



## Um snjóflóðavarnir í Kubba

Til skipulags og mannvirkjanefndar Ísafjarðarbæjar.

### Erindi

Á grunni eftirfarandi greinargerðar legg ég til að Ísafjarðarbær í samstarfi við Ofanflóðasjóð endurskoði umræddar varnir í Kubba frá grunni með tilliti til athugasemda hér að neðan. Það verði gert til að taka af allan vafa um að lengri þvergarður sé mögulegur en fjölmargir hafa bent á, þar á meðal Umhverfisstofnun að lengri þvergarður verði skoðaður vegna sjónrænnar mengunar frá upptakastoðvirkjum. Ef það fari svo að lengri þvergarður sé ekki mögulegur skuli þess krafist að aðrir möguleikar en veglagning verði nýttir við uppsetningu stoðvirkja, t.d. þyrla eða svifbraut en ekki verði lagður vegur upp Hafrafellsháls.

### Greinargerð

Þann 28. janúar árið 2014 fór ég frammá við Umhverfisnefnd Ísafjarðarbæjar að aftur yrði tekið til skoðunar að gera lengri þvergarð undir hlíðum Kubba til að tryggja viðunandi öryggi í Holtahverfi, gegn því að upptakastoðvirki og vegur þeim tengdur yrði sleppt.

Umhverfisnefnd tók vel í erindið og bókaði eftirfarandi: „*Umhverfisnefnd óskar eftir samantekt og greiningu á þeim kostum sem i boði eru til að draga úr umhverfisáhrifum, sér í lagi sjónrænum*“

Svar barst frá umhverfisnefnd dags. 28. júlí 2014. Ég var hissa á að Ísafjarðarbær skyldi hafa leitað til Verkís (áður VST), sömu verkfræðistofu og hannaði þær varnir sem nú eru til umræðu. Eðlilegra hefði verið að fá aðra verkfræðistofu, sem ekki hefði komið að málinu áður, til að fara yfir gögnin. Í öðru lagi vil ég gera athugasemdir við nokkra þætti í minnisblaðinu frá Verkís.

### Hönnunarforsendur

Í fyrsta lagi set ég spurningamerki við tæknilegt atriði í hönnunarforsendum. Í stórum dráttum segir í svarinu að ekki sé hægt að lengja þvergarðinn vegna þess að hann þyrfti að vera 25,5 metra hárr og ómögulegt væri að koma honum fyrir fyrir ofan byggð. Í minnisblaðinu segir: „*Stærðarákvörðun varnargarða er samkvæmt samevrópskum viðmiðunarreglum. Helstu inntaksstærðir eru dýpt snjóflóðs (hl), dýpt snjóhulu (hs), hraði snjóflóðs (ul), og orkutapsstuðull við varnargarð (k).*“

Nauðsynleg hæð garðsins með tilliti til hraða er ákvörðuð með jöfnunni:  $H \geq H_s + H_f + v_2 / (2g)$

Í töflu fyrir neðan þennan texta, sem sýnir m.a. að garðurinn skuli vera 25 metrar er miðað við flóðdýptina 1.5 metrar sem forsendu. Í töflunni er annars miðað við flóðdýpt uppá 1 meter. Þetta er mjög athyglisvert því í viðauka við frumatsskýrslu um snjóflóðavarnir í Kubba sem kom út árið 2008, gefið út af af Tækniþjónustu Vestfjarða, sýnir að hingað til hefur verið miðað við 1 meters flóðdýpt.

Á blaðsíðu 51 segir: „*Pykkt kjarna snjóflóðs er metin með hliðsjón af heimildum um snjóflóð á svæðinu ásamt skriðlengd, umfangi og rúmmáli hönnunarflóðs. Hér er gert ráð fyrir að pykkt kjarna flóðs ( $H_f$ ) sé 1,0 m.*“

[http://www.skipulagsstofnun.is/media/attachments/Umhverfismat/624/Holtahverfi\\_vi%C3%B0a\\_ukar\\_14.04.2008.pdf](http://www.skipulagsstofnun.is/media/attachments/Umhverfismat/624/Holtahverfi_vi%C3%B0a_ukar_14.04.2008.pdf)

Fleiri heimildir sem sýna að hingað til hefur verið miðað við flóðdýpt uppá einn meter eru á bls. 20 í kafla 3.3.3.2 Þvergarðar, í sjálfri matsskýrslunni og viðauka 1 í Frumathugun VST í kafla 4.2. á bls. 11

Það er því önnur forsenda á minnisblaðinu heldur en var notuð í hönnun á núverandi garði sem stendur fyrir ofan Stórholt og enginn rök færð fyrir því af hverju þessi forsenda hafi breyst. Þessa forsendubreytingu þarf að skýra. Hún hefur mikil áhrif því ef miðað er við sömu flóðdýpt og hingað til hefur verið gert verður lengri garður frá 12-20,5 metrar á hæð eins og sést hér að neðan. Verkís telur að hægt sé að reisa 20 metra háan garð og því væri möguleiki samkvæmt þeim að lengja garðinn og kaupa upp nokkur hús sem myndu standa næst garðinum.

og nauðsynlega garðinum, með vinsælu ferli.

**Tafla 1 Hönnunarforsendur og nauðsynlegar garðhæðir án stoðvirkja**

Ferill	Flóðhraði $u_f$ (m/s)	Flóðdýpt $h_f$ (m)	Snjóhula $h_s$ (m)	Froude t. Fr	$H_{cr}+h_s$ (m)	$H_{cr}+h_{cr}+h_s$ (m)	$h_2+h_s$ (m)	Garðhæð $H_g$ (m)
A	18	1,0	2	6	8,4	11,6	10,6	<b>12</b>
B	25	1,0	2	8	16,4	20,4	13,8	<b>20,5</b>
C	28	<u>1,5</u>	2	7	<b>19,4</b>	<b>25,1</b>	18,2	<u>25,5</u>
D	25	<u>1,5</u>	2	7	15,2	20,4	16,5	<u>20,5</u>
E	13	0,5	2	6	5,4	7,0	6,4	<b>7</b>

**Tafla 2 Hönnunarforsendur og nauðsynlegar garðhæðir án stoðvirkja**

Ferill	Flóðhraði $u_f$ (m/s)	Flóðdýpt $h_f$ (m)	Snjóhula $h_s$ (m)	Froude t. Fr	$H_{cr}+h_s$ (m)	$H_{cr}+h_{cr}+h_s$ (m)	$h_2+h_s$ (m)	Garðhæð $H_g$ (m)
A	18	1,0	2	6	8,4	11,6	10,6	<b>12</b>
B	24	1,0	2	8	14,1	18,0	13,3	<b>18</b>
C	24	1,0	2	8	14,1	18,0	13,3	<b>18</b>
D	0	0	2	-	-	-	-	-
E	0	0	2	-	-	-	-	-

### 1.3 Áhætta neðan garðs

Lagt er mat á áhættu neðan garðs m.v. þrjár mismunandi garðútfærslur við flóðferil C:

Úr minnisblaði Verkís, flóðdýpt uppá 1,5 metra er undirstrikuð rauð.

Annar þáttur varðandi hönnunarforsendur garða eru m.a snjódýpt (snjóhula). Snjódýptin er metin með mælingum Veðurstofu Íslands en byrjað var að mæla snjódýpt í Kubba árið 1996 og í hönnuninni er miðað við mælingatímabilið 1996-2005 auk þess sem snjódýpt á öðrum þekktum stöðum í nágrenninu eru teknir inní ákveðna jöfnu. Þar sem það eru 10 ár liðin frá hönnun garðsins væri gagnlegt að setja inn snjómælingar seinustu 10 ára inní hönnunarforsendurnar.

Þriðji athugasemdir er sú að samkvæmt hönnunarforsendum í frummatsskýrslu, er hætta á snjóflóðum við fjölbýlishúsin í Stórholti 7-9 meiri heldur en við fremstu einbýlishús við Kjarrholt sem þó er eini staðurinn þar sem flóð hefur lent á húsum. Þetta ásamt atriðunum hér að ofan gefur tilefni til að skoða hönnunarforsendur í grunninn áður en lengra verður haldið með framkvæmdir.

**Tafla 3.1. Rennslisstig, endurkomutími hönnunarflóðs og staðaráhætta (án varna).**

	Rennslisstig [3]	Endurkomutími [3]	Staðaráhætta
Fjölbýlishús við Stórholt 7-9	11	~15-30 ár	$30-70 \cdot 10^{-4}$ á ári
Fjölbýlishús við Stórholt 11-13	12	~50-200 ár	$5-20 \cdot 10^{-4}$ á ári
Fremstu einbýlishús við Kjarrholt og Lyngkholt	12	~25-50 ár	$20-40 \cdot 10^{-4}$ á ári

## Svar Verkís

Í öðru lagi finnst mér Verkís ekki svara bókun umhverfisnefndar sem biður um greiningu á þeim kostum sem í boði eru til að draga úr umhverfisáhrifum ef lengri þvergarður verður sleginn af borðinu. Það sem minnisblaðið bíður uppá er bara tíund á þeim kostum sem hafa þegar verið í boði, þar að segja veglagning og notkun þyrлу þegar ofar drægi auk hugsanlega svifbrautar. Það er t.d. ekki skoðaður möguleikinn á að nota einungis þyrlu til að setja upptakastoðvirkin upp, möguleiki sem myndi ótvírátt draga mikið úr umhverfisáhrifum og þætti eðlileg tillaga til að reyna lágmarka umhverfisáhrif ef lengri þvergarður er ekki mögulegur. Einnig væri eðlilegt að skoða betur notkun svifbrautar. Aðeins er talað um að lega Kubbans gefi færi á að búa til veg upp Hafrafellsháls, sem eru undarleg rök, það að það sé tæknilega hægt að ryðja hlíðinni til fyrir vegslóða réttlætir ekki að það sé gert, sérstaklega með tilliti til umsagnar Umhverfisstofnunar um þau miklu neikvæðu sjónrænu áhrif sem vegurinn hefur í för með sér.

Þetta bréf er ekki ritað til að reyna að gera lítið úr hættunni í Kubba eða tortryggja nauðsynlegar framkvæmdir til að verja íbúa fyrir ofanflóðum. Það er hins vegar lágmarksbrafa þegar farið er í mjög áhrifamiklar og óafturkræfar framkvæmdir á einu af kennileitum bæjarins að allir möguleikar til að lágmarka skaðann séu ítarlega skoðaðir og allra leiða sé leitað til að koma í veg fyrir umhverfisspjöll, án þess að það komi niður á öryggi íbúa.

Reykjavík 24.03.2015

Gauti Geirsson

*Gauti Geirsson*