

Staðbundið hættumat

14.2.2020

Staðbundið hættumat fyrir Hól, Hvilftarströnd.

Höfundar: Magni Hreinn Jónsson

Viðtakandi: Birkir Þór Guðmundsson

Verknúmer: 4753-0-0002

Málsnúmer: 2019-0192

Í september 2019 óskaði Birkir Þór Guðmundsson eftir staðbundnu hættumati fyrir Hól á Hvilftarströnd. Þar stendur til að reisa nýtt íbúðarhús. Magni Hreinn Jónsson kannaði aðstæður á jörðinni 1. október.

Niðurstaða hættumatsins er að byggingarreiturinn er á mörkum ásættanlegrar áhættu. Þar er því heimilt að reisa íbúðarhús á byggingarreitnum eins og áform eru uppi um. Það er þó ekki útilokað að snjóflóð geti náð niður á lóðina og mætti að huga að því að staðsetja húsið neðarlega á byggingarreitnum eða jafnvel neðar á lóðinni.

Aðferðafræði og reglugerðarramma

Ofanflóðahættumat er unnið skv. reglugerð nr. 505 sem umhverfissráðuneytið gaf út í júlí árið 2000 með síðari breytingum, og byggir á lögum nr. 49 frá 1997 um snjóflóð og skriðuföll. Þar kemur m.a. fram að flokkun hættusvæða byggir á *staðaráhættu* en hún er skilgreind sem árlegar líkur á að einstaklingur, sem dvelur allan sólarhringinn í húsi sem ekki er sérstaklega styrkt, farist í ofanflóði. Ekki er tekið tillit til rýminga eða annarra tímabundinna varúðarráðstafanna við gerð hættumats. Samkvæmt áðurnefndri reglugerð um hættumat skal afmarka þrenns konar hættusvæði. Hættusvæði C er svæði þar sem staðaráhætta er meiri en 3 af 10.000 á ári. Hættusvæði B er svæði þar sem staðaráhætta er á bilinu 1–3 af 10.000 á ári. Hættusvæði A er svæði þar sem staðaráhætta er á bilinu 0,3–1 af 10.000 á ári. Staðbundið hættumat, skal setja fram sem mat á staðaráhættu fyrir viðkomandi hús eða byggingarreit. Neðan hættusvæðis A er árleg staðaráhætta talin viðunandi (ásættanleg). Ekki er heimilt að skipuleggja íbúðarbyggð, frístundabyggð eða svæði fyrir atvinnustarfsemi á áður óbyggðum svæðum nema tryggt sé að áhætta fólks sé viðunandi skv. skilgreiningu hættumatsreglugerðarinnar.

Mat á ofanflóðahættu er víðast erfitt og það er alltaf óvissu undirorpið, ekki síst á svæðum þar sem eru landfræðileg skilyrði fyrir snjóflóð eða skriðuföll en ofanflóð hafa ekki verið skráð. Þar sem svona stendur á getur verið erfitt að útiloka ofanflóð jafnvel þó engar heimildir séu um slíkt. Fyrir utan óvissu um tíðni og umfang snjóflóða og skriðufalla eru áhrif þeirra og eyðileggingarmáttur heldur ekki vel þekkt. Við hættumatið er beitt greiningu á landslagspáttum, líkanreikningum og tölfræðilegum aðferðum. Auk þess byggir matið á reynslu þeirra sem að því koma og samanburði við hættumat á öðrum stöðum þar sem ofanflóðahætta hefur áður verið metin.

Staðhættir



Mynd 1. Hólsfjall séð frá byggingarreitum.

Fyrirhugaður byggingarreitur er neðan Hólsdals í Önundarfirði, ofan og innan við eldra bæjarstæði. Reiturinn er undir ytri öxl Hólsfjalls og snýr hlíðin ofan við reitinn til suðvesturs. Í öxlinni er upptakahalli snjóflóða niður í 150 m hæð. Þrjú gil eru í öxlinni og fjórða gilið, og þeirra stærst í fjallshlíðinni sem snýr út á fjörðin, nær svo upp í fjallseggina sem er þar um 680 m að hæð. Fjallsegginn er svo örmjó 500 m inn fjallið þar sem tekur við flatur toppur, eins og einkennir vestfirsku fjöllin. Mörg gil eru svo í hlíðum fjallsins í Hólsdal og Kaldárdal. Neðst í fjallsöxlinni og ofan við byggingarreitinn er áberandi garður, líklegast jökulgarður. Hugsanleg snjóflóð úr öxlinni munu kofna á garðinum og falla sitthvoru megin við hann.

Garðafjall afmarkar Hólsdal, sem heitir reyndar Garðadalur þeim megin ár, að norðanverðu. Í fjallinu innan við Ytra-Hvilftarhorn eru grunn en breið gil sem ná upp að fjallsbrún sem er í rúmlega 700 m hæð. Hlíðin snýr mót suðri eða suðsuðaustri. Upptakahalli snjóflóða er frá fjallsbrún og langleiðina niður í dalbotninn. Í dalbotninum rennur Garðaa í vel afmörkuðum og nokkuð djúpum farvegi. Garðafjall er flatt og þar er mikið aðsópssvæði norðaustan við umrædd gil. Hlíð Garðafjalls sem snýr út á fjörðin heitir Hvilftarbrekkur, snjóflóð úr þeirri hlíð ógna ekki byggingarreitnum.

Í hættumati fyrir Flateyri segir: „Upptakasvæði ofan byggðarinnar horfa að mestu til SSV og ofan þeirra eru umfangsmikilaðsópssvæði þannig að í þau safnast hratt snjór í norðaustanáttum með ofankomu“. Ætla má að helst safnist snjór í Hólsfjallið við sömu skilyrði. Gilin í Garðafjallinu snúa aftur á móti meira til austurs og þar ætti mesta snjósöfnunin að vera í norðan átt. Þó getur skafið út Hólsdalinn og þá sett snjór í innanverð gilin.



Mynd 2. Áberandi garður er í rótum Hólsfjalls sem líklegast er myndaður af jöklinum sem svarf Hólsdalinn. Á honum klofna hugsanleg snjóflóð úr öxl Hólsfjalls og veitir hann því nokkra vörn fyrir lóðina.



Mynd 3. Garðafjall og bæjarhúsið að Kaldá í forgrunni. Upptakasvæðin sem helst eru talin ógna íbúðarhúsinu eru efst fyrir miðri mynd.

Bæjarins er fyrst getið í varðveittum heimildum upp úr 1570. Á jörðinni virðist hafa verið búið meira og minna til 1907 og svo í sjö ár til viðbótar 1932-1939 (Kjartan Ólafsson, 2019). Bæjarstæðið er utar og örlítið neðar en fyrirhugaður byggingarstaður. Í fornleifa-könnun sem gerð var 2013 kom í ljós fjöldi tófta (Margrét Hrönn Hallmundsdóttir, 2013). Eru tóftir útihúsa í svipaðri hæð og byggingarreiturinn og rústir fjárréttar er nokkru ofar fyrir miðjum Hólsdalnum.

Ofanflóðasaga

Snjófóðasaga Flateyrar og Hvilftarstrandar, sem er mikil, er ágætlega skráð í ofanflóðagagnagrunn Veðurstofunnar. Ekki er hægt að telja upp alla söguna hér en það sem er talið skipta mestu máli er tínt til. Tvö snjóflóð eru skráð úr Hólsfjalli. Snjóflóð féll úr stærsta gilinu árið 2012 og stöðvaðist í hlíðinni neðan gilsins en dreifði þó vel úr sér. Í mars 1999 féll snjóflóð úr Hólsfjalli niður í Kaldárdal sem rann niður árfarveginn og niður að þjóðvegi. Þá hefur þess verið getið að úr hlíðinni milli Hólsdals og Kaldárdals komi yfirleitt mjög þunn flóð. Úr Hvilftarbrekkum eru skráð þrjú snjóflóð sem hafa fallið lang leiðina niður að þjóðvegi. Í Hólsdal/Garðadal hafa engin snjóflóð verið skráð. Umrædd svæði eru þau sem eru talin svipa mest til þeirra sem skipta mestu máli við hættumatið.

Talað var við Guðmund Björgvinsson snjóathugunarmann á Flateyri. Hann man ekki eftir snjóflóðum úr ystu giljum Garðafjallsins niður í Garðadalinn og ekki snjóflóðum úr Hólsfjallinu ofan byggingarreitarins. Honum finnst mjög líklegt að fólk hefði tekið eftir stærri flóðum niður í Garðadalinn þar sem hlíðin blasir við þeim sem keyra inn með Hvilftarströndinni. Upplýsingar fengust frá Ásgeiri Mikkaelssyni frá Breiðadal um snjóflóð á Hvilftarströnd. Hann segir að úr Hólsfjalli falli stærstu flóðin úr Innsta gilinu sem snýr út á fjörðin. Úr stærsta gilinu man hann ekki eftir stærri flóðum en niður í miðjar hlíðar. Úr Hólsfjallinu segir hann að falli snjóflóð niður í Garðaána, sambærileg flóð segir hann að falli úr Kirkjubólshfjalli niður í Kaldá. Úr Garðafjalli man hann bara eftir flóðum að vori sem hafa náð niður í miðjar hlíðar.

Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns er þess getið að bærinn Garðar hafi verið færður innar, á þann stað sem hann stendur í dag, vegna snjóflóðs sem féll á bæinn.

Engar heimildir eru um snjóflóð í nágrenni Hólsbæjarins. Bærinn sjálfur hefur þó verið vel staðsettur með tilliti til snjóflóð en útihús rétt ofar.

Í snjóflóðahrinunni í kringum 14. janúar, þegar snjóflóð féllu á Flateyri og víða á Hvilftarströnd, féll ekkert snjóflóð úr Garðafjallinu og ekki var mikil snjósöfnun í upptakasvæði 4 (sjá kort). Vindáttin var reyndar þannig að ekki var búist við mikilli snjósöfnun í upptakasvæðið.

Líkanreikningar

Afmörkuð voru möguleg upptakasvæði snjóflóða og gerðir líkanreikningar á snjóflóðum úr þeim.

Samkvæmt tvívíðum líkanreikningum ná snjóflóð með rennslisstigi 17, úr upptakasvæði 3, að byggingarreitnum. Þau klofna á garðinum ofan við reitinn og innan hans ná flóðin út í sjó. Snjóflóð af rennslisstigi 17, úr upptakasvæði 1, ná ekki að byggingarreitnum. Innan við reitinn ná þau lengra. Snjóflóð úr upptakasvæði 2 falla þónokkuð innan við byggingarreitinn og ógna honum ekki.

Samkvæmt tvívíðum líkanreikningum ná snjóflóð úr upptakasvæði 4, með rennslisstigi 15, að byggingarreitnum. Þessi snjóflóð myndu falla yfir Garðaána og renna samsíða hæðarlínunum í Hólsdal á meðan þau beygja út dalinn. Þá renna þau neðan við hæsta hluta jökulgarðsins og hann hefur óveruleg áhrif á þau. Þessi flóð breiða úr sér frá ánni og 400 m inn fyrir hana.

Byggingarreiturinn er í einvíðu rennslisstigi 16,3 Miðað við upptök snjóflóða í upptakasvæði 4.

Hættumat

Snjóflóð úr Hólsfjalli eru ekki talin ógna byggingarreitnum þannig að það hafi áhrif á hættumatið. Það þarf stór snjóflóð úr öxlinni til þess að ná að byggingarreitnum og garðurinn í hlíðinni klyfur snjóflóð beint ofan við reitinn. Megin straumur snjóflóða úr giljunum er innan við reitinn og ógna honum lítið.

Í Miðhryggs- og Litlahryggsgiljum hafa snjóflóð verið tíð. Áætlað er að endurkomutíma flóða yfir veg, á hverjum stað, séu 16–24 ár. Samkvæmt því er A-lína þar í einvíðu rennslisstigi 17,7.

Úr Garðafjalli hafa þrjú flóð verið skráð sem hafa fallið nærri vegi. Miðað við breidd flóðanna og tíðni þeirra er A-línan þar í einvíðu rennslisstigi 16,5–17.

Úr Selabólshlíð utan við Urðargil hafa verið skráð 6 snjóflóð yfir veg síðan 1974, sem er rétt neðan við einvitt rennslisstig 12. Miðað við breidd snjóflóðanna og tíðni þeirra er A-línan á þessum stað í einvíðu rennslisstigi 17,3–17,4.

Þessi staðir safna þó allir snjó í NA-átt sem er helsta snjósöfnunaráttin. Þá er aðsópssvæði mikið ofan á fjöllum sérstaklega ofan við Miðhryggs- og Litlahryggsgilja. Uppptakasvæði 4 og 5 í Garðafjalli ættu helst að safna snjó í norðan átt og þá er aðsópssvæðið sem skefur af jafnframt minna. Það er erfitt að meta hvaða áhrif þetta hefur á tíðni snjóflóða. Tíðni vindátta frá norðnorðvestri til norðausturs á Þverfjalli í frosti og ofankomu er rúmlega helmingur af tíðni vindátta frá norðnorðaustri til austurs. Sé einungis horft til tíðni vindátta má áætla að A-línan ætti að vera hálfu rennslisstigi ofar vegna annars viðhorfs upptakasvæðisins. Erfiðara er að meta áhrif minna aðsópssvæðis.

Engar heimildir eru um snjóflóð á bæinn eða útihús við hann. Það segir s.s. ekki meira en að á 500-1000 ára tímabili hafi snjóflóð líklega ekki komið mikið niður fyrir einvitt rennslisstig 16 ofan við bæinn. Miðað við þá tíðni ætti A-lína ekki að vera neðar en í rennslisstigi 16,8.

Miðað við framangreint er A-línan í nágrenni lóðarinnar á milli einvíðs rennslisstig 16 og 17. Og væntanlega í neðri mörkum þessa bils. Byggir það á tíðni flóða í Garðafjalli í átt að vegi og flóða innan við Urðarskál en að aðstæður þarna séu betri, eins og komið

hefur fram. Niðurstaðan er því að byggingarreiturinn er á mörkum ásættanlegrar áhættu. Þar er því heimilt að reisa íbúðarhús eins og áform eru uppi um. Það er þó ekki útilokað að snjóflóð geti náð niður á lóðina og mætti að huga að því að staðsetja húsið neðarlega á byggingarreitnum eða jafnvel neðar á lóðinni.

Heimildir

- Ólafur Jónsson, Jóhannes Sigvaldsson, Halldór G. Pétursson og Sigurjón Rist (1992). *Skriðuföll og snjóflóð*. Reykjavík: Skjaldborg.
- Ármann Halldórsson (ritstj.) (1974). *Sveitir og jarðir í Múlaþingi*. Egilsstaðir: Búnaðarsamband Austurlands.
- Margrét Hrönn Hallmundsdóttir (2013). *Fornleifakönnun í landi Hóls við Hvilftarströnd í Önundarfirði*. Bolungarvaik: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 25-13b.
- Þorsteinn Arnalds, Siegfried Sauermoser og Hörður Þór Sigurðsson (2004). *Hættumat fyrir Flateyri*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands, VÍ-VS-09.
- Kjartan Ólafsson (2019). *Hóll á Hvilftarströnd*. Skoðað 1. nóvember 2019 á vef saga og sagna: <https://sogurogsagnir.is/sagnabrunnur/holl-a-hvilftarstrond/>.
- Umhverfissráðuneytið (2007). *Reglugerð nr. 495/2007 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats* (eftir þessa breytingu heitir reglugerðin: *Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða*).
- Umhverfissráðuneytið (2010). *Reglugerð nr. 309/2010 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða*.
- Umhverfissráðuneytið (2010). *Reglugerð nr. 1017/2010 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða*.
- Umhverfissráðuneytið (2014). *Reglugerð nr. 343/2014 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða*.
- Umhverfissráðuneytið (2017). *Reglugerð nr. 176/2017 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða*.