



ÓLAFSFJARÐARVEGUR VIÐ SAUÐANES STÖÐUSKÝRSLA MÆLINGA Á SNJÓFLÓÐAÞILI RANNSÓKNARVERKEFNI

MAÍ 2020

Verkheiti:	Ólafsfjarðarvegur við Sauðanes. Stöðuskýrsla mælinga á snjóflóðapili
Titill verkefnis:	Ólafsfjarðarvegur við Sauðanes. Stöðuskýrsla mælinga á snjóflóðapili
Verkkaupi:	Vegagerðin
Tilvísun verkkaupa:	Viðfangsefnanúmer: 1800-483
Umsjón verkkaupa:	Þórir Ingason Vegagerðinni
Staðsetning verkefnis:	Hnitakerfi: ISN93, X/A 521626 Y/N 615106
Umsjón verkefnis HNIT:	Árni Jónsson
Höfundur(ar):	Árni Jónsson, arni@hnit.is , HNIT Verkfræðistofa Torfi B. Jóhannesson, torfi@mogt.is , MogT ehf Magnús Steinarsson, maggi@mogt.is , MogT ehf
Númer:	19258-SK01
Útgáfa/bls.:	1/8
Dags.:	Reykjavík, 29. maí 2020
Yfirfarið og samþykkt:	Guðmundur G. Hallgrímsson
Dags.:	29.5.2020
Samstarfsaðilar:	
Leitarorð:	Ofanflóðahætta, snjóflóðapil, vegir
Aðgangur:	Opin skýrsla
Fyrirvari:	Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.
Útdráttur:	Síðastliðin sex ár hefur snjóflóðapil í snjóflóðafarvegi nr. 37 verið útbúið mælitækjum til þess að mæla álag frá snjóflóðum á þilið. Vandkvæði hafa verið á söfnun upplýsinga, upphaflega vegna mikillar „falskrar“ skráningar og rafmagnsnotkunar, og þegar þau mál voru komin í lag voru viðvarandi vandræði við að hafa nægilegt rafmagn fyrir búnaðinn yfir vetrartímann á svæði án utanaðkomandi rafmagns. Skýrsluhöfundar leggja því til að verkefninu verði hætt og búnaður tekinn niður.
Höfundaréttur:	© HNIT verkfræðistofa, 2020
Myndir forsiðu:	Sauðanes, Ísland. Efsta mynd: Loftmyndir ehf.
Aðrar myndir:	Myndir eru teknar af Árna Jónssyni nema annars sé getið.
Verkgeymsla:	v:\2019\2xx\19258\07-vinnugögn\02-greinargerð\19258-sk01-01-v1.docx

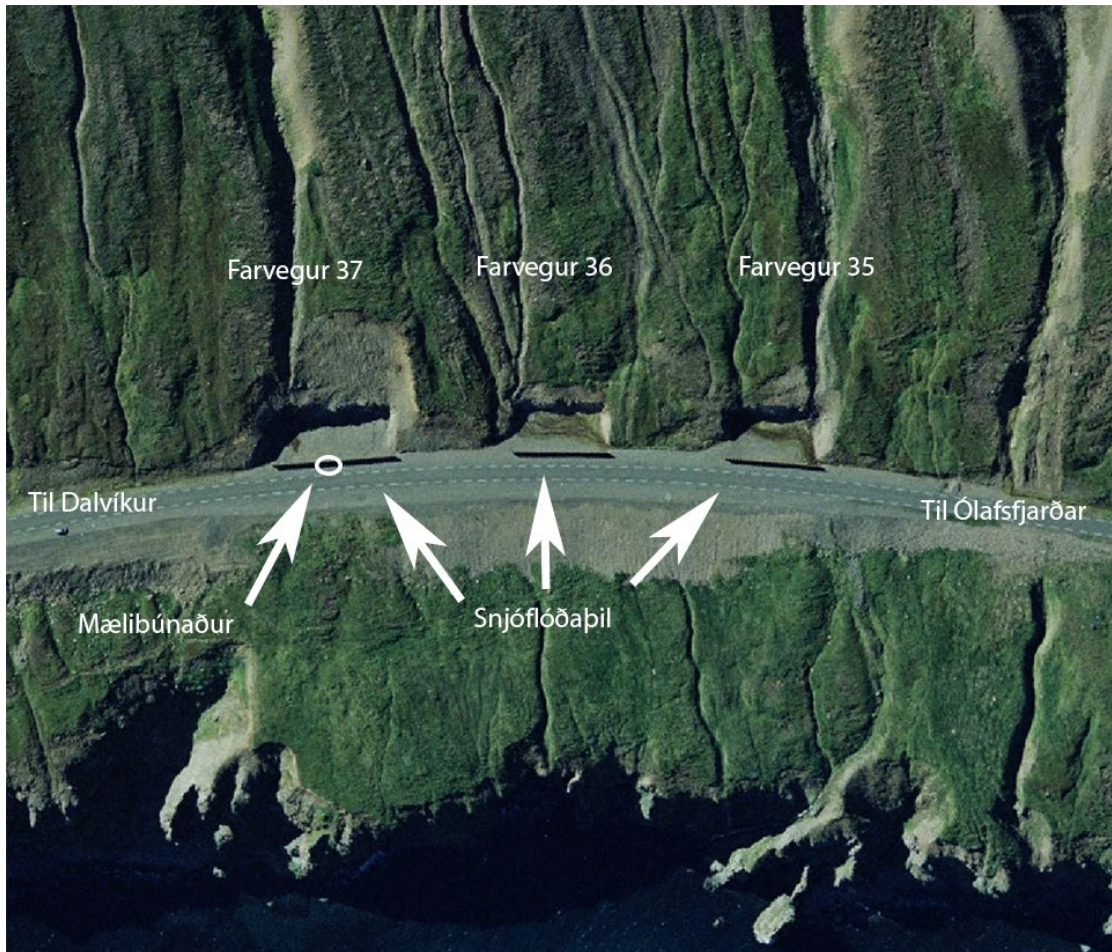
E F N I S Y F I R L I T

<i>ÓLAFSFJARÐARVEGUR VIÐ SAUÐANES STÖÐUSKÝRSLA MÆLINGA Á SNJÓFLÓÐAPILI.....</i>	<i>1</i>
<i>RANNSÓKNARVERKEFNI</i>	<i>1</i>
<i>1 INNGANGUR.....</i>	<i>3</i>
<i>2 FORSAGAN.....</i>	<i>4</i>
<i>3 REKSTUR BÚNAÐAR Í 6 ÁR.....</i>	<i>4</i>
<i>4 TILLÖGUR.....</i>	<i>6</i>
<i>5 NIÐURSTAÐA</i>	<i>6</i>
<i>6 HEIMILDIR</i>	<i>6</i>

Efnisyfirlit - Myndir

<i>Mynd 1. Staðsetning snjófóðaskápanna og þiljanna á Ólafsfjarðarvegi utan Sauðaness. Loftmynd: Loftmyndir ehf.</i>	<i>3</i>
<i>Mynd 2 sýnir snjóflóðaskáp við farveg nr. 37 fullan af snjó í lok febrúar 2020. Ljósmynd. MogT.....</i>	<i>5</i>

1 INNGANGUR



Mynd 1. Staðsetning snjóflóðaskápanna og þiljanna á Ólafsfjarðarvegi utan Sauðanes. Loftmynd: Loftmyndir ehf.

Árið 2011 lét Vegagerðin grafa þrjú snjóflóðaskápa á Ólafsfjarðarvegi (82) við Sauðanes. Milli skápanna og vegar voru sett þrjú snjóflóðapil úr stáli og er markmið skápanna og þiljanna að verja vegfarendur við tíðum litlum snjóflóðum úr snjóflóðafarvegum fjallsins. Heildar lengd þessara þilja er um 130 m.

Árið 2014 fengu Guðmundur Heiðreksson hjá Vegagerðin Akureyri, Torfi B. Jóhannesson og Magnús Steinarsson hjá MogT ehf ásamt Árna Jónssyni (sem þá starfaði hjá Norges Geotekniske Institutt, NGI) í Noregi styrk frá annars vegar NGI og hins vegar Vegagerðinni til þess að setja upp mælibúnað á eitt þiljanna. Fyrir valinu varð þil í farvegi 37, sjá staðsetningu á Mynd 1. Markmið mælibúnaðarins var að skrá álag sem þilin verða fyrir frá snjóflóðum. Gerð er grein fyrir uppsetningu búnaðarins í skýrslu frá NGI frá árinu 2015 [1].

Skýrsla þessi gerir grein fyrir stöðunni í dag og hvernig framhaldið getur orðið.

2 FORSAGAN

Snjóflóðabil hafa verið í notkun í nokkra áratugi í Óshlíð og árangur verið það góður að fleiri þil hafa verið sett niður í Súðavíkurlíðinni síðastliðin ár. Flest eru þilin um 3 m á hæð frá vegi. Þilin hafa það að markmiði að stöðva lítil og tíð ofanflóð eins og t.d. steina, aurflóð, krapaflóð og snjóflóð áður enn þau ná veginum.

Með uppsetningu mælitækja á þilin utan Sauðaness var vonast til þess að hægt væri að sjá hvaða kraftar virkuðu á þilin þegar snjóflóð lenda á þeim. Markmiðið var að athuga hvor mælt álag/kraftar væru með þeim hætti að hægt væri að byggja hærri innspennt stálþil við hlið vega og þannig taka á móti enn stærri ofanflóðum enn gert er í dag.

3 REKSTUR BÚNAÐAR Í 6 ÁR

Síðastliðinn vetur var sá sjötti frá því búnaðurinn var settur upp og því rétt að gera grein fyrir framvindunni fram til dagsins í dag. Hér að neðan eru nokkur atriði úr dagbók verkefnisins:

21,1,2015 Farið norður og uppsetning undirbúin, festingar fyrir skynjara 1-3 soðnar á.

22,1,2015 Rætt við Pál hjá vegagerðinni þar sem Siggi var ekki við. Gröfumaður frá Dalvík fengin á staðinn til að ryðja snjó frá þili og grafa niður fyrir nemum sem eru neðan jarðar. Einnig rispaði hann rás við þilið fyrir lagnarörin í skynjarana sem eru sitt hvoru megin við aðal mælistaðinn, í fimmtu báru frá búnaði. Þegar farið var að grafa kom í ljós stærðar H biti rétt undir yfirborði og svo ca. 50 cm þar fyrir neðan komum við niður á háspennustreng. Full hlaðnir rafgeymar settir í og búnaður prófaður. Hiace tengdur efst í þilið og átaksmælir settur í spottann. Kippt upp í 3,3 tonn og fengum við flott graf úr því.

27,1,2015 Gögn sótt úr búnaði. Ekki var skráð neitt tilfelli en spennan var komin í 12,1 volt sem er ekki gott. Við straum mældum ekki búnaðinn áður en við fórum en þetta er mun meiri straumur en við gerðum ráð fyrir. Spurning hvað við gerum í þessu?

26,3,2019 Samantekt yfir rekstur búnaðar. Búnaðurinn hefur verið í þróun frá upphafi en með hléum. Í ágúst 2017 var farið yfir gögnin og rekstur mælisins. Þá var ljóst að þetta var ekki að virka og var því farið í endurhönnun. Við erum ekki með neitt utanaðkomandi til að ræsa búnaðinn þegar viðburður á sér stað. Búnaðurinn mælir stöðugt og ef mælingar fara yfir ákveðin mörk er það tekið sem viðburður. Við lentum í vandræðum með viðmiðunargildið/(núll punkturinn). Næmni nemana er svo mikil að við fáum fram þenslubreytingar í stálinu vegna hitabreytinga. Breytingarnar voru það miklar og náðu yfir þau mörk sem sett voru fyrir viðburð. Samskipti voru því mikið í gangi við að koma óþarfa gögnum í hús. Við þessar aðstæður varð búnaðurinn fljótt rafmagnslaus. Einnig lentum við í vandræðum með minnskort á staðnum þannig að við áttum erfitt með að ná sambandi við loggerinn. Farið var í endurhönnun á mæliaðferðinni, á hvaða tíðni er mælt, hvernig viðmiðunargildi er sett, hvernig mælingar eru vistaðar í minni og hvernig gögn eru send í hús. Núna erum við með þriðju útgáfu í prófun og lofar fyrstu prófanir góðu.

25,11,2019 Búnaðurinn er í gangi og lofar góðu þótt 3 af 7 skynjurum séu bilaðir.

Þessir 3 sem virka ekki lengur eru allir neðanjarðar. Fórum með auka rafgeyma til Dags á þverá í Skíðadal. Hann ætlar að vera okkur innan handar með að skipta út rafgeymum og hlaða ef þarf. Nú er bara fá réttar aðstæður og ná mælingum.

25.5.2020 Við erum búnir að far yfir gögnin og þar koma ekki fram nein tilfelli um átak/ofanflóð. Búnaðurinn var reyndar rafmagnslaus og óvirkur frá 3.12.2019 til 29.2.2020. Þar sem búnaðurinn fær eingöngu orku frá sólarcellu og til að lágmarka orkunotkun var hugmyndin alltaf að það væri einhver á svæðinu sem léti okkur vita ef líkur væru á flóði. Við hefðum þá getað ræst búnaðinn handvirkt yfir svartasta skammdegið. Við höfum ekki fengið neinar fregnir af flóði á staðnum en eftir 6.3.2020 höfum við fengið SMS viðvaranir og tilkynningar um lokanir á veginum. Tilkynningarnar og aðstæður voru þannig að búnaðurinn hefur verið í gangi síðan.

Samkvæmt upplýsingum frá Sveini Brynjólfssynir starfsmanni Veðurstofunnar á Dalvík kom ekkert snjóflóð í vegskáp 37 í vetur en flóð féllu sitt hvoru megin við hann. Í samantekt sem hann gerði kemur fram að frá því að búnaðurinn var settur upp 2014 hafa 10 snjóflóð verið skráð í farvegi 37 og sennilega eru þrjú af þeirri stærðargráðu að þau ættu að hafa náð niður í vegskápinn. Ekkert skráðist en ástæða þess getur verið sú að búnaður hafi ekki haft rafmagn til skráningar eða að vegskápurinn hafi verið fullur af snjó og því hafi flóðið ekki valdið nægu álagi á þilið til þess að skráning hæfist.



Mynd 2 sýnir snjóflóðaskáp við farveg nr. 37 fullan af snjó í lok febrúar 2020. Ljós. MogT.

Það hefur nokkuð borið á því að snjóflóðaskáparnir hafa ekki verið hreinsaðir af snjó og því hefur virkni þeirra verið mjög takmörkuð sem snjóflóðavörn (Mynd 2). Ef snjóflóð hafa komið niður þegar þeir hafa verið fylltir til hálfis eða verið alveg fullir hafa mælitækin ekki getað mælt rétt álag á þilin og niðurstöðurnar hefðu ekki gefið rétta mynd.

Veturinn 2019/2020 var okkur gerð grein fyrir því að hægt væri að fá sms sent frá snjóflóðavakt Veðurstofunnar þegar líkur voru á veðri sem gæti orðið til vandræða fyrir umferðina. Þessi lausn reyndist ágætlega þennan stutta tíma sem hún var í gangi.

Búnaðurinn og þar með verkefnið, hefur liðið fyrir það að ekki var hægt að tryggja nægilegt rafmagn yfir dimmustu vetrarmánuðina. Skráning var því stopul eða engin.

4 TILLÖGUR

Þessar mælingar hafa nú staðið í sex ár og afraksturinn rýr. Höfundar leggja til að mælingum verið hætt því töluverðum vandkvæðum er bundið að tryggja rafmagn til mælibúnaðarins og skýrsluhöfundar hafa ekki annað fjármagn enn það sem veitt er af rannsóknarfé Vegagerðarinnar til þess að sinna þessu verkefni.

Annar möguleiki í stöðunni er að Vegagerðin eða einhver aðili sem hún hefur á sínum snærum taki að sér að viðhalda mælum og safna upplýsingum á næstu árum. Skýrsluhöfundar eru tilbúnir til þess að veita nauðsynlegar upplýsingar til þess nýr aðili geti tekið við verkefninu.

5 NIÐURSTAÐA

Síðastliðin sex ár hefur snjóflóðapil í snjóflóðafarvegi nr. 37 verið útbúið mælitækjum til þess að mæla álag frá snjóflóðum á þilið. Vandkvæði hafa verið á söfnun upplýsinga, upphaflega vegna mikillar „falskrar“ skráningar og rafmagnsnotkunar, og þegar þau mál voru komin í lag viðvarandi vandræði við að hafa nægilegt rafmagn fyrir búnaðinn yfir vetrartímann á svæði án utanaðkomandi rafmagns.

Skýrsluhöfundar leggja því til að verkefninu verði hætt og búnaður tekinn niður.

6 HEIMILDIR

- [1] A. Jonsson, M. Steinarsson, T. B. Jóhannsson, and G. Heiðreksson, “Steel sheet piles as measures against rapid mass flows,” Norges Geotekniske Institutt, Oslo, 20150226-01-R, 2015.