fyrir svæði í heild sinni eða einstakar byggingar. Þar sem jarðtæknilegar aðstæður kunna að vera flóknar er mjög æskilegt að þessar upplýsingar séu til staðar fyrir svæði eða reiti sem eru til meðhöndlunar strax á skipulagsstigi. Í einhverjum tilvikum getur þurft frekari rannsóknir fyrir hverja byggingu.

Kaflar 1-5 í þessari skýrslu innihalda umfjöllun um jarðtæknilegar upplýsingar, samkvæmt köflum 3.4.1 og 3.4.2 í Eurocode 7 ÍST EN 1997-1:2004/AC:2009 [1]. Kafli 6 inniheldur mat á þessum jarðtæknilegu upplýsingum og hönnunarforsendum, í samræmi við kafla 3.4.3 í sama staðli.

Við hönnun mannvirkja skal, samkvæmt Eurocode 7, gera grein fyrir jarðtæknilegri hönnun hvers mannvirkis í jarðtæknilegri hönnunarskýrslu, GDR².

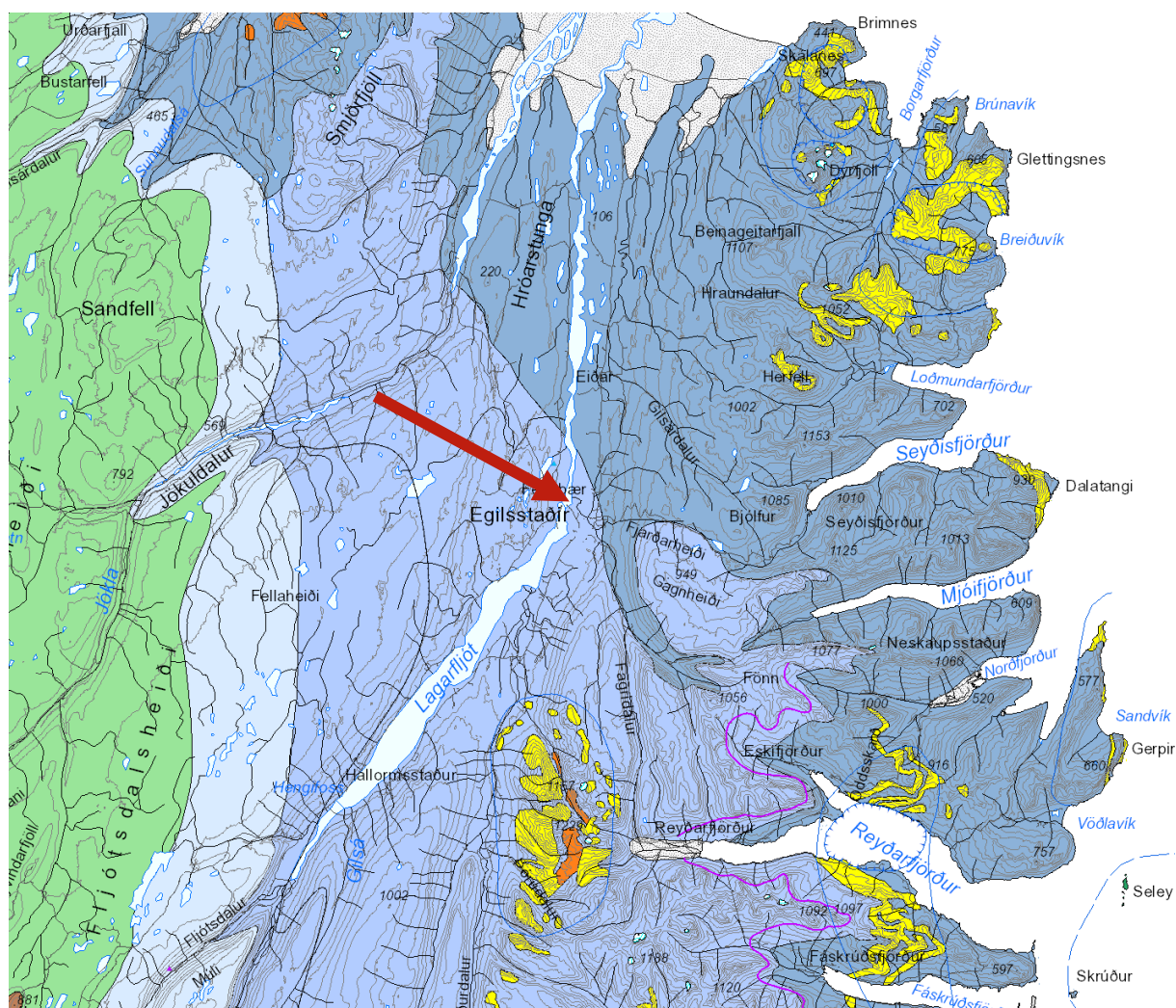
¹ Ground Investigation report

² Geotechnical Design Report

2 LÝSING Á SVÆÐINU

2.1 Jarðfræðilegar aðstæður og fyrri rannsóknir

Berggrunnur á austurlandi samanstendur að mestu af basísku og ísúru gosbergi og setlögum frá síð- og mið-míósen, eldra en 5,3 milljón ára [2]. Svæðin sem skoðuð voru eru öll innan þéttbýlismarka Egilsstaða. Á Egilsstöðum eru áberandi klapparásar með ríkjandi norður-suður stefnu. Á milli þessara klapparása geta verið nokkuð þykk setlög, lífræn og ólífræn silt- og sandlög. Einnig eru líklega að finna einhverja malarhjalla meðfram Eyvindará. Svæðin liggja meðfram Lagarfljóti og Eyvindará sem hafa haft mikil áhrif á uppbyggingu jarðvegs á svæðunum.



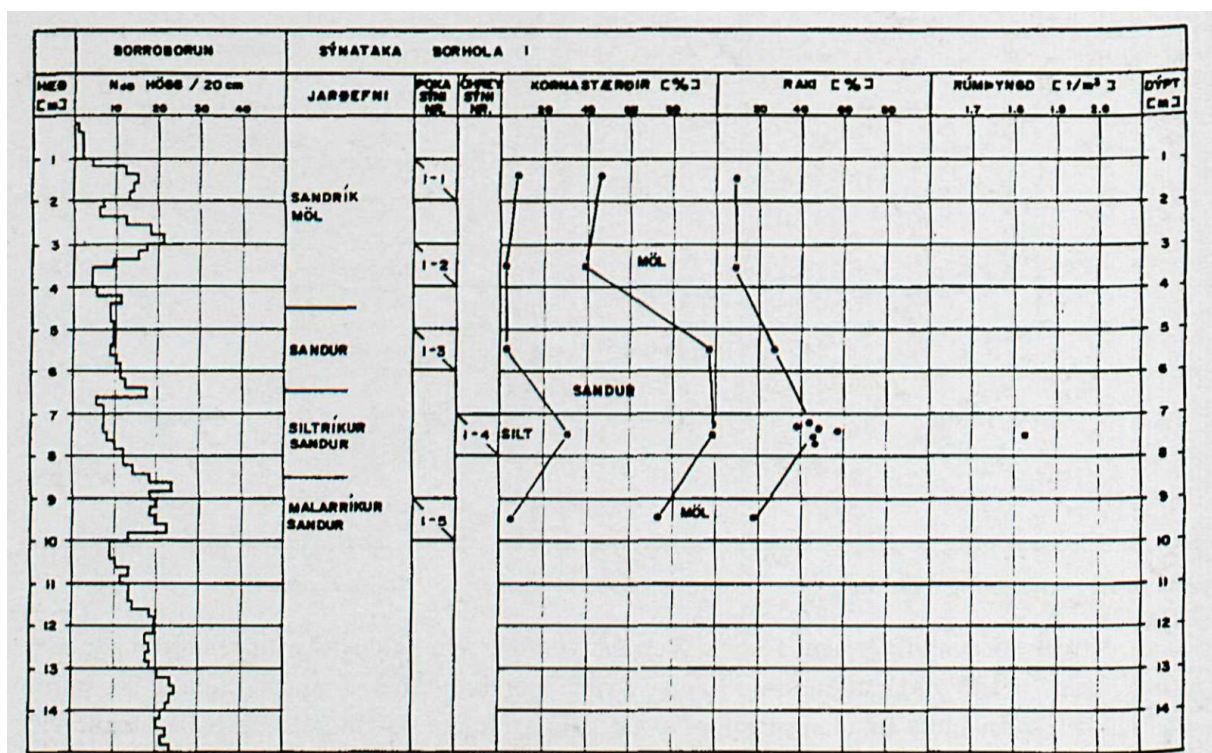
MYND 2.1 Jarðfræðikort af austurlandi. Blái liturinn stendur fyrir basískt og ísúrt berg og setlög frá mið-míósen (5,3-11 m. ára). Rauða örin bendir á Egilsstaði [2].

Jarðvegsuppbygging á svæðum B, C og D er líklega mjög svipuð, en þau svæði liggja í svipaðri hæð, á meðan svæði A (Eyvindará) liggur aðeins hærra í landinu. Jarðvegur á svæðinu byggist upp af framburði Eyvindarár og Lagarfljóts. Eyvindaráin hefur aðallega sett af sér sand og möl en Lagarfljótið hefur hins

vegar hlaðið upp fínkornóttu, siltríku efni. Þessar setmyndanir hafa svo skarast og myndað mörg lög af silti, sandi og möl.

Jarðvegsrannsóknir fóru fram á níunda og tíunda áratug síðustu aldar í tengslum við lagningu nýrrar flugbrautar á Egilsstöðum [3]. Borað var með borrobör í gegnum setlögin, allt niður á 22 m dýpi. Á mynd 2.2 má sjá niðurstöður borrobörunar á holu 1, sem er dæmigerð fyrir suðurhluta flugbrautarinnar, en það er um 1-2 km norðan við fyrirhugaða þróunarsvæði á Egilsstöðum. Almennt eru jarðvegsaðstæður við suðurenda flugbrautar (um 1-2 km norðan við þróunarsvæðin) þannig:

- Efst liggur um 1-2 m þykkur mýrarjarðvegur.
- Undir því er 3-4 m þykkt lag af möl
- Undir því er 10-14 m þykkt lag af sandi
- Undir því er meðalstíft ólífrænt silt.



MYND 2.2 Niðurstöður borrobörunar á borholu 1 við suðurenda flugbrautar, um 1-2 km norðan við fyrirhuguð þróunarsvæði [3].

Lagarfljót og Eyvindará liggja, eins og áður segir, nálægt þróunarsvæðunum. Í báðum ám eru stór flóð nokkuð árviss og flæða þannig upp á bakka sína. Töluverðar breytingar hafa orðið á Lagarfljóti í gegnum tíðina með virkjanaframkvæmdum. Þar má helst nefna Fljótsdalsstöð sem var gangsett árið 2007, en hún veitir vatni úr Jökulsá á Brú yfir í Lagarfljótið. Einnig Lagarfossvirkjun neðan við Egilsstaði sem var gangsett 1975.

3 JARÐTÆKNILEGAR RANNSÓKNIR

3.1 Rannsóknaráætlun

Jarðkönnun fór fram þann 13.-17. desember, 2021. Jarðkönnunin var gerð með Cobra Combi slagbor og hjólagröfu (mynd 3.1). Alls voru útsettar 48 staðsetningar, en var fækkað í 29 á verktíma vegna erfiðra aðstæðna og mikils jarðvegisdýpis. Holurnar voru innmældar með Trimble R10 mælitæki og eru öll hnit og hæðir birt í ÍSNET 93.

Borinn sem var notaður er af gerðinni Cobra Combi og er bensínknúinn slagbor. Í þéttbýli er slagborinn gjarnan notaður þar sem mikið er um lagnir og til að valda ekki raski á yfirborði. Borstál eru 1 m löng og 25 mm í þvermál, en neðsta stálið er með ydduðum oddi. Borhraði er mældur með skeiðklukku á 0,2 m millibili. Við túlkun slagborana er miðað við borhraða, dýpi á fastan botn og mat bormanns á efnisgerð sem safnast í hök á borstálum. Almennt er miðað við að jarðlög séu orðin burðarhæf í vegagerð þegar bormótstaðan er orðin yfir 10 sekúndur á 0,2 m. Á sama hátt er miðað við að föstum botni sé náð þegar bormótstaða á 0,2 m er meiri en 60 sekúndur. Þegar mótstaðan er orðin svo mikil eru jarðlögin orðin mjög torgræf. Þetta þarf þó ekki alltaf að þýða að yfirborð burðarhæfs eða fasts botns sé á lagmótum. Oft geta laus setlög eins og fínn sandur, silt og jökulruðningur verið laus ofan til en mjög þétt þegar neðar dregur.

Notast var við 16 tónna Liebherr 316 Litronic hjólagröfu, með 1 m breiðri gómskóflu við könnunargryfjur. Verktaki var Austurverk og vélamaður var Steinþór Guðni Stefánsson. Jarðvegssýni voru tekin úr gryfjunum. Sýnin voru rannsökuð á rannsóknarstofu EFLU þar sem þeim var lýst og rakastig sýnanna mælt.



MYND 3.1 Hjólagrafan (t.v.) sem notuð var til verksins og cobra slagborinn (t.h.).

4 NIÐURSTÖÐUR RANNSÓKNA

4.1 Borholur og könnunargryfjur

Túlkaðar niðurstöður slagborunar má sjá í töflu 4.1. Í töflu 4.2 má sjá tölfræðilega greiningu á niðurstöðum jarðkönnunarinnar í heild og í töflum 4.3 – 4.7 má sjá tölfræðilega greiningu á hverju svæði fyrir sig. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og skekkir það niðurstöður tölfræðinnar.

TAFLA 4.1 Túlkaðar niðurstöður jarðkönnunar á Egilsstöðum. Öll hnit og hæðir eru í ÍSNET93.

Hola nr.	Austur [ÍSNET93]	Norður [ÍSNET93]	Yfirborð [m y.s.]	Lífrænn botn [m y.s.]	Burðarh. botn [m y.s.]	Fastur botn [m y.s.]	Lífrænn botn [dýpi m]	Burðarh. botn [dýpi m]	Fastur botn [dýpi m]	Grv. [dýpi m]
EGC-01	715313,7	537973,6	28,4	26,4	26,4	23,4	2,0	2,0	5,0	2,0
EGC-02	715333,4	537926,3	33,7	31,2	29,5	27,9	2,5	4,2	5,8	1,0
EGC-03	715293,6	537903,8	34,9	32,9	32,9	31,1	2,0	2,0	3,8	>3,8
EGC-04	715319,4	537862,6	36,0	32,8	32,8	32,4	3,2	3,2	3,6	>3,6
EGC-07	715329,7	537814,3	35,4	31,4	30,0	27,6	4,0	5,4	7,8	4,0
EGC-09	715396,3	537790,0	30,2	27,7	25,6	23,0	2,5	4,6	7,2	0,5
EGC-12	714448,3	537569,2	24,8	20,8	13,6	<9,0	4,0	11,2	>15,8	0,0
EGC-14	714547,0	537554,7	26,5	24,0	22,7	21,9	2,5	3,8	4,6	0,0
EGC-15	714540,0	537507,0	26,0	24,0	22,0	22,0	2,0	4,0	4,0	0,0
EGC-18	714449,7	537477,7	24,6	21,4	<20,6	<20,6	3,2	>4,0	>4,0	0,5
EGC-20	714538,1	537465,9	26,0	23,5	21,8	20,6	2,5	4,2	5,4	0,0
EGC-21	714495,1	537385,8	25,1	22,6	19,3	17,6	2,5	5,8	7,5	0,0
EGC-23	714441,7	537392,7	24,9	21,7	<19,8	<19,8	3,2	>5,1	>5,1	0,0
EGC-26	714415,6	537320,0	24,9	21,9	18,9	18,6	3,0	6,0	6,3	0,2
EGC-27	714373,6	537065,3	26,8	23,3	22,2	16,4	3,5	4,6	10,4	0,0
EGC-28	714420,6	537059,8	27,5	24,0	22,8	22,8	3,5	4,7	4,7	0,0
EGC-30	714499,5	537036,6	29,7	26,7	24,5	<18,9	3,0	5,2	>10,8	0,0
EGC-34	714370,9	537006,9	27,5	24,0	21,1	17,7	3,5	6,4	9,8	0,0
EGC-37	714353,1	536731,6	31,8	28,3	27,2	24,9	3,5	4,6	6,9	0,0
EGC-38	714325,2	536678,8	31,9	27,4	26,4	23,1	4,5	5,5	8,8	0,0
EGC-39	714274,1	536712,5	31,0	28,0	22,8	<21,1	3,0	8,2	>9,9	0,4
EGC-40	714241,9	536729,6	30,7	26,0	<25,4	<25,4	4,7	>5,3	>5,3	0,0
EGC-42	714252,9	536657,0	31,6	27,0	<26,1	<26,1	4,6	>5,5	>5,5	0,0
EGC-43	714307,8	536648,4	32,0	29,0	27,8	27,6	3,0	4,2	4,4	0,0
EGC-44	714283,8	536595,8	33,6	30,6	29,4	29,1	3,0	4,2	4,5	0,0
EGC-45	714221,6	536615,4	32,0	27,0	26,8	17,6	5,0	5,2	14,4	0,5
EGC-46	714183,7	536636,2	31,8	27,8	18,2	<18,0	4,0	13,6	>13,8	0,0
EGC-47	714208,8	536568,2	32,9	28,9	17,9	17,9	4,0	15,0	15,0	0,0
EGC-48	714254,6	536536,2	33,8	30,0	27,4	26,3	3,8	6,4	7,5	0,0

TAFLA 4.2 Tölfræðileg greining á niðurstöðum jarðkönnunar á Egilsstöðum. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og sýnir það niðurstöður tölfræðinnar.

Allar holur og gryfjur	Lífrænn botn [Dýpi m]	Burðarh. botn [Dýpi m]	Fastur botn [Dýpi m]
Meðaltal	3,3	5,7	7,5
Staðalfrávik	0,8	3,0	3,6
Minnsta dýpi / þykkt	2,0	2,0	3,6
Mesta dýpi / þykkt	5,0	15,0	15,8
Meðaltal - 1 staðalfrávik (16,7% vikmörk)	2,5	2,7	3,9
Meðaltal + 1 staðalfrávik (83,3 % vikmörk)	4,1	8,6	11,1

TAFLA 4.3 Tölfræðileg greining á niðurstöðum jarðkönnunar á svæði A – Eyvindará, á Egilsstöðum. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og sýnir það niðurstöður tölfræðinnar.

Svæði A - Eyvindará	Lífrænn botn [Dýpi m]	Burðarh. botn [Dýpi m]	Fastur botn [Dýpi m]
Meðaltal	2,7	3,6	5,5
Staðalfrávik	0,8	1,4	1,7
Minnsta dýpi / þykkt	2,0	2,0	3,6
Mesta dýpi / þykkt	4,0	5,4	3,6
Meðaltal - 1 staðalfrávik (16,7% vikmörk)	1,9	2,2	3,8
Meðaltal + 1 staðalfrávik (83,3 % vikmörk)	3,5	5,0	7,3

TAFLA 4.4 Tölfræðileg greining á niðurstöðum jarðkönnunar á svæði B – Blómabær, á Egilsstöðum. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og sýnir það niðurstöður tölfræðinnar.

Svæði B - Blómabær	Lífrænn botn [Dýpi m]	Burðarh. botn [Dýpi m]	Fastur botn [Dýpi m]
Meðaltal	2,9	5,5	6,6
Staðalfrávik	0,6	3,6	3,9
Minnsta dýpi / þykkt	2,0	3,8	4,0
Mesta dýpi / þykkt	4,0	11,2	15,8
Meðaltal - 1 staðalfrávik (16,7% vikmörk)	2,2	1,9	2,7
Meðaltal + 1 staðalfrávik (83,3 % vikmörk)	3,5	9,1	10,5

TAFLA 4.5 Tölfræðileg greining á niðurstöðum jarðkönnunar á svæði C – Hótelreitur, á Egilsstöðum. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og sýnir það niðurstöður tölfræðinnar.

Svæði C - Hótelreitur	Lífrænn botn [Dýpi m]	Burðarh. botn [Dýpi m]	Fastur botn [Dýpi m]
Meðaltal	3,4	5,2	8,9
Staðalfrávik	0,3	0,8	2,8
Minnsta dýpi / þykkt	3,0	4,6	4,7
Mesta dýpi / þykkt	3,5	6,0	10,8
Meðaltal - 1 staðalfrávik (16,7% vikmörk)	3,1	4,4	6,1
Meðaltal + 1 staðalfrávik (83,3 % vikmörk)	3,6	6,1	11,7

TAFLA 4.6 Tölfræðileg greining á niðurstöðum jarðkönnunar á svæði D – Tjaldsvæði, á Egilsstöðum. Ekki var borað eða grafið niður á fastan botn á öllum stöðum og sýnir það niðurstöður tölfræðinnar.

Svæði D - Tjaldsvæði	Lífrænn botn [Dýpi m]	Burðarh. botn [Dýpi m]	Fastur botn [Dýpi m]
Meðaltal	3,9	7,1	8,7
Staðalfrávik	0,7	3,8	4,0
Minnsta dýpi / þykkt	3,0	4,2	4,4
Mesta dýpi / þykkt	5,0	15,0	15,0
Meðaltal - 1 staðalfrávik (16,7% vikmörk)	3,2	3,3	4,7
Meðaltal + 1 staðalfrávik (83,3 % vikmörk)	4,6	10,9	12,7

Niðurstöður jarðkönnunar gefa til kynna að jarðvegur er almennt nokkuð þykkur á svæðunum. Að meðaltali er um 7,5 m niður á fastan botn (á öllum svæðunum) og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 5,7 m.

Mikill breytileiki er á jarðvegsdýpi innan svæða. Á svæði A – Eyvindará er að meðaltali um 5,5 m niður á fastan botn og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 3,6 m. Á svæði B - Blómabær er að meðaltali um 6,6 m niður á fastan botn og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 5,5 m. Á svæði C – Hótelreit er að meðaltali um 8,9 m niður á fastan botn og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 5,2 m. Á svæði D – Tjaldsvæði er að meðaltali um 8,7 m niður á fastan botn og dýpi niður á burðarhæfan botn er að meðaltali um 7,1 m. Dýpst var borað niður á 15,8 m dýpi nyrst á svæði B – Blómabæ og var föstum botni ekki náð.

Myndir af könnunargryfjum (fyrir utan könnunargryfju EGC-40) má sjá á myndum 4.1 – 4.4. Í viðauka má finna yfirlitsteikningu sem sýnir staðsetningu hola og gryfja ásamt helstu niðurstöðum. Í viðauka má einnig finna holu- og gryfjuskra.



MYND 4.1 Könnunargryfja EGC-04 á svæði A-Eyvindará.



MYND 4.1 Könnunargryfja EGC-18 á svæði B-Blómabær.



MYND 4.3 Könnunargryfja EGC-23 á svæði B-Blómabær.



MYND 4.4 Könnunargryfja EGC-42 á svæði D-Tjaldsvæði.

4.2 Rannsóknir á jarðefnum

Jarðvegssýni voru tekin úr þremur gryfjum, EGC-18, 40 og 42. Lýsingu á sýnum úr könnunargryfju EGC-18 má sjá í töflu 4.7, lýsing á sýnum úr gryfju EGC-40 í töflu 4.8 og lýsing á sýnum úr gryfju EGC-42 í töflu 4.9. Myndir af sýnunum úr gryfju EGC-42, sem er lýsandi fyrir svæði B, C og D, má sjá á mynd 4.5, myndir af sýnum úr gryfju EGC-40 og EGC-42 má sjá á mynd 4.6.

Niðurstöður rakamælinga (rakasnið) má sjá á mynd 4.7. Þar má sjá að rakastig sýnanna er allt frá 36 - 1140% (þyngdarhlutfall vatns í sýni). Rakastig eykst með dýpi í mýrarjarðveginum en minnkar snarlega þegar komið er niður í ólífræna setið (siltið).

Jarðvegssýni af 5,0 og 5,5 m dýpi í gryfju EGC-42 var sigtað í gegnum 0,063 mm sigti. Um 99,8% efnisins fór í gegnum sigtið og er því af silt- eða leirstærð.

TAFLA 4.7 Lýsing á jarðvegssýnum úr könnunargryfju EGC-18 á svæði B-Blómabær.

Dýpi (m)	Lýsing
0,5	Brúnn, lífrænn mýrarjarðvegur. Gróðurtrefjar og lífrænar leifar sjáanlegar, silt og finn sandur.
1,0	Dökkbrúnn, lífrænn mýrarjarðvegur. Gróðurtrefjar og lífrænar leifar sjáanlegar. Silt, finn sandur og einstaka stærri sandkorn.
1,5	Brúnt / gráleitt með mikið af sjáanlegum gróðurtrefjum og rótum.
2	Brúnt / gráleitt með mikið af sjáanlegum gróðurtrefjum og rótum. Mögulega sandríkara eftir því sem neðar dregur.
3	Brúnt / gráleitt með mikið af sjáanlegum gróðurtrefjum og rótum. Mögulega sandríkara eftir því sem neðar dregur.
4,0	Ljósgrátt, fínefnaríkt efni. Silt og leir. Einhverjar gróðurtrefjar sjáanlegar en minna en í efri sýnum.

TAFLA 4.8 Lýsing á jarðvegssýnum úr könnunargryfju EGC-40 á svæði D-Tjaldsvæði.

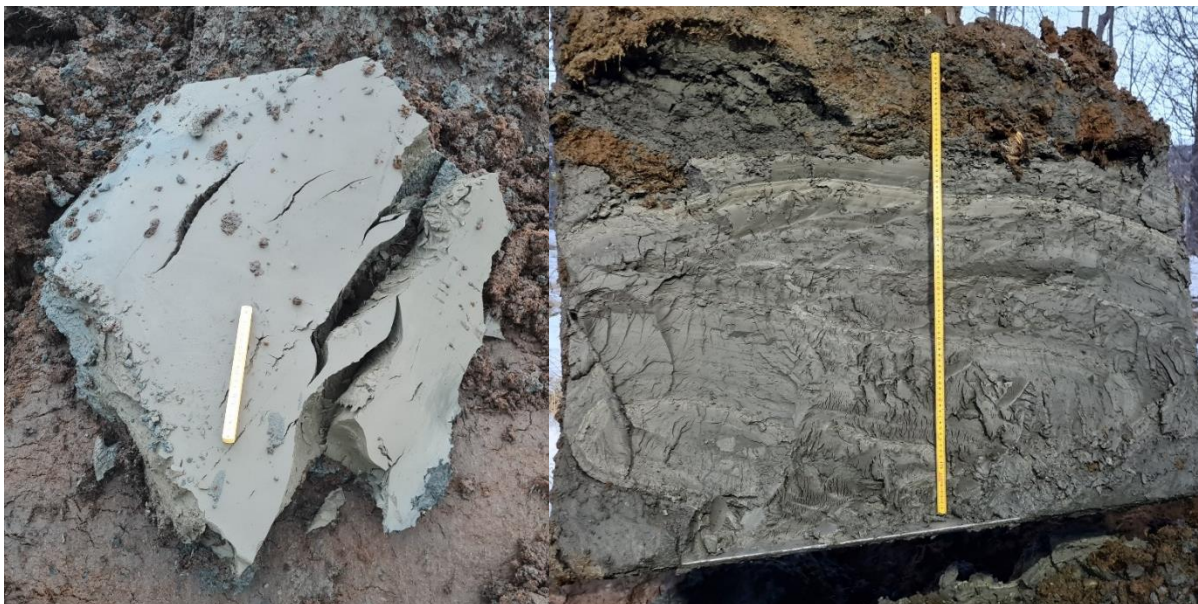
Dýpi (m)	Lýsing
4,7	Gráleitt fínefnaríkt efni með smá brúnleitu efni í bland. Silt og mögulega smá finn sandur. Gróðurtrefjar sjáanlegar.
5,3	Gráleitara og fínna efni en að ofan. Leir og fínt silt, lítið um sand. Fáar eða engar gróðurtrefjar.

TAFLA 4.9 Lýsing á jarðvegssýnum úr könnunargryfju EGC-42 á svæði D-Tjaldsvæði.

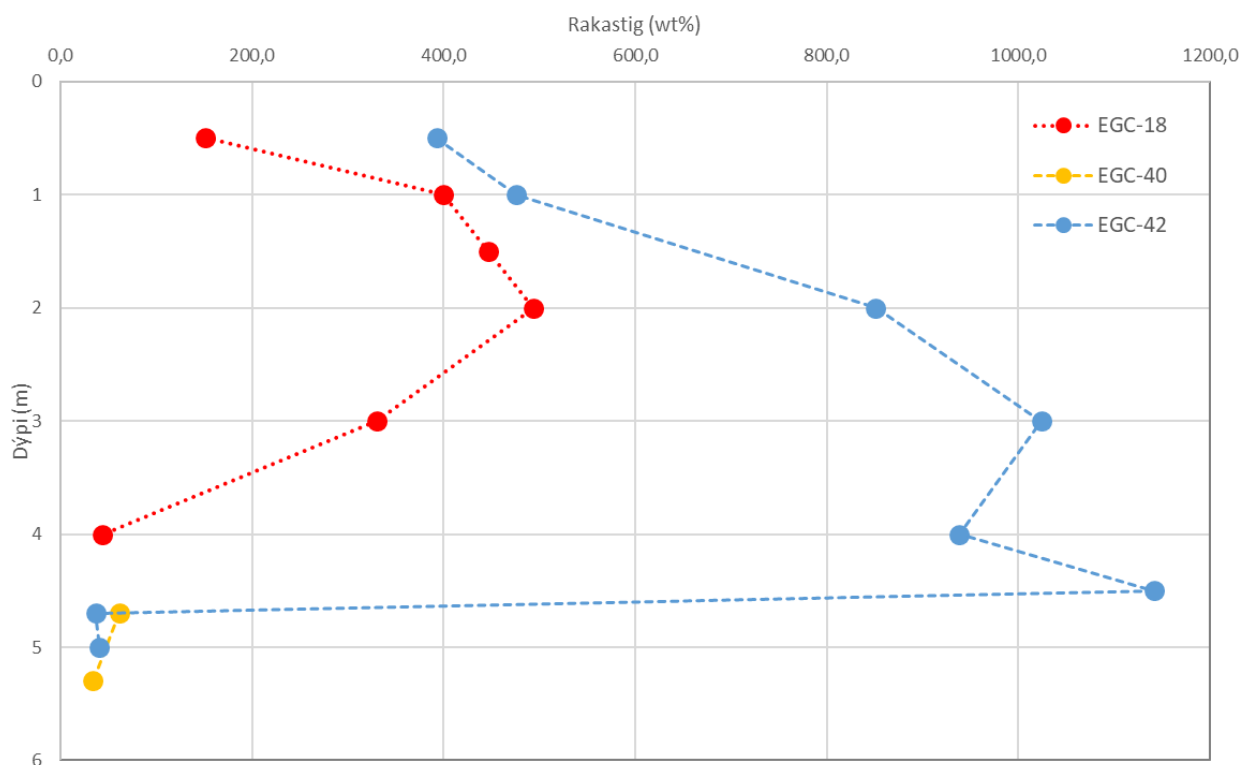
Dýpi (m)	Lýsing
0,5	Dökkbrúnn lífrænn mýrarjarðvegur með mikið af gróðurtrefjum. Silt og finn sandur.
1,0	Brúnn lífrænn mýrarjarðvegur með mikið af gróðurtrefjum. Silt og finn sandur.
2,0	Brúnn lífrænn mýrarjarðvegur með mikið af gróðurtrefjum. Silt og finn sandur.
3,0	Ljósbrúnn lífrænn mýrarjarðvegur með mikið af gróðurtrefjum. Silt og finn sandur.
4,0	Dökkbrúnn / svartur lífrænn mýrarjarðvegur. Mikið af gróðurtrefjum. Hríúft efni.
4,5	Brúnn / ljósbrúnn lífrænn mýrarjarðvegur. Aðeins ljósara en að ofan, líka mjög hrjúft.
4,7	Ljósgrátt fínefnaríkt efni. Fínt silt, leir og mögulega mjög lítið af sandi. Engar gróðurtrefjar eða rætur sjáanlegar.
5	Ljósgrátt fínefnaríkt efni. Fínt silt, leir og mögulega mjög lítið af sandi. Engar gróðurtrefjar eða rætur sjáanlegar.
5,5	Ljósgrátt fínefnaríkt efni. Fínt silt, leir og mögulega mjög lítið af sandi. Engar gróðurtrefjar eða rætur sjáanlegar.



MYND 4.5 Sýnin sem tekin voru úr könnunargryfju EGC-42 (á svæði D-Tjaldsvæði) eftir þurrkun, frá 0,5-5,5 m dýpi.



MYND 4.6 Siltlagið neðan við mýrarjarðveginn úr gryfju EGC-40 (t.v.) og EGC-42 (t.h.). Eins og sjá má eru skilin á milli mýrarjarðvegs og siltlagsins nokkuð skýr.



MYND 4.7 Niðurstöður rakamælinga úr sýnum EGC-18, 40 og 42 af mismunandi dýpi. Rakastig sýna var allt frá 36 - 1140%.

5 JARÐVEGSAÐSTÆÐUR

Almennt eru jarðvegsaðstæður á Egilsstöðum mjög breytilegar. Jökulsorfnir klapparásar með ríkjandi norður-suður stefnu eru áberandi en á milli þeirra hafa safnast fyrir ólífræn og lífræn setlög. Jarðvegur á flatlendinu neðan við byggðina (svæði B, C og D) hefur byggst upp af framburði Lagarfljóts, en svæðið við bakka Eyvindarár (svæði A) hefur byggt upp af framburði Eyvindarár. Í viðauka má finna lang- og þversnið af jarðvegsaðstæðum á svæðunum.

5.1 Jarðvegsaðstæður við Eyvindará

Svæðið við Eyvindará stendur á um 5-7 m háum bakka ofan við Eyvindará (mynd 4.8). Um svæðið liggja stór ræsi og niður við Eyvindará er hreinsistöð fráveitu. Þá hefur jarðvegi verið tippað á suður og vesturhluta svæðisins. Svæðið er því töluvert raskað. Efstu 2-4 m jarðvegsins eru lífrænt blandaður eða hreinn lífrænn jarðvegur. Undir því er ólífrænt set (silt, sandur og mól) sem liggur ofan á klöpp. Þetta set virðist nokkuð lagskipt og þar skiptist á þétt silt og sandur. Nokkuð landslag virðist vera í klapparbotninum, væntanlega er stallur í henni rétt vestan við Eyvindarána.



MYND 4.8 Horft til suðurs yfir bakkann á svæði A. Til vinstri má sjá Eyvindará og fyrir miðri mynd glittir í hreinsistöðina.

5.2 Jarðvegsaðstæður í miðbæ

Jarðvegssuppbýgging á svæðum B, C og D er mjög svipuð. Efstu 3-5 m jarðvegs er hreinn mýrarjarðvegur. Mýrarjarðvegurinn er dökkbrúnn og hátt hlutfall gróðurtrefja er að finna í honum. Undir mýrarjarðveginum er ólífrænt set (siltlag) og eru lagmót þar á milli mjög skörp. Við rannsóknir á jarðvegssýni úr efri hluta lagsins kom í ljós að efnið er að nær öllum hluta silt (nær enginn sandur). Efsti hluti siltsins er nokkuð skorpukennður en mýkri undir því. Líklega eykst hlutfall sands er neðar dregur í lagið.

Undir siltlaginu er berggrunnur (klöpp) en í sumum tilfellum er þunnt lag af mjög þéttum jökulruðningi. Sumstaðar er jökulruðningurinn orðinn það þéttur að hann telst fastur botn. Mikið landslag er almennt að finna undir lausu jarðlögum. Klapparásar eru sýnilegir báðu megin við svæðið (mynd 4.9) og á milli þeirra hefur safnast fyrir ólífrænt og lífrænt set. Töluverður halli er á klapparásunum og dýpkar klapparbotni hratt frá austri til vesturs út frá klapparásunum.



MYND 4.9 Horft til austurs að Egilsstaðakirkju frá norðanverðu svæði B – Blómabæ. Klapparásinn stendur nokkra metra upp fyrir annars flatt yfirborð. Rétt norðan við myndatökustaðinn eru meira en 15,8 m niður á fastan botn.

5.3 Grunnvatn

Almennt er grunnt niður á grunnvatnsborð á svæðum B, C og D í mýrarjarðveginum. Jarðvegur er yfirmettaður af vatni frá u.þ.b. 0,5 m dýpi. Hins vegar var ekki mikill vatnsagi í gryfjunum sjálfum fyrr en töluvert neðar. Mikið vatn rann inn í gryfju EGC-42 á um 4,0 m dýpi, hins vegar rann ekki mikið vatn inn í gryfju EGC-40. Í gryfju EGC-23 rann aðeins inn í gryfju af yfirborði og á um 0,5 m dýpi og í gryfju EGC-18 rann vatn inn í gryfju á um 1,3 m dýpi.

Á svæði A við Eyvindará eru öðruvísi aðstæður, enda stendur landið á bakka ofan við Eyvindará (mynd 4.10). Grunnvatnsborð stjórnast líklega að miklu leyti af Eyvindará. Vatnsyfirborð árinna við norðurenda svæðisins er um ~24,7 m y.s (þar sem árbotn er klöpp) en yfirborð svæðisins liggur í um 28-35 m y.s.



MYND 4.10 Horft til norðausturs yfir Eyvindará við norðurenda svæðis A.

6 JARÐTÆKNILEGAR AÐSTÆÐUR OG HÖNNUNARFORSENDUR

6.1 Almenn

Í þessum kafla verður fjallað um jarðtæknilegar upplýsingar og aðstæður samkvæmt kafla 3.4.3 í Eurocode 7 ÍST EN 1997-1:2004/NA 2010 [4].

Eftirfarandi staðlar eru notaðir við jarðtæknilega hönnun og til hliðsjónar við skýrslugerð:

- ÍST-EN 1990 :2002 + NA 2010 (Eurocode 0: Grunnur mannvirkjahönnunar) [5]
- ÍST-EN 1997 :2002 + NA 2010 (Eurocode 7: Jarðtæknihönnun) [6]
- ÍST-EN 1998 :2002 + NA 2010 (Eurocode 8: Jarðskjálftahönnun) [7]

Eurocode 0 setur fram kröfur um rýni á hönnun og framkvæmd en umfang rýnnar byggist á í hvaða áreiðanleikaflokk verkið flokkast. Tafla B4 varðar rýni á hönnun en tafla B5 framkvæmd.

6.2 Afleiðinga-og áreiðanleikaflokkur

Afleiðinga- og áreiðanleikaflokkur er valinn samkvæmt töflu B1 í íslenska þjóðarviðauka Eurocode 0. Ekki liggja fyrir upplýsingar um gerð, hæð eða notkun mannvirkja á þeim svæðum sem hér um ræðir. Almenn gerir Eurocode 0 ráð fyrir að íbúðar og skrifstofubyggingar hærri en 4 hæðir falli áreiðanleikaflokk CC3. Íslenski þjóðarviðaukinn ÍST EN 1990:2002/NA:2010, hefur hins vegar fært þessi mörk hvað hæð bygginga varðar í afleiðingaflokk CC2 séu þær lægri en 12 hæðir. En fyrir spítala eða heilbrigðisstofnanir að 5 hæðum. Því er frekar gert ráð fyrir að áreiðanleikaflokkur CC2 og afleiðingaflokkur RC2 og eigi við í þessu tilfelli. Hönnuðir þurfa þó að skoða þessi ákvæði nánar í hverju tilfelli. Fyrir áreiðanleikaflokk CC2 er nægjanlegt að rýni sé framkvæmd af óháðum aðila innan sömu stofnunar. Sjá nánar töflur B4b og B5b í íslenska þjóðarviðaukanum ÍST EN 1990:2002/NA:2010.

6.3 Jarðtækniflokkur

Kröfur til úrlausna verkefnisins miðast við jarðtækniflokka sem settir eru fram í kafla 2.1 „Design requirements“ í Eurocode 7.

Þar sem ekki liggur fyrir hvernig mannvirki verða á svæðunum er ekki hægt að gefa út jarðtækniflokk með vissu. Jarðtækniflokkur 1 á aðeins við um mjög einfaldar byggingar við einfaldar aðstæður, sem á ekki við í þessu tilfelli. Hér er frekar gert ráð fyrir að byggingar séu grundaðar á staurum, eða á fyllingu sem er grafin niður á burðarhæfan eða fastan botn eftir atvikum. Því er jarðtækniflokkur 2 (GC 2) metin hæfilegur að jafnaði. Þó eru ákvæði í staðlinum er varða stöðugleika jarðgrunns eða sig sem geta fært mannvirki í jarðtækniflokk 3. Á það helst við ef grundað verður á burðarhæfum botni eða við grundun með fergingu.

Rétt er að benda á að nauðsynlegt er að staðfesta gerð jarðlaga og útgrafinn botn á framkvæmdartíma með botnúttekt.

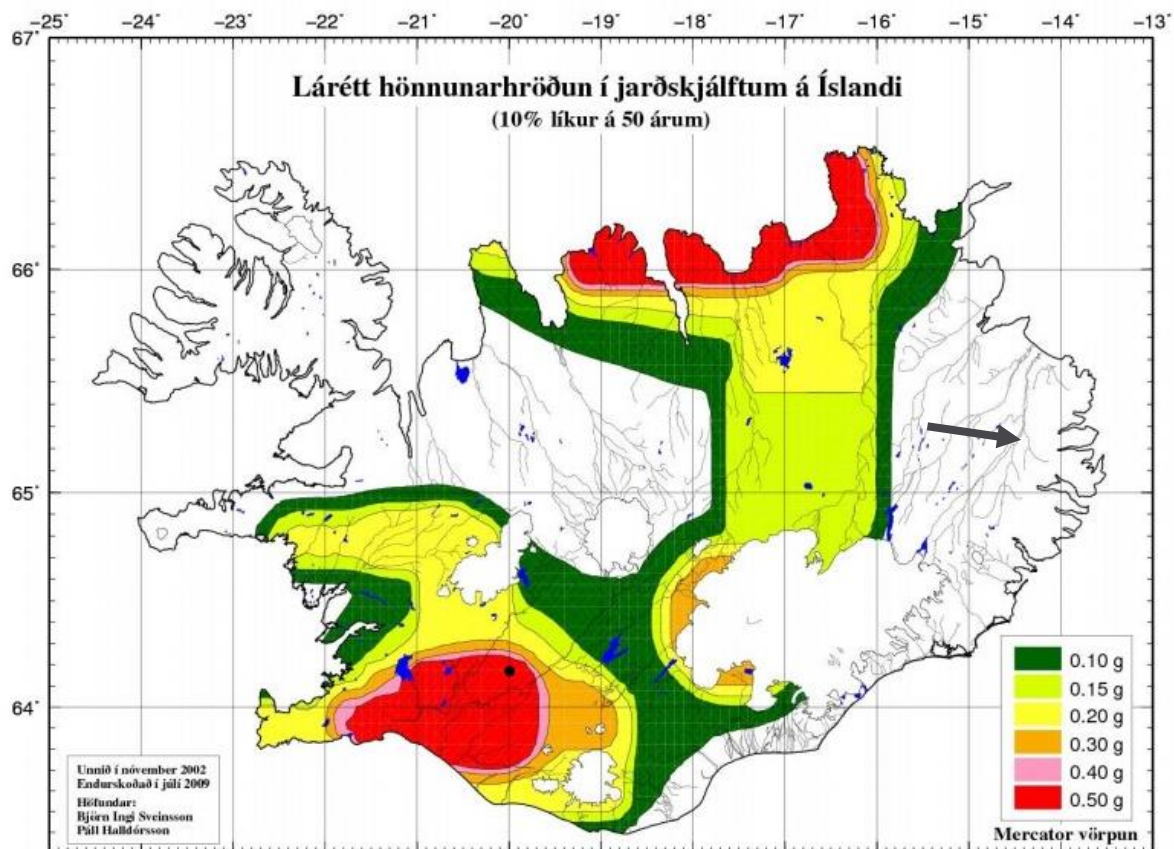
6.4 Jarðskjálftaálag og jarðvegsflokkur

Samkvæmt íslenskum þjóðarviðauka [7], er Íslandi skipt upp í fimm svæði m.t.t. láréttar grunnhröðunar fyrir stöðugleikagreiningu mannvirkja (sjá mynd 5.1). Framkvæmdasvæðið er fyrir utan helstu jarðskjálftasvæði landsins. Grunnhröðunargildi jarðskjálfta á svæðinu er $a_{gR} = 0,05$ g.

Jarðskjálftaflokkur er valin í samræmi við grein 4.2.5 og töflu 4.3 í Eurocode 8. Mannvirkið fellur líklegast í afleiðinga- og áreiðanleikaflokk CC/RC 2, mikilvægisflokkur er valin flokkur II skv. töflu 4.3 í Eurocode 8, því er valinn hlutstuðull jarðskjálfta $\gamma_I = 1,0$.

Jarðgrunnur á svæðunum samanstendur að mestu af lausum ólífrænum og lífrænum jarðvegi. Því er jarðvegsflokkur E valinn skv. töflu 3.1 í Eurocode 8. Laus jarðefni yfir klöpp 5-20 m á þykkt, samsvarandi flokki C með gildið $v_{s,30} = 180-360$ m/s, þar undir klöpp með $v_{s,30} = >800$.

Svörunarróf er valið Type 1 samkvæmt íslenskum þjóðarviðauka.



MYND 6.1 Kort sem sýnir grunnhröðunargildi jarðskjálfta á landinu öllu. Gildin miða við að 10% líkur eru á slíkum atburði á næstu 50 árum (475 ára endurkomutími) [7].

6.5 Hlutstuðlar

Samkvæmt þjóðarviðauka (gr. 2.4.7.3.4.1 (1P) skal notast við hönnunarnálgun 1 (DA1), að undanskildum mannvirkjum á staurum, þá skal nota hönnunarnálgun 2 (DA2). Í Töflu 5.1 má sjá hlutstuðla efniseiginleika jarðefnis m.v. álagssett M1 og M2, (Tafla A.4 í Þjóðarviðaukanum).

TAFLA 6.1 Hlutstuðlar efniseiginleika jarðefna.

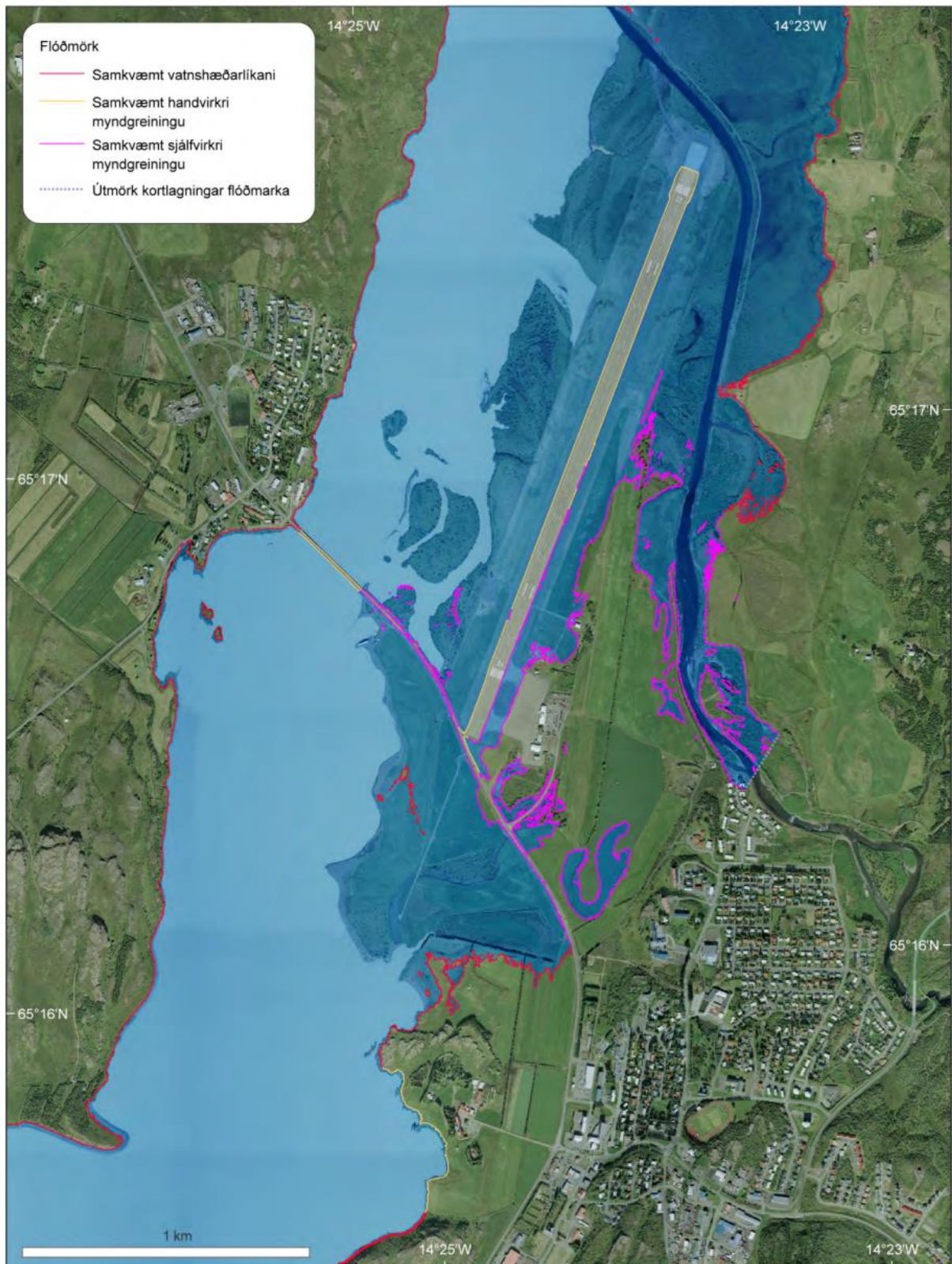
Jarðvegsbreyta	Gildi	M1	M2
<i>Skriðhorn</i>	γ_{ϕ}	1,0	1,25
<i>Samloðun</i>	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
<i>Skerstyrkur við ódrenerað ástand</i>	γ_{cu}	1,0	1,4
<i>Einása þrýstistyrkur</i>	γ_{qu}	1,0	1,4
<i>Rúmpyngd</i>	γ_{γ}	1,0	1,0

6.6 Flóðahætta

Svæðið liggur meðfram Lagarfljóti og Eyvindará sem hafa haft mikil áhrif á uppbyggingu svæðisins. Í báðum ám eru stór flóð nokkuð árviss og flæða þannig upp á bakka sína. Flóð eru tíð í Lagarfljóti og hefur áin flætt nokkrum sinnum yfir bakka sína á milli Egilsstaða og Fellabæjar. Áin er um 140 km löng og er vatnasvið árinna 2970 km² [3].

Flóðaatburðir eru flestir vegna leysinga og úrkomu en ísstíflur geta einnig myndast og haft áhrif á útbreiðslu flóða. Mesta flóð sem mælst hefur á vatnasviði Lagarfljóts varð árið 2002, þar sem vatnsborð náði 23,0 m yfir sjávarmáli, eða um 2,57 m yfir meðalvatnsborði vatnsáranna 1973-2007 (sjá myndir 5.2 og 5.3). Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er um 5-600 m frá árbökkum Lagarfljótsins. Svæði B – Blómabær og það nyrsta mældist í 24,5 m hæð og stendur því um 1,5 m hærra en flóðahæð árið 2002 [3].

Engar heimildir eru til fyrir því að flóð hafi náð að byggð í Egilsstöðum. Þó það sé vissulega ólíklegt í því ljósi að flóð í Lagarfljóti hafi áhrif á þau svæði sem liggja lágt innan þéttbýlisins á Egilstöðum er ekki hægt að útiloka slíkt og hönnuðir þurfa að huga að því að vatn leggist ekki upp að mannvirkjum á óæskilegan hátt.



MYND 6.2 Kort sem sýnir útlínur flóðsins í Lagarfljóti í nóv. 2002 við Egilsstaði. Mesta flóðhæð flóðsins var ~23,0 m y.s. [8].



MYND 5.3 Horft yfir suðurhluta flugbrautarinnar á Egilsstöðum í flóðinu 2002. Eyvindará og Egilsstaðir í bakgrunni. Mynd: Stefán Scheving.

6.7 Grunnvatn

Almennt er grunnt niður á grunnvatnsborð á svæðum B, C og D í mýrarjarðveginum. Jarðvegur er yfirmettaður af vatni frá u.þ.b. 0,5 m dýpi. Hins vegar var ekki mikill vatnsagi í gryfjunum sjálfum fyrr en töluvert neðar. Þrátt fyrir þetta má gera ráð fyrir að langtímagrunnvatnsborð á svæðum B, C og D sé á um ~0,5 m dýpi en geti tímabundið náð yfirborði í miklum leysingum og úrkomu.

Á svæði A við Eyvindará eru öðruvísi aðstæður, enda stendur landið á bakka ofan við Eyvindará. Grunnvatnsborð stjórnast líklega að miklu leyti af Eyvindará. Vatnsyfirborð árinna við norðurenda svæðisins er um ~24,7 m y.s (þar sem árbotn er klöpp) en yfirborð svæðisins liggur í um 28-35 m y.s. Gera má ráð fyrir því að grunnvatnsborð sé á um 2-4 m dýpi á svæðinu ofan á þessum bakka.

Á framkvæmdatíma skal gera ráð fyrir vatnaveitingum ef grafið verður út fyrir mannvirkjum og gera ráð fyrir dælu og dælubrunni til að taka það vatn sem lekur inn í grunna. Á það við bæði um yfirborðsvatn og grunnvatn.

6.8 Grundun mannvirkja

Gert er ráð fyrir því að mannvirki verði að mestu leyti grunduð á staurum, en einnig kemur til greina að grunda á vel þjappaðri fyllingu sem stendur ofan á föstum botni eða burðahæfum botni, en þá þarf að meta burðarhæfni þeirra jarðlaga og sig sérstaklega í hverju tilfelli.

Ef grafið verður út fyrir mannvirkjum skal framkvæma botnúttekt til staðfestingar á grundunaraðstæðum.

7 HEIMILDASKRÁ

- [1] Staðlaráð Íslands (2009). ÍST EN 1997-1:2004/AC:2009. Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1: General rules, Staðlaráð Íslands, 2009.
- [2] Árni Hjartarson og Kristján Sæmundsson (2014). Berggrunnskort af Íslandi, 1:600 000. Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- [3] Jón Skúlason (1993). Egilsstaðaflugvöllur, ný flugbraut – Jarðtæknileg atriði varðandi undirbúning, hönnun og framkvæmd. *Árbók VFÍ*, 5(1), 256-265.
- [4] Staðlaráð Íslands (2010). *ÍST EN 1997-1:2004/NA 2010*, Reykjavík: Staðlaráð Íslands.
- [5] Staðlaráð Íslands (2011). *ÍST-EN 1990:2002/NA 2011 (Eurocode 0: Grunnur mannvirkjahönnunar)*, Staðlaráð Íslands.
- [6] Staðlaráð Íslands (2010). *ÍST EN 1997-1:2004/NA 2010. Eurocode 7: Geotechnical Design – Part 1: General Rules*. Reykjavík: Staðlaráð Íslands.
- [7] Staðlaráð Íslands (2005). *ÍST EN 1998-1:2004/2010. Eurocode 8: Design of structure for earthquake resistance -Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings*. Reykjavík: Staðlaráð Íslands.
- [8] Veðurstofa Íslands (2017). Flóð á vatnasviðum Eyjafjarðarár, Héraðsvatna, Hvítár í Borgarfirði, Lagarfljóts og Skjálfandafljóts - I. Yfirlit yfir orsakir, stærð og afleiðingar sögulegra atburða. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.



Skýringar:

○

Slagborhola

□

Könnunargryfja

— —

Afmörkun svæðis

Borhola nr.

○

Yfirborðshæð (m y.s.)

Botn holu (m y.s.)

Borað dýpi

△

Klökk í yfirborði

020406080100 m

Kvarði

Hnitakerfi: ISNET93

Loftmynd: Loftmyndir ehf

EFLA

VERKFRÆÐISÍTOFA

DAGS.

NAFN

HANNAÐ

01.12.2021

JHS

TEIKNAD

18.02.2021

ESÓ

RYNI

25.02.2021

JPI

SAMÞYKKT

JHS

Múlaþing

Egilsstaðir - jarðkönnun

Svæði A - Eyvindará

Slagborun og könnunargryfjur

CAD sísí

Kvarði (A3)

Efta teikning nr.

Utgáfa

Síða

1/4

Verk nr.

8776-018

Verkefni:

JHS

Fag

JAR

Teikning nr.

001





Skýringar:

○

Slagborhola

□

Könnunargryfja

— —

Afmörkun svæðis

Borhola nr.

○

Yfirborðshæð (m y.s.)

Botn holu (m y.s.)

Borað dýpi

▲

Klökk í yfirborði

020406080100

Kvarði

Hnitakerfi: ISNET93

Loftmynd: Loftmyndir ehf

EF

LA

VERKFRÆÐISTOFA

DAGS.

NAFN

HANNAÐ

TEKNAÐ

RYNNI

SAMÞYKKT

01.12.2021

18.02.2021

25.02.2021

JHS

JHS

ESÓ

JPI

Múlaþing

Egilsstaðir - jarðkönnun

Svæði C - Hótelreitur

Slagborun og könnunargryfjur

CAD skrá

Kvarði (A3)

Elta teikning nr.

Utgáfa

Síða

8776-018

JHS

JAR

001



Skýringar:

○

Slagborhola

□

Könnunargryfja

Afmörkun svæðis

Borhola nr.

○

Yfirborðshæð (m y.s.)

○

Botn holu (m y.s.)

Borað dýpi

▲

Klökk í yfirborði

020406080100 m

Kvarði

Hnitakerfi: ISNET93

Löftmynd: Löftmyndir ehf

EF

LA

VERKFRÉBISTOFA

HAUNAD

01.12.2021

JHS

TEKNAÐ

18.02.2021

ESÓ

RYNI

25.02.2021

JPI

SAMÞYKKT

JHS

Múlaþing

Egilsstaðir - jarðkönnun

Svæði D - Tjaldsvæði

Slagborun og könnunargryfur

CAD sísí

Kvarði (A3)

Elta teikning nr.

Utgáfa

Síða

1:2000

01

4/4

Verk nr.

8776-018

Verkefni:

JHS

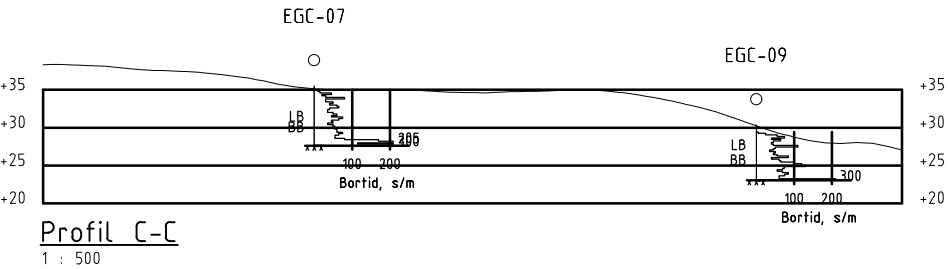
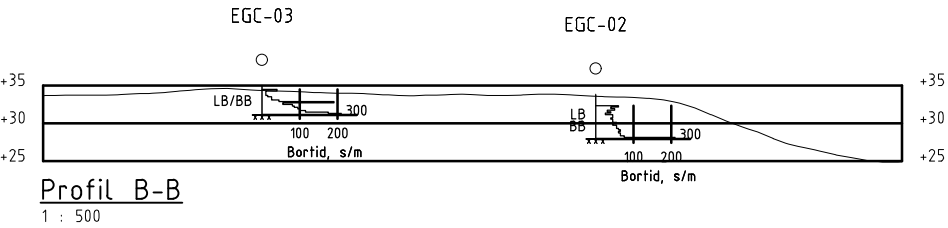
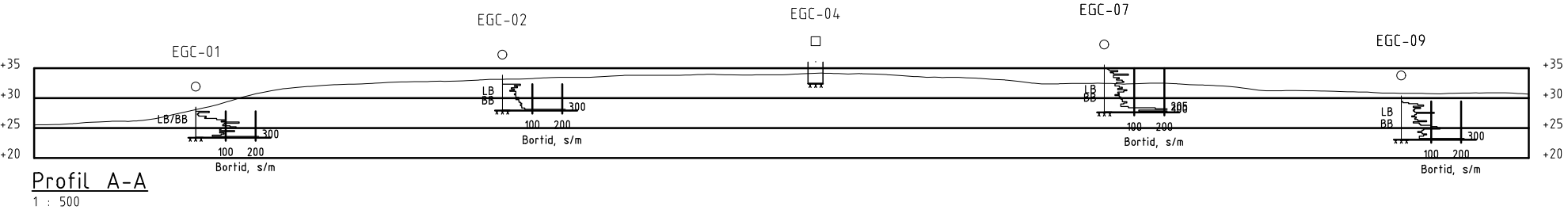
Fag

JAR

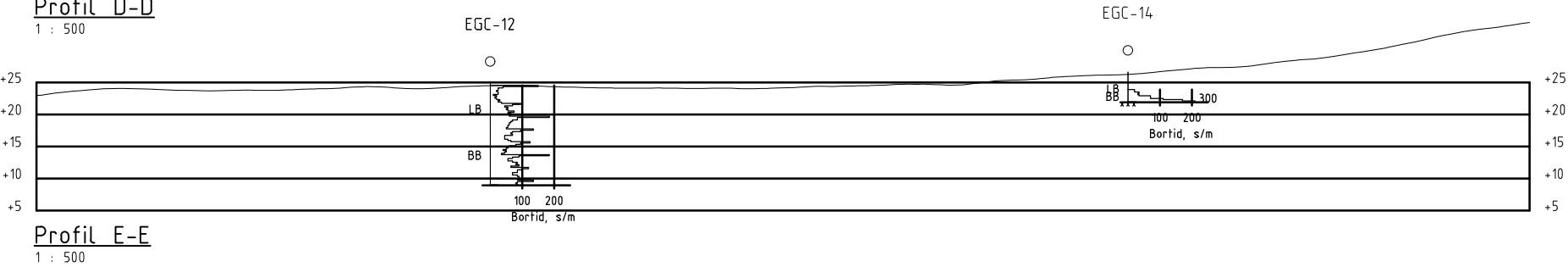
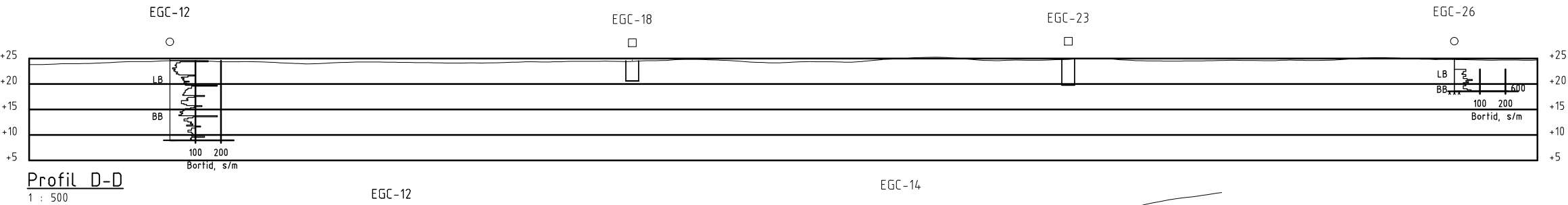
Teikning nr.

001

A - Eyvindará



B - Blómabær



Skýringar:

- Yfirborðshæð (ÍslandsDEM)
- Fastur botn
- Slagborhola
- Könnunargryfja

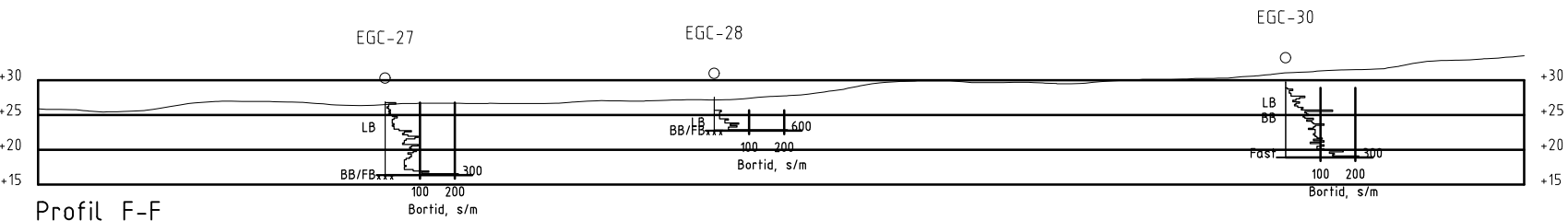


EFLA VERKFRÆÐISTOFA		
DAGS.	NAFN	
HAFFAD	25.02.2021	ESÓ
TEIGNAD	25.02.2021	ESÓ
RYNI	25.02.2021	JHS
SAMÞYKKT	JHS	



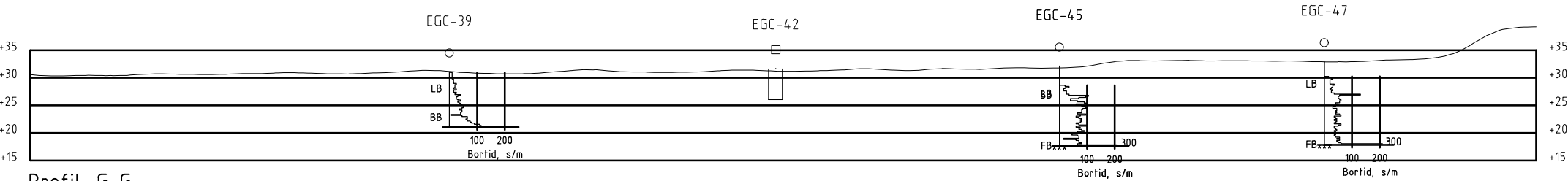
Egilsstaðir - jarðkönnun				Verk nr.	8776-018
Langsnið og þversnið Svæði A - Eyvindará Svæði B - Blómabær				Verkefni:	JHS
				Fag	JAR
CAD skýr	Kvarði (A3)	Elta teikning nr.	Utgáfa Síða	01 1/2	Teikning nr. 002

C - Hótelreitur

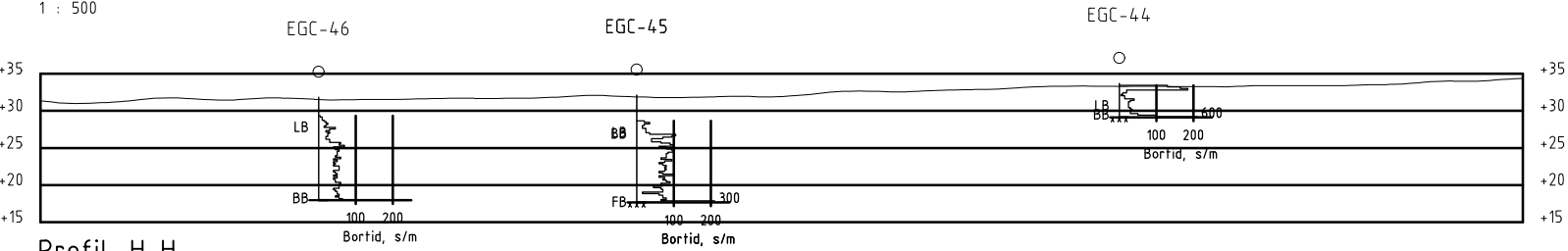


Profil F-F
1 : 500

D - Tjaldsvæði



Profil G-G
1 : 500



Profil H-H
1 : 500

Skýringar:

- Yfirborðshæð (ÍslandsDEM)
- xxx

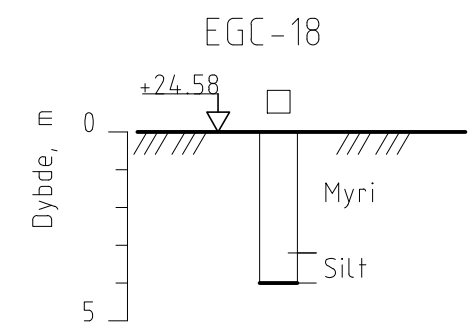
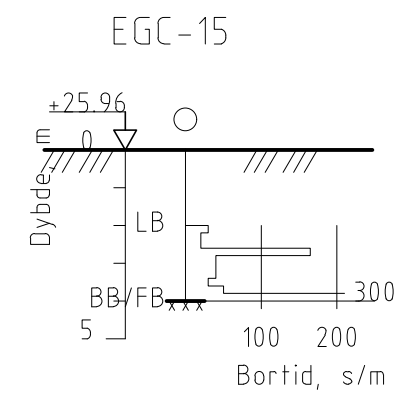
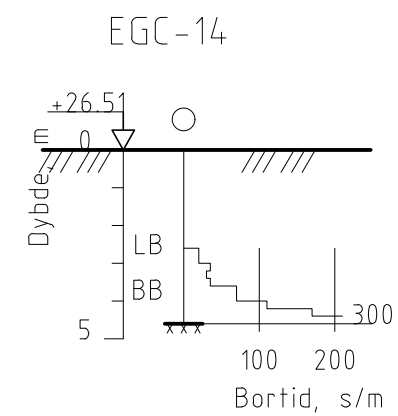
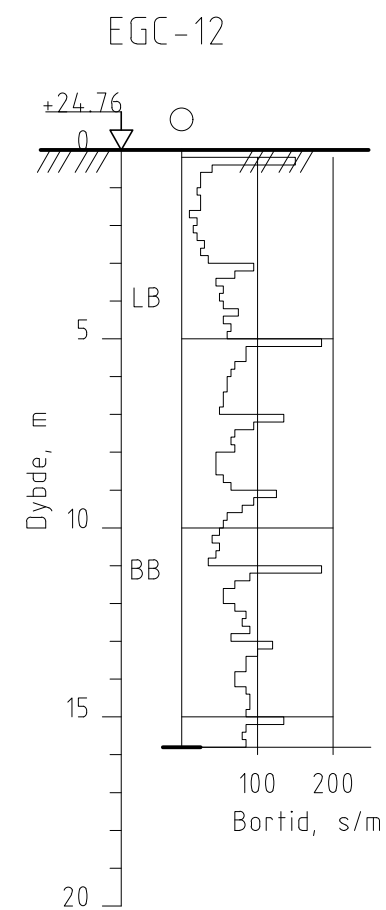
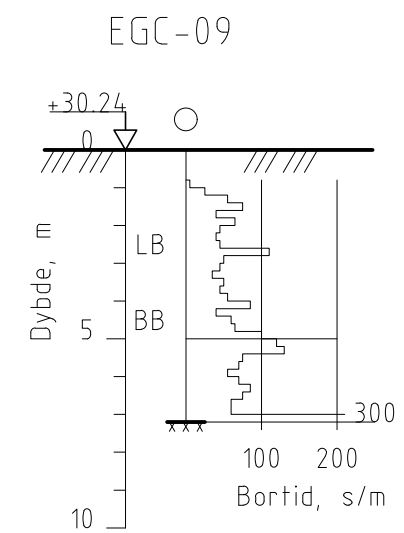
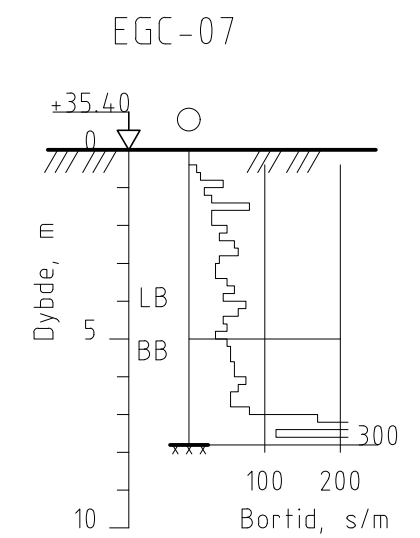
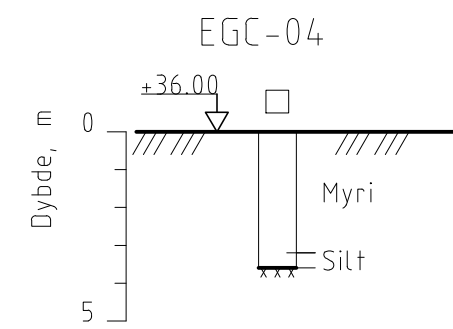
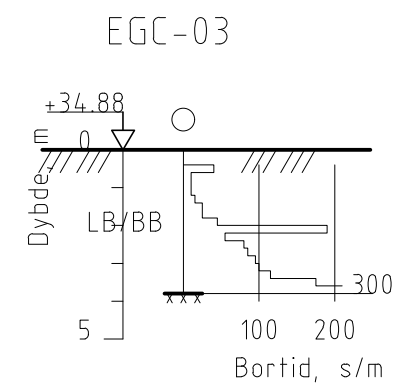
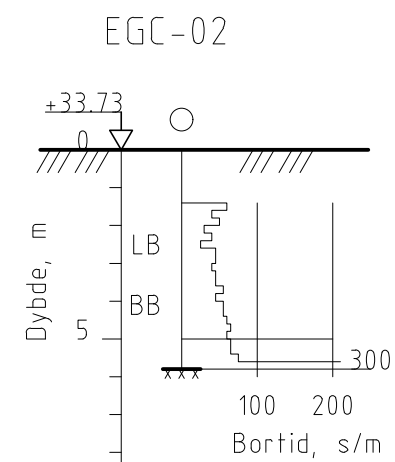
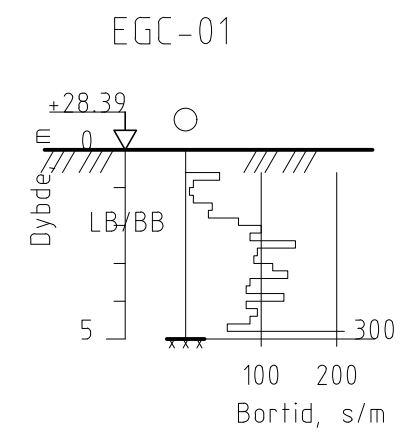
Fastur botn
- Slagborhola
- Könnunargryfja



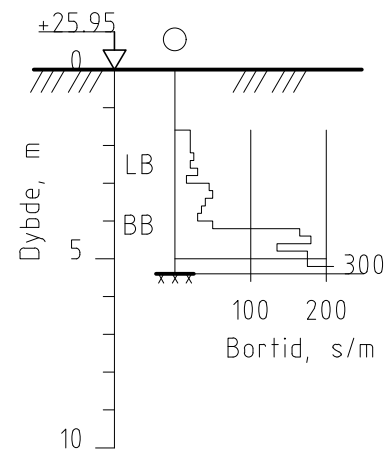
VERKFRÆÐISTOFA		
	DAGS.	NAFN
HANNAÐ	25.02.2021	ESÓ
TEIKNAD	25.02.2021	ESÓ
RYNI	25.02.2021	JHS
SAMÞYKKT	JHS	



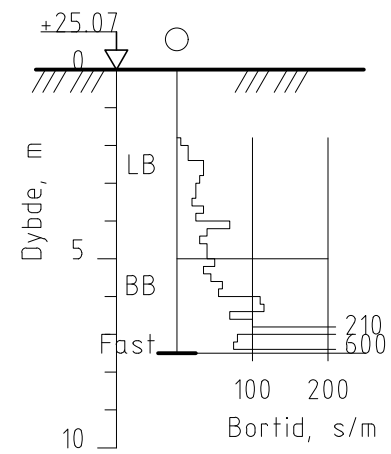
Egilsstaðir - jarðkönnun				Verk nr.	8776-018
Langsnið og þversnið Svæði C - Hótelreitur Svæði D - Tjaldsvæði				Verkefni:	JHS
				Fag	JAR
CAD skrá	Kvarði (A3) 1:1000	Elta teikning nr.	Utgáfa Síða 01 2/2	Teikning nr. 002	



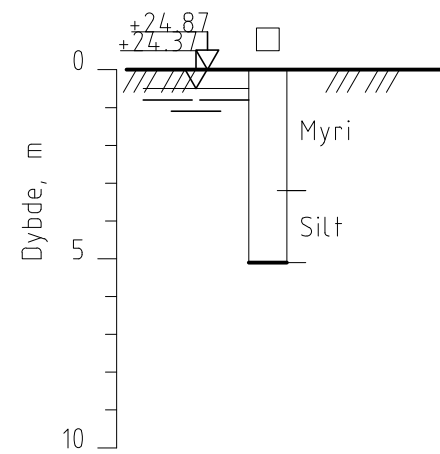
EGC-20



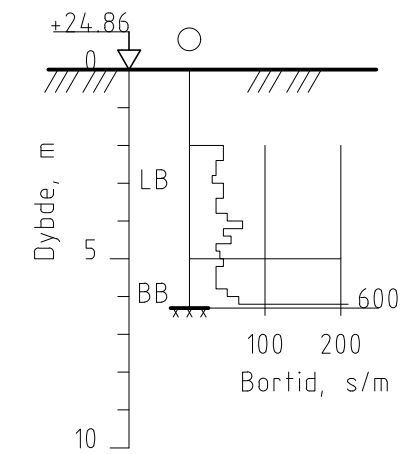
EGC-21



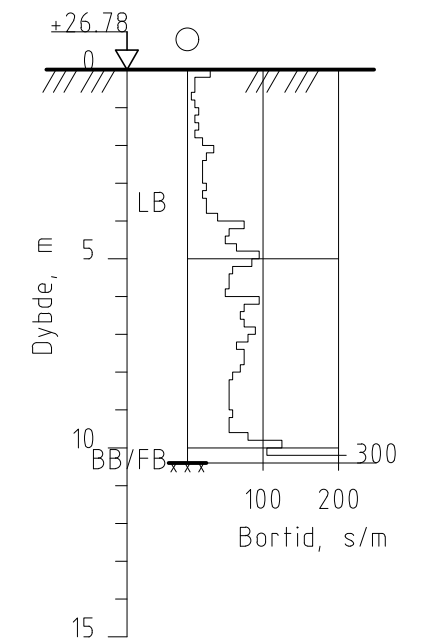
EGC-23



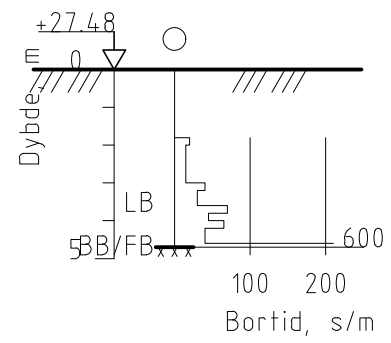
EGC-26



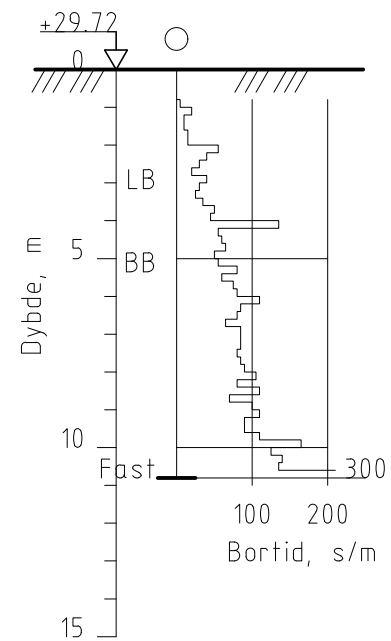
EGC-27



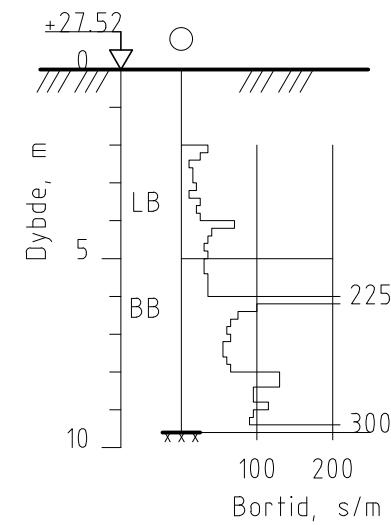
EGC-28



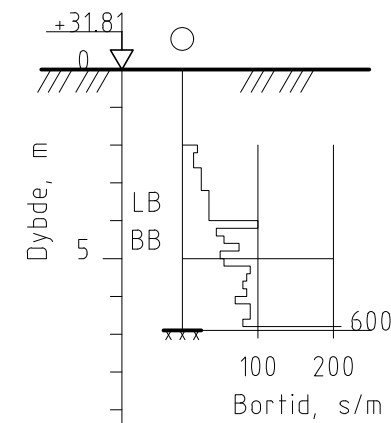
EGC-30



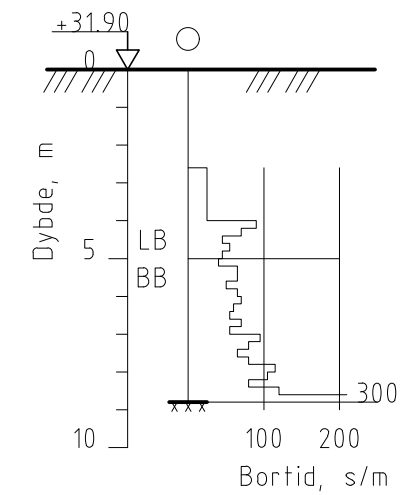
EGC-34



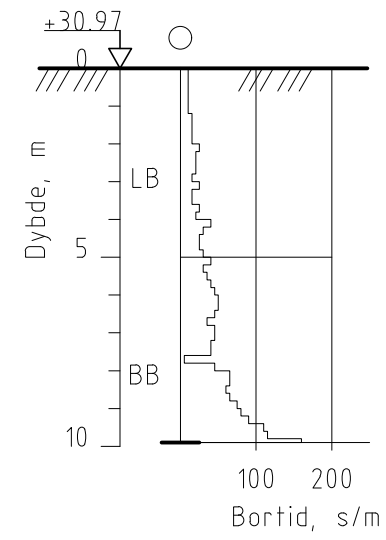
EGC-37



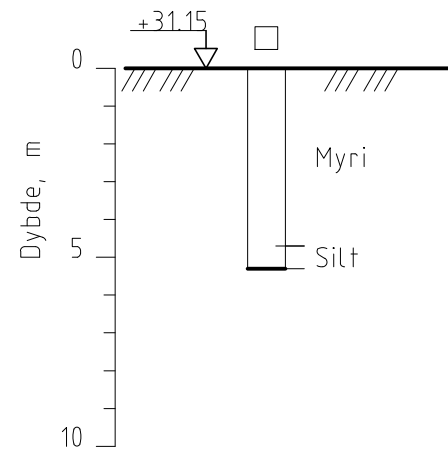
EGC-38



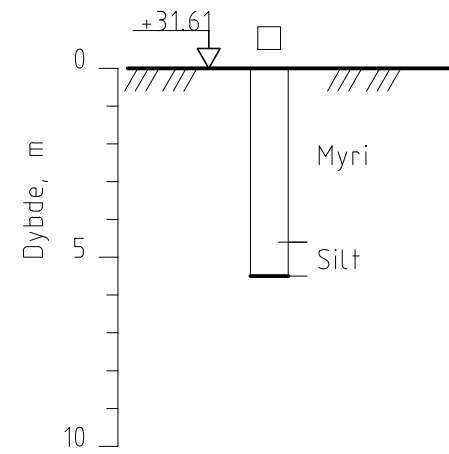
EGC-39



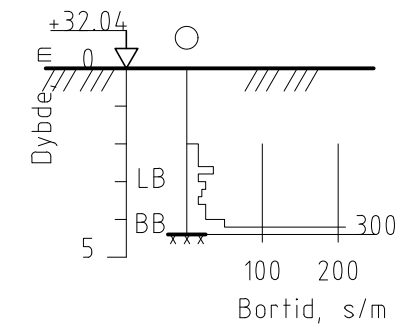
EGC-40



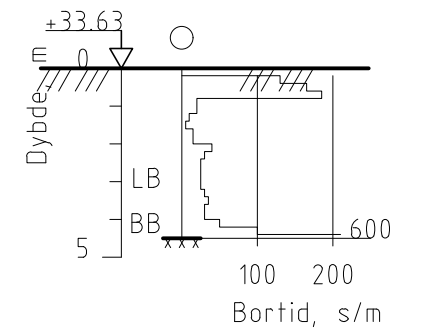
EGC-42



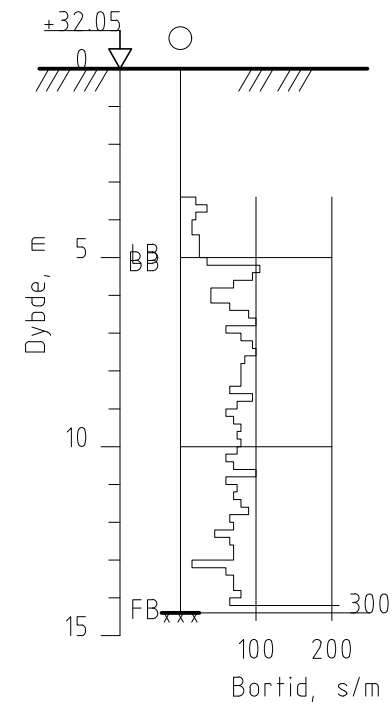
EGC-43



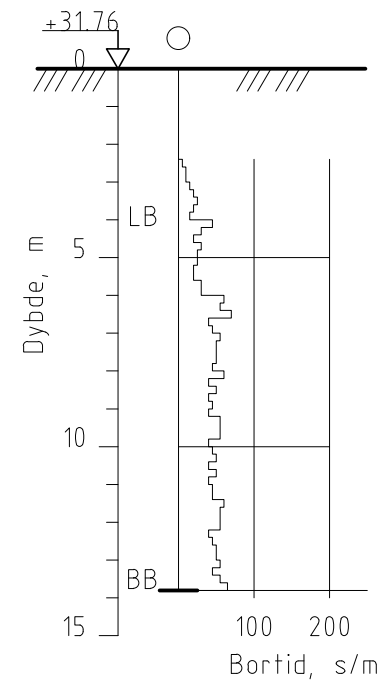
EGC-44



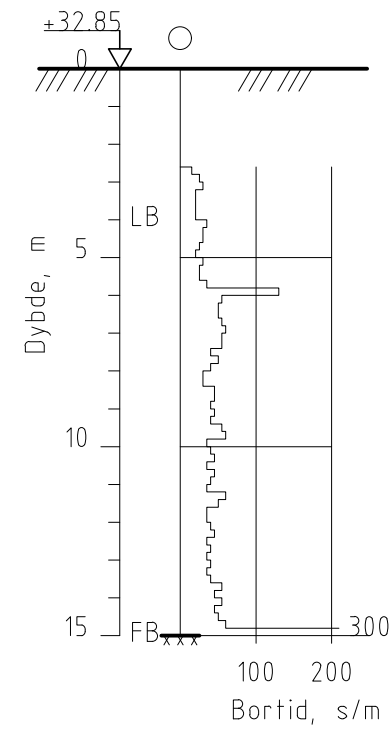
EGC-45



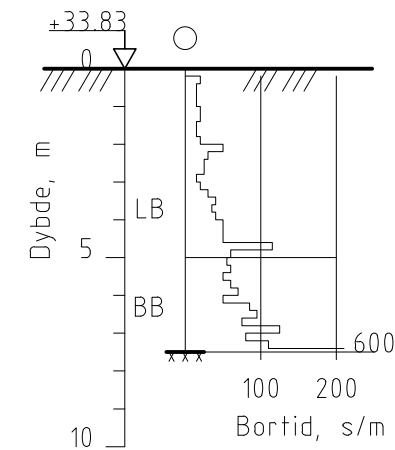
EGC-46



EGC-47



EGC-48



Verkkaupi: Múlaping

Dagsetning: 17.12.2021

Verkefni: Egilsstaðir - jarðkönnun

Skráning: ESÓ

Verknr.: 8776-018

Annað:

Grafa: 16 tonna Liebherr 316 Litronic hjólagrafa með 1 m breiðri gómskóflu

EGC-04		Yfirborðshæð:	36,0	m.y.s	
0,0	3,2	Lífrænt blönduð fylling			
3,2	3,6	Þétt möl			
3,6	3,6	Fastur botn			
		Dýpi	Hæð		Lýsing:
Burðhæfur botn:		3,2	32,8		Lífrænt blönduð fylling með sandi, möl, steypubrotum,
Fastur botn:		3,6	32,4		plastrusli o.fl. Erfitt er að meta hvort að neðsti hluti sé
Grunnvatn:		>3,6	<32,4		óhreyfður. Þétt möl á 3,2 m dýpi og fastur botn á 3,6 m
					dýpi (þétt set/uppbrotin klöpp).
EGC-18		Yfirborðshæð:	24,6	m.y.s	
0,0	3,2	Mýrarjarðvegur			
3,2	4,0	Silt			
		Dýpi	Hæð		Lýsing:
Burðhæfur botn:		>4,0	<20,6		Lífrænn mýrarjarðvegur niður á 3,2 m dýpi. Þykk öskulög
Fastur botn:		>4,0	<20,6		í jarðvegi. Undir því er silt og lagmótin þar á milli eru
Grunnvatn:		1,3	23,3		mjög skörp. Hætt að grafa á 4,0 m dýpi í silti.
EGC-23		Yfirborðshæð:	24,9	m.y.s	
0,0	0,5	Fylling			
0,5	3,2	Mýrarjarðvegur			
3,2	5,1	Silt			
		Dýpi	Hæð		Lýsing:
Burðhæfur botn:		>5,1	<19,8		Lífrænt blandaður sandur (fylling) efsta 0,5 m, undir því
Fastur botn:		>5,1	<19,8		er lífrænn mýrarjarðvegur niður á 3,2 m. Lurka- og
Grunnvatn:		0,5	24,4		öskulög í jarðvegi. Undir því er silt og lagmótin þar á milli
					mjög skörp. Ekki mikill vatnsagi í gryfju.
EGC-40		Yfirborðshæð:	30,7	m.y.s	
0,0	4,7	Mýrarjarðvegur			
4,7	5,3	Silt			
		Dýpi	Hæð		Lýsing:
Burðhæfur botn:		>5,3	<25,4		Lífrænn mýrarjarðvegur niður á 4,7 m dýpi. Lurka- og
Fastur botn:		>5,3	<25,4		öskulög í jarðvegi. Undir því er silt og lagmótin þar á milli
Grunnvatn:		0,5	30,2		eru mjög skörp. Hætt að grafa á 5,3 m dýpi í silti. Ekki
					mikill vatnsagi í gryfju.
EGC-42		Yfirborðshæð:	31,6	m.y.s	
0,0	4,6	Mýrarjarðvegur			
4,6	5,5	Silt			
		Dýpi	Hæð		Lýsing:
Burðhæfur botn:		>5,5	<26,1		Lífrænn mýrarjarðvegur niður á 4,6 m dýpi. Lurka- og
Fastur botn:		>5,5	<26,1		öskulög í jarðvegi. Undir því er silt og lagmótin þar á milli
Grunnvatn:		0,5	31,1		eru mjög skörp. Hætt að grafa á 5,5 m dýpi í silti. Mikill
					vatnsagi í gryfju.