




Ofanflóðavarnir ofan Bíldudals Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil

Mat á umhverfisáhrifum
Könnun á matskyldu

NV nr. 04-22
Febrúar 2022

 NÁTTÚRUSTOFA VESTFJARÐA		Dagsetning: Febrúar 2022
		Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til: <input type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
Skýrsla nr: NV nr. 04-22	Verknúmer: 586	
Heiti skýrslu: Ofanflóðavarnir ofan Bíldudals. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil		Blaðsíður: 49
Ritstjóri: Hulda Birna Albertsdóttir		Gerð skýrslu/Verkstig: Könnun á matskyldu
Lykilorð íslensk: Ofanflóðavarnir, snjóflóðavarnir, Bíldudalur, Vesturbyggð, varnargarðar.		Lykilorð ensk: Avalanche protection, Bíldudalur, Vesturbyggð.
Unnið fyrir: Vesturbyggð og Framkvæmdarsýslu ríkisins		Yfirfarið af: Kristín Martha Hákonardóttir (Verkís), Aðalheiður E. Kristjánsdóttir (Landmótun), Margrét Hallmundsdóttir (NAVE), Hafsteinn Pálsson (UAR), Sigurður Hlöðversson (FSR).

ÚTDRÁTTUR

Fyrirhugað er að gera ofanflóðavarnir fyrir ofan byggð á Bíldudal til að tryggja öryggi íbúa á Bíldudal. Framkvæmdaraðilinn er Vesturbyggð en Framkvæmdasýsla ríkisins hefur umsjón með framkvæmdunum. Krapaflóð, aurskriður og grjóthrun eru þekkt úr giljum sunnan Búðargils ofan Bíldudals. Gert er ráð fyrir að byggður verði þvergarður ofan byggðarinnar. Garðurinn yrði 8-14 m að hæð og einnig byggðar varnarkeilur neðan giljanna. Ofan við Grunnskóla Bíldudals er áætlað að reisa 8 m háan steypant þvervegg til að verja skólahúsið.

Framkvæmdin er tilkynningaskyld þar sem hún fellur undir framkvæmdir í B flokki í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021, undir lið 2.02. Efnisþörf við gerð varnargarða og keila er áætluð 212.000 m³ en gert er ráð fyrir að allt það efni fái úr skeringum á svæðinu, umframmagn skeringa verður nýtt í landmótun og mildun fláa.

Áður hefur verið gefin út kynningaskýrsla um snjóflóðavarnir á Bíldudal, en ekkert varð úr þeirri vinnu þar sem síðar var talið að þær rásir sem áætlaðar voru í gegnum byggð væru of þröngar. Gerðar voru nýjar tillögur sem nú eru kynntar hér og hugsanleg umhverfisáhrif.

Ofanflóðavarnirnar sem fyrirhugað er að reisa eru aurvarnargarðar, snjó og krapaflóðavarnir og steypur veggur við grunnskólann. Varnirnar munu verja 26 íbúðarhús sem nú standa innan hættusvæða B og C. Nauðsynlegt er að leggja vegi um framkvæmdarsvæðið.

Þeir þættir sem gætu orðið fyrir áhrifum af framkvæmdum eru: jarðmyndanir, náttúruminjar, landslag og ásýnd, gróður og vistgerðir, fuglalíf, fornleifar, snjósöfnun og veðurfar, vatnafar, hljóðvist, loftgæði og útivist.

Jarðfræði svæðisins gefur ekki ástæðu til þess að ætla að það séu jarðminjar á svæðinu sem hafa verndargildi og er svæðið ekki á náttúruminjaskrá. Ofanflóðavarnirnar munu hafa talsverð neikvæð sjónræn áhrif og talverð neikvæð áhrif á landslag. Með mótvægisáðgerðum má minnka þau áhrif. Framkvæmdin mun hafa talsverð neikvæð áhrif á gróður og vistgerðir þar sem raskast votlendi upp á 0,8 ha af 2,6 ha votlendi sem verndað er með náttúruverndarlögum. Mögulega er hægt að minnka áhrifin með mótvægisáðgerðum, svo sem endurheimt gróðurs og votlendis. Framkvæmdin mun hafa talsverð tímabundin neikvæð áhrif á fugla á svæðinu en með endurheimt gróðurs gætu sú áhrif gengið til baka að einhverju leiti. Framkvæmdir geta haft talsverð neikvæð áhrif á fornleifar en með mótvægisáðgerðum er hægt að minnka þau áhrif. Varnargarðarnir liggja samsíða Bíldudalsfjalli geta haft áhrif á snjósöfnun og vindafar í og við varnirnar en sú áhrif eru talin óveruleg. Breytingar á vatnsrennsli munu verða óverulegar eftir að framkvæmdum lýkur og helstu áhrif gætu orðið að aukning verði á vatnsflutningi um núverandi ræsaferfi vegna meiri vatnssöfnunar í skeringarrásirnar ofan garða, sem veitt verður í gegnum ræsi til sjávar. Hávaði getur valdið íbúum ónæði á meðan framkvæmdum stendur en eftir að framkvæmdum er lýkur eru áhrifin talin óveruleg. Áhrif framkvæmdarinnar á landnotkun og útivist eru talin talsverð neikvæð á meðan framkvæmdum stendur en talsverð jákvæð á útivist eftir að framkvæmdum lýkur þar sem byggðar verða gönguleiðir um svæðið sem auðvelda notkun svæðisins til útivistar.

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	3
1. INNGANGUR.....	5
1.1 Forsaga málsins.....	5
1.1.1 Gögn og rannsóknir.....	6
1.1.2 Ofanflóð og snjósöfnun ofan Bíldudals	7
1.1.3 Aðrir varnargarðar á Bíldudal	8
1.2 Mat á umhverfisáhrifum	9
1.2.1 Matskylda.....	9
1.2.3 Tímaáætlun	9
2. STAÐHÆTTIR, SKIPULAG OG LANDNOTKUN.....	10
2.1 Lýsing á staðháttum	10
2.2 Skipulagsáætlanir	10
2.2.1 Aðalskipulag	10
2.2.2 Deiliskipulag	11
2.3 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun.....	11
2.4 Leyfi.....	11
3. HÆTTUMAT OG VALKOSTIR	11
3.1 Endurskoðað hættumat	12
3.2 Valkostir	14
3.2.1 Núllkostur.....	14
3.2.2 Uppkaup húsa á hættusvæði	14
3.2.3 Bygging varnargarða	15
4. FRAMKVÆMDARLÝSING	15
4.1 Ofanflóðavarnir	16
4.2 Vinnuvegir	17
4.3 Efnispörf	17
4.4 Frágangur	18
5. Líkleg umhverfisáhrif.....	18
5.1 Jarðfræði og jarðmyndanir.....	19
5.2 Náttúruminjar	20
5.3 Landslag og ásýnd	20
5.4 Gróður og vistgerðir.....	22
5.5 Fuglalíf.....	26
5.6 Fornleifar.....	27
5.7 Snjósöfnun og veðurfar	30
5.8 Vatnafar	31
5.9 Hljóðvist og loftgæði	32
5.10 Landnotkun og útivist.....	33
5.11 Mótvægisaðgerðir	34
6. Niðurstöður.....	35
HEIMILDIR	36
Lög og reglugerðir	38
VIÐAUKI 1. Grunnmynd varnargarða, yfirlit (Verkís)	40
VIÐAUKI 2. Grunnmynd varnargarða, vinnuvegir og slóðir (Verkís)	41
VIÐAUKI 3. Þekkt ofanflóð fram til 2019 og hættumatslínur (Verkís).....	42
VIÐAUKI 4. Stekkjar- og milligil, Bíldudal. Tillaga að skipulagi, afstöðumynd (Landmótun).....	43
VIÐAUKI 5. Stekkjar- og milligil, Bíldudal. Svæði sem garðarnir verja.....	44
VIÐAUKI 6. Listi yfir háplöntur og vistgerðakort (NAVE).....	45

1. INNGANGUR

Fyrirhugað er að reisa ofanflóðavarnir fyrir ofan byggð á Bíldudal til að tryggja öryggi íbúa. Krapaflóð, aurskriður og grjóthrun eru þekkt úr giljum sunnan Búðargils ofan Bíldudals en þar eru tvo stór gil; Búðargil og Stekkjargil en á milli þeirra eru Klofagil, Merkgil og Innsta gil. Saman nefnast þrjú síðastnefndu Milligil.

Framkvæmdaraðili er Vesturbyggð en Framkvæmdarsýsla ríkisins hefur umsjón með framkvæmdunum. Náttúrustofa Vestfjarða hefur umsjón með skýrslugerð. Frumathugun og hönnun varnargarðanna er gerð af Verkís. Landmótun vann tillögur að landmótun og mótvægisgerðum.

Framkvæmdin er tilkynningaskyld þar sem hún fellur undir framkvæmdir í B flokki í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021, undir lið 2.02. Efnisþörfin í framkvæmdunum er talin 212.000 m³.

Útfærsla varna er unnin og útfærð af Verkís þar sem Áki Thoroddsen annast kortagerð og RAMMS líkankeyrslur, Kristín Martha Hákonardóttir annast snjótæknilega hönnun varna, Snorri Gíslason séð um 3-víða garðhönnun og líkanagerð, Þorgeir Helgason og Margrét Traustadóttir unnið jarðkönnun og lýst aðstæðum á garðstæði. Tómas Jóhannesson, Veðurstofu Íslands yfirfor skýrslu Verkís (Verkís 2020) m.t.t. hæðarákvörðunar garða, staðsetningar hættumatslína og annarra þátta. Verkís vann og útfærði varnirnar með Aðalheiði Kristjánsdóttur landslagsarkitekt á Landmótun.

Þeir þættir sem gætu orðið fyrir áhrifum af framkvæmdum eru: jarðmyndanir, náttúruminjar, landslag og ásýnd, gróður og vistgerðir, fuglalíf, fornleifar, snjósöfnun og veðurfar, vatnafar, hljóðvist og loftgæði og útivist.

1.1 Forsaga málsins

Árið 2014 var gefin út kynningarskýrsla um snjóflóðavarnir á Bíldudal (Böðvar Þórisson 2015). Ekki varð af framkvæmdum á grunni þeirra vinnu þar sem síðar var talið að þær rásir sem áætlaðar voru í gegnum byggð væru of þröngar og hætta á því að þær stífluðust, bæði í krapa- og snjóflóðum (Verkís 2020). Sú framkvæmd var ekki talin háð mati á umhverfisáhrifum (Skipulagsstofnun, 31.mars 2015 (201501089)). Þá var kannaður möguleiki á þvergerðum ofan byggðar og vegna aukinnar efnistöku féll framkvæmdin undir flokk A skv. lögum 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum; framkvæmdir sem háðar eru mati á umhverfisáhrifum. Annar áfangi frumathugunar Verkíss var lagður fram og kynntur bæjarstjórn og íbúum í júní 2020 (Verkís 2020). Jafnframt voru þá kynntar mótvægisgerðir vegna ofanflóðavarna (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020). Auglýst voru drög af tillögu að matsáætlun í apríl 2021 (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir (ritstj.) 2021) og send til Skipulagsstofnunar sem byggð var á lögum um mat á umhverfisáhrifum 105/2000. Skipulagsstofnun gerði athugasemdir í framhaldinu sem unnið var í. Þar sem tillaga að matsáætlun var ekki send inn til efnislegrar meðferðar áður en ný lög tóku gildi um umhverfismat framkvæmda og áætlana (lög nr. 111/2021) urðu þær

breytingar á, að samkvæmt nýju lögunum þarf ekki skilyrðislaust að meta umhverfisáhrif framkvæmdarinnar, heldur færast framkvæmdirnar úr flokki 2.01 í flokk 2.02 í viðauka 1.

1.1.1 Gögn og rannsóknir

Vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar hafa verið gerðar ýmsar rannsóknir og úttektir, bæði eftir að hönnun varnanna var breytt og áður. Tafla 1 tilgreinir þær rannsóknir sem þegar hafa verið gerðar.

Tafla 1. Fyrirliggjandi rannsóknir og gögn vegna ofanflóðavarna á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði.

Heiti skýrslu	Útgefandi	Útgáfuár
Byggingarár húsa á Bíldudal.	Náttúrustofa Vestfjarða	2000
Mat á hættu vegna ofanflóða á Bíldudal, Vesturbyggð.	Hættumatsnefnd Vesturbyggðar	2003
Ofanflóð á Bíldudal. Greinargerð 03001 Veðurstofa Íslands.	Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands	2003
Hættumatskort. Hættumat vegna ofanflóða.	Veðurstofa Íslands	2003
Snjóflóðavarnir í Vesturbyggð. Búðargil á Bíldudal. Frumathugun.	VST	2005
Rýmingarkort Bíldudalur.	Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra	2007
Bíldudalur, rýming húsnæðis vegna snjóflóðahættu.	Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra	2007
Snjóflóðavarnir á Bíldudal. Frumathugun – mótvægisáðgerðir. Tillaga að skipulagi.	Landmótun	2013
Gróður ofan byggðar á Bíldudal.	Náttúrustofa Vestfjarða	2014
Fuglar ofan byggðar á Bíldudal.	Náttúrustofa Vestfjarða	2014
Fornleifakönnun vegna fyrirhugaðra ofanflóðavarna á Bíldudal.	Náttúrustofa Vestfjarða	2014
Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Frumathugun.	Verkís	2014
Ofanflóðavarnir ofan byggðar á Bíldudal í Vesturbyggð. Kynning á framkvæmdinni.	Náttúrustofa Vestfjarða	2015
Fornleifarannsókn vegna fyrirhugaðra ofanflóðavarna á Bíldudal	Náttúrustofa Vestfjarða	2015
Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Jarðkönnun vegna frumathugunar á þvergörðum.	Verkís	2017
Endurskoðun á ofanflóðahættumati fyrir Bíldudal eftir byggingu varnargarðs undir Búðargili.	Veðurstofa Íslands	2018
Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Annar áfangi frumathugunar: Þvergarðar.	Verkís	2020
Ofanflóðavarnir Vesturbyggð. Stekkjar-og milligil á Bíldudal. Frumathugun - mótvægisáðgerðir. Tillaga að skipulagi.	Landmótun	2020
Ofanflóðavarnir ofan Bíldudals. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil. Tillaga að matsáætlun	Náttúrustofa Vestfjarða	2021
Fornleifaskráning vegna ofanflóðavarna í Vesturbyggð við Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal	Náttúrustofa Vestfjarða	2021
Fugla og gróðurannsóknir ofan Bíldudals	Náttúrustofa Vestfjarða	2021

1.1.2 Ofanflóð og snjósöfnun ofan Bíldudals

Algengustu ofanflóðin ofan Bíldudals eru aurskriður og krapaflóð. Búið er að reisa snjóflóðavarnir undir Búðargili sem verja íbúabyggð neðan þeirra en eftir að leiðigarðurinn var reistur hefur eitt krapaflóð beinst meðfram garðinum og stöðvast neðan Lönguhlíðar (2016). Fjallað er um þær varnir í næsta kafla. Snjóflóð féll úr Milligiljum 13. mars 1969, sem talið er líklegt að hafi verið vott. Önnur snjóflóð eru aðallega að falla ofan í gilin (Búðargil eða Stekkjargil) og safna þar í sig vatni og mynda krapaflóð neðar í giljunum (Veðurstofa Íslands 2012-2014). Krapaflóðin blandast síðan auri og verða millistig af krapaflóði og aurskriðu. Ofanflóð fyrir ofan Bíldudal eru því oftast sambland af fleiri en einni tegund flóðs (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).

Ríkjandi vindáttir með úrkomu að vetrarlagi á Bíldudal eru suðvestan og vestan áttir. Ríkjandi vindáttir á Bíldudal bæði að vetrar- og sumarlagi eru hins vegar norðan og norðaustan áttir, um það bil samsíða Bíldudal. Snjór getur safnast fyrir í Stekkjargil í skafrenningi úr suðvestri, suðaustri og norðaustri. Ólíklegt er talið að snjór safnist beggja vegna gilsins samtímis nema í mikilli snjókomu og stillu (Verkís 2014). Í janúar 2005 féllu mikið af flóðum á Vestfjörðum en ekki ofan Bíldudals. Leiðigarður er í Búðargili sem ver hluta af byggðinni og er því ekki fjallað um snjóflóð á því svæði. Tafla 2 og tafla 3 sýna þekkt snjóflóð sem falla hafa úr Milligiljunum og Stekkjargili.

Tafla 2. Stærstu flóð úr Stekkjargili.

Dags	Númer flóðs í skrá VÍ	Lýsing
17.2.1959	7512	Aurskriða úr Stekkjargili rann yfir nærliggjandi tún, auk þess sem það flæddi inn í íbúðarhúsið Sælund og stórskemmdir urðu á vegi (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
28.1.1997	7524	Tvö krapaflóð féllu úr Stekkjargili. Fyrri flóðið stöðvaðist á ræsi sem liggur undir Dalbraut og hrannaðist þar upp. Þar flæddi það inn í skúr sem liggur sunnan megin við farveginn og olli skemmdum á innbúi (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
14.3.1998	7526	Tvö krapaflóð féllu úr Stekkjargili. Fyrri flóðið stöðvaðist að mestu á ræsinu undir Dalbraut. Vatn flæddi inn í kjallara hússins Stekkjar (Dalbraut 43), en olli ekki miklu tjóni. Gaflinn á bílskúr við Dalbraut 46 brotnaði og krapa flæddi þar inn (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
Jan/feb 2008		Flekaflóð féll innst í Stekkjargili, upp undir klettum en tunga þess sást ekki á gilsbotni. Flóðtími ekki þekktur (Verkís 2020).

Tafla 3. Stærstu flóð úr Milligiljum.

Dags	Númer flóðs í skrá VÍ	Lýsing
22.12.1931	7503	Þrjár aurskriður féllu úr Klofagili og ollu skemmdum á húsum, túnum og gördum. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
Fjórði áratugur	7507	Lítill skriða, líklega aurskriða, féll á óbyggt svæði, þar sem nú standa húsin Dalbraut 30 og 32. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
24.8.1968	7513	Aurskriða féll niður á milli Dalbrautar 20 og 24. Hún skildi eftir sig 30 m breitt og 1 m þykkt aurlag á Dalbraut. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
13.3.1969	7515	Snjóflóð féll úr hlíðinni milli Stekkjargils og innsta Milligilsins. Það lenti á íbúðarhúsinu að Dalbraut 32 og flæddi inn í það. Einnig urðu skemmdir á félagsheimili og vatn flæddi inn í kjallara íbúðarhúsa. Rennslisstig var 10,7. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).

19.11.1976	7521	Aurskriða féll úr Klofagili á milli húsanna Dalbraut 16 og 18. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
22.10.1985		Skriða féll á milli húsa að Dalbraut 20 og 22, þaðan yfir götuna og á milli húsa að Dalbraut 19 og 21. (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).
Mars 2008		Snjóflóð neðan úr Milligiljum en stöðvuðust vel fyrir ofan byggðina (Veðurstofa Íslands óbirt gögn, 12.11.2014).
24.1.2012	50352	Vott lausasnjóflóð fell í Merkgigli á Bíldudal. 1. spýja sem varla getur grafið mann (Veðurstofa Íslands 2012-2014).
24.1.2012	50354	Vott lausasnjóflóð fell í Klofagili á Bíldudal. 1 spýja sem varla getur grafið mann (Veðurstofa Íslands 2012-2014).
13.3.2016	53461	Krapaflóð fell úr Merkgigli (Veðurstofa Íslands 2012-2014).
13.3.2016	53460	Krapaflóð fell í Klofagili (Milligili) sem stöðvaðist um 200 m frá húsunum (Veðurstofa Íslands 2012-2014).

1.1.3 Aðrir varnargarðar á Bíldudal

Á árunum 2008-2010 var reistur leiðigarður undir Búðagili sem var ætlað að taka við snjó-, krapa- og aurflóðum úr gilinu norðan við meginbyggð þorpsins (mynd 1) og leiða þau til sjávar (Tómas Jóhannesson og fl. 2018). Varnargarðurinn dregur mikið úr ofanflóðahættu á svæðinu og færast B og C varnarlínur hættumatsins 125-175 m nær fjallinu á svæðinu undir garðinum. Hættusvæði A í byggðinni neðan garðsins nær til hættusvæðis C skv. fyrra mati eins og víðast er gert í varúðarskyni á hættusvæðum neðan varnarvirkja hér landi. Verklefum framkvæmdum er lokið (Tómas Jóhannesson og fl. 2018).

Fyrir neðan Milligilin eru lágir varnargarðar sem beina vatns- og aurrennsli niður í vatnsrás sem liggur niður í sjó. Á syðrihluta aurkeilunnar neðan Stekkjargils er um 150 m langur, lágur varnargarður og beinir aur- og vatnsflóðum í farveg sem gengur niður í sjó (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003). Þessir varnargarðar neðan Stekkjargils og Milligiljanna eru lágir og tryggja ekki öryggi íbúa samkvæmt lögum (49/1997) og reglugerðum (505/2000, 495/2007). Ofan þeirra hefur safnast grjót úr hlíðinni. Ekki eru fyrirhugaðar fleiri varnir gegn ofanflóðum á Bíldudal en eru taldar upp að auki við fyrirhugaðar ofanflóðavarnir sem þessi skýrsla fjallar um.



Mynd 1. Leiðigarður undir Búðargili. Ljósmynd: Veðurstofan, október 2011 (Tómas Jóhannesson og fl. 2018).

1.2 Mat á umhverfisáhrifum

1.2.1 Matskylda

Gerð ofanflóðavarna á Bíldudal fellur í flokk B samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 í tölulið 2.02 og 11.13 (tafla 4).

Tafla 4. Töluliðir um matskyldu framkvæmdar skv. lögum nr. 111/2021 um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana.

Töluliður	Lýsing	Flokkur
2.02	Efnistaka, utan þess sem tilgreint er í tölul. 2.01, þar sem áætlað er að raska 2,5 ha svæði eða stærra eða efnismagn er 50.000 m ³ eða meira, einnig efnistaka þar sem fleiri en einn efnistökuastaður vegna sömu framkvæmdar og á sama svæði ná samanlagt yfir 2,5 ha svæði eða stærra.	B
11.13	Varnargarðar til varnar ofanflóðum í þéttbýli.	B

1.2.3 Tímaáætlun

Tímaáætlun fyrir ferlið frá tilkynningu um framkvæmdina þar til framkvæmdir hefjast ræðst af því hvort framkvæmdin verður matskyld eður ei. Gert er ráð fyrir að tilkynning verði send til Skipulagsstofnunar í febrúar 2022 og umsagnir berist allt að fjórum vikum liðnum og framkvæmdaraðili bregðist við þeim ef tilefni er til. Þegar skýrslan verður send til Skipulagsstofnunar er áætlað að niðurstaðan um hvort framkvæmdin sé háð mati á umhverfisáhrifum liggi fyrir að sjö viknum liðnum. Framvinda verksins ræðst síðan af fjárheimildum.

2. STAÐHÆTTIR, SKIPULAG OG LANDNOTKUN

2.1 Lýsing á staðháttum

Þorpið Bíldudalur stendur við vestanverðan Bíldudalsvog sem gengur inn af Arnarfirði. Það stendur undir brattri hlíð Bíldudalsfjalls sem nær upp í 460 m hæð y.s. Ofan við bæinn eru tvo stór gil, Búðargil og Stekkjargil (mynd 2) en á milli þeirra eru Klofagil, Merkigil og Innsta gil, saman nefnd Milligil. Öll gilin snúa á móti suðaustri. Stekkjargil er í laginu eins og hálf trekt, breitt að ofan og mjókkar í krappt djúpt gil neðar. Lítt grónar aurkeilur eru neðan Búðargils og Stekkjargils. Aurkeilurnar undir Milligiljum eru mun minni en undir stóru giljunum (Verkís 2020). Undan Stekkjargili breiðir aurkeilan vel úr sér niður undir sjávarmál. Syðri hluti hennar ber þess merki að vatns-, krapa- og aurflóð hafa fallið þar yfir og eru vatns- og skriðurásir áberandi. Toppur aurkeilunnar er í um 120 m y.s. Lækurinn úr Stekkjargili fellur beint niður aurkeiluna frá gilsmunnanum og niður hjá bænum Gilsbakka (Verkís 2014). Farvegnum mun hafa verið breytt upp úr 1960 en fyrir þann tíma rann lækurinn sunnar á keilunni. Um 150 m langur varnargarður hefur verið gerður á syðri hluta keilunnar og á hann að beina vatns- og aurflóðum, sem hefðu fallið yfir syðri hluta hennar, í farveginn. Þar hafa líka verið gerðir minni garðar (eða jarðvegsmanir) ofar á keilunni báðum megin við farveginn (Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003).



Mynd 2. Hlíðin neðan Stekkjargils og Milligilja (Verkís 2014).

Heimildir eru um byggð á Bíldudal frá um 1700. Talsverðar sveiflur hafa verið í atvinnulífi þar frá þeim tíma. Líklega má segja að mesta uppgangstímabil staðarins hafi verið í lok 19. aldar þegar Pétur J. Thorsteinsson keypti verslun og útgerðina á staðnum. Á þeim tíma var aðeins eitt íbúðarhús á Bíldudal. Á uppgangsárunum var mikil breyting og mörg hús byggð. Fjöldi gamalla húsa eru staðsett á Bíldudal þ.e. hús sem byggð eru fyrir 1950. Elstu húsin standa á eyrinni en yngri húsin eru við Dalbraut og götur niður af henni (Sólrún Geirsdóttir 2000).

2.2 Skipulagsáætlanir

2.2.1 Aðalskipulag

Í greinagerð Aðalskipulags Vesturbyggðar 2018-2035 er svæðið sem fer undir ofanflóðavarnir á Bíldudal skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota (OP12), sem eru hlíðar ofan byggðar á Bíldudal, lækjarfarvegir og gil, fjara, strandsvæði og skógræktarreitir (Vesturbyggð 2021a).

Í greinagerðinni kemur fram hver staða ofanflóðavarna á Bíldudal er og hvaða varnir eru fyrirhugaðar. Einkum eru nefnd þrjú hættusvæði vegna ofanflóða en það eru: Búðargil, Gilsbakki og Milligil. Varnir eru komnar undir Búðargil (Vesturbyggð 2021a).

2.2.2 Deiliskipulag




Ekkert deiliskipulag er í gildi á svæðinu. Framkvæmdin kallar á gerð deiliskipulags. Í deiliskipulagsvinnunni þarf að fara sérstaklega vel yfir lóðamörk sem eru í námunda við framkvæmdarsvæðið og kynna fyrir eigendum (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020).

2.3 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun

Framkvæmdarsvæðinu er ekki á verndarsvæði eða hefur aðrar takmarkanir á landnotkun.

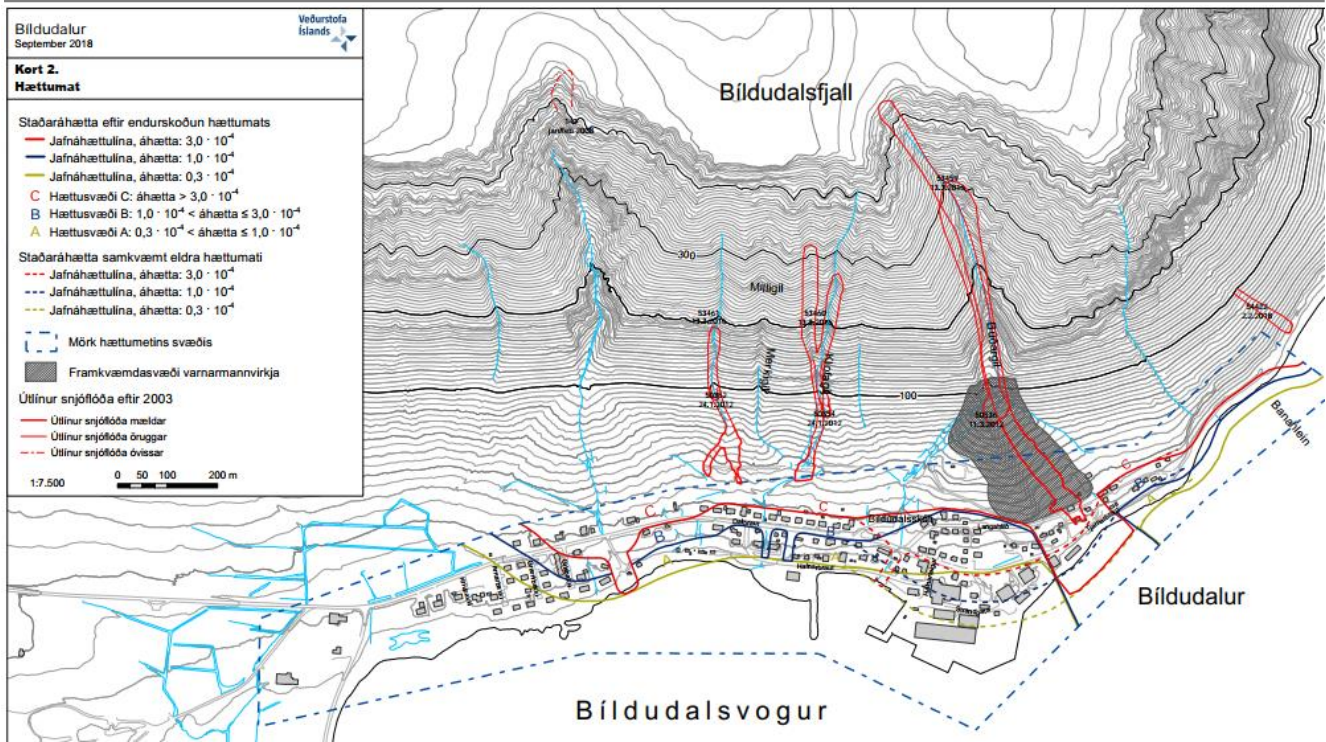
2.4 Leyfi

Haugsetning og bygging varnargarðs gegn ofanflóðum í þéttbýli eru háð eftirfarandi leyfum:

-  Framkvæmdaleyfi frá Vesturbyggð skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
-  Starfsleyfi frá Heilbrigðiseftirliti Vestfjarða skv. reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit.
-  Allar framkvæmdir innan veghelgunarsvæða eru háðar leyfi frá Vegagerðinni, þar með talið nýjar tengingar við vegi og ræsagerð.

3. HÆTTUMAT OG VALKOSTIR

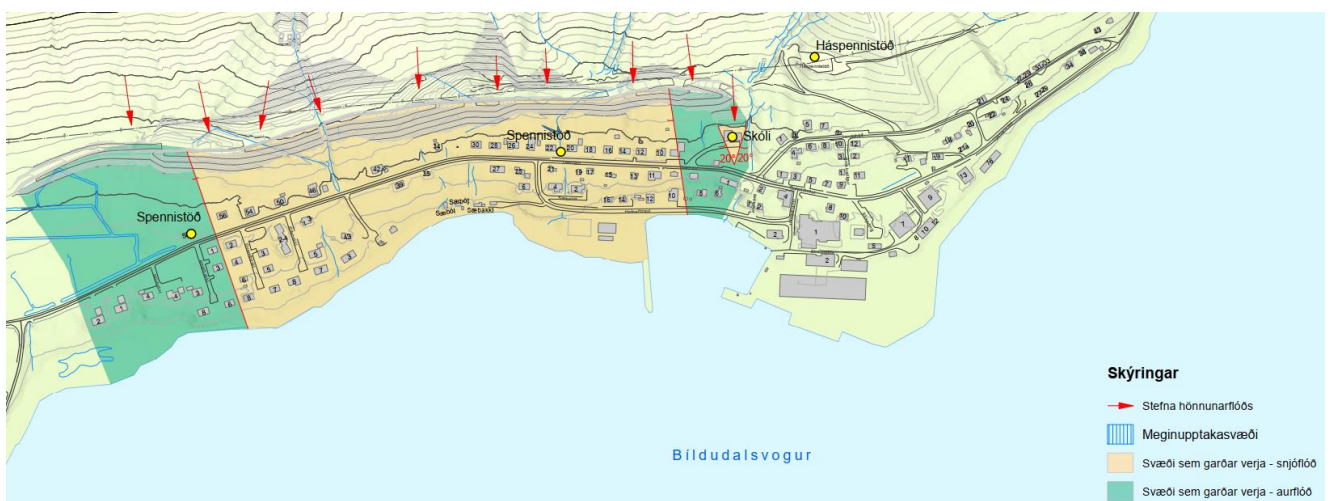
Framkvæmdir við ofanflóðavarnir eru áætlaðar til að bæta öryggi íbúa á Bíldudal gagnvart krapaflóðum, aurskriðum og snjóflóðum. Hættumat var samþykkt fyrir Bíldudal haustið 2003 (Hættumatsnefnd Vesturbyggðar 2003). Nýtt hættumat var gefið út 2018, en þar var tekið tillit til leiðigarðs undan Búðargili (Tómas Jóhannesson og fl. 2018) sem fjallað er um í næsta undirkafla. Það mat breytist ekki við þau flóð sem hafa fallið síðan fyrra hættumat var gert, ekki mati á tíðni snjóflóða eða skriðufalla eða öðrum forsendum hættumats og varnarvirkja.



Mynd 3. Hættumat Veðurstofu Íslands (2018) fyrir Bíldudal.

3.1 Endurskoðað hættumat

Hættumatið frá 2018 tekur tillit til byggingar leiðigarðsins sem nú er undan Búðargili (Tómas Jóhannesson og fl. 2018, Verkís 2020) (Viðauki 3, mynd 3). Hættumat fyrir aðra hluta Bíldudals (frá 2003) er óbreytt. Staðsetning jafnáhættulína neðan Milligilja er talin óviss m.t.t. snjóflóðahættu, þar sem fá flóð eru þekkt úr giljunum og snjósöfnun í gilin að jafnaði lítil. Samkvæmt hættumati standa 26 íbúðarhús innan B og C svæða auk barnaskóla Bíldudals og tveggja spennistöðva sem nýjum vörnum er gert að verja. Engin hús þurfa að víkja fyrir vörnunum (mynd 4, viðauki 5).



Mynd 4. Svæði sem ofanflóðavarnirnar verja. Mynd: Verkís 2020. Einnig í viðauka 5.

Við hönnun ofanflóðavarna er miðað við öryggiskröfur sem settar eru fram í 22. grein reglugerðar nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats og breytingu á

henni í 11. grein reglugerðar nr. 495/2007. Þar segir að við hönnun varnarvirkja skuli leitast við að auka öryggi þannig að eftir byggingu þeirra sé staðaráhætta fólks neðan þeirra sem næst ásættanlegri áhættu eða minni og aldrei meiri en 3,0 af 10 000 á ári. Áhætta í íbúðarhúsum telst ásættanleg ef hún er minni en 0,3 af 10 000 á ári.

Tafla 5 sýnir samantekt á endurkomutímum og staðaráhættu við jafnáhættulínur hættumats (Hættumatsnefnd Vesturbyggðar 2003, Tómas Jóhannesson o.fl. 2018, Verkís 2020, viðhengi 3, mynd 5). Gerð var tillaga í samráði við Veðurstofu Íslands að örlítið breyttri staðsetningu jafnáhættulínu BA að teknu tilliti varnargarðs neðan Búðargils, vegna nýrra líkankeyrsla á snjóflóðum úr upptakasvæði nr. 4. Tillagan gerir ráð fyrir að upptakasvæði nr. 4 og nr. 10 séu sambærileg en að meiri snjósöfnun geti orðið í upptakasvæði nr. 4 í tíðum NA-áttum (Verkís 2020). Tafla 6 sýnir mat á staðaráhættu í efstu húsum sunnan Búðargils. Matið er byggt á hættumati fyrir svæðið (Tómas Jóhannesson o.fl. 2018, Eiríkur Gíslason o.fl. 2018) og er gert ráð fyrir að áhætta vaxi á sama hátt upp og niður í byggðinni út frá jafnáhættulínu C í hættumati (Verkís 2020).

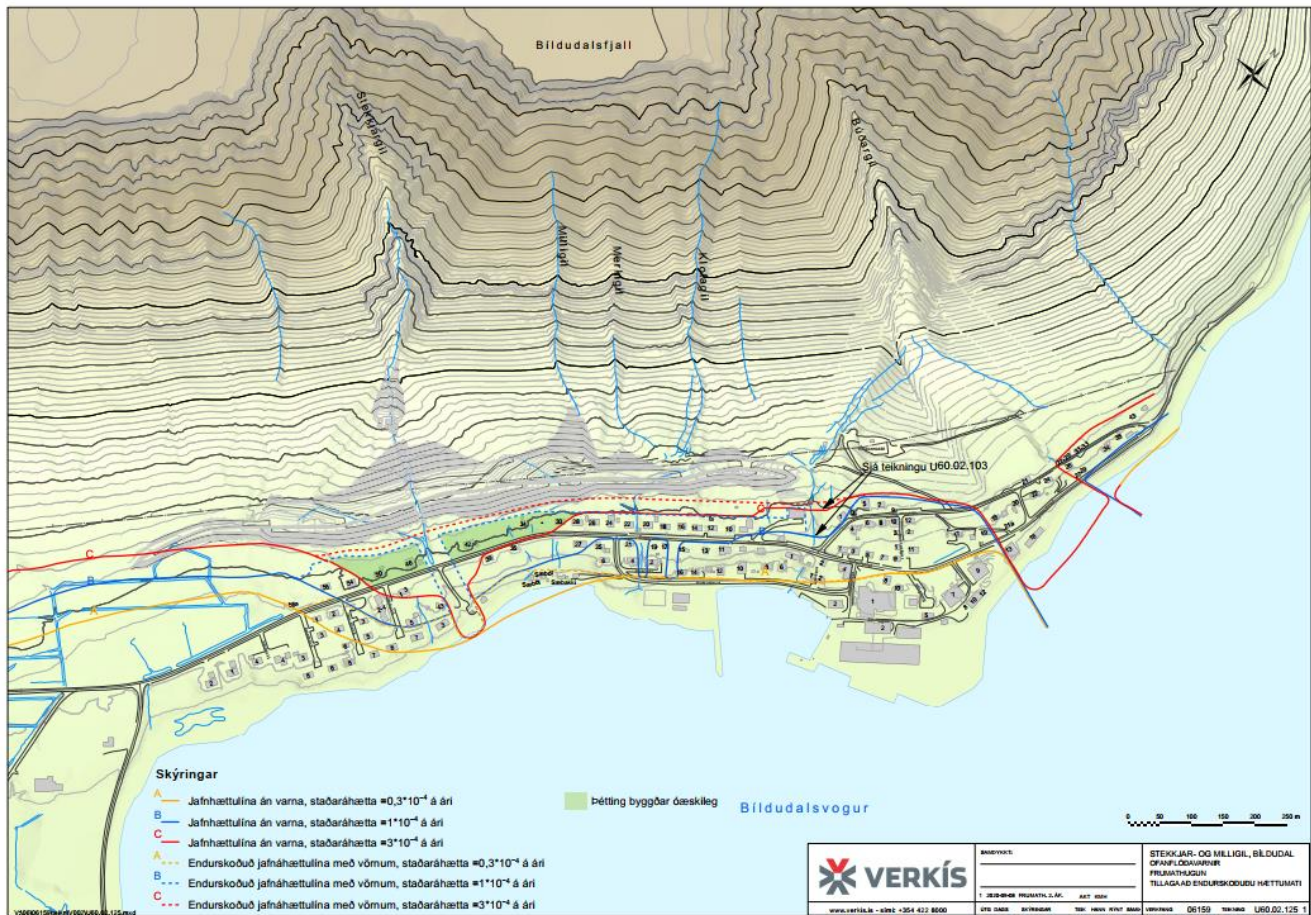
Tafla 5. Endurkomutími og staðaráhætta vegna snjóflóða við jafnáhættulínur A0, BA og CB (Verkís 2020).

Jafnáhættulína	Endurkomutími (ár)	Áhætta (ár-1)
A0	1 000–10 000	0,3 / 10 000
BA	300–3 000	1 / 10 000
CB	100–1 000	3 / 10 000

Tafla 6. Einvið rennislstig, mat á endurkomutíma og staðaráhættu við efstu íbúðarhús sunnan Búðargils (Verkís 2020).

Staður	Rennislstig	Áhætta (á ári)
Dalbraut 54 og 56	r13,2–13,5	1–3 / 10 000
Dalbraut 42, 46 og 50	r12,7–13	um 10 / 10 000
Dalbraut 30 og 34	r13,5–13,2	3–5 / 10 000
Dalbraut 8-28	r10,8–11	2 / 10 000
Patreksskóli	r10,9	3 / 10 000
Háspennistöð	-	10–15 / 10 000 ²

Lagt er til að hönnun þvergarða vegna snjóflóðahættu miði við skriðlengd flóða milli jafnáhættulína BA og A0, með endurkomutíma um 2.000 ár. Slíkt er í samræmi við hönnun þvergarða ofan byggðar m.a. á Patrekfirði, í Neskaupstað og undir Kubba og Gleiðarhjalla á Ísafirði. Þar standa garðar mjög nálægt efstu íbúðarhúsum. Miðað við þær forsendur er talið að staðaráhætta í húsum neðan við varnarvirki verði undir 1 af 10 000 á ári (Verkís 2020). Í samræmi við frumathugunarskýrslu Verkís (2014) er lagt til að hönnun krupa- og aurflóðavarna miðist við stærstu þekktu flóð úr giljunum eða nærliggjandi giljum, með a.m.k. 100 ára endurkomutíma og séu þau lýsandi fyrir stærstu flóð sem talin er geta fallið úr einhverju giljanna (Tómas Jóhannesson og Kristján Ágústsson 2002). Miðað við þær forsendur er talið að staðaráhætta í húsum neðan við varnarvirki verði undir 1 af 10 000 á ári (Verkís 2020).



Mynd 5. Þekkt ofanflóð fram til 2019 og hættumatslínur.

3.2 Valkostir

3.2.1 Núllkostur

Núllkostur felur í sér núverandi ástand þar sem haldið yrði áfram að rýma hús þegar hætta skapast á flóðum og Veðurstofa Íslands gefur út viðvaranir. Núllkostur er ekki í samræmi við lög nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum og reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða á svæði C, vegna þess að staðaráhætta íbúa á svæðinu er óásættanleg. Í reglugerð nr. 505/2000 segir að á hættusvæði C skuli öryggi tryggt með varanlegum varnavirkjum eða uppkaupum íbúðarhúsnæðis en fyrir hættusvæði A og B sé heimilt að tryggja öryggi fólks með eftirliti og rýmingu.

3.2.2 Uppkaup húsa á hættusvæði

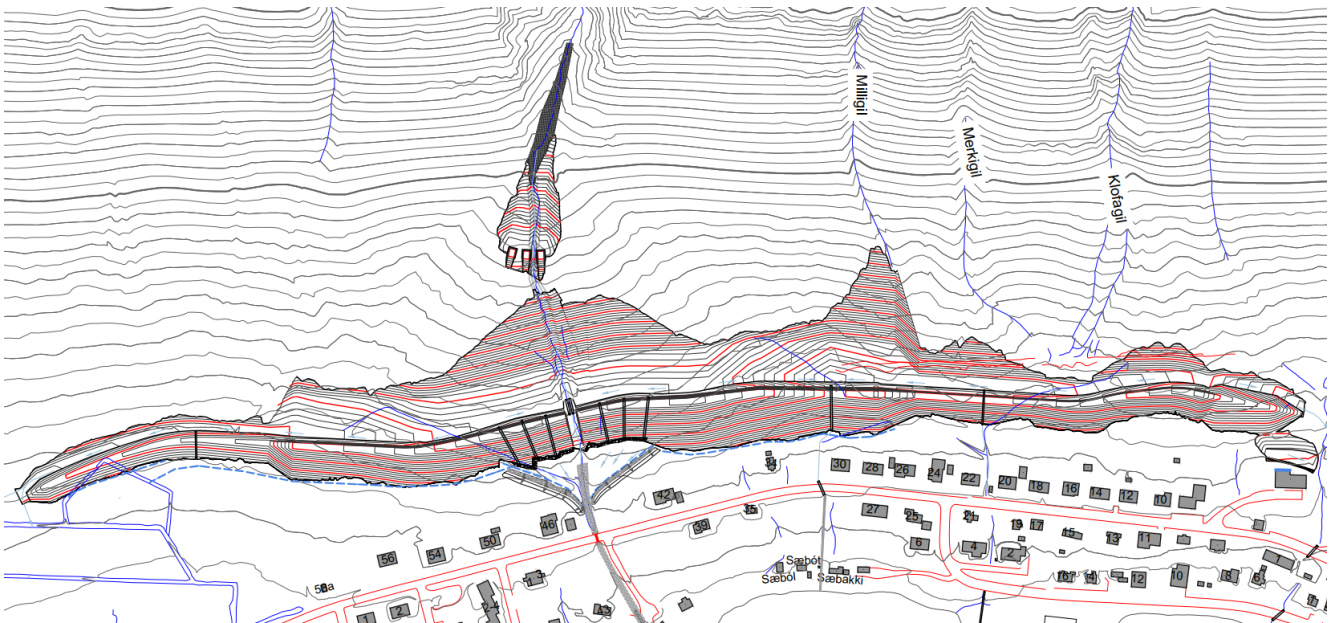
Á hættusvæðum B og C eru 26 íbúðarhús og er heildarverðmæti eigna að meðtöldum skóla og tveimur spennistöðvum metinn á 355 MISK skv. fasteignamati 2021, en brunabótamat sömu eigna er 1.680 MISK. (Verkís 2020). Fasteignamat í Vesturbyggð hækkaði um 15,3% árið 2022 (Þjóðskrá Íslands 2022). Uppkaup húsa er ekki talinn raunhæfur kostur.

3.2.3 Bygging varnargarða

Nokkrar atlögur hafa verið gerðar að hönnun varna neðan Stekkjabakkagils/Gilsbakkagils á Bíldudal. Fyrri tillögur að vörnum fyrir svæðið eru samhljóða um að ákjósanlegast sé að verja svæðið með blöndu af leiði- og þvergörðum. Þvergarðar eru ekki taldir veita fullnægjandi vörn gegn snjóflóðum og eru lítið eða ekki notaðir gegn krapaflóðum. Nú hefur Verkís sett fram tillögur að vörum sem eru sambærilegar fyrri tillögum í frumathugun frá 2014. Bygging þvergarða og er fjallað um þær tillögur í 4. kafla, framkvæmdarlýsing.

4. FRAMKVÆMDARLÝSING

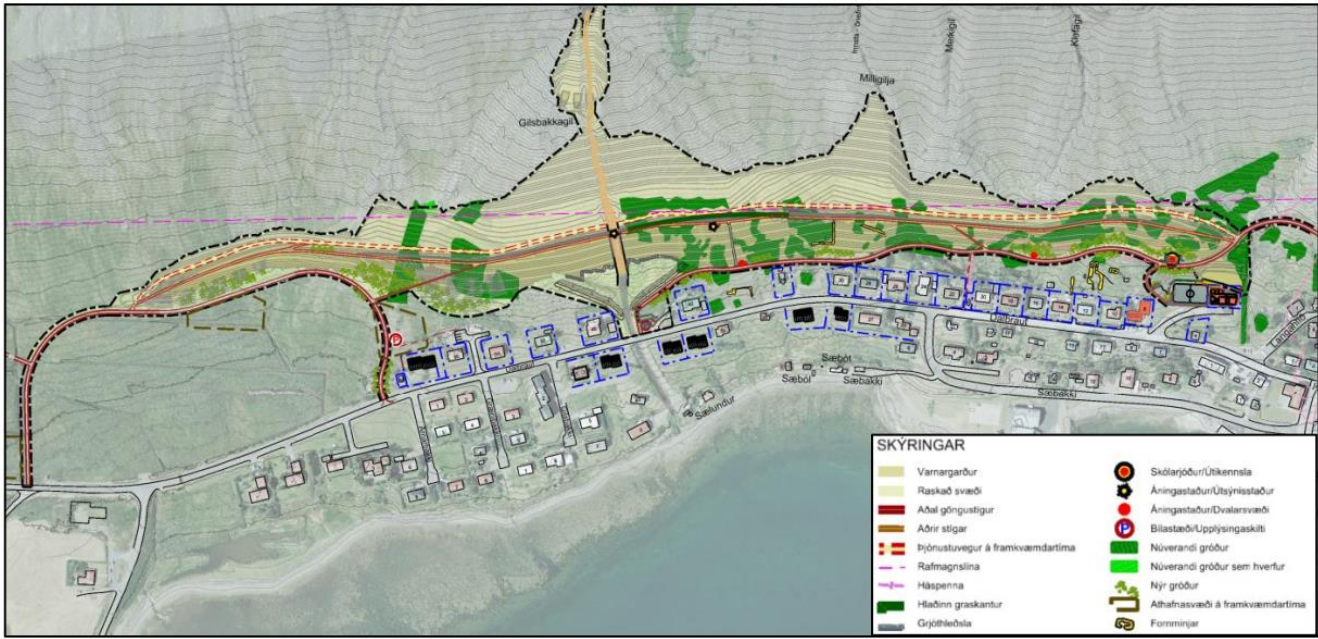
Markmið framkvæmdanna er að verja byggð fyrir neðan Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligilin fyrir ofanflóðum. Skipulagssvæðið er um 11 ha og liggur í 20-100 m hæð yfir sjávarmáli ofan við byggð (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020). Framkvæmdarlýsing byggir á skýrslu Verkís og Landmótunar (Verkís 2020, Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020). Í þeim er gert ráð fyrir að byggðir verði þvergarðar fyrir ofan byggðina á Bíldudal. Við hönnun ofanflóðavarna er miðað við öryggiskröfur sem settar eru fram í 22. grein reglugerðar nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats og breytingu á henni í 11. grein reglugerðar nr. 495/2007. Þar segir að við hönnun varnarkröfu skuli leitast við að auka öryggi þannig að eftir byggingu þeirra sé staðaráhætta fólks neðan þeirra sem næst ásættanlegri áhættu eða minni og aldrei meiri en 3,0 af 10.000 á ári. Áhætta í íbúðarhúsum telst ásættanleg ef hún er minni en 0,3 af 10.000 á ári.



Mynd 6. Lega ofanflóðavarna, Stekkjar- og Milligil ofan Bíldudals (Verkís 2020). Heildarmyndina má sjá í viðauka 1.

4.1 Ofanflóðavarnir

Heildarlengd varna er 1.035 m. Þær skiptast í; aurvarnargarða um 270 m, snjó- og krapaflóðavarnir 720 m og steiptan vegg við grunnskóla, 45 m langan. Gert er ráð fyrir að vatn eigi greiða leið í gegnum varnirnar og til sjávar en snjóflóð, krapaflóð, aurflóð og grjóthrun stöðvist á vörnunum. Lega varnanna er sýnd á mynd 6 og mynd 7 (fylgir einnig með í viðauka 1 og 2).



Mynd 7. Tillaga að skipulag, landmótun og landnýtingu við fyrirhugaðar ofanflóðavarnir.

Gert er ráð fyrir bröttum, 8-14 m háum þvergorðum neðan farvega þar sem hættu er talin á snjóflóðum. Varnargarðarnir eru staðsettir nálægt byggð svo flóð nái að hægja á sér lítillega áður en þau lenda á varnargarðum og aurkeilur neðan giljanna verði til þess að flóðin breiðist út áður en þau lenda á görðunum. Brött flóðhlið verður byggð upp með jarðvegsstyrkingakerfi. Gert er ráð fyrir að varnargarðurinn verji 26 íbúðarhús sem standa innan hættusvæða B og C. Við hönnun er gert ráð fyrir hreinsun krapa, aurs og grjóts úr skeringarrásum ofan garða og einnig hreinsun grinda við ræsi. Garðurinn neðan keilnanna undan Stekkjargili verður með opi og rist komið fyrir í opinu. Þannig verður greið leið fyrir vatn niður í farveg Stekkjarlækjar í krapaflóði. Fyrirmynd hönnunar eru aurflóðavarnir í Ölpunum. Ræsi eru undir görðunum á sömu stöðum og núverandi lækjarfarvegir í gegnum byggð. Yfirfara þarf alla vatnsvegi út í sjó. Gert er ráð fyrir að stækka þurfi ræsi og víkka og rofverja farvegi í gegnum byggð. Endanleg útfærsla verður unnin sem hluti verkhönnunar. Vegagerðin hefur bent á að vanda þurfi sérstaklega til verka varðandi lagningu ræsis fyrir ofanvatn sem leiða á undir veginn. Samstarf verður haft við Vegagerðina um hönnun og útfærslu ræsanna.

Ofan skóla er lagt til að reisa 8 m háan, steiptan þvergarð til þess að verja skólahúsið sérstaklega. Veggurinn stendur nálægt brekkuhlið skóla.

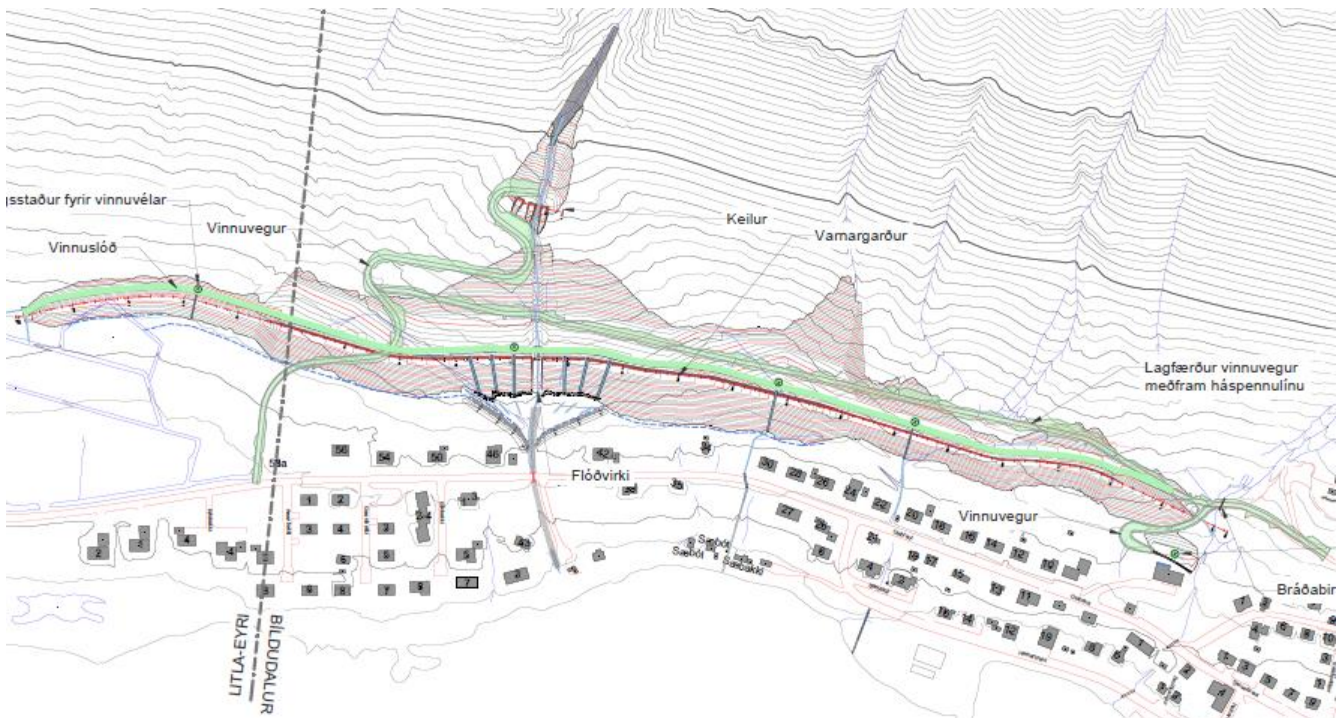
Yst og innst í bænum er lagt til að reisa 4-6 m háa jarðvegsgarða til þess að leiða vatn og stöðva aurflóð, krapaspýjur og grjót.

Þrjár, 4,5 m háar keilur verða staðsettar neðan Stekkjargils, til þess að brjóta upp krapaflóð úr gilinu, áður en þau lenda á þvergarði. Keilurnar eru með brattri flóðhlið og bröttum hliðum. Byggðum upp með jarðvegsstyrkingakerfum eða á annan hátt.

Flytja þarf háspennustreng ofan byggðar í jörð, samhliða uppbyggingu varnargarðanna.

4.2 Vinnuvegir

Nauðsynlegt er að leggja vegi um framkvæmdarsvæðið sem nýttir verða á framkvæmdartíma en einnig eftir að framkvæmdum lýkur til að viðhalda vörnunum og hreinsa grjót og aur úr rásunum. Gert er ráð fyrir vinnuvegum meðfram þvergördunum og um svæðið eins og sýnt er á mynd 8 (fylgir einnig með í viðauka 2).



Mynd 8. Lega vinnuvega og slóða vegna ofanflóðavarna á Bíldudal (Verkís 2020). Heildarmyndina má sjá í viðauka 2. Á myndinni eru vegir og slóðar sýndir grænir.

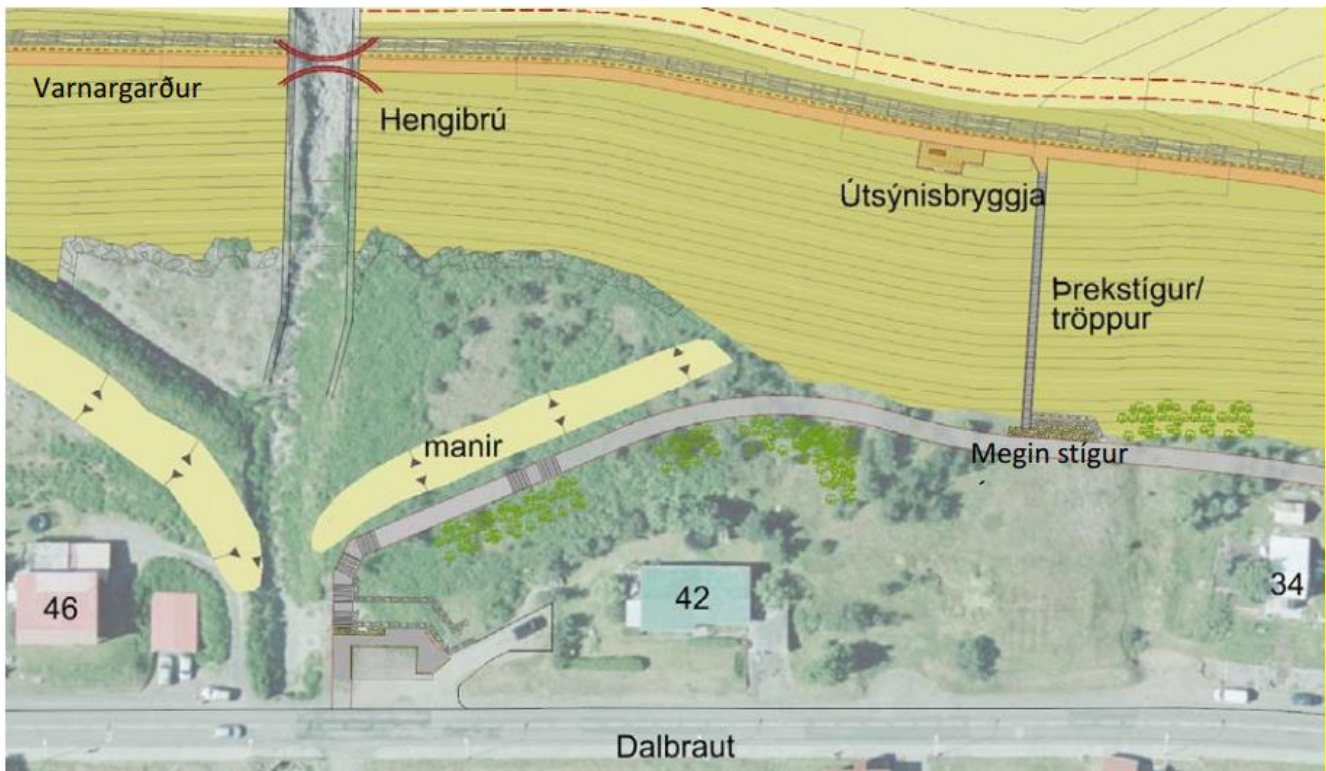
4.3 Efnispörf

Gert er ráð fyrir að skeringar við gerð varnargarða og keila verði 230.000 m^3 en þörf fyrir fyllingaeefni verði um 212.000 m^3 . Umframmagn skeringa nemur því um 20.000 m^3 . Gert er ráð fyrir að það verði nýtt í landmótun og mildun fláa samanber skýrslu Landmótunar (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020).

4.4 Frágangur

Við frágang eftir framkvæmdir er stefnt að því að gera útivistarsvæði með stígum og áningastöðum samkvæmt tillögum Landmótunar (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020) (mynd 9, viðauki 4). Markmið með skipulagi svæðisins er:

- ✂ Að vinna skipulag sem felur í sér mótvægisáðgerðir við þær breytingar og rask sem kemur til með að hljóttast af fyrirhuguðum framkvæmdum.
- ✂ Að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum af fyrirhuguðum varnargörðum.
- ✂ Að fella ofanflóðamannvirki inn í umhverfi og skapa aðlaðandi útivistarsvæði.
- ✂ Að styrkja útivistarmöguleika á svæðinu.
- ✂ Að taka tillit til nálægðar við íbúðalóðir og lóð Bíldudalsskóla.
- ✂ Að draga fram og nýta kosti varnarmannvirkjana.





Mynd 9. Aðkoma A. Megin göngustígur tengist gangstétt við Dalbraut sunnan við hús nr. 42. (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020).

5. Líkleg umhverfisáhrif

Til að meta líkleg umhverfisáhrif í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar (2005) eru notuð hugtökin veruleg, talsverð og óveruleg umhverfisáhrif og þá annað hvort jákvæð eða neikvæð áhrif. Þetta er gert til að samræma umfjöllun og auðvelda mat á heildaráhrifum. Tafla 7 sýnir skilgreiningar á einkunnargjöf fyrir heildarvægi áhrifa.

Tafla 7. Skilgreiningar á einkunnagjöf fyrir heildarvægi hugsanlegra áhrifa (Skipulagsstofnun 2005).

Vægis-einkunn	Skýring
Veruleg jákvæð (+2)	<ul style="list-style-type: none">  Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði.  Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg.  Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð (+1)	<ul style="list-style-type: none">  Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.  Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks.  Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf.  Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg (0)	<ul style="list-style-type: none">  Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.  Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf.  Áhrif eru oftast stað-, eða svæðisbundin.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð (-1)	<ul style="list-style-type: none">  Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.  Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónáði eða óþægindum.  Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf.  Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu.  Áhrifin geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð (-2)	<ul style="list-style-type: none">  Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks.  Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf.  Áhrif eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.  Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óvissa (?)	<ul style="list-style-type: none">  Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknnum eða markvissri vöktun.

5.1 Jarðfræði og jarðmyndanir

Berggrunnur Vestfjarða hlóðst upp úr ósamfelldum hraunlögum fyrir um 16,5 – 10 milljörðum ára og eru berglögin aðallega úr basalti og víðast þunn á milli hraunlaga og annarstaðar surtarbrandur (Verkís 2017). Jarðfræði svæðisins hefur ekki verið könnuð sérstaklega en Verkís gerði jarðkönnun vegna frumathugunar á þvergörðunum 2014 (Verkís 2017). Jarðkönnunin var takmörkuð og voru eingöngu fjórar gryfjur grafnar til að kanna svæðið. Árið

2017 fór fram endurskoðun vegna hönnunar þvergarðs í stað leiðigarðs og þá var framkvæmd ýtarlegri jarðkönnun. Þá voru 18 gryfjur grafnar og greindar ýtarlega.

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á jarðmyndanir eru litið til þess hvort finnist jarðminjar sem njóta verndar skv. 61. gr laga um náttúruvernd (nr. 60/2013) á svæðinu.

Jarðfræði svæðisins gefur ekki ástæðu til að ætla að jarðminjar með verndargildi sé að finna á svæðinu. Ekki er heldur að finna neinar jarðminjar skráðar í kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands um sérstaka vernd náttúruyfyrirbæra þar sem verndaðar náttúruminjar skilgreindar (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019).

5.2 Náttúruminjar

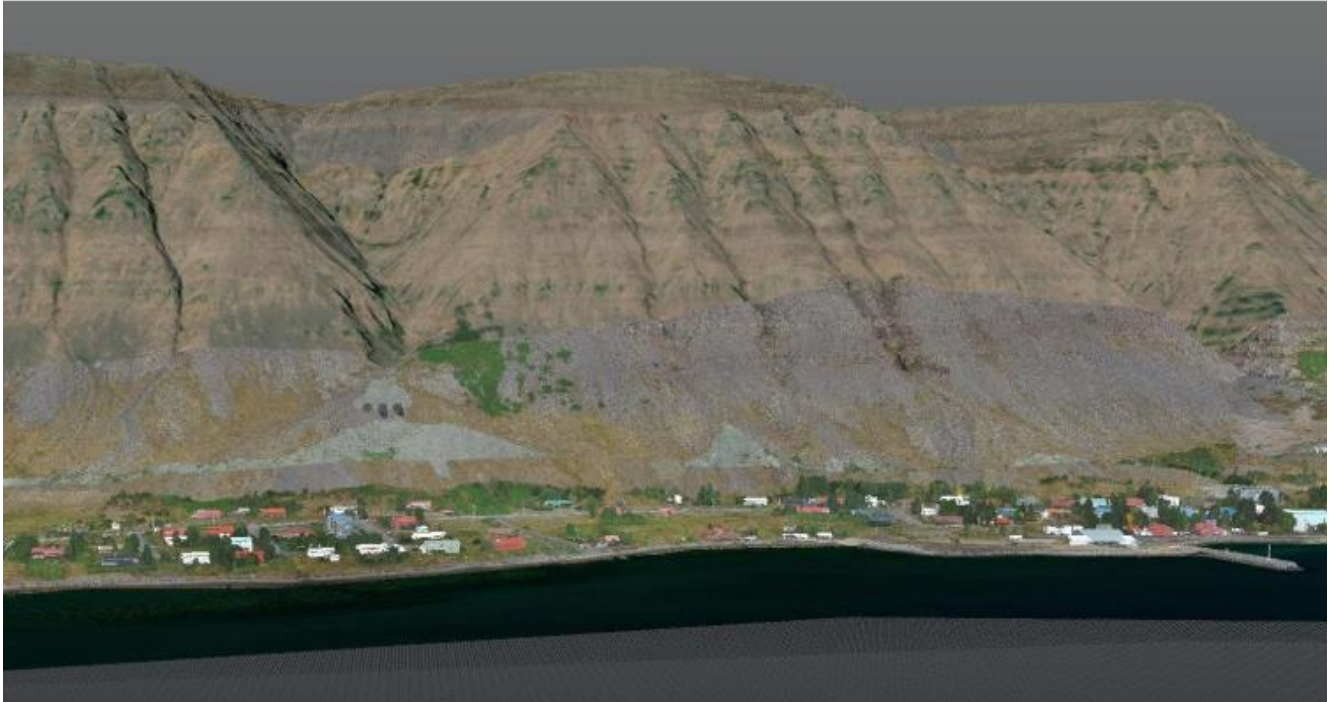
Svæðið er ekki á náttúruminjakrá og ekki er skráð neitt náttúruyfyrirbæri á svæðinu sem nýtur sérstakrar verndar (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019).

5.3 Landslag og ásýnd

Landmótun sf gerði frumathugun, mótvægisáðgerðir og tillögu að skipulagi fyrir svæðið (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020) og byggja lýsingar í þessum kafla á þeirri skýrslu (mynd 10, afstöðumynd í viðauka 4). Svæðið er í fjallshlíð ofan íbúðarbyggð á Bíldudal þar sem land hallar um 1:4-1:5 og er brattast í efri mörkum svæðisins en við byggðina dregur úr hallanum. Yfirborð hlíðarinnar einkennist af skriðuhryggjum og farvegum. Neðan við Stekkjargil og Búðargil eru allmiklar aurkeilur en minna er af uppsöfnuðu efni neðan við Milligilin. Svæðið nær allt upp í 200 m.h.y.s. Hús ofan götu við Dalbraut liggja flest töluvert hærra en gatan og er hæðarmunur ýmist tekinn upp með bröttum fláum og eða hlöðnum og steiptum köntum. Lóðirnar sjálfar eru nokkuð láréttar en ofan við þær hallar land töluvert.



Mynd 10. Yfirlitsmynd af svæðinu sem sýnir tillögu að skipulagi. Mynd: Landmótun.



Mynd 11. Ásýnd garða handan fjarðar með varnargörðum. Mynd: Verkís 2020.



Mynd 12. Ásýnd garða úr lofti norðan bæjar, með varnargörðum. Mynd: Verkís.

Svæðið í heild er nokkuð vel gróið graslendi, en hefur einkenni þess að vera raskað. Rétt ofan við húsin hefur varnargörðum verið ýtt upp. Á stökum stöðum eru litlir lækjarfarvegir og skorningar og lítt grónir skriðukollar teygja sig fram á milli gilja. Töluvert grjót er á yfirborði, einkum í skorningum og meðfram lækjarfarvegum og er efsti hluti svæðisins fremur stórgrýttur og mosavaxinn. Mikið er af lúpínu í hlíðinni, sérstaklega neðan Stekkjargils.

Frágangur á svæðinu miðast við að draga sem mest úr áhrifum framkvæmdarinnar en jafnframt nýta svæðið til útivistar.

Við mat á verndargildi og viðkvæmni landslagsins var litið til lögboðinnar verndunar (lög nr. 60/2013), friðlýsinga og stöðu svæðisins samkvæmt skipulagi (Vesturbyggð 2021). Vísbendingar má finna í náttúruminjaskrá (Umhverfisstofnun á.á) þar sem m.a. eru tiltekin þau svæði sem friðuð hafa verið, eða ástæða þykir til að varðveita sakir sérstaks landslags eða lífríkis. Þau svæði má einnig finna í kortasjá Náttúrufræðistofnunar sem sýnir svæði sem eru undir sérstakri vernd 61. greinar náttúruverndarlaga (Náttúrufræðistofnun 2019), auk gróðurs og vistgerðalýsinga Náttúrustofu Vestfjarða (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2021).

Ljóst er að ofanflóðavarnirnar munu hafa talsverð neikvæð sjónræn áhrif sökum umfangs og nálægðar við byggð og að talsvert af núverandi trjágróðri fer undir framkvæmdarsvæðið (mynd 11, mynd 12). Á svæðinu má finna vistgerðir sem verndaðar eru með sérstakri vernd (fjallað um í gróðurkafla) en svæðið er ekki á náttúruminjaskrá vegna sérstaks eða mikilvægs landslags.

Með uppgræðslu og skógrækt í og við neðsta hluta garðanna má draga úr áhrifum af nálægðinni þar sem gróður mun mynda einskonar skil á milli byggðarinnar og varnarmannvirkja. Við útsetningu stíga og mannvirkis í heild er áætlað að halda gróðri neðan fláafótar óhreyfðum. Gróðurreitir við fláafótinn geta mildað mjög ásýnd mannvirkisins. Með mótun mannvirkjanna og vönduðum frágangi á svæðinu milli byggðar og garða ásamt uppgræðslu, trjárækt og gerð göngustíga mun svæðið bjóða upp á nýja möguleika til notkunar og fá nýtt hlutverk sem mótvægi við breytta ásýnd. Í hönnuninni þarf að draga úr halla á varnarmannvirkinu þar sem það er hægt og forðast að mynda skarpar línur í flóðhlið garðsins og draga úr höllum mana til endanna til að auðvelda stígatengingar upp á garðanna.

5.4 Gróður og vistgerðir

Fyrir liggja skýrslur um gróður og vistgerðir frá 2014 (Hafdís Sturlaugsdóttir 2014) og 2021 (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2021). Gerð var ný gróðurrannsókn vegna breytinga á útlínum framkvæmdarsvæðis. Í þeirri skýrslunni var heildarútbreiðslu vistgerða lýst og lagt fram verndargildi þeirra.

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á gróðurfar eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar; Válisti plantna (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a, Stjórnartíðindi B nr. 184/1978), 57. grein laga um náttúruvernd (lög nr. 60/2013) varðandi sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja og listi Bernarsamningsins frá 2019 um vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019). Við mat á verndargildi vistgerða var notað fjölrít Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 54 (Jón Gunnar Ottósson og fl. 2016) um vistgerðir. Við mat á vernd og algengni plantna var notað fjölrít Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 50 um vöktun válistaplantna 2002-2006 (Hörður Kristinsson og fl. 2007). Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á skógræktina var til viðmiðunar lög um skóga og skógrækt (33/2019).

Svæðið einkenndist af skógrækt og fyrir ofan hana var hraungambravist, ljónslappaskriðuvist og língresis- og vingulvist (mynd 13). Á svæðinu var einnig bugðupuntsvist, stinnastaravist, urðaskriðuvist og grasmóavist og starungsmýravist. Alaskalúpína er farin að dreifa sér vel út fyrir skógræktina, þá sérstaklega niður í byggðina og mælist 1,6 ha innan athugunarsvæðis (tafla 8, mynd 15, mynd 16).



Mynd 13. Hluti framkvæmdarsvæðis. Ljónslappaskriðuvist, alaskalúpína, skógrækt í forgrunni.

Tafla 8. Vistgerðir á framkvæmdarsvæðinu, stærð þeirra og hlutfall af heildarsvæði. Verndargildi samkvæmt Náttúrufræðistofnun Íslands (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2021).

Nr. vistgerðar	Vistgerð	Vistlendi innan svæðis ha	Verndargildi	Hlutfall af heildarsvæði	Bernar samningur
L3.1	Urðarskriðuvist	0,3	Miðlungs	2,3%	
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	1,5	Lágt	11,7%	X
L5.3	Hraungambravist	3	Lágt	23,4%	
L8.9	Starungsmýravist	0,8	Mjög hátt	6,3%	X
L9.1	Stinnastaravist	0,7	Miðlungs	5,5%	X
L9.3	Bugðupuntsvist	1	Hátt	7,8%	
L9.6	Língresis og vingulvist	1,1	Hátt	8,6%	X
L10.4	Grasmóavist	0,2	Hátt	1,6%	X
L14.3	Skógrækt	2,7	Ekkert	21,1%	
L14.4	Alaskalúpína	1,6	Ekkert	11,7%	
	Heildarsvæði	12,8		100%	

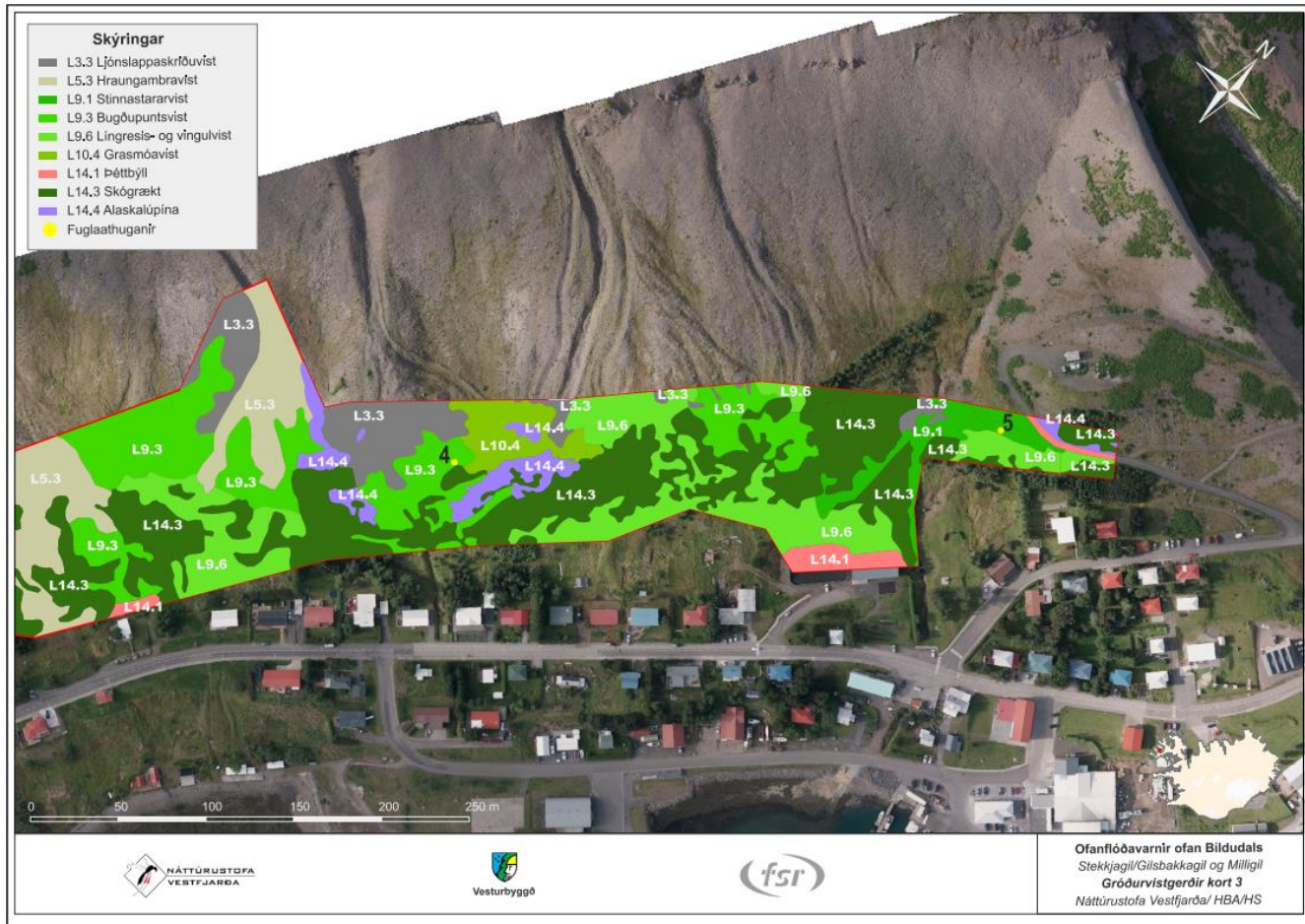
Með framkvæmdinni raskast starungsmýravist upp á samtals 0,8 ha sem hefur mjög hátt verndargildi og er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016) (mynd 14). Þar

sem heildarstærð votlendisins (innan og utan framkvæmdarsvæðisins) er 2,6 ha gilda náttúruverndarlög um votlendið.

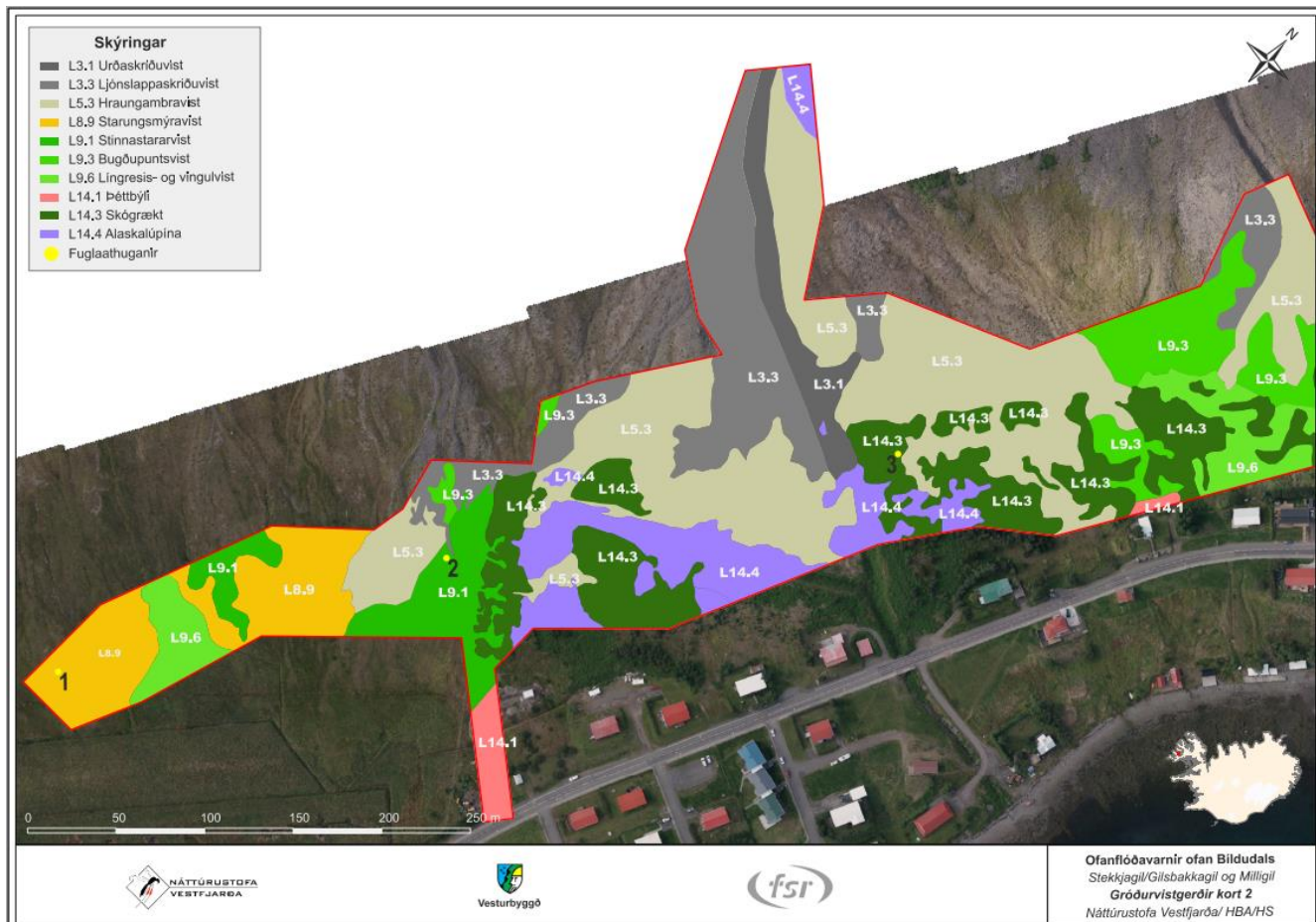


Mynd 14. Hluti af votlendissvæðinu á suðvestanverðu framkvæmdarsvæðinu.

Þar segir að votlendi sem eru stærri en 1 ha séu vernduð með lögum um náttúruvernd (lög nr. 60/2013). Þrjár vistgerðir hafa hátt verndargildi, ein með miðlungs verndargildi og tvær með litið verndargildi. Fimm vistgerðir skráðar á svæðinu eru á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Innan framkvæmdarsvæðisins verða mestu áhrifin á hraungambravist sem hefur lágt verndargildi, ljónslappaskriðuvist sem hefur lágt verndargildi en er á lista Bernarsamningsins um vistgerðir sem þarfnast verndar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Skógrækt og alaskalúpínu hafa ekki verndargildi samkvæmt þessari flokkun. Vistgerðakort má sjá í viðauka 6 (mynd 15, mynd 16). Háplöntur voru skráðar á framkvæmdarsvæðinu og sérstaklega litið eftir plöntum á válista. Heildarfjöldi háplöntutegunda sem fannst á athugunarsvæðinu var 85 en skráðar voru 78 í athugininni árið 2014 (Hafdís Sturlaugsdóttir 2014). Allar háplöntutegundirnar sem fundust innan athugunarsvæðisins eru algengar á landsvísu og fundust engar tegundir á válista. Heildarplöntulista má sjá í viðauka 6.



Mynd 15. Gróðurvistgerðir.



Mynd 16. Gróðurvistgerðir.

Talið er að framkvæmdin hafi talsverð neikvæð áhrif á náttúrulegan gróður en með því að beita mótvægisáðgerðum, þá fyrst og fremst að vernda og/eða endurheimta það sem hægt er af starungsmýravíst, stinnastaravíst, bugðupuntsvíst, língresis- og vingulvíst og grasmóavíst má lágmarka þau áhrif. Talið er að framkvæmdin hafi talsverð neikvæð áhrif á skógræktarsvæðið. Felling skóga eða hluta þeirra er óheimil nema með leyfi Skógræktarinnar (lög um skógrækt nr. 33/2019). Sækja þarf um fellingaleyfi til Skógræktarinnar og getur hún skilyrt fellingarleyfið til að tryggja endurnýjun skógar. Sem mótvægisáðgerð mætti færa tré eftir föngum og gróðursetja á ný og gætu þá langtímaáhrifin orðið minni.

5.5 Fuglalíf

Fuglar voru skráðir á svæðinu 6. ágúst 2014 samfara gróðurathugun (Böðvar Þórisson og Hafdís Sturlaugsdóttir 2014) og 24. Júní 2021 (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2021) í mólendi ofan byggðar á Bíldudal. Notast var við svokallaðar punkttalningar sem henta til að leggja mat á hlutfall algengustu tegundir mófugla í mólendinu og fuglar skráðir í skóglendinu. Skimað var eftir fuglum í klettum og giljum fyrir ofan framkvæmdarsvæðið og sérstaklega leitað eftir hrafnshreiðrum (laupum).

Verndargildi fuglategunda er metið út frá válistaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands, lista Bernarsamningsins yfir forgangstegund fugla sem þarfnast verndar og lista yfir ábyrgðartegundir Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands

á.á., Council of Europe 2019). Auk þess er tekið tillit til þess hvort tegundin njóti sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 61/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum.

Tafla 9. Tíðni fugla og áætlaður þéttleiki varppara. Viðmið IUCN um mat á vólsta á Íslandi birt af Náttúrustofnun Íslands, LC merkir ekki í hættu, NT í yfirvofandi hættu og VU í nokkurri hættu (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2021).

Tegund	Latneskt heiti	Válisti	Bernar-samningur	Ábyrgðar tegund	Fjöldi varppara	Varppör/km ²
Þúfuttlingur	<i>Arthus pratensis</i>	LC			14	44,8
Skógarþröstur	<i>Turdus iliacus</i>	LC			12	16,5
Hrossagaukur	<i>Gallinago gallinago</i>	LC			5	25,9
Stelkur	<i>Ringa totanus</i>	NT		X	3	7,0
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	X	X	1	2,36
Tjaldur	<i>Heamatopus ostralegus</i>	VU			1	2,36

Utan skógræktarsvæðisins á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði var skrásett varp hjá sjö tegundum fugla. Algengustu tegundirnar voru þúfuttlingur og skógarþröstur. Þéttleiki þúfuttlings á talningapunktum innan svæðisins var reiknaður 39 pör/km² og skógarþröstar 31 par/km². Eitt hrafnhreiður sást í klettum ofan Bíldudals. Í skóglendinu sást verulegur fjöldi auðnutittlinga og var fjöldi varppara metinn um 10. Í efstu klettum Bíldudalsfjalls fyrir ofan fyrirhugað framkvæmdarsvæði sáust nokkrir fýlar og var fjöldi varppara metinn um 15. Samkvæmt Kristni Hauki Skarphéðinssyni hjá Náttúrufræðistofnun Íslands eru ekki þekkt fálka né arna óðöl á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði.

Rask af völdum framkvæmdarinnar mun hafa áhrif á búsvæði fugla. Tjaldur er á vólsta Náttúrufræðistofnunar Íslands í nokkurri hættu (VU) og stelkur er skráður í yfirvofandi hættu (NT) en á svæðinu sást eitt tjaldapar og þrjú pör stelka. Aðrar varptegundir á svæðinu eru ekki í hættu (LC) samkvæmt vólstaflökkun NÍ. Tvær tegundir á svæðinu, heiðlóa og stelkur, flokkast sem ábyrgðartegundir á Íslandi, þar sem >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps, en sáust fá varppör af þeim tegundum (Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.). Heiðlóa er eina tegundin á svæðinu sem er skráð á lista Bernarsamningsins yfir forgangstegund fugla sem þarfnast verndar (Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.). Auðnutittlingar eru ekki í hættu samkvæmt vólstaflökkun Náttúrufræðistofnunar Íslands (2018b). Fýll er ábyrgðartegund Íslands og er talin í hættu (EN). Varpsvæði allra 15 fýllanna sem sáust við talningar voru langt ofan við framkvæmdarsvæði og telst ólíklegt að framkvæmdir muni hafa áhrif á afkomu þeirra. Framkvæmdin mun hafa tímabundin talsverð neikvæð áhrif á fugla á svæðinu en með endurheimt gróðurs gætu sú áhrif gengið til baka að einhverju leiti og eru metin óveruleg til lengri tíma þar sem framkvæmdin er svæðisbundin.

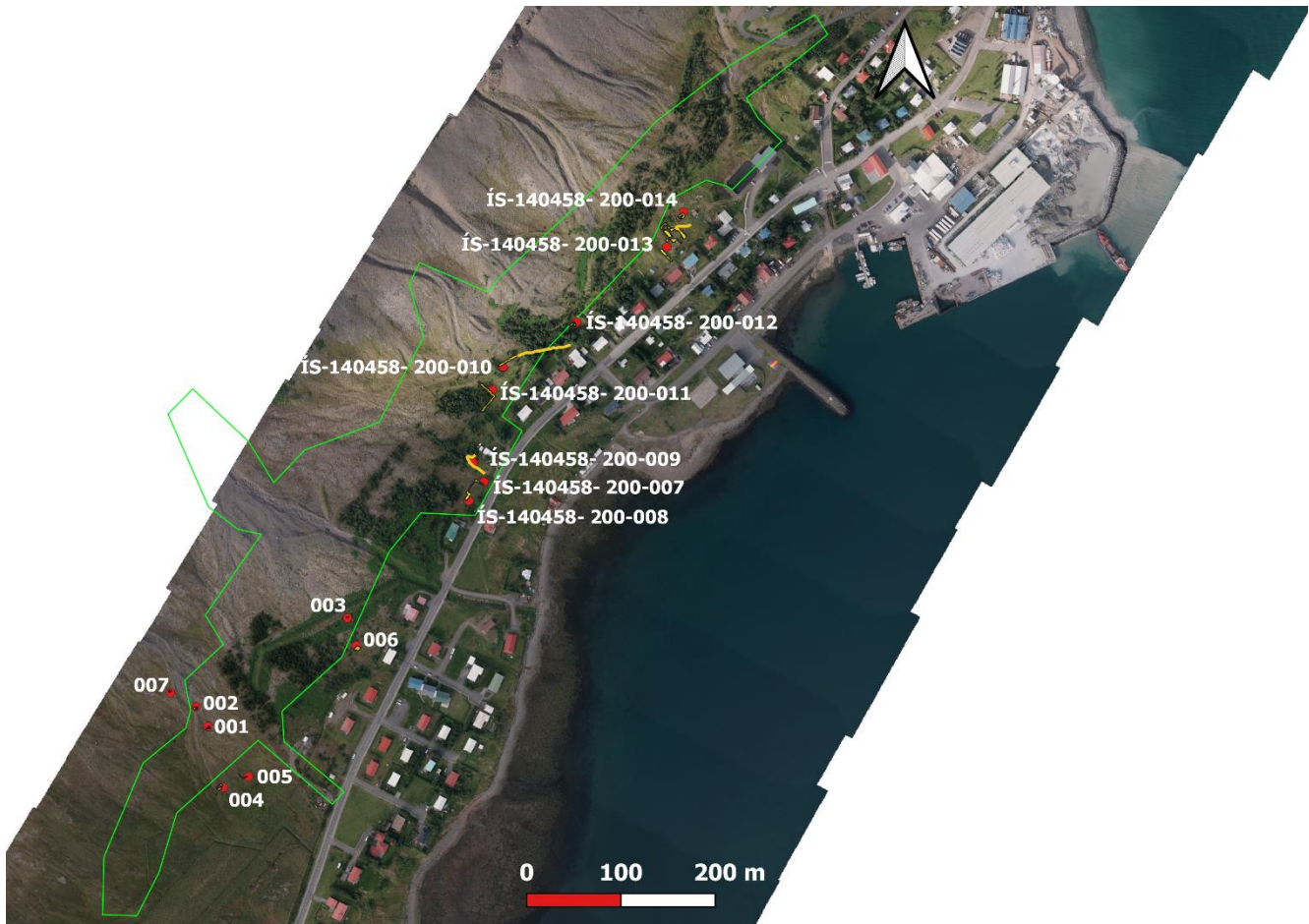
5.6 Fornleifar

Fornleifaskráning fór fram á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði á vegum Náttúrustofu Vestfjarða í apríl 2014 (Margrét Hallmundsdóttir 2014) og gerðir könnunarskurðir í minjar sem fundust (Margrét Hallmundsdóttir 2015).

Í október 2021 var skoðað viðbætt rannsóknarsvæði (Kristín Silvía Ragnarsdóttir og Margrét Hallmundsdóttir 2021). Húsakönnun var gerð fyrir Bíldudal og kom hún út árið 2000 (Sólrún Geirsdóttir 2000). Aðferðafræði rannsóknarinnar byggir fyrst og fremst á fornleifaskráningu á vettvangi en að auki var farið yfir helstu heimildir um jarðirnar, s.s. örnefnaskrár, túnakort, jarðabækur og annað sem getur gefið vísbendingar um fornminjar. Fornleifaskráningar eru gerðar skv. lögum nr. 80/2012. Fyrirhugað framkvæmdasvæði var gengið og minjar voru mældar upp.

Við fyrri fornleifaskráninguna 2014 (ÍS 140458- 200) voru skráðar 12 minjar; stekkur, útihús, matjurtagarður, niðurgroftur, garðlag og býli. Tvær af þeim eru horfnar, tvær utan framkvæmdarsvæðis, fimm í hættu og þrjár í mikilli hættu. Árið 2015 voru gerðar mótvægisáðgerðir með skurðum í minjar -140458- 200-005, 140458- 200-006, 140458- 200-007, 140458- 200-008, 140458- 200-009 (Margrét Hallmundsdóttir 2015). Niðurstöður þeirrar rannsóknar voru að minjar 005 sem var þúst þar sem yngsta byggingin var greinarleg á yfirborði. Engin merki fundust um að eldri bygging hafi staðið þarna áður en minjarnar sem eru af útihúsum sem stóðu vel fram yfir miðja síðustu öld. Rannsókn á minjum 006 benti til þess að þarna hafi verið lítill kofi sem staðið hefur á grjóthleðslu. Gripur og steinsteypa benda til þess að ekki sé um að ræða mjög gamalt hús, a.m.k. ekki eldra en frá 1900. Minjar 140458- 200-007 eru taldar af matjurtagarði sem mögulega eru ekki fornleifar skv. skoðun og heimildamönnum. Minjar 140458- 200-008 eru undirstöður fá litlu húsi sem hefur verið með steypu gólfi. Ekkert eldra hús fannst undir húsinu. 140458- 200-009 er garður sem kom í ljós við uppgröft að var ekki hlaðinn heldur var skriðan hreinsuð til að slétta fyrir byggingu á íbúðarhúsi við hliðina á honum. Tvær minjar 140458- 200-010 og 140458- 200-011 lenda inn á framkvæmdasvæði og þyrfti að gera könnunarskurði í þær, en merkja útihús (012), býlið (013) og rústina (014) sem er utan framkvæmdarsvæðis.

Skráðar voru sjö minjar 2021 og voru þrjár af þeim innan áhrifasvæðis. Tóft (2743- 001) er innan framkvæmdarsvæðis og í mikilli hættu. Tóft (2743- 002) er í hættu og er staðsett rétt við afmörkun framkvæmdarsvæðisins. Garðlag (2743- 003) er í hættu og er rétt innan afmörkun þvergarðsins. Athuga þarf eðli og umfang þeirra allra. Utan við framkvæmdarsvæðið voru fjórar minjar sjáanlegar á yfirborði sem þarf að merkja.



Mynd 17. Fornleifaskráning á framkvæmdarsvæðinu. Loftmynd í eigu Loftmynda með leyfi frá Vesturbyggð. Kort: Kristín Silvía Ragnarsdóttir.

Tafla 10. Skrá yfir minjar, lýsing og hættumat vegna framkvæmda við ofanflóðavarnir á Bíldudal (Margrét Hallmundsdóttir 2014, Kristín Silvía Ragnarsdóttir og Margrét Hallmundsdóttir 2021).

Númer minja	Tegund	Hættumat	Hætta vegna	Tillaga að mótvægisáðgerð
ÍS-140458- 200-003	Stekkur/ heimild	Horfið		
ÍS-140458- 200-004	Útihús	Horfið		
ÍS-140458- 200-005	Útihús/ þúst		Inn á röskunarsvæði	Kannað 2015
ÍS-140458- 200-006	Útihús/ þúst		Inn á röskunarsvæði	Kannað 2015
ÍS-140458- 200-007	Matjurtargarður		Inn á röskunarsvæði	
ÍS-140458- 200-008	Niðurgroftur		Inn á röskunarsvæði	Kannað 2015
ÍS-140458- 200-009	Uppmokstur	Ekki minjar		Kannað 2015
ÍS-140458- 200-010	Garðlag	Hætta	Að hluta inn á framkvæmdarsvæði	Athuga eðli og umfang
ÍS-140458- 200-011	Óþekkt/ útihús	Hætta	Inn á röskunarsvæði	Athuga eðli og umfang
ÍS-140458- 200-012	Útihús	Hætta	Nálægt fyrirhuguðum göngustíg	Merkja
ÍS-140458- 200-013	Býli	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja
ÍS-140458- 200-014	Útihús/ rúst	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja

2743-001	Útihús/rúst/ garðlag	Mikil hætta	Inn á röskunarsvæði	Athuga þarf eðli og umfang
2743-002	Útihús/ tóft	Hætta	Rétt við afmörkun framkvæmdarsvæðis	Athuga þarf eðli og umfang
2743-003	Óþekkt/ garðlag	Hætta	Rétt innan afmörkun þvergarðs	Athuga þarf eðli og umfang
2743-004	Útihús/ tóft	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja
2743-005	Rétt/ garðlag	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja
2743-006	Óþekkt/ þúst	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja
2743-007	Útihús/ rúst	Utan svæðis en nálægt framkvæmdum		Merkja

5.7 Snjósöfnun og veðurfar

Ríkjandi vindáttir með úrkomu að vetrarlagi í veðurstöð VÍ í Kvíngindisdal eru SV og V áttir. Ríkjandi vindáttir á Bíldudal bæði að vetrar- og sumarlagi eru hins vegar N- og NA-áttir (Verkís 2014, Verkís 2020).

Stekkjargil er um 400 m breitt og 250 m djúpt og nær hæð þess allt upp í 450 m y.s.. Halli gilsins í trektinni er á bilinu 35° til 45° og hlíðin er þverskorin klettabeltum. Þrjú af þessum klettabeltum bera af í stærð og eru í 300 m, 390 m og 430 m h.y.s. (Kristján Ágústsson o.fl. 2003, Verkís 2014). Snjór getur safnast fyrir í Stekkjargili í skafrenningi úr suðvestri, suðaustri og norðaustri. Ólíklegt er talið að snjór safnist beggja vegna gilsins samtímis nema í mikilli snjókomu og stillu.

Milligilin eru lítil en allt að 20 m djúp. Vegna dýptarinnar og hrjúfleika svæðanna á milli giljanna telst ólíklegt að snjósöfnun eigi sér stað í allri hlíðinni í einu. Upptakasvæðin í giljunum eru staðsett frá 450 m h.y.s. niður að 280 m h.y.s. Þar er meðalbreidd þeirra um 60 til 80 m. Hlíðin er þverskorin fjölmörgum klettabeltum. Innan og utan við gilin eru upptakasvæði í 320 m h.y.s. niður í 150 m h.y.s. Yfirborð þeirra er sléttara og samanstendur af lausagrjóti. Halli líklegustu upptakasvæðanna er á bilinu 37° til 40° og stærð einstakra svæða um 1 til 2 ha (Kristján Ágústsson o.fl. 2003). Á efsta hluta Bíldudalsfjalls er mikið flatlendi og í skafrenningi úr norðvestri er það aðsópssvæði fyrir efstu upptakasvæðin í hlíðinni. Einnig getur skafrenningur með hlíðinni og snjócoma í stillum valdið snjósöfnun á upptakasvæðunum (Kristján Ágústsson o.fl. 2003).

Viðmið sem lögð eru við mat á snjósöfnun og veðurfari eru lög um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum, nr. 49/1997.

Varnargarðar gætu valdið aukinni snjósöfnun og skjólmyndun við efstu hús undir gördunum. Slík aukin snjósöfnun yrði sjaldan, þar sem hún er bundin við snjókomu í sjaldgæfum NV og SA áttum og að jafnaði er snjólétt í byggð á Bíldudal. Mögnun gæti orðið á vindstreng samsíða fjallinu og staðbundið í skeringarrásam, sem virðist gerast víða, t.d á Siglufirði. Skafli gæti myndast út frá suðurenda garðs, líkt og sunnan þvergarða á Siglufirði, um 100 m frá garðsenda. Við suðurenda er ekki byggð og því ætti slíkt ekki að valda óþægindum, nema hugsanlegum auknum

snjó á túni. Áhrifin verða samt sem áður líklega minni en eru á Siglufirði, þar sem suðurendi garða er einungis 4m hár og flóðhlið aflíðandi.

5.8 Vatnafar

Verkís fjallaði um vatnafar í frumkönnun sinni og byggir eftirfarandi texti á þeirri skýrslu (Verkís 2020). Aurkeilur og vatnrásir á keilunum sýna staðsetningu lækja en almennt eru farvegirnir þurrir. Aurkeilurnar eru úr grófu efni og geta gleypt mikið ofanvatn. Vatn sem rennur ofan í keilurnar kemur upp við garða og rásir ofan byggðar, ofan Dalbrautar og einnig neðan götunnar. Íbúar hafa lýst vandamálum í tengslum við grunnvatn neðan aurkeilunnar í Stekkjagili, bæði við kjallara húsa og lóðir og hafa drenrásir við hús verið bættar á nokkrum stöðum á síðustu árum. Vatn kemur einnig upp ofan vegar við Dalbraut. Neðan Milligilja eru slík vandamál ekki þekkt en skurðir til að ræsa fram vatn eru ofan efstu lóða (Verkís 2020).



Mynd 18. Aurkeilur neðan Milligilja. Ljósmynd: Kristín Martha Hákonardóttir, október 2011 (Verkís 2020).



Mynd 19. Byggð sunnan Stekkjargils. Ljósmynd: Kristín Martha Hákonardóttir, október 2011 (Verkís 2020).

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á vatnafar eru lög um stjórn vatnamála (lög nr. 36/2011) og reglugerð um varnir gegn mengun vatns (reglugerð nr. 796/1999) lögð til grundvallar. Rennislísiðir vatns meðfram varnargörðum eru sýndar í viðauka 1 og 2.

Varnirnar eru hannaðar þannig að vatn eigi greiða leið í gegnum garðana. Ekki er gert ráð fyrir uppsöfnun vatns ofan garða við jarðtæknihönnun þeirra (Verkís 2020). Breytingar á vatnsrennsli munu ekki hafa áhrif á byggð eftir að framkvæmdum lýkur. Helstu áhrif á vatnafar gætu orðið að aukning verði á vatnsflutningi um núverandi ræsakerfi vegna meiri vatnssöfnunar í skeringarrásirnar ofan garða, sem veitt verður í gegnum ræsi til sjávar. Hluti þess vatns hefði líklega komið upp neðar í byggð og því ekki runnið í gegnum ræsakerfið. Skeringingar ofan snjóflóðavarnargarðanna geta orðið til þess að grunnvatnsstaða í byggð lækki í leysingum og mikilli úrkomu, mest neðan Stekkjargils, en á öðrum tímum eru garðarnir taldir hafa lítil áhrif á stöðu grunnvatns í byggð. Áhrif garðanna eru talin óveruleg á frárenniskerfi í gegnum byggð. Sett voru fram tillögur af úrbótum sem endurskoða þarf í endanlegri útfærslu ræsa og vatnarása í gegnum varnargarðana og aftakahönnun. Lagt er til að í garðstá ofan lóða verði lokaðir framræsluskurðir sem taka við vatni ofan af görðunum. Þessar rásir verði fylltar með grófu grjóti. Útfæra þarf rennislísiðir fyrir yfirborðsvatn eftir göngustígum á görðunum við fullnaðarhönnun.

5.9 Hljóðvist og loftgæði

Engin umferð vélknúinna tækja er um framkvæmdarsvæðið. Sú umferð sem er um svæðið er þá helst gangandi vegfarendur. Hljóð berst inn á svæðið frá bænum, en annars eru einu hljóðin sem eru frá svæðinu frá fuglum.

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á hljóðvist og loftgæði er reglugerð um hávaða 724/2008 þar sem takmarkanir eru settar á hávaða við ákveðin tímamörk, og reglugerð nr. 510/2018 sprengiefni og forefni til sprengiefnagerðar með síðari breytingum (reglugerð nr. 1056/2018) og reglugerð nr.787/1999 og 391/2013 um loftgæði um lagðar til grundvallar.

Hávaði frá vinnuvélum getur valdið íbúum ónæði sérstaklega þeim sem búa næst framkvæmdarsvæðinu. Í reglugerð um hávaða (reglugerð nr. 724/2008) er fjallað um háværar framkvæmdir og tímatakörk framkvæmda. Þar segir að við allar framkvæmdir skuli gæta að sem minnst ónæði verði af völdum hávaða. Sett eru tímamörk til framkvæmda og eru þau frá 7:00-21:00 á virkum dögum og 10:00 til 19:00 um helgar og almennum frídögum. Ekki er leyfilegt að vera með sértaklega hávaðasamar framkvæmdir um helgar en á virkum dögum er leyfilegt á milli 7:00 til 19:00. Það er hugsanlegt að sá aðili sem fær verkið vilji vinna á vöktum yfir ákveðið tímabil. Ef verktakinn óskar eftir því þá þarf hann leyfi frá lögreglu- og bæjaryfirvöldum og í samráði við íbúana.

Sprengingar geta valdið íbúum óþægindum. Reglugerð nr. 1056/2018 um sprengiefni og forefni til sprengigerðar tilgreinir að sprengistjóri skuli gera ráðstafanir sem tryggja að enginn dveljist á eða ferðist um það svæði umhverfis sprengistað sem ætla má að hætta skapist. Þar sem sprengivinna getur valdið íbúum í nálægri byggð ónæði skal þeim gert viðvart. Þegar garðar hafa náð nokkurri hæð þá mun hljóð frá vinnuvélum og mögulega frá sprengingum berast mun minna niður í byggð. Áhrif á hljóðvist og loftgæði verða mest á meðan framkvæmdum stendur en engin eftir að framkvæmdum lýkur.

5.10 Landnotkun og útivist

Í dag er svæðið að mestu skógræktarsvæði Skógræktarfélags Bíldudals og er nýtt til útivistar. Í Aðalskipulagi Vesturbyggðar 2018-2030 er gert ráð fyrir því að varnargarðarnir verði á svæði sem skilgreint er opið svæði til sérstakra nota (OP11) (Vesturbyggð 2021a, Vesturbyggð 2021b). Stefna sveitarfélagsins hvað varðar göngu og reiðleiðir er að stuðla að almennri útivist. Með góðum stígum um varnargarðanna og umhverfi þeirra getur framkvæmdin stuðlað að útivist.

Leitast er eftir að skapa heildstætt útivistarsvæði ofan byggðarinnar með stígagerð og áningarstöðum sem bíður upp á fjölbreytta útivistarmöguleika. Með því skapa aðstöðu fyrir útikennslu fyrir nemendur grunnskólans í nærumhverfinu og auka möguleika íbúa til útivistar og hreyfingar (Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020). Lögð er áhersla að tengja stíga að núverandi stígum við Búðargilsgarðinn og horfa á svæðið sem eina heild. Stór hluti skógræktarsvæðisins hverfur undir fyrirhugaða varnargarða en gert er ráð fyrir því að gróðursetja og færa plöntur aftur á svæðið.







Framkvæmdin mun almennt hafa neikvæð tímabundin áhrif á útivist og landnotkun á svæðinu meðan framkvæmdum stendur. Eftir að framkvæmdum lýkur munu þær hafa jákvæð áhrif á útivist en óveruleg áhrif á landnotkun þar sem svæðið verður áfram nýtt til útivistar og skógræktar. Útivistarsvæði milli varnargarðs og byggðar munu mynda nýtt landslag sem getur vakið áhuga, aðkomu og áningarstaðir ásamt göngustígum er

mikilvægur hluti af uppbyggingu svæðisins og hluti af þeim mótvægisáðgerðum og þeim breytingum sem felast í byggingu slíkra varnarmannvirkja. Bygging varnarmannvirkja annarstaðar á landinu hefur sýnt að útivist eykst á svæðunum með bættu aðgengi.

5.11 Mótvægisáðgerðir

Mótvægisáðgerðir eru áðgerðir sem notaðar eru til að lágmarka neikvæð áhrif framkvæmda á meðan á framkvæmdum stendur og eftir að þeim líkur. Þær eru ekki nauðsynlegur hluti framkvæmdanna en tilgangur þeirra er að koma í veg fyrir, draga úr eða bæta neikvæð umhverfisáhrif framkvæmdarinnar.

Hér á eftir eru dæmi um mótvægisáðgerðir sem Náttúrustofa Vestfjarða leggur til með þeim tilgangi að draga úr áhrifum framkvæmdarinnar á gróður, fugla og ásýnd. Þeim áðferðum verður beitt við framkvæmd eins og kostur er.

-  Vanda skal til verka við hönnun á vörnunum og landslaginu í kring um þær með þeim hætti að röskuð svæði falli sem best að aðliggjandi landi sem auðveldi með því uppgræðslu og dregur úr sjónrænum áhrifum. Þá skal reynt að ganga frá svæðinu þannig að ekki verði hætta á rofi.
-  Forðast skal að raska jarðvegi og gróðri utan skilgreinds framkvæmdarsvæðis, en þar sem skerðing verður á gróðurþekju vegna framkvæmda ætti að halda svarðlaginu (efstu 10 cm jarðvegs) til haga og nýta við frágang (Hafdís Sturlaugsdóttir 2008). Jarðvegur skal svo jafnaður yfir röskuð svæði eins fljótt og auðið er. Þetta á ekki við þau svæði sem alaskalúpína og purpurapistill vaxa. Þar skal farga svarðlagi á viðeigandi átt þannig að fræ nái ekki að spíra.
-  Nýta ætti gróðurtorfur sem falla til við framkvæmdir til lagfæringa eftir rask eins og kostur er. Leggja ætti þær til hliðar og koma þeim fyrir á yfirborði eins fljótt og auðið er þar sem það á við. Þetta á þá helst við svæði sem eru með náttúrulegri vist og tré sem eru lægri en 1 m.
-  Forðast ætti að raska votlendi, en verði ekki hjá því komist skal leitast við að valda eins litlu raski og hægt er. Lagt er til að endurheimta votlendi á sama svæði eða annarsstaðar í stað þess sem tapast, sem næst framkvæmdarsvæði 2,6 ha að stærð. Lagt er til að framkvæmdaraðili finni hentugt framræst votlendi til að endurheimta í sveitarfélaginu í samstarfi við viðkomandi landeigendur.
-  Trjágróður verði verndaður eins og kostur er og leitast við að flytja gróður innan svæðisins. Mikilvægt að jarðlög af framkvæmdarsvæðinu séu nýtt til að þekja allt raskað land, nema á vaxtarstöðum lúpínu.
-  Safna fræjum úr hlíðinni til að nota við uppgræðslu til að ná fram gróðursamfélaginu sem líkustu því sem fyrir er.

Farið verður í vinnu við leit að svæði til endurheimtar votlendis í samráði við sveitarfélagið og landeigendur á svæðinu.

6. Niðurstöður

Tafla 11 sýnir niðurstöður um hvern umhverfisþátt úr fimmta kafla. Í heild má segja að framkvæmdin hafi óveruleg áhrif á þessa umhverfisþætti. Það eru þó tímabundin neikvæð áhrif vegna hljóðs frá framkvæmdasvæðinu og meðan gróður er að ná sér í görðunum þá verða sjónræn áhrif talsverð neikvæð. Sömuleiðis má segja að aðgengi að útivistarsvæðinu verði heft á framkvæmdartímanum. Hætt er við að fornleifar verði fyrir röskun og mundi það hafa talsverð neikvæð áhrif en líklega hafa sumar þessara minja lítið minjagildi. Þegar uppbyggingu garðanna og frágangi er lokið þá eru áhrifin í heild óveruleg.

Tafla 11. Einkenni og vægi áhrifa eftir uppbyggingu garðanna og frágangi lokið.

Umhverfisþættir	Veruleg jákvæð áhrif	Talsverð jákvæð áhrif	Óveruleg áhrif	Talsverð neikvæð áhrif	Veruleg neikvæð áhrif
Jarðfræði og jarðmyndanir			x		
Náttúruminjar			x		
Landslag og ásýnd				x	
Gróður og vistgerðir				x	
Fuglalíf			x	(x)	
Fornleifar				x	
Snjósöfnun og veðurfar			x		
Vatnafar			x		
Hljóðvist og loftgæði			x	(x)	
Landnotkun og útivist		x	x	(x)	

(x) Tímabundin áhrif.

Framkvæmdin mun hafa tímabundin talsverð neikvæð áhrif á landslag og ásýnd og gróður og vistgerðir. Einnig hefur framkvæmdin tímabundin neikvæð áhrif á fuglalíf, hljóðvist og loftgæði og landnotkun og útivist. Áhrifin eru talin óveruleg á jarðfræði og jarðmyndanir, náttúruminjar, sjósöfnun og veðurfar og vatnafar. Þegar framkvæmum lýkur og búið er að græða svæðið upp ættu áhrifin að vera óveruleg á fuglalíf og hljóðvist og loftgæði, en talsvert jákvæð á útivist en óveruleg á landnotkun þar sem aftur verður ræktaður skógur á svæðinu.

Niðurstaðan er að framkvæmdin í heild er talin hafa óveruleg umhverfisáhrif en talsverð neikvæð á landslag og ásýnd, gróður og fornleifar.

HEIMILDIR

- Aðalheiður E. Kristjánsdóttir 2020. *Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð Stekkjar- og Milligil á Bíldudal. Frumathugun – Mótvægisáðgerðir, Tillaga að skipulagi*. Reykjavík: Landmótun sf.
- Böðvar Þórisson og Hafdís Sturlaugsdóttir 2014. *Fuglar ofan byggðar á Bíldudal*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 17-14. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Böðvar Þórisson 2015. *Ofanflóðavarnir ofan byggðar á Bíldudal í Vesturbyggð. Kynning á framkvæmdinni*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 1-15. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða.
- Council of Europe 2019. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures*. <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016807469e7> [Skoðað 20.1.2021]
- Hafdís Sturlaugsdóttir 2014. *Gróður ofan byggðar á Bíldudal*. Unnið fyrir Framkvæmdasýslu ríkisins og Vesturbyggð. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 14-04. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hafdís Sturlaugsdóttir 2008. *Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2021. *Ofanflóðavarnir ofan Bíldudals. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil. Mat á umhverfisáhrifum*. Tillaga að matsáætlun. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 08-21. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hulda Birna Albertsdóttir, Sigurlaug Sigurðardóttir og Cristian Gallo 2021. *Fugla og gróðurrannsóknir ofan Bíldudals*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 24-21. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hættumatsnefnd Vesturbyggðar 2003. *Mat á hættu vegna ofanflóða á Bíldudal, Vesturbyggð. Greinargerð með hættumatskorti*.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válistaplantna 2002 – 2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 50. 86 s. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54*. 240 s. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristín Silvía Ragnarsdóttir og Margrét H. Hallmundsdóttir 2021. *Fornleifaskráning vegna ofanflóðavarna í Vesturbyggð við Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 26-21. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.

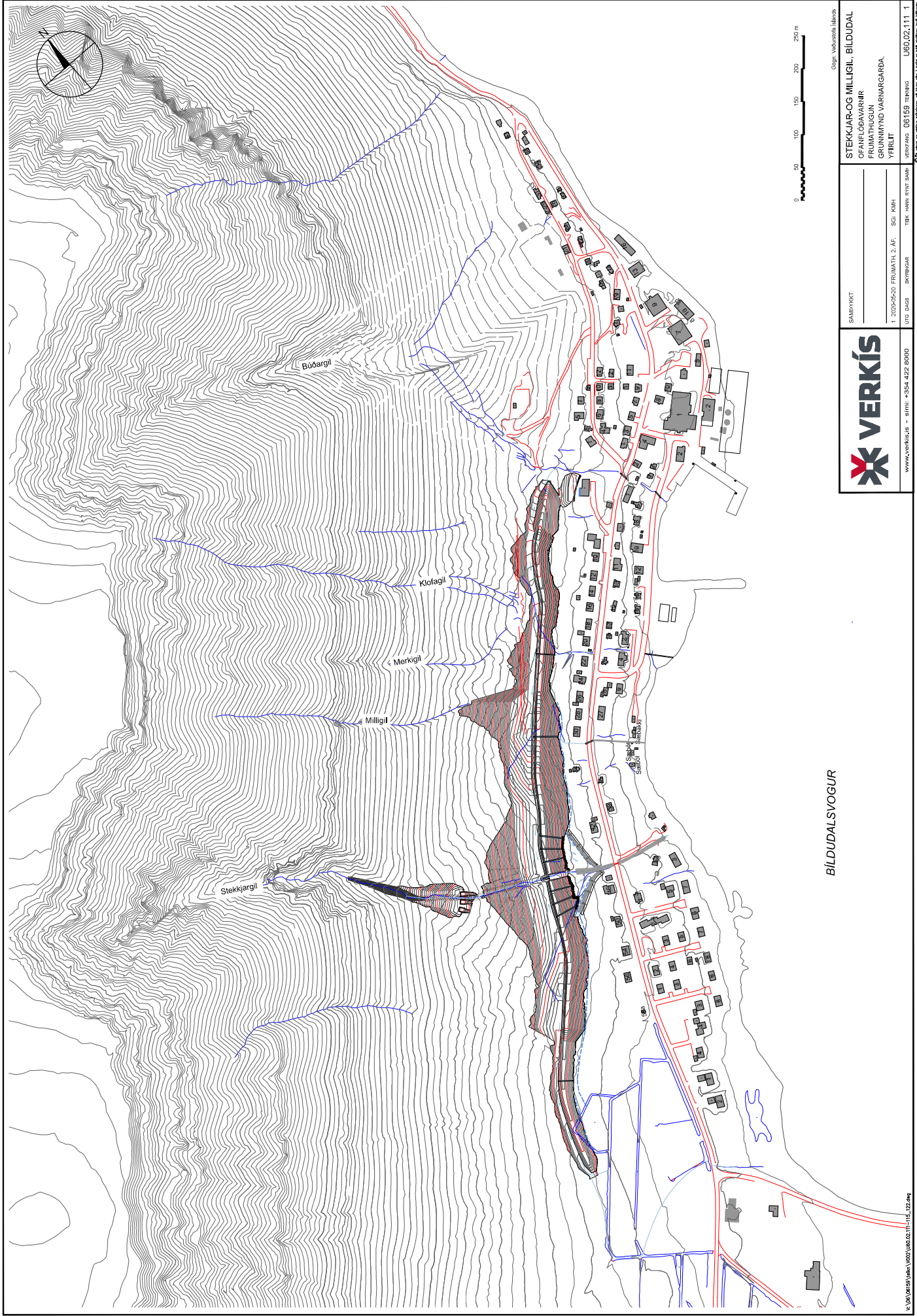
- Kristján Ágústsson, Tómas Jóhannesson, Siegfried Sauermoser, Hörður Þór Sigurðsson og Esther Hlíðar Jensen 2003. *Hazard zoning for Patreksfjörður, Vesturbyggð*. Veðurstofa Íslands. 03029. Október 2003, Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Landmótun 2013. Snjóflóðavarnir á Bíldudal. *Frumathugun – mótvægisáðgerðir. Tillaga að skipulagi*. Reykjavík: Landmótun.
- Margrét H. Hallmundsdóttir 2014. *Fornleifakönnun vegna fyrirhugaðra ofanflóðavarna á Bíldudal*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 4-14. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Margrét H. Hallmundsdóttir 2015. *Fornleifarannsókn vegna fyrirhugaðra ofanflóðavarna á Bíldudal*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 7-15. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.. *Forgangstegundir fugla*. <https://www.ni.is/greinar/forgangstegundir-fugla> [Skoðað 26.11.2021]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. *Sérstök vernd náttúruyfyrirbæra*. Sótt á vef: <https://serstokvernd.ni.is/>
- Náttúrufræðistofnun 1996. Válisti – Plöntur. Náttúrufræðistofnun Íslands. https://utgafa.ni.is/valistar/valisti_1.pdf [Skoðað 8.12.21]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a. Válisti æðplantna. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/vialistar/plontur/valisti-aedplantna> [Skoðað 8.12.2021]
- Náttúrufræðistofnun 2018b. *Válisti – Fuglar*. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Stjórnartíðindi B. Nr 184/1978.
- Skipulagsstofnun 2005 (endurbætt 2012). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa*. https://www.skipulag.is/media/pdf-skiol/MAU_LEIDBEININGAR_desember2005_UPPFAERT_MARS_2012.pdf [Skoðað 25.1.2022]
- Sólrún Geirsdóttir 2000. *Byggingarár húsa á Bíldudal*. Unnið fyrir Veðurstofu Íslands. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-00. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Starfsmenn snjóflóðavarna Veðurstofu Íslands 2003. *Ofanflóð á Bíldudal*. Greinargerð 03001 Veðurstofa Íslands, VÍ-ÚR01. Janúar 2003, Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Stjórnartíðindi B nr. 184/1978. Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda (1978).
- Tómas Jóhannesson, Eiríkur Gíslason og Ragnar H. Þrastarson 2018. *Endurskoðun á ofanflóðahættumati fyrir Bíldudal eftir byggingu varnargarðs undir Búðargili*. Skýrsla Veðurstofu Íslands nr. VÍ 2018-013. Október 2018. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.

Umhverfisstofnun	á.á.	Náttúruminjaskrá	Vestfjarða.
http://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/vestfiridir/ [Skoðað 24.1.2022]			
Veðurstofa Íslands 2003. Bíldudalur. <i>Hættumatskort</i> . Hættumat vegna ofanflóða. Unnið fyrir hættumatsnefnd Vesturbyggðar. Veðurstofa Íslands. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.			
Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra 2007. <i>Rýmingarkort Bíldudalur</i> . Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.			
Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra 2007. <i>Bíldudalur, rýming húsnæðis vegna snjóflóðahættu</i> . Veðurstofa Íslands og Almannavarnardeild Ríkislögreglustjóra. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.			
Veðurstofa Íslands	2012-2014.	<i>Ofanflóðakortasjá</i> .	Útgáfa 2.0. Veðurstofa Íslands.
http://ofanflodakortasja.vedur.is/ofanflod/ [Skoðað 27.1.2022]			
Vesturbyggð	2021a.	<i>Aðalskipulag Vesturbyggðar 2018-2035</i> .	Greinagerð. Landmótun.
https://content.vesturbyggd.is/wp-content/uploads/2021/12/greinagerd-med-adalskipulagi-2018-2035.pdf			
Vesturbyggð	2021b.	<i>Aðalskipulag Vesturbyggðar 2018-2035</i> .	Þéttbýlisuppdráttur Bíldudalur. Landmótun.
https://content.vesturbyggd.is/wp-content/uploads/2021/12/bildudalur-thettbylisuppdrattur-adalskipulag-2018-2035.pdf			
Verkís 2014. <i>Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Frumathugun</i> . Verkís, nr. 06159002-0060. Reykjavík: Verkís.			
Verkís 2017. <i>Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Jarðkönnun vegna frumathugunar á þvergörðum</i> . Verkís, nr. 06159-002/SK-681. Reykjavík: Verkís.			
Verkís 2020. <i>Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð. Stekkjargil/Gilsbakkagil og Milligil á Bíldudal. Annar áfangi frumathugunar: Þvergarðar</i> . Reykjavík: Verkís.			
VST 2005. <i>Snjóflóðavarnir í Vesturbyggð. Búðargil á Bíldudal. Frumathugun</i> . Skýrsla nr. 2003.1004/SK-01. Nóvember 2005, Reykjavík.			
Þjóðskrá Íslands	2022.	<i>Fasteignamat</i>	2022. Vesturbyggð.
https://www.skra.is/fasteignir/fasteignamat/2022/#tab-2 [Skoðað 8.2.2022]			

Lög og reglugerðir

1. Lög um náttúruvernd, lög nr. 60/2013.
2. Lög um mat á umhverfisáhrifum, lög nr. 106/2000.
3. Lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana, lög nr. 111/2021

4. Lög um menningarminjar, lög nr. 80/2012.
5. Reglugerð um hávaða nr. 724/2008.
6. Reglugerð nr. 637/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.
7. Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.
8. Reglugerð nr. 787/1999 með síðari breytingum (reglugerð nr. 391/2013) um loftgæði.
9. Lög um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum nr. 49/1997.
10. Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats nr. 505/2000 með síðari breytingum 495/2007.
11. Reglugerð um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 1381/2021.
12. Reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit.

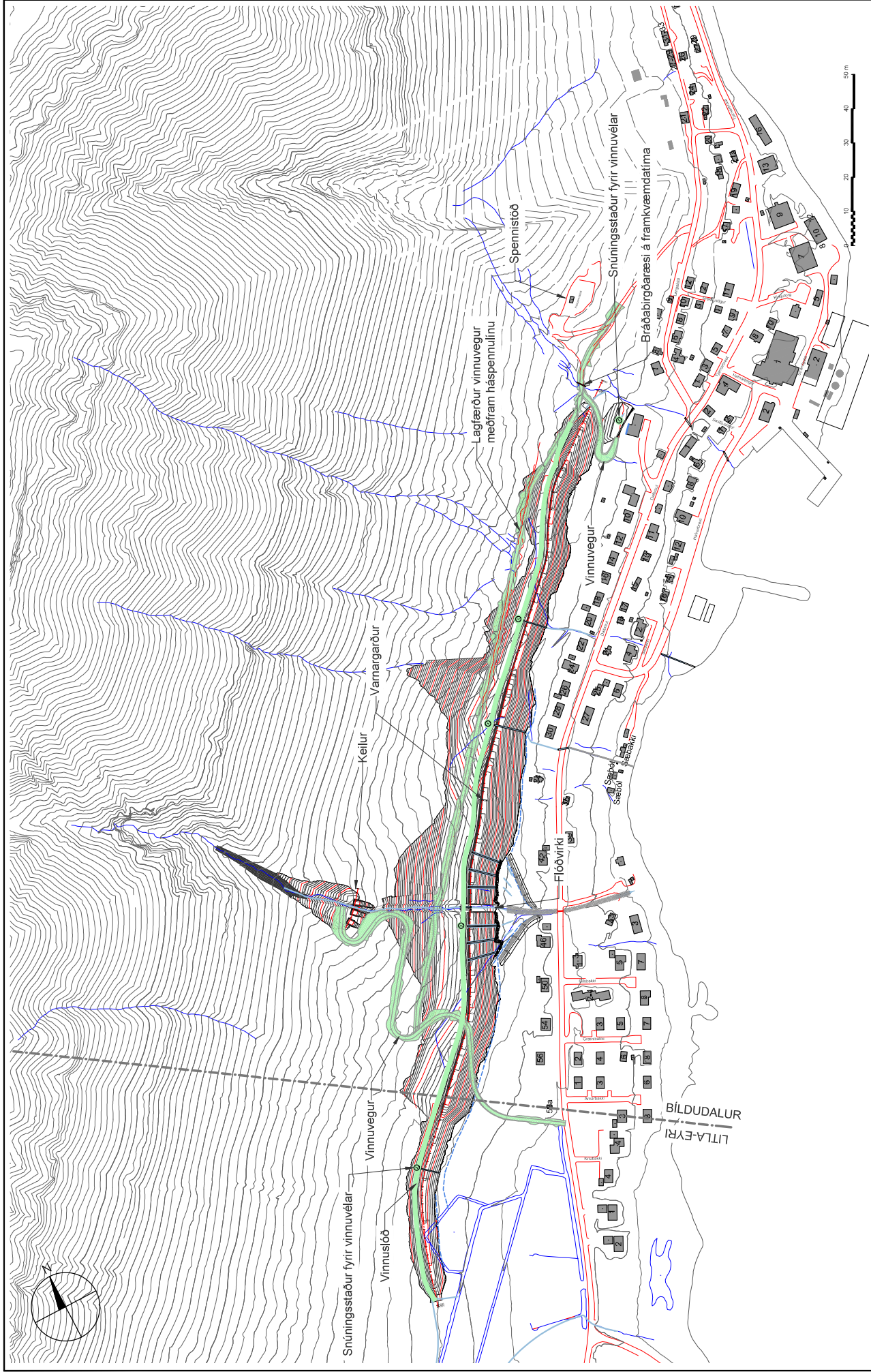



BILDUDALSVOGUR



SMÁBYRKT
STEKKJAR-OG MILLIGIL - BILDUDAL
OFANFLÓÐAVARMR
FRUMATHUGUN
GRUNNMÝND VARNARGARÐA,
YFIRLIT
GÖGNUM VARNARGARÐA
I 2020-05-03 FRUMATH. 2.A.F. SÍÐ. KWH
LIT. ÞAGS - BRUNNAR
TÍÐ. MNR. ÞYR. SÁB.
www.verkis.is - sími: +354 422 8900 U60.02.111.1

Viðauki 2.





www.verkis.is - sími: +354 422 8900
 ITIS PAGE - aðfangið
 TRÉ, MÍNIR, ÞRYG, SÁÐA

STEKKJAR- OG MILLIGIL, BILDUDAL
 OFANFLÓÐAVARNIR
 FRUMATHUGUN
 GRUNNMÝND VARNARGARÐA
 VINNUEVR OG SLOÐIR
 ÁSTANDS: 06169 TRÉKUN
 ÚTGEFING: 16.02.122.1

Stekkjargil

Mílligil

Merkigil

Klofagil

Búðargil

12

13

14

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

Skýringar

- A — Jafnhættulína án varna, staðaráhætta = $0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári
- B — Jafnhættulína án varna, staðaráhætta = $1 \cdot 10^{-4}$ á ári
- C — Jafnhættulína án varna, staðaráhætta = $3 \cdot 10^{-4}$ á ári
- Tillaga að jafnhættulínu B
- Tillaga að jafnhættulínu C
- Útlínur snjóflóða mældar
- Útlínur snjóflóða óruggar
- Útlínur snjóflóða ónákvæmar
- Útlínur krapaflóða
- Aurflóð
- ★ Hus sem flóð hafa fallið á
- ☆ Gjöfthrun

Bildudalsvogur



SAÐPÝKKT:	STEKKJAR- OG MÍLLIGIL, BILDUDAL
1 2020-JAÐR FRUMATH. 2.AF.	OFANFLÓÐAVARNIR
ÚTF. ÞACS	FRUMATHUGUN
SEKINGJAR	BEKKT OFANFLÓÐ FRAM TIL 2019
TEK. HAN. RYNI. SMAR.	OG HÆTTUMATSILNUR
VERÐING	06159
TEKING	Ú60.02.103.1



Bíldudalsfjall

Stekkjargil

Búðargil

Milligil

Merkigil

Klofagil





Háspennistöð

Spennistöð

Skóli

Spennistöð

Skýringar

-  Stefna hönnunarflóðs
-  Meginupptaksvæði
-  Svæði sem garðar verja - snjóflóð
-  Svæði sem garðar verja - aurflóð

Bíldudalsvogur



SAMÞYKKT:

STEEKJAR- OG MILLIGIL, BÍLDUDAL
 ÖPNIFLOÐAVARNIR
 FRUMATHUGUN
 SVÆÐI SEM GARÐAR VERJA

TEK. HAN. ÞRÝT. SAM. VEFVINGIS 06159 - TERNINGIS U60.02.124.1
 ÚTS. DAGES SEPTEMBER AKT. KRKH
 1. 2020-06-08 FRUMATH. 2. AF.

www.verkis.is - sími: +354 422 8200



V:\06\06159\tekn\U06_02_124.mxd

VIÐAUKI 6. Listi yfir háplöntur og vistgerðakort (NAVE).

Nr.	Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	2014	2021
1	Aðalbláberjalyng	<i>Vaccinium myrtillus</i>	■■■■□□□	1	x	x
2	Alaskalúpína	<i>Lupinus nootkatensis</i>	ÍSL		x	x
3	Augnfró	<i>Euphrasia frigida</i>	■■■■□□□	1	x	x
4	Axhæra	<i>Luzula spicata</i>	■■■■□□□	1	x	x
5	Axhnoðapunktur	<i>Dactylis glomerata</i>	ÍSL	/		x
6	Belgjastör	<i>Carex panicea</i>	■■■■□□□	1	x	
7	Birki	<i>Betula pubescens</i>	■■■■□□□	1	x	x
8	Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	■■■■□□□	1	x	x
9	Blákolla	<i>Prunella vulgaris</i>	■■□□□	3	x	x
10	Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	■■■■□□□	1	x	x
11	Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>	■■■■□□□	1	x	x
12	Brennisóley	<i>Ranunculus acris</i>	■■■■□□□	1	x	x
13	Brjóstagras	<i>Thalictrum alpinum</i>	■■■■□□□	1	x	x
14	Bugðupunktur	<i>Avenella flexuosa</i>	■■■■□□□	1	x	x
15	Burnirót	<i>Rhodiola rosea subsp. rosea</i>	■■■■□□	2	x	
16	Dagstjarna	<i>Silene dioica</i>	ÍSL	/		x
17	Dýragras	<i>Gentiana nivalis</i>	■■■■□□□	1		x
18	Engjarós	<i>Comarum palustre</i>	■■■■□□□	1		x
19	Finnungur	<i>Nardus stricta</i>	■■■■□□□	2	x	
20	Fjallaviðir	<i>Salix arctica</i>	■■■■□□□	1	x	x
21	Fjallafoxgras	<i>Phleum alpinum</i>	■■■■□□□	1	x	
22	Fjalldalaffill	<i>Geum rivale</i>	■■■■□□□	1	x	x
23	Fjalldrapi	<i>Betula nana</i>	■■■■□□□	1	x	
24	Gleym-mér-ei	<i>Myosotis arvensis</i>	■■□□□	1	x	x
25	Grávorbóm	<i>Draba incana</i>	■■■■□□□	1	x	x
26	Grænvöndur	<i>Gentianella amarella</i>	■■■■□□	2		x
27	Gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>	■■■■□□□	1	x	x
28	Gulmaðra	<i>Galium verum</i>	■■■■□□□	1	x	x
29	Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>	■■■■□□□	1	x	x
30	Háliðagras	<i>Alopecurus pratensis</i>	■■■■□□□	1	x	x
31	Hálingresi	<i>Agrostis capillaris</i>	■■■■□□□	1	x	x
32	Hlíðamariustakkur	<i>Alchemilla filicaulis</i>	■■■■□□□	1	x	x
33	Hlaðkolla	<i>Lepidotheca suaveolens</i>	SL	/	x	
34	Holtasóley	<i>Dryas octopetala</i>	■■■■□□□	1	x	x
35	Holurt	<i>Silene uniflora</i>	■■■■□□□	1	x	x
36	Hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>	■■■■□□□	1		x
37	Hrafnaklukka	<i>Cardamine pratensis</i>	■■■■□□□	1	x	
38	Hvítmaðra	<i>Galium normanii</i>	■■■■□□□	1	x	x
39	Hvítsmári	<i>Trifolium repens</i>	■■■■□□□	1	x	x
40	Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	■■■■□□□	1	x	x

Nr.	Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	2014	2021
41	Íslandsfífill	<i>Pilosella islandica</i>	■■■■□□	1	x	
42	Jakobsfífill	<i>Erigeron boreale</i>	■■■■□□	1	x	x
43	Kattartunga	<i>Plantago maritima</i>	■■■■□□	1	x	x
44	Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>	■■■■□□	1	x	x
45	Klófífa	<i>Eriophorum angustifolium</i>	■■■■□□	1	x	x
46	Klukkublóm	<i>Pyrola minor</i>	■■■■□□	1	x	x
47	Kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>	■■■■□□	1	x	x
48	Krossfífill	<i>Senecio vulgaris</i>	■■□□□	/	x	
49	Krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>	■■■■□□	1	x	x
50	Lambagras	<i>Silene acaulis</i>	■■■■□□	1	x	x
51	Lindadunurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>	■■■■□□	1		x
52	Ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>	■■■■□□	1	x	x
53	Ljósberi	<i>Vicaria alpina</i>	■■■■□□	1	x	x
54	Ljósatvítönn	<i>Lamium album</i>	ÍSL	/		x
55	Loðvíðir	<i>Salix lanata</i>	■■■■□□	1	x	x
56	Lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	■■■■□□	1	x	x
57	Lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	■■■■□□	1	x	x
58	Lækjadepla	<i>Veronica serpyllifolia</i>	■■■■□□	1	x	x
59	Mariuvöndur	<i>Gentianella campestris</i>	■■■■□□	2	x	x
60	Melablóm	<i>Arabidopsis petraea</i>	■■■■□□	1	x	x
61	Melasól	<i>Papaver radicum subsp. radicum</i>	■■□□□	3		x
62	Mosasteinbrjótur	<i>Saxifraga hypnoides</i>	■■■■□□	1	x	
63	Móasef	<i>Juncus trifidus</i>	■■■■□□	1	x	x
64	Mýrafinnungur (Mýraskúfur)	<i>Trichophorum cespitosum</i>	■■□□□	1		x
65	Mýrasóley	<i>Parnassia palustris</i>	■■■■□□	1	x	x
66	Mýrastör	<i>Carex nigra</i>	■■■■□□	1	x	
67	Mýrelfting	<i>Equisetum palustre</i>	■■■■□□	1	x	x
68	Njóli	<i>Rumex longifolius</i>	■■■■□□	1	x	x
69	Ólafssúra	<i>Oxyria digyna</i>	■■■■□□	1	x	x
70	Purpurapistill	<i>Cirsium heterophyllum</i>	ÍSL	/		x
71	Reynir	<i>Sorbus aucuparia</i>	■■■■□	3	x	x
72	Reyrgresi	<i>Hierochloe odorata</i>	■■■■□□	1		x
73	Sauðamergur	<i>Loiseleuria procumbens</i>	■■■■□□	2	x	
74	Skammkrækill	<i>Sagina procumbens</i>	■■■■□□	1	x	x
75	Skarífífill	<i>Leontodon autumnalis</i>	■■■■□□	1	x	x
76	Skógarkerfill	<i>Anthriscus sylvestris</i>	ÍSL	/	x	x
77	Skriðlíngrasi	<i>Agrostis stolonifera</i>	■■■■□□	1	x	
78	Slíðrastör	<i>Carex vaginata</i>	■■■■□□	1	x	x
79	Snarrótarpunktur	<i>Deschampsia caespitosa</i>	■■■■□□	1	x	x
80	Sortulyng	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	■■■■□□	1	x	
81	Spánarkerfill	<i>Myrrhis odorata</i>	ÍSL	/	x	x
82	Stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>	■■■■□□	1	x	x
83	Stjörnusteinbrjótur	<i>Saxifraga stellaris</i>	■■■■□□	1	x	x

Nr.	Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	2014	2021
84	Tágamura	<i>Potentilla anserina subsp. anserina</i>	■■■■□□□	1	x	
85	Tungljurt	<i>Botrychium lunaria</i>	■■■■□□□	1	x	x
86	Túnfíflar	<i>Taraxacum spp.</i>		/	x	x
87	Túnsúra	<i>Rumex acetosa subsp. islandicus</i>	■■■■□□□	1	x	x
88	Túnvingull	<i>Festuca rubra</i>	■■■■□□□	1	x	x
89	Týsfjóla	<i>Viola canina</i>	■■■■□□□	1	x	
90	Týtulíngresi	<i>Agrostis vinealis</i>	■■■■□□□	1		x
91	Undafíflar	<i>Hieracium ssp.</i>		/	x	
92	Vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>	■■■■□□□	1	x	x
93	Vallelfting	<i>Equisetum pratense</i>	■■■■□□□	1	x	x
94	Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>	■■■■□□□	1	x	x
95	Vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>	■■■■□□□	1	x	x
96	Vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>	■■■■□□□	1	x	x
97	Ætihvönn	<i>Angelica archangelica</i>	■■■■□□□	1	x	

78

85

