



Ofanflóðavarnir á Patreksfirði, Vesturbyggð Urðargata, Hólar og Mýrar

Frummatsskýrsla

Maí 2018

þekkingarleit -ar KVK

1 að aftur á hátt, það að

vilja yfir á e-u >

að f... nn 2

þekkingarleit þrá,

fróðleiksás

árangur árangur árangur, þóxtur,

niðurstaða, það sem > hafa

(bera, gefa) góðan árangur > árangur í

íþróttum 2 / árferði **virðing** -ar, -ar KVK 1 mað

að meta til verðs 2 álit, heiður • það að virða > njó

virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u eða

e-m **for|skot** HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

hefur fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja fyrir

eða hefur tekist að komast fram úr þeim > 100 metra forskot / 10

metra forskot / hafa gott forskot / hafa gott forskot / hafa gott forskot / hafa gott forskot

Borgartún 20

105 Reykjavík

585 9000

vso@vso.is



17220

S:\2017\17220\04 Frummatsskýrsla\17220_frummatsskýrsla_170912.docx

Maí 2018

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
Drög	16.03.2018	EBA	AM/SGT	SGT
1.	22.05.2018	EBA	SGT/GS	SGT



Samantekt

Fyrirhugað er að reisa varnargarða gegn ofanflóðum á Patreksfirði í hlíðunum fyrir ofan Mýrar og Hóla annarsvegar og Urðargötu hinsvegar. Framkvæmdirnar eru hluti af fleiri ofanflóðavarnargörðum sem annaðhvort hafa verið byggðir eða eru fyrirhugaðir í hlíðunum fyrir ofan Patreksfjörð. Tilgangur framkvæmda er að stuðla að bættu öryggi íbúa Patreksfjarðar gagnvart ofanflóðum.

Vesturbyggð er framkvæmdaraðili vegna ofanflóðavarna á Patreksfirði, Urðargötu, Hóla og Mýra en Framkvæmdasýsla ríkisins hefur umsjón með framkvæmdum. Mat á umhverfisáhrifum er unnið af VSÓ Ráðgjöf.

Veðurstofa Íslands vann hættumat fyrir Patreksfjörð og kemur þar fram að stærstur hluti Patreksfjarðar er innan hættusvæðis vegna ofanflóða. Í fjallinu Brellum, sem rís fyrir ofan Patreksfjörð, er skál sem er helsta upptökusvæði snjóflóða ofan Vatnseyrar. Snjór safnast helst í skálina í NA-A skafrenningi ofan af fjallinu og í A-SA skafrenningi meðfram fjallinu. Snjóflóðavirknin er mest úr austurvæng skálarinnar. Algengt er að snjöhengjur myndist efst í klettum upptakaskálarinnar og talið er að stærstu snjóflóðin á svæðinu hafi fallið þegar hengjur hafa brotnað undan eigin þunga.

Hættusvæðin eru flokkuð eftir því hversu mikið heildaráhætta fólks eykst með því að búa á svæðinu. Ef staðaráhættan er meiri en $3 \cdot 10^{-4}$ á ári (hættusvæði C) er um raunverulega áhættu að ræða. Niðurstöður hættumats sýna að Vatnseyrarsvæðið, þ.e. höfnin og byggðin við Urðir, Mýrar og Hóla, er í töluverðri hættu að verða fyrir ofanflóðum. Með tilkomu varnargarðanna mun öryggi íbúa aukast umtalsvert og leiða til þess að engin íbúðarhús verði á hættusvæði C, en í dag eru þau 36 talsins. Garðurinn ver ekki tvö atvinnuhús sem standa á C hættusvæði. Áhætta er þó metin lægri með tilkomu garðanna. Samkvæmt tillögu verða nokkur hús eftir á hættusvæði B eftir byggingu varnarvirkja. Það eru 7 hús næst megin farvegi snjóflóða við Hóla og Mýrar. Til þess að auka virkni ofanflóðavarnanna verður snjósöfnunargrindum komið fyrir efst á fjallinu og vindkljúfar við fjallsbrúnir.

Framkvæmdir fela í sér að byggðir verða tveir varnargarðar ofan Vatnseyrarsvæðisins á Patreksfirði. Annar varnargarðurinn, Mýrargarður, myndar fleyg fyrir ofan Hóla og Mýrar meðan hinn varnargarðurinn, Urðargarður, verður samtengdur þvergarður og leiðigarður og mun liggja fyrir ofan Urðargötu. Samtengdur við Urðargarð verður aurvarnargarður. Fyrirhugað framkvæmdasvæði er 17 ha að stærð og áætlaður framkvæmdatími við gerð varnargarða er 3 - 4 ár. Garðarnir verða byggðir úr jarðefni og jarðvegsstyrkingakerfi notað til að tryggja bratta garðanna flóðmegin. Gert er ráð fyrir að heildarrúmmál mannvirkja verði um 170.000 m³. Á milli Urðargarðs og Mýrargarðs verður mótuð 150 m breið lægð í landið og er landmótunin hluti af snjótæknilegri hönnun garðanna. Þar er gert ráð fyrir að dýpt skeringa verði að meðaltali um 5 m.

Uppgröftur ofan fyrirhugaðs varnafleygs verður nýttur í fyllingar garðsins. Magn skeringa verður meira en þörf er á í fyllingar svo ekki er þörf á efnistöku annars staðar frá. Reiknað er með að umframefnismagn verði allt að 205.000 m³. Gert er ráð fyrir að umframefnið verði notað í aðra garða sem fyrirhugaðir eru á Patreksfirði. Framkvæmdir við varnargarðana ofan Urðargötu, Hóla og Mýrar verður áfangaskipt þannig að ekki þurfi að haugsetja umframefni áður en hægt verði að nýta það við aðrar framkvæmdir.

Við frágang er lögð áhersla á uppgræðslu auk þess sem lagt er til að unnið verði sérstakt trjáræktarskipulag fyrir allt raskað svæði. Gert er ráð fyrir að leggja stíga í tengslum við framkvæmdirnar og styrkja þannig útivistargildi svæðisins. Ásýnd garðsins verður milduð með landmótun og breytilegum fláum hlémeigin auk þess sem gert er ráð fyrir að koma fyrir skógræktarsvæðum við jaðra þar sem varnargarðar mæta óhreyfðu landi, til að draga úr stærðaráhrifum garðanna og áhrifum þeirra á landslag.



Umhverfisþættir sem eru metnir eru vistgerðir, gróðurfar og fuglalíf, vatnafar, jarðminjar, fornleifar, hljóðvist, loftgæði, snjósöfnun, loftslag, landslag og ásýnd og útivist. Helstu áhrifaþættir framkvæmda eru landmótunin sjálf sem hefur í för með sér rask á jarðvegi, gróðri, fuglalífi, fornleifum og landslagi og ásýnd. Á framkvæmdatíma er það umferð vinnuvéla. Í frummatsskýrslu eru lagðar fram mótvægisáðgerðir til að draga úr og koma í veg fyrir umhverfisáhrif framkvæmda. Mótvægisáðgerðirnar felast í eftirfarandi:

Yfirlit yfir mótvægisáðgerðir

Umhverfisþáttur	Mótvægisáðgerð	Tímasetning	Ábyrgð
Gróðurfar og fuglalíf	Uppgræðsla og endurheimt staðargróðurs.	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins í samvinnu við Landgræðslu ríkisins.
Fornleifar	Þær minjar sem eru ofan við byggðina verða merktar á meðan framkvæmdum stendur.	Áður en framkvæmdir hefjast.	Verktaki.
Loftgæði	Uppgræðsla lands sem fyrst eftir að framkvæmdum lýkur. Einnig er hægt að vökva efnið og fergja með mottum.	Á meðan framkvæmdum stendur og eftir að henni lýkur.	Verktaki.
Snjósöfnun	Gróðursetning trjáa í fláum varnargarðanna	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins.
Loftslag	Kröfur á verktaka um ástand véla og véla í lausagangi.	Á meðan að framkvæmdum stendur.	Verktaki.
Landslag og ásýnd	Skógrækt á jaðarsvæðum varnargarðanna til að milda áhrifin.	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins.
Útivist	Sem hluti af framkvæmdum verður stígakerfi byggt upp og áningarstöðum komið fyrir við varnargarðanna. Vinnuvegir munu nýtast sem útivistarstígar.	Eftir að framkvæmdum lýkur við garða.	Vesturbyggð og verktaki.

Jafnframt er lögð fram eftirfarandi áætlun um vöktun eftir að framkvæmdum líkur:

Vöktunaráætlun

Umhverfisþáttur	Vöktun	Áætlun	Ábyrgð
Gróðurfar og fuglalíf	Vöktun á uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs.	Vesturbyggð mun í samráði við Landgræðsluna útbúa vöktunaráætlun þegar uppgræðsla hefst.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins í samráði við Landgræðsluna.
Jarðsig	Vöktun á grunnvatnsstöðu.	Mælingar hefjast árið 2018, eru samfeldar á meðan framkvæmdum stendur og halda áfram tveimur árum eftir að framkvæmdum við garða líkur.	Framkvæmdasýsla ríkisins í samráði við Vesturbyggð.



Það er niðurstaða mats á umhverfisáhrifum að framkvæmdirnar í heild komi til með að hafa óveruleg til verulega neikvæð umhverfisáhrif. Landslag og ásýnd mun verða fyrir verulegum áhrifum vegna framkvæmda en jarðminjar, fornleifar og hljóðvist eru talin verða fyrir talsvert neikvæðum áhrifum. Einnig munu Mýrar- og Urðargarður hafa samlegðaráhrif með öðrum gördum sem hafa verið byggðir eða eru fyrirhugaðir á Patreksfirði, þá helst á landslag og ásýnd. Niðurstöður mats á umhverfisáhrifum, sem sjá má í töflu hér að neðan, taka mið af mótvægisaðgerðum sem hafa verið lagðar til.

Yfirlit yfir mat á áhrifum einstakra umhverfisþátta.

Vistgerðir, gróður & fuglalíf	Vatnafar	Jarðminjar	Fornleifar	Hljóðvist
Óveruleg neikvæð	Óveruleg jákvæð	Talsvert neikvæð	Talsvert neikvæð	Talsvert neikvæð
Loftgæði	Snjósófnun	Loftslag	Landslag og ásýnd	Útivist
Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð	Verulega neikvæð	Talsvert jákvæð

Á kynningartíma frummatsskýrslu verður m.a. leitað umsagna Umhverfisstofnunar, Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða, Veðurstofu Íslands, Minjastofnunar Íslands, Landgræðslu ríkisins og Náttúrufræðistofnunar Íslands. Haldinn verður kynningarfundur um framkvæmdirnar á kynningartíma frummatsskýrslu.



Efnisyfirlit

1	Inngangur	7
2	Tilgangur framkvæmda og forsendur	7
3	Matsskylda	7
4	Staðhættir	7
5	Framkvæmdalýsing	8
5.1	Mýrargarðurur	9
5.2	Urðargarðurur og aurvarnargarðurur	9
5.3	Snjósöfnunargrindur og vindkljúfar	10
5.4	Landmótun og umframefni	10
5.5	Áfangaskipting	11
5.6	Frárennsli	11
5.7	Jarðsig	13
5.8	Vinnuvegir og stígagerð	14
5.9	Frágangur	15
5.10	Ofanflóðavarnargarðar á Patreksfirði	15
6	Snjóflóðahætta og hættumat	16
6.1	Virgni ofanflóðavarargarðanna	18
7	Núllkostur	19
8	Skipulög, lög, reglur og leyfi	20
8.1	Aðalskipulag	20
8.2	Deiliskipulag	21
8.3	Samræmi við lög, reglur og aðrar áætlanir	21
8.4	Leyfi	22
8.5	Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun	22
9	Mat á umhverfisáhrifum	23
9.1	Forsendur	23
9.2	Umfang áhrifa	23
9.3	Matsáætlun	24
9.4	Frávik frá matsáætlun	25
10	Umhverfispættir	25
10.1	Vistgerðir, gróður og fuglalíf	25
10.1.1	<i>Grunnástand vistgerða, gróðurfars og fuglalífs</i>	25
10.1.2	<i>Áhrif framkvæmda á vistgerðir, gróðurfars og fuglalíf</i>	27
10.2	Vatnafar	28
10.2.1	<i>Grunnástand vatnafars</i>	28
10.2.2	<i>Áhrif framkvæmda á vatnafar</i>	29



10.3	Jarðminjar	30
10.3.1	<i>Grunnástand jarðminja</i>	30
10.3.2	<i>Áhrif framkvæmda á jarðminjar</i>	30
10.4	Fornleifar	31
10.4.1	<i>Grunnástand fornleifa</i>	31
10.4.2	<i>Áhrif framkvæmda á fornleifar</i>	32
10.5	Hljóðvist	33
10.5.1	<i>Hljóðvist á framkvæmdasvæði</i>	33
10.5.2	<i>Áhrif framkvæmda á hljóðvist</i>	34
10.6	Loftgæði	35
10.6.1	<i>Grunnástand</i>	35
10.6.2	<i>Áhrif framkvæmda á loftgæði</i>	36
10.7	Snjósöfnun	37
10.7.1	<i>Áhrif framkvæmda á snjósöfnun við varnarvirki</i>	37
10.8	Loftslag	38
10.8.1	<i>Áhrif framkvæmda á loftslag</i>	38
10.9	Landslag og ásýnd	39
10.9.1	<i>Grunnástand landslag og ásýndar</i>	39
10.9.2	<i>Áhrif framkvæmda á landslag og ásýnd</i>	40
10.10	Útivist	46
10.10.1	<i>Grunnástand útivistar</i>	46
10.10.2	<i>Áhrif framkvæmda á útivist</i>	46
10.11	Samlegðaráhrif	48
11	Samráð og kynning	52
12	Niðurstaða mats	53
12.1	Samantekt mótvægisáðgerða	53
12.2	Áætlun um vöktun	54
13	Heimildaskrá	54
14	Viðaukar	55



1 Inngangur

Vesturbyggð áformar að reisa varnargarða gegn ofanflóðum á Patreksfirði í hlíðunum fyrir ofan þéttbýlið á milli Vatnseyrar og Geirseyrar. Er það gert til þess að stuðla að bættu öryggi íbúa Patreksfjarðar. Í hættumati Veðurstofu Íslands (2003) kemur fram að stærstur hluti Patreksfjarðar er innan hættusvæðis vegna ofanflóða.

Í þessari frummatsskýrslu eru til umfjöllunar fyrirhugaðir varnargarðar fyrir ofan Mýrar og Hóla annarsvegar og Urðargötu hinsvegar. Hönnun varnargarðanna gengur út á að garðarnir veiti byggðinni fyrir neðan vörn gegn hugsanlegum snjóflóðum og leiði þau til sjávar.

Frummatsskýrslan gerir grein fyrir framkvæmdum, helstu áhrifaþáttum þeirra og umhverfisáhrifum. Valkostir sem teknir eru til umfjöllunar eru tveir, þ.e. bygging ofanflóðavarnargarða annars vegar og núllkostur hins vegar þar sem ekki verður af framkvæmdum. Umhverfisþættirnir sem teknir eru fyrir eru vistgerðir, gróðurfar og fuglar, vatnafar, jarðminjar, fornleifar, hljóðvist, loftgæði, snjósöfnun við varnarvirki, loftslag, landslag og ásýnd og útivist. Í mótvægisáðgerðum er lögð áhersla á að milda áhrif varnargarðanna á ásýnd með landmótun og gróðursetningu auk þess að styrkja útivistarmöguleika svæðisins með bættu stígakerfi.

Það er niðurstaða mats að framkvæmdir komi til með að hafa verulega neikvæð áhrif á landslag og ásýnd og talsvert neikvæð áhrif á jarðminjar, fornleifar og hljóðvist. Varnargarðarnir munu hafa talsvert jákvæð áhrif á útivist og óverulega jákvæð áhrif á vatnafar. Aðrir umhverfisþættir eru taldir verða fyrir óverulega neikvæðum áhrifum.

2 Tilgangur framkvæmda og forsendur

Tilgangur framkvæmda er fyrst og fremst að bæta öryggi íbúa Patreksfjarðar í Vesturbyggð gagnvart ofanflóðum en samkvæmt hættumati Veðurstofu Íslands (2003) er stór hluti byggðarinnar á hættusvæði vegna ofanflóða.

3 Matsskylda

Bygging ofanflóðavarnargarða fellur undir lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 skv. tl. 2.01 og 11.16 (Tafla 3.1).

Tafla 3.1 Matsskylda framkvæmda skv. lögum nr.106/2000 um mat á umhverfisáhrifum

Tl.	Lýsing	Flokkur
2.01	Efnistaka og/eða haugsetning á landi eða úr hafsbotni þar sem áætlað er að raska 50.000 m ² svæði eða stærra eða efnismagn er 150.000 m ³ eða meira.	A
11.16	Varnargarðar til varnar ofnaflóða í þéttbýli.	B

4 Staðhættir

Patreksfjörður stendur við samnefndan fjörð sunnarlega á Vestfjarðakjálkanum. Fjörðurinn liggur frá norðvestri til suðausturs og er bæjarstæðið staðsett utarlega við norðanverðan fjörðinn. Patreksfjörður er í sveitarfélaginu Vesturbyggð og er annar tveggja þéttbýlisstaða sveitarfélagsins auk Bíldudals. Patreksfjörður er stærsta þéttbýlið á sunnanverðum Vestfjörðum en þar bjuggu 687 manns þann 1. janúar 2017 sl. (Hagstofa Íslands, 2017) og er aðal atvinnuvegur svæðisins sjávarútvegur og fiskvinnsla auk verslunar og þjónustu.

Fyrirhugað framkvæmdasvæði liggur vestast í þéttbýlinu fyrir ofan Mýrar, Hóla og Urðargötu (Mynd 4.1). Ofan við byggðina rís fjallið Brellur og er í um 400-500 m y.s. Framkvæmdasvæðið sjálft er í um 20-110 m y.s. og er fremur bratt og grýtt og skiptist í bratta kletta og brattar gróðurlitlar skriður. Undirlendi er lítið og hallar landið um 10°-25° til



suðurs og eykst eftir því sem ofar er farið. Svæðin fyrir ofan Mýrar og Hólagötu annars vegar og Urðargötu hinsvegar eru allnokkuð gróin og skiptast í mólendi, graslendi og ræktað land. Þar er einnig töluverður trjágróður og nýgræðsla sem þekur um 2,4 ha svæði en hluti þess mun lenda undir fyrirhugað varnarmannvirki. Á milli Hóla og Urðargötu er aftur á móti óbyggt svæði um, 200 m breitt, þar sem yfirborðið einkennist af grjótskriðum og stórgrýti. Fyrir ofan Urðargötu hefur tveimur jarðvegsgörðum verið ýtt upp, sá efri er um 5 m há og 150 m langur meðan sá neðri er lægri og styttri.



Mynd 4.1 Yfirlitsmynd af Patreksfirði, Vesturbyggð ásamt afmörkun fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis. Teiknað inn á mynd af www.map.is

5 Framkvæmdalýsing

Framkvæmdalýsing í frummatsskýrslu byggist á skýrslu Verkíss (2016) um frumathugun á ofanflóðavörnum fyrir ofan Urðargötu, Hóla og Mýrar á Patreksfirði. Fyrirhugaðar framkvæmdir felast í að byggðir verða tveir varnargarðar ofan Vatnseyrarsvæðisins á Patreksfirði. Annars vegar, Mýrargarður, sem myndar fleyg fyrir ofan Hóla og Mýrar og hins vegar, Urðargarður, samtengdur þvergarður og leiðigarður, sem mun liggja fyrir ofan Urðargötu. Samtengdur við Urðargarð verður aurvarnargarður. Fyrirhugað framkvæmdasvæði er 17 ha að stærð (Mynd 5.1).



Mynd 5.1 Yfirlitsmynd sem sýnir afmörkun framkvæmda- og rannsóknasvæðis (Landmótun, 2016)



5.1 Mýrargarðurur

Mýrargarðurur verður brattur varnarfleygur fyrir ofan byggð við Hóla og Mýrar, 590 m langur og 5-11 m hár yfir núverandi landi (Mynd 5.2). Hlutverk garðsins er að stöðva flóð úr vestari hluta upptakasvæðisins ofan byggðar og taka á móti flóðum sem falla austan megin úr upptakasvæðinu, beina því frá byggð og út í sjó. Flóðfarvegur verður mótaður á milli Mýrargarðs og Urðargarðs þannig að mestur flóðþunginn lendi á milli varnargarðanna tveggja.

Fyrir ofan Hóla og Mýrar eru mjög þröngar aðstæður fyrir byggingu varnarfleygs og eru varnarmannvirkin í mikilli nálægð við byggð. Á frumstigi hönnunarinnar lokaði austurhluti fleygsins fyrir aðkomu íbúa að Hólum 15, 17 og 18. Skoðaðar voru leiðir til að búa til nýja aðkomu að húsunum, t.d. með nýju vegstæði fyrir ofan Mýrar eða að gera göng í gegnum austurhlíð fleygsins. Þær hugmyndir þóttu ekki henta og var að lokum ákveðið að snúa eystri hluta garðsins um 3° til austurs og dýpka land flóðmegin. Með því er hægt að halda aðkomuveginum að húsum við Hóla og tryggja varnarhrif garðsins.

Fleygurinn verður byggður sem hefðbundinn jarðvegsgarður með brattri flóðhlíð sem snýr að fjallinu en hlémegin, nær byggð, verður fleygurinn mildaður og lagaður að óhreyfðu landi. Lögð er til 3 m lármarksbreidd á fleygstoppi til þess að draga úr umfangi hans, vegna nálægðar við íbúðarhús. Almenn er hins vegar hagræði af því að toppbreidd jarðvegsgarða sé meiri t.d. 4-5 m (Verkís 2016). Gert er ráð fyrir öryggisgirðingu við brúnina sem stendur upp í hlíð. Flóðmegin við varnargarðinn er gert ráð fyrir frárennslisskurði, samsíða varnargarði, sem mun leiða yfirborðsvatn úr hlíðinni meðfram varnargarðinum. Hlémegin verður lokaður frárennslisskurður til að taka við vatni sem kemur úr fleygnum.



Mynd 5.2 Yfirlitsmynd sem sýnir staðsetningu ofanflóðagarða (Landmótun, 2016).

5.2 Urðargarðurur og aurvarnargarðurur

Urðargarðurur verður allt að 7,5-11 m hár yfir núverandi landi, um 370 m langur og tvískiptur. Eystri hlutinn verður 250 m þvergarðurur ætlaður til að stöðva snjóflóð sem falla



fyrir ofan Urðargötu meðan vesturhluti garðsins verður um 125 m langur leiðigarður sem hefur þann tilgang að beina snjóflóðum, sem falla úr megin upptakasvæðinu, út í sjó (Mynd 5.2).

Leiðigarðurinn er staðsettur nálægt húsum við Urðargötu svo eingöngu flóðjaðar muni lenda á garðinum þannig að hægt sé að halda hæð hans í lágmarki. Einnig er áætlað að lækka land vestan megin við garðinn um 1 - 4 m með því markmiði að lækka hæð garðsins miðað við húsin sem standa næst og til að skapa rými milli varnargarðs og lóðar. Vegna þess hve landsvæðið við Urðargarð er takmarkandi kann að vera nauðsynlegt að taka upp hæðarmun með hleðslum til að verja byggð. Gera þarf ráð fyrir sértækum aðgerðum til að skerða sem minnst af gróðri en núverandi gróður mun draga úr ásýnd garðsins og því mikilvægt að vernda gróður eins og unnt er á þessu svæði.

Í frumathugun kemur fram að mögulega þurfi að endurskoða lóðamörk við Urðargötu 26 vegna nálægðar við leiðigarðinn. Ef til breytinga kemur verða þær útfærðar í deiliskipulagi. Deiliskipulag fyrir svæðið er í vinnslu og verður kynnt fyrir íbúum svæðisins.

Um 4 m lármarksbreidd er lögð til á garðtoppi, þ.a. auðvelt sé að þjónusta garðinn. Við íbúðarhús við Urðargötu 26 er nálægð leiðigarðs slík að þar er lagt til að garðtoppur verði 3 m, til þess að draga úr umfangi hans. Almenn er hins vegar hagræði af því að toppbreidd jarðvegsgarðs sé meiri, t.d. 5 m (Verkís 2016). Gert er ráð fyrir öryggisgirðingu á garðstoppi þeim megin sem snýr að fjallshlíðinni. Fyrir ofan varnargarðinn er gert ráð fyrir frárennisskurði og vatnshalla frá austri til vesturs sem leiðir yfirborðsvatn meðfram garðinum og til sjávar. Hlémegin við garðinn verður einnig frárennisskurður til að taka á móti vatni sem kemur ofan af garðinum.

Austan við Urðargarð, við Aðalstræti, standa hús nærri brattri hlíð og þar er hætta á aurflóðum og grjóthruni. Í hlíðinni fyrir ofan Aðalstræti hefur verið útbúin vatnsrás en lagt er til að vatnsrásin verði víkkuð og bakki hækkaður til að taka á móti og stöðva grjót og hugsanlegt aurflóð úr hlíðunum (Landmótun, 2016). Aurvörnin mun vera í framhaldi af Urðargarði við vesturenda hennar og ofan Patreksskóla við austurenda. Skurðurinn verður almennt um 4 m víður þannig að akfært sé um hann.

5.3 Snjósöfnunargrindur og vindkljúfar

Til þess að auka virkni ofanflóðavarnanna verður snjósöfnunargrindum komið fyrir efst á fjallinu og vindkljúfar við fjallsbrúnir. Talið er að með uppsetningu á snjósöfnunargrindum ofan á sléttunni efst á Brellum er hægt að draga úr snjósöfnun í skálinni í hlíðinni ofan hafnarinnar og minnka líkur á stórum snjóflóðum. Snjósöfnunargrindurnar draga úr snjósöfnun á upptakasvæðinu. Vindkljúfar hafa það hlutverk að draga úr hengjumyndun þar sem þeir valda því að vindhraðinn í kringum þá eykst þannig ekki myndast samfelldar hengjur við fjallsbrúnina.

5.4 Landmótun og umframefni

Jarðgrunnur er ýmist snarbrattir klettur eða gróðurlaus skriða. Almenn er um 4-5 m niður á fast fyrir ofan byggð, eða um 5 m þar sem skriðuhryggir eru á yfirborði. Í hlíðinni þar sem klettur standa upp úr skriðunni, um 200 m y.s., má búast við að dýpi niður á fast sé minna. Einnig má gera ráð fyrir að hraunlög myndi misháa stalla undir lausu jarðlögunum þannig að þykkt yfirborðsлага getur verið breytileg. Mögulega gæti komið til staðbundinnar klappafleygunar til að ná viðunandi dýpt við varnargarða.

Á milli Urðargarðs og Mýrargarðs verður mótuð 150 m breið lægð í landið. Landmótunin er hluti af snjótæknilegri hönnun garðanna. Þar er gert ráð fyrir að dýpt skeringa verði að meðaltali um 5 m. Búast má við því að skriður falli áfram úr upptakaskálinni þannig að



með tímanum myndist aftur skriðuhryggir í flóðrásinni. Nauðsynlegt er að hreinsa þessar skriður jafnóðum til þess að rýra ekki virkni varnargarðanna.

Gert er ráð fyrir að heildarrúmmál mannvirkja verði um 170.000 m³ en þar af er áætlað um 60.000 m³ af flokkuðu efni sem fer í flóðhlið garðanna, sem er sú hlið garðsins sem snýr að fjallinu og er ætluð til að taka á móti hugsanlegu ofanflóði. Garðarnir verða byggðir úr jarðvegi og jarðvegsstyrkingakerfi notað til að tryggja bratta garðanna flóðmegin. Uppgröftur ofan varnargarða verður nýttur í fyllingar garðanna. Magn skeringa verður meira en þörf er á í fyllingar svo ekki er þörf á efnistöku annars staðar frá. Reiknað er með að umframefnismagn verði allt að 205.000 m³ (Verkís, 2017).

Á Patreksfirði eru einnig fyrirhugaðir ofanflóðavarnargarðar fyrir ofan Sigtún og Hjalla og við Stekkjagil (Mynd 5.7). Gert er ráð fyrir að umframefnið, sem mun falla til við gerð ofanflóðavarnargarða fyrir ofan Mýrar, Hóla og Urðargötu, verði að hluta til nýtt í þá. Jarðvegur sem mun falla til við varnargarða fyrir ofan Urðargötu, Hóla og Mýrar er talin vera góður og burðarhæfur jarðvegur sem hentar vel við byggingu varnargarða á meðan jarðvegur á Sigtúnssvæðinu og við Stekkjagil er moldríkari og hentar síður. Matsskyldufyrirspurn fyrir varnargarða fyrir ofan Sigtún og Hjalla er í vinnslu en framkvæmdir fyrir Stekkjagil eru í frumathugun.

Eftir að framkvæmdum við alla varnargarðanna er lokið er gert ráð fyrir að umframefnið verði um 100.000 m³. Í samtali við Skipulagsstofnun er gert ráð fyrir að fjallað verði um umframefnið í mati á umhverfisáhrifum ofanflóðavarnargarða við Stekkjagil.

5.5 Áfangaskipting

Ofanflóðavarnargarðar fyrir ofan Mýrar, Hóla og Urðargötu verða áfangaskiptir til að koma í veg að haugsetja þurfi umframefnið þar til framkvæmdir hefjist við varnargarða við Sigtún og Hjalla og við Stekkjagil. Áfangaskipting verður þannig að í fyrri áfanga verða Mýrar- og Urðargarður byggðir en beðið með seinni áfangann, þ.e. mótun flóðrásar á milli garðanna þar til framkvæmdum á Sigtúnssvæðinu og við Stekkjagil er lokið eða langt á veg komnar. Full varnarvirkni garðanna nást ekki fyrr en vinna við skeringar er lokið og er því mikilvægt að ekki líði langt á milli framkvæmda á varnargörðum við Urðargötu, Hóla og Mýrar og varnargörðum á Sigtúnssvæðinu og við Stekkjagil.

Áætlaður framkvæmdatími fyrri áfanga, gerð varnargarða, er 3 - 4 ár og fyrirhugað að framkvæmdir við garðanna hefjist þegar fjárveitingar leyfa. Miðað er við 2019 / 2020. Búast má við að framkvæmdir standi yfir allan ársins hring, það fari þó eftir tíðarfari. Framkvæmdatími seinni áfanga, mótun skeringarrásar, er háð framkvæmdatíma varnargarða á Sigtúnssvæðinu og við Stekkjagil.

5.6 Frárennsli

Við Mýrargarð verður yfirborðsvatni úr hlíðinni ofan við Mýrargarð veitt meðfram honum í opnum rásum til austurs og vestur út í sjó. Skurðirnir eru ætlaðir til að halda vatni frá fleygnum. Einnig verða ræsi lögð undir Urðargötu og Þórsgötu austan fleygs og undir vinnuveg vestan við fleyg (Mynd 5.3). Hlíðmegin við Mýrargarð, þ.e. þeim megin sem snýr að þéttbýli, verða lokaðir framræsluskurðir í fleygstá, ofan við lóðir, sem taka við vatni ofan af fleyg. Gert er ráð fyrir að núverandi frárennisskurður ofan húsa við Hóla verði áfram. Rásirnar verða fylltar grófu grjóti svo vatn seytili ofan í þær þegar frost og snjó leysir og jörð er almennt ógegndræp.

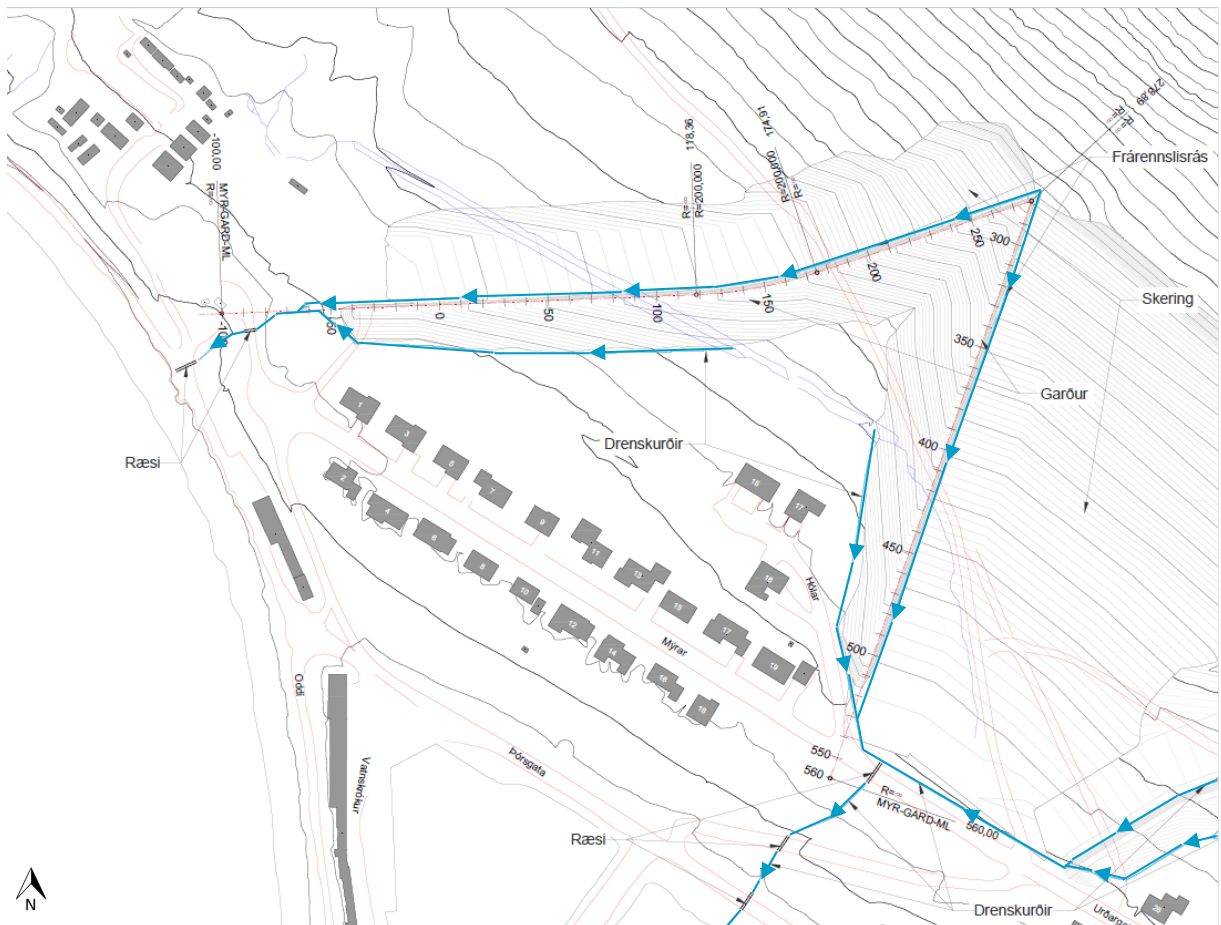
Við Urðargarð verður yfirborðsvatni úr hlíðinni fyrir ofan garðinn veitt meðfram garðinum í opinni rás, frá austurenda aurvarnargarðs til vesturs út í sjó (Mynd 5.4). Í samráði við Vesturbyggð hefur skeringarrás fyrir ofan garða verið hönnuð með vatnshalla til vesturs. Stíflist frárennslisrás í aurflóði er hætta á að vatn gæti runnið til austurs að snjóflóðavarnargarði ofan Patreksskóla. Ef þess ber undir þarf að gera rás í skriðuna til



að draga úr hættu á vatnsrennsli til austurs. Ræsi verða lögð undir Urðargötu, tengigötu og Þórsgötu vestan við garð. Ekki er talin ástæða til að leiða vatn undir varnargarðinn í ræsum þar sem skurðir samsíða garðinum halda vatni frá honum.

Hlémegin við Urðargarð er gert ráð fyrir lokuðum framræsluskurði í garðstá, ofan lóða til að taka við vatni ofan af garðinum. Skurðurinn mun halla bæði til vesturs og austurs. Staðsetning frárennisskurðar miðast við að koma stærstum hluta vatns til vesturs til að létta á frárennislögnum við Urðargötu 2. Rennisleiðir fyrir yfirborðsvatn eftir göngustígum á gördunum verða útfærðar við fullnaðarhönnun, svo vatn renni hvorki eftir stígum né rjúfi þá.

Gert er ráð fyrir að langhalli ræsa sé innan við 1%. Stærðarákvörðun ræsa miðast við 100 ára endurkomutíma úrkomu á frosna jörð og 10 mínútna varanda og miðast stærð við að lágmarka líkur á að vegir rofni. Framkvæmdir eru ekki líklegar til að hafa áhrif á flutning yfirborðsvatns um holræsa- og frárenniskerfi hverfisins, þar sem bæði bratt og stutt er út í sjó. Ræsi í gegnum vegi munu flytja flóðvatn og bæta ástand við vegi frá því sem nú er. Tilhögun frárennslis með tilkomu fyrirhugaðra garða mun létta á holræsa- og frárenniskerfum neðan garðanna. Ef gróftur á framkvæmdatíma bendir til þess að meira vatn sé á svæðinu en hér er gert ráð fyrir er lagt til að stærðir ræsa verði endurskoðaðar.



Mynd 5.3 Tillögur Verkíss (2016) um frárennsli við Mýrargarð. Frárennislínur hafa verið skerptar.



Mynd 5.4 Tillögur Verkíss (2016) um fránrennslíni við Urðargarð. Fránrennisslínur hafa verið skerptar.

5.7 Jarðsig

Í frumathugun Verkíss (2016) kemur fram að ekki sé talin hætt á jarðsigi vegna framkvæmdanna. Grunnvatn fylgir almennt klapparyfirborði en stendur hærra austast ofan Urðargötu og vestast við Mýrar. Skeringarrásir ofan snjóflóðavarnargarðanna verða djúpar og ná á tilteknum stöðum niður á klöpp. Ekki er þó hægt að útiloka að grunnvatn geti fundið sér nýjar leiðir niður í gegnum klöppina og gæti komið upp á nýjum stöðum. Í kjölfar fyrirhugaðra framkvæmda má búast við að grunnvatnsstaða í skriðujarðvegi í byggð lækki á leysingar- og rigningartíma, frá því sem hún er í dag, en haldist annars óbreytt. Austast við Mýrar og Urðargarð 2, þar sem grunnvatnsstaða gæti verið hærra en annars staðar má búast við því að efsta moldarlag þorni ofan húsa. Þar eru nokkrir framræsluskurðir sem grafnir hafa verið í þeim tilgangi að lækka grunnvatnsstöðu (Verkís, 2017b).

Framkvæmdasýsla ríkisins mun í samráði við Vesturbyggð kortleggja grunnvatnsstöðu við hús í byggð fyrir fyrirhugaðar framkvæmdir (Verkís, 2017b). Skráning verður á fyrirliggjandi upplýsingum um grundun húsa í samvinnu við Vesturbyggð. Æskilegt þykir að kortleggja stöðu grunnvatns í byggð fyrir framkvæmdir og vakta hana eftir að framkvæmdum lýkur, þó svo ekki sé búist við sigi jarðlaga vegna breytinga á grunnvatnsstöðu.

Til að fylgjast með grunnvatnsstöðu við framkvæmdasvæðið verða boraðar átta grunnvatnsholur á völdum stöðum (Mynd 5.5) með siritandi þrýstiskynjurum og þannig fylgst með breytingum á vatnsborði. Lagt er til að mælingar hefjist 2018, séu samfelldar á framkvæmdatíma og verði haldið áfram í 2 ár eftir að framkvæmdum við garða líkur. Mælipunktur verða settir út á nokkrum stöðum í götum neðan fyrirhugaða varnargarða til þess að fylgjast með hreyfingum á yfirborði lands á viðkomandi stað. Þannig má á einfaldan hátt tengja saman hreyfingar á yfirborði lands, breytingar á grunnvatnsstöðu í borholum og hugsanleg tengsl við framkvæmdir vegna fyrirhugaðra ofanflóðavarna.



Mynd 5.5 Tillaga að staðsetningu 8 grunnvatnshola. Ein hola verður staðsett utan áhrifsvæðis framkvæmda til samanburðar (Verkís, 2017b).

5.8 Vinnuvegir og stígagerð

Aðkoma að framkvæmdasvæðinu verður vestan Patreksskóla og ofan við húsin sem standa norðan við Aðalstræti. Gert er ráð fyrir að nýta núverandi vinnuveg sem lagður var þegar þvergarður ofan grunnskóla var gerður en einnig verður lagður nýr vinnuvegur frá Mýrum (Mynd 5.6). Auk þess er gert ráð fyrir aðkomu frá Urðargötu en takmarkanir verða settar á umferð þar um. Vestan megin við Hóla verður lagður nýr aðalgöngustígur. Sá stígur verður akfær svo hægt sé að komast að íbúðarhúsum ef gatan Hólar lokast, t.d. vegna snjósöfnunar.



Mynd 5.6 Afstöðumynd vinnuvega á framkvæmdatíma. Aðalvinnuvegir merktir með stórum örnum. Litlar örvir sýna vinnuvegi sem sem verða háðir takmörkunum. Tillögur að legu göngustíga eru rauðmerktar (Landmótun, 2016).

Gert er ráð fyrir að leggja stíga í tengslum við framkvæmdina. Við Mýrargarð er gert ráð fyrir tröppustíg sem mun liggja frá geilinni, sem myndast á milli húsa og varnargarðs, og upp að útsýnisstað efst á Mýrargarðinum. Við Urðargarð er einnig gert ráð fyrir tröppustíg frá dvalarsvæði í fláafætinum upp á útsýnisstað á toppi garðsins. Fleiri stígar verða gerðir



á svæðinu og munu tengjast núverandi stígakerfi bæjarins. Einnig munu vinnuvegir á framkvæmdatíma nýtast sem útivistarstígar að framkvæmdum loknum.

5.9 Frágangur

Við frágang er lögð áhersla á uppgræðslu auk þess sem lagt er til að unnið verði sérstakt trjáræktarskipulag fyrir allt raskað svæði. Eftir að framkvæmdum lýkur mun svæðið frá Fjósadal að Patreksskóla nýtast sem heildstætt útivistarsvæði fyrir ofan byggð. Ofan við efstu húsin er um 7.000 m² gróið svæði í um 50 m y.s. Lyng, gras og trjáplöntur, mest birki og greni. Ofan 50 m y.s. er gróður takmarkaður og ósamfelldur og lítið af lífrænum jarðvegi. Hluti af trjágróðrinum mun þurfa að víkja vegna varnarmannvirkja.

Lagt er til að flagglínur verði settar út til að afmarka framkvæmdasvæði áður en að framkvæmdir hefjast. Áhersla er lögð á að flýta uppgræðslu til að hindra jarðvegsrof og moldrok. Við upphaf framkvæmda verður gróðurþekja og jarðvegur haugsettur á framkvæmdasvæðinu sem nýttur verður til frágangs við framkvæmdalok. Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins munu í samvinnu við Landgræðslu ríkisins útbúa áætlun um uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs á áhrifasvæðinu. Vöktun verður á endurheimt gróðurs og brugðist við ef aðgerðir bera ekki tilhlýðilegan árangur. Bygging varnargarðanna verður áfangaskipt en hafist verður handa við að græða upp varnargarðana þegar fyrsta áfanga er lokið, þ.e. byggingu varnargarðanna. Grasfræjum verður sáð og borinn áburður eftir að framkvæmdum lýkur og aðferðin endurtekin eftir þörfum. Notuð verða grasfræ sem safnað er af nærliggjandi svæðum svo gróðurþekja á svæðinu verði sem líkust.

Ásýnd garðsins verður milduð með landmótun og breytilegum fláum hlémegin auk þess sem gert er ráð fyrir að koma fyrir skógræktarsvæðum við jaðra þar sem varnargarðar mæta óhreyfðu landi til að draga úr stærðaráhrifum garðanna og áhrifum þeirra á landslag. Landsvæðið við Urðargarð er takmarkandi vegna bratta. Þar þarf mögulega að taka upp hæðarmun með hleðslum svo hægt sé að verja núverandi trjágróður. Varnargarðarnir eru bundnir snjóflóðatæknilegum forsendum flóðmegin og þar er ekki hægt að milda fláa. Hlémegin, nær byggð, er aftur á móti hægt að fella garðana að umhverfinu. Einnig verða stígar lagðir upp í hlíðar varnargarðanna til að auka útivistarmöguleika svæðisins.

Í seinni áfanga verður leitast við að móta skeringarsvæðið á milli Urðargarðs og Mýrargarðs á sem náttúrulegastan hátt í samráði við hönnuði.

5.10 Ofanflóðavarnargarðar á Patreksfirði

Ofanflóðavarnargarðar fyrir ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla eru hluti af fleiri ofanflóðavarnargörðum sem annaðhvort hafa verið byggðir eða eru fyrirhugaðir í hlíðunum fyrir ofan Patreksfjörð (Mynd 5.7) (Framkvæmdasýsla ríkisins, 2017). Lokið hefur verið við varnir við Klif og við Litladalsá. Ofanflóðavarnir við Stekkagil eru í frumathugun og kynningarskýrsla ofanflóðavarna við Sigtúnssvæðið er til umsagnar hjá Skipulagsstofnun.

Tafla 5.1 Ofanflóðavarnargarðar á Patreksfirði

Heiti	Staða
Snjóflóðavarnir á Patreksfirði, þvergarður við Klif	Verki lokið
Ofanflóðavarnir Patreksfirðir – Stekkagil	Í frumathugun
Ofanflóðavarnir Patreksfirði, við Litladalsá	Verki lokið
Ofanflóðavarnir Patreksfirði – Mýrar	Í frummati umhverfisáhrifa
Ofanflóðavarnir Patreksfirði – Urðir	Í frummati umhverfisáhrifa



Ofanflóðavarnir á Sigtúnssvæðinu á Patreksfirði

Í umsagnaferli hjá
Skipulagsstofnun



Mynd 5.7 Mynd, fengin frá Landmótun, sem sýnir staðsetningu ofanflóðavarnargarða á Patreksfirði. Texta hefur verið bætt inn á myndina ásamt staðsetningu varna við Stekkagil (rauð brotalína) sem er enn í frumathugun.

6 Snjóflóðahætta og hættumat

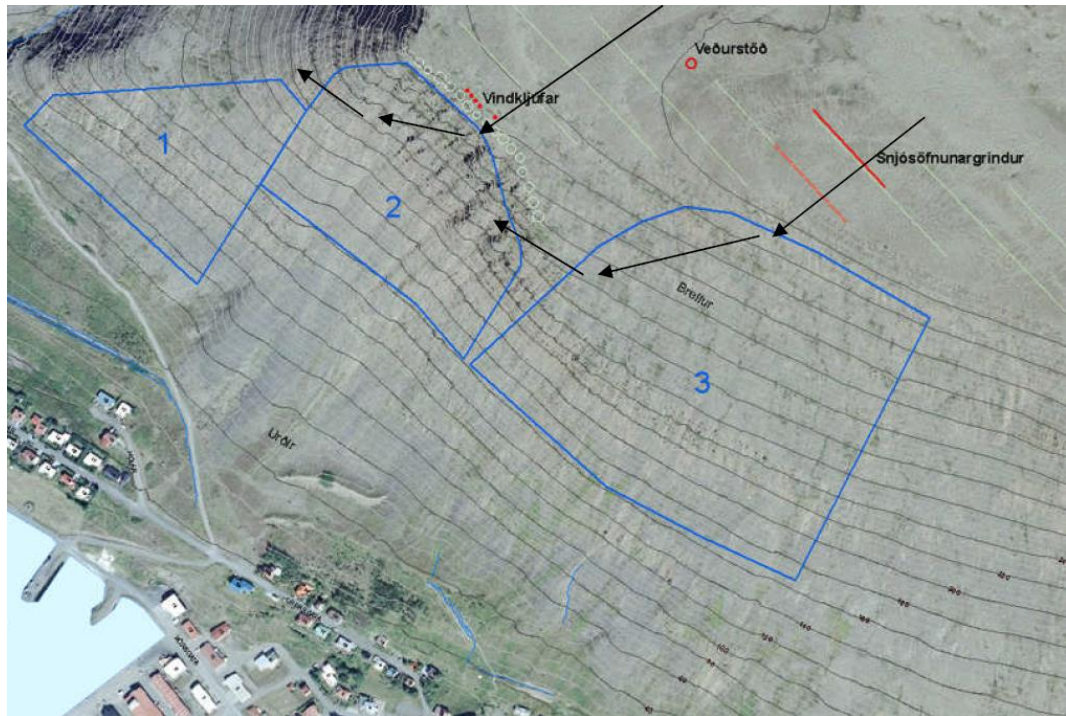
Fyrir ofan Patreksfjörð rís fjallið Brellur og er helsta upptökusvæði snjóflóða í hlíðum fjallsins skál sem er í um 170-350 m y.s ásamt hlíðunum sitt hvorum megin við hana (Mynd 6.1). Yfirborð skálarinnar er gróf skriða sem er skorin klettabeltum. Snjór safnast helst í skálina í NA-A skafrenningi ofan af fjallinu og í A-SA skafrenningi meðfram fjallinu (Veðurstofa Íslands, 2003). Snjóflóðavirknin er mest úr austurvæng skálarinnar. Algengt er að snjóhengjur myndist efst í klettum upptakaskálarinnar og talið er að stærstu snjóflóðin á svæðinu hafi fallið þegar hengjur hafa brotnað undan eigin þunga. Flóð úr skálinni, sem hafa náð út í sjó, hafa að meðaltali fallið á 30 ára fresti og flóð sem hafa náð niður fyrir Urðargötu hafa fallið á um 10 ára fresti. Tafla 6.1 sýnir yfirlit yfir þekkt snjóflóð úr hlíðum Brellna. Árið 1983 urðu mannskæð flóð á Patreksfirði þegar fjórir fórust í tveimur flóðum á einum degi. Þau flóð féllu austar í bænum, úr Geirseyrargili og Litladal, og tengjast framkvæmdasvæðinu sem hér er til umfjöllunar því ekki beint.

Tafla 6.1 Yfirlit yfir stærstu þekktu snjóflóð úr hlíðum Brellna á Vatnseyrarsvæði (Verkís, 2016 & Verkís 2016b). Snjóflóð utan Vatnseyrarsvæðis eru ekki nefnd í töflunni.

Dags.	Rennslisstig	Nr. flóðs í skrá VÍ	Athugasemdir
1906/1907	14,5	7001	Snjóflóð féll yfir Nýjatún og tók sumarfjós. Íbúðarhúsið að Hólum 15 stendur á grunni þess.
Síðla vetrar 1921	>15,2	7002	Kraftmikið snjóflóð féll við Urðir og langt út á eyrina. Flóðið dreifði ekki mikið úr sér en bar niður mikið snjómagm.
Eftir 1920		7008	Snjóflóð féll í Vatnskrók.
16. mars 1943	12,0	7003	Snjóflóð eyðilagði hæsnahús nokkru ofan við núverandi Urðargötu/Mýrar.
14. mars 1958	13,2	7004	Snjóflóð við Urðir lenti á íbúðarhúsi, Urðargötu 26, sem byggt var árið 1951, braut upp hurð og flæddi inn í það. Einnig skemmdi það þrjá skúra og braut og reif upp raflínustaura og girðingar.
12. febrúar 1981	12,1	7005	Purrt lausasnjóflóð náði um 10 m niður fyrir Urðargötu og lokaði veginum.
14. janúar 2005	Um 11,5	7035	Flóðið náði rétt niður fyrir Urðargötu.
25. febrúar 2015	Um 12,2	52640	Flóðið náði niður fyrir Urðargötu og var 80 m breitt á götunni. Það kastaði til bíl við urðargötu 23 og náði upp að bílskúr hússins.



Fyrir neðan upptökuskálina hefur ekki verið byggt á um 150 m breiðu svæði innan þéttbýlisins. Vestan megin við það skarð eru göturnar Hólar og Mýrar og standa 19 hús við Mýrar en 3 við Hóla. Húsin við Hóla og innstu hús Mýra standa mjög nærri megin flóðfarveginum. Austan megin við flóðfarveginn er Urðargata en þar standa 16 hús. Stærstu flóðin sem geta komið úr upptökuskálinni geta náð niður fyrir göturnar og út í sjó meðan lítil flóð eru líkleg til að stöðvast fyrir ofan byggð (Mynd 6.1).



Mynd 6.1 Helstu upptökusvæði snjóflóða fyrir ofan Vatnseyri er skál í hlíðum fjallsins (svæði 2) ásamt hlíðum sitt hvorum megin við hana (svæði 1 og 3) (Verkís, 2016b).

Veðurstofa Íslands vann hættumat á ofanflóðum á Patreksfirði, Vesturbyggð, árið 2003. Samkvæmt reglugerðum, reglugerð nr. 505/2000 og breytingu á framangreindri reglugerð (495/2007), um gerð hættumats vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða skal afmarka hættusvæði. Hættusvæðin eru flokkuð eftir því hversu mikið heildaráhætta fólks eykst með því að búa á svæðinu. Ef staðaráhættan er meiri en $3 \cdot 10^{-4}$ á ári er um raunverulega áhættu að ræða. Mismunandi nýtingarreglur eru fyrir hvert svæði eftir því hver áhættan er. Tafla 6.2 sýnir hvernig hættusvæðin skiptast, hver staðaráhættan er og hverjar nýtingarreglur eru á hverju svæði fyrir sig. Mynd 6.2 sýnir svæðaskiptingu.

Tafla 6.2 Yfirlit yfir hættusvæði og nýtingarreglur skv. reglugerð 505/2000.

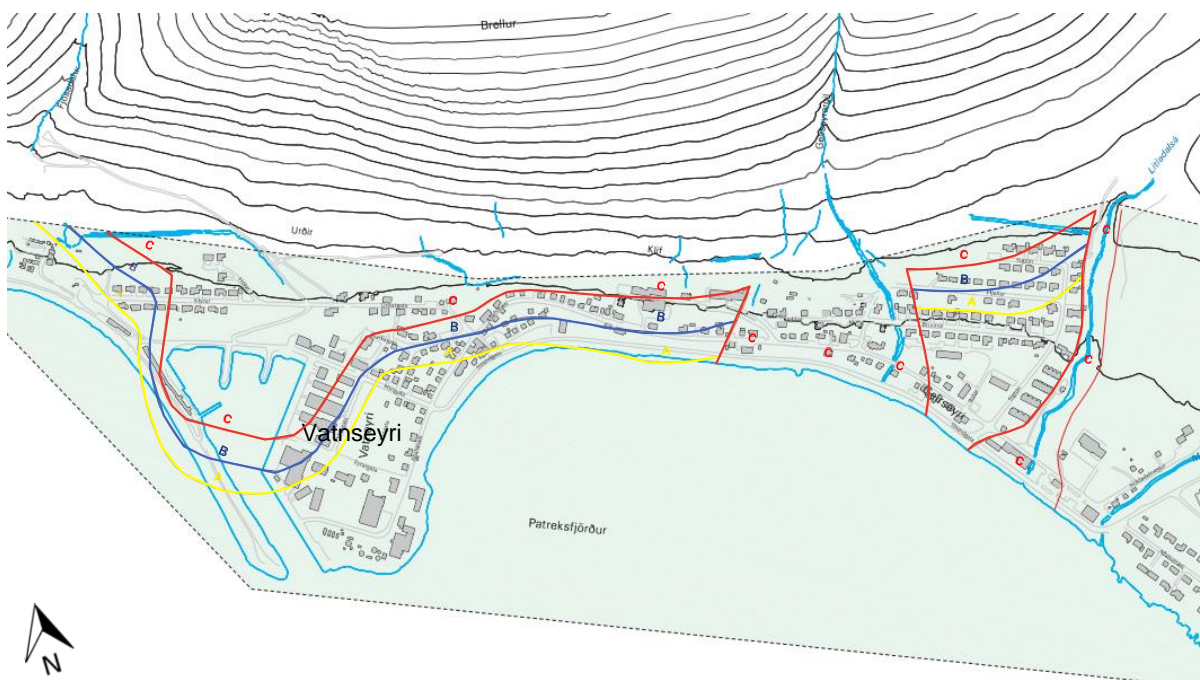
Hættusvæði og nýtingarreglur		
Svæði	Staðaráhætta á ári	Leyfilegar byggingar
C	$> 3 \cdot 10^{-4}$	Engar nýbyggingar nema frístundahús [#] og húsnæði þar sem viðvera er lítil
B	$1 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-4}$	Atvinnuhúsnæði má byggja án styrkinga. Byggja má íbúðarhús og byggja við hús þar sem búist er við miklum mannsafnaði (s.s. fjölbýlishús, sjúkrahús, skóla o.þ.h.) með styrkingum.
A	$0,3 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4}$	Hús þar sem búist er við miklum mannsafnaði (s.s. fjölbýlishús, sjúkrahús, skóla o.þ.h.) og stærri íbúðarhús (fleiri en 4 íbúðir) þarf að styrkja.

[#] Ef áhætta er minni en $5 \cdot 10^{-4}$



Snjóflóðahætta á Vestfirðum er mest þegar lægðir ganga norður fyrir land úr suðri og austri og mynda aftakaveður á svæðinu úr norðri (Veðurstofa Íslands, 2003). Niðurstöður hættumats sýna að Vatnseyrarsvæðið, þ.e. höfnin og byggðin við Urðir, Mýrar og Hóla, er í töluverðri hættu að verða fyrir ofanflóðum (Mynd 6.2). Á hættusvæði C eru 13 hús við Hóla og Mýrar og 23 hús við Urðargötu og neðan götunnar. Á hættusvæði B eru 10 hús á Urðargötu og þar fyrir neðan, 2 hús við Hóla og Mýrar og við Aðalstræti standa 19 hús á hættusvæði B. Á hættusvæði A eru 6 hús við Mýrar (Veðurstofa Íslands, 2003).

Grjóthrunshætta úr hlíðinni fyrir ofan bæinn er þó nokkur vegna óstöðugleika stórgrýtis á yfirborði í skriðum. Í klettunum fyrir ofan má víða sjá fersk brotsár og hafa stórir steinar fallið niður að efstu húsunum. Samkvæmt hættumati er grjóthrunshætta á Patreksfirði talin fylgja hættumatslínu C. Hætta vegna grjóthruns er talin meiri en vegna skriðufalla (Veðurstofa Íslands, 2003).



Mynd 6.2 Úrklippa úr hættumati sem sýnir hættusvæðið vegna ofanflóða fyrir ofan Vatnseyrarsvæðið á Patreksfirði, Vesturbyggð (Veðurstofa Íslands, 2003).

6.1 Virkni ofanflóðavarargarðanna

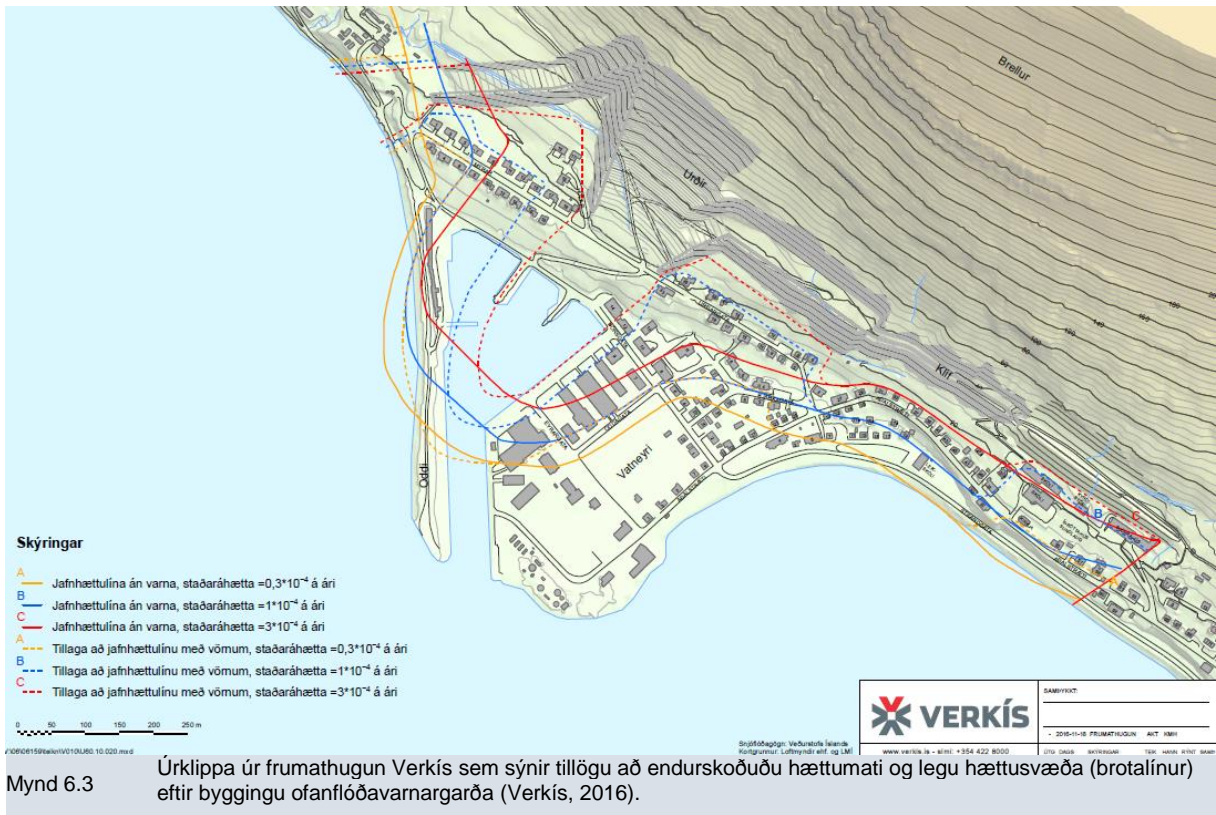
Ofanflóðavarnargarðarnir, varnarfleygur sem verður byggður fyrir ofan Mýrar og Hóla og þver- og leiðigarður fyrir ofan Urðargötu, munu hafa það hlutverk að taka við flóðum úr upptakasvæðum fyrir ofan byggð og stöðva þau eða beina þeim út í sjó. Einnig verður aurvarnargarður fyrir ofan Aðalstræti, í framhaldi af varnargarði ofan við Urðargötu, betrubættur þar sem vatnsrás verður dýpkuð og bakki hækkaður til að taka betur á móti aurflóði og grjóthruni.

Ofanflóðavarnirnar eru hannaðar miðað við þær öryggiskröfur sem settar eru fram í 22. gr. reglugerðar nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats og breytingu á henni í 11. gr. reglugerðar nr. 495/2007. Þar kemur fram að við hönnun varnarvirkja skuli leitast við að auka öryggi þannig að eftir byggingu þeirra sé staðaráhætta fólks neðan þeirra aldrei meiri en 3,0 af 10.000 á ári.

Tillaga Verkíss er málamiðlun þar sem hún uppfyllir ekki að fullu kröfur um öryggi samkvæmt reglugerð. Samkvæmt tillögu verða nokkur hús eftir á hættusvæði B eftir



byggingu varnarvirkja, það eru 7 hús næst meginfarvegi snjóflóða við Hóla og Mýrar (Verkís, 2016 & Verkís, 2016b).



Á Mynd 6.3 má sjá tillögu Verkíss (2016) að endurskoðuðu hættumati þar sem hægt er að sjá líklega legu hættusvæða eftir að varnargarðar hafa verið byggðir. Hættusvæðin hafa þrengst fyrir neðan varnarfleygin og eru nú engin íbúðarhús inn á hættusvæði C. Garðurinn ver ekki tvö atvinnuhús sem standa á C-svæði. Áhætta er þó metin minni með tilkomu garðanna. Framkvæmd kemur til með að auka öryggi íbúa við Urðargötu, Mýra og Hóla umtalsvert.

Ekki var tekið tillit til þess möguleika að tvö snjóflóð myndu falla með stuttu millibili á varnargarðana við hönnun þeirra. Ef snjóflóð fellur á eða við garðinn mun virk hæð hans minnka og því möguleiki á að snjóflóð, sem kæmi stuttu eftir á, kæmist yfir varnargarðanna. Ef þessar aðstæður kæmu upp þyrfti að grípa til sérstakra aðgerða til að tryggja öryggi íbúa, til dæmis með rýmingu (Verkís, 2016 & Verkís 2016b).

Áhætta í höfninni er talin sambærileg með og án ofanflóðavarna (Mynd 6.3). Hinsvegar getur myndast í höfninni annars konar hætta ef snjóflóð fellur í sjóinn. Ef stórt snjóflóð myndi falla í höfnina er hætta á að flóðið ryðji sjónum í höfninni á undan sér þannig að flóðbylgja myndist og fari yfir Odda og gangi upp á Vatnseyri og inn í vesturhluta hafnarinnar. Tillaga Verkís að jafnáhættulínum tekur ekki tillit til flóðbylgjunnar.

Við uppfærslu rýmingaráætlunar fyrir Patreksfjörð þarf að hafa til hliðsjónar mögulega hættu á öldu vegna snjóflóðs sem myndi renna niður í höfnina.

7 Núllkostur

Núllkostur felst í því að ekki verður af framkvæmdum og ofanflóðavarnargarðarnir við Urðargötu, Hóla og Mýra verða ekki byggðir.

Í reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats er gerð grein fyrir nýtingu hættusvæða. Þar kemur fram



að á hættusvæði C er eingöngu heimilt að byggja ný mannvirki þar sem ekki er búist við stöðugri viðveru fólks til búsetu eða til vinnu. Á hættusvæði B er heimilt að reisa íbúðarhús og hús þar sem búist er við að fólk safnist saman, s.s sjúkrahús, skóla, fjölbýlishús og þess háttar. Á hættusvæði A skulu standa hús sem eru styrkt til að standast ástreymisþrýsting.

Líkt og kemur fram í hættumati Veðurstofu Íslands (kafli 6) er stór hluti bæjarins innan hættusvæðis C en í reglugerð kemur fram að á hættusvæði C skal öryggi tryggt, annaðhvort með varanlegum varnavirkjum eða með uppkaupum íbúðarhúsnæðis. Fyrir hættusvæði A og B er heimilt að tryggja öryggi fólks með eftirliti og rýmingu. Ef núllkostur verður valinn og ofanflóðavarnargarðarnir verða ekki byggðir þyrfti að kaupa upp í heild 28 íbúðarhús, eða 38 íbúðir sem standa innan hættusvæðis C (Mynd 6.2). Vegna þeirra áhrifa er núllkostur ekki talin ákjósanlegur.

Heildarverðmæti íbúðarhúsa, sem standa innan hættusvæðis C, er metið á 347 m.kr. miðað við fasteignamat, en brunabótamat sömu eigna er metið á 1.349 m.kr. Verðmat húseigna er byggt á fasteignamati fyrir árið 2016. Á hættusvæði C standa 6 atvinnuhús sem Urðargarður myndi annars vernda. Verðmat þessara húsa er 92 m.kr. miðað við fasteignamat en 478 m.kr. miðað við brunabótamat. Framkvæmdir munu ekki vernda 1 atvinnuhús sem stendur á C svæði en áhætta í húsunum er metin minni með tilkomu garðsins en án hans. Verðmat hússins eru 5. m.kr. byggt á fasteignamati en 30 m.kr. miðað við brunabótamat (Verkís, 2016 & Verkís, 2016b).

8 Skipulög, lög, reglur og leyfi

8.1 Aðalskipulag

Breyting á aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006-2018 var staðfest af Skipulagsstofnun 28. maí 2013. Samkvæmt þeirri breytingu er svæðið fyrir ofan þéttbýlið á Patreksfirði skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota (Mynd 8.1) (Landmótun, 2012). Í kafla 3.15 kemur fram eftirfarandi: „Á þessum svæðum er ekki gert ráð fyrir öðrum mannvirkjum en þeim sem vænta má vegna almennar útivistar, s.s stígum, skiltum, áningarstöðum og bílastæðum fyrir göngu- og ferðafólk. Einnig er gert ráð fyrir varnavirkjum vegna snjóflóða“. Fyrirhugaðar framkvæmdir eru því í samræmi við gildandi aðalskipulag.



Mynd 8.1 Úrklippa úr Aðalskipulagi Patreksfjarðar, Vesturbyggð (Landmótun, 2016). Opið svæði til sérstakra nota er sýnt með grænum lit. Blá brotalína sýnir framkvæmdasvæði.



8.2 Deiliskipulag

Deiliskipulagsgerð vegna framkvæmda er í vinnslu.

Tillaga að skipulagi og mótvægisáðgerðum vegna ofanflóðavarna fyrir ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla, sem Landmótun og Verkís unnu að, var kynnt íbúum Patreksfjarðar á opnum fundi þann 26. maí 2016.

Skipulagsstofnun óskaði eftir upplýsingum um hvort gerðar hafi verið samfélagslegar kannanir meðal íbúa á upplifun þess að búa á snjóflóðahættusvæði og um leið viðhorfi íbúa til öryggis með tilkomu garðanna. Slíkar kannanir hafa ekki verið gerðar.

8.3 Samræmi við lög, reglur og aðrar áætlanir

Tafla 8.1 sýnir þau lög, reglugerðir og aðrar áætlanir sem horft er til í mati þessu.

Tafla 8.1 Lög, reglugerðir og aðrar áætlanir sem horft er til í mati á umhverfisáhrifum.

Lög og reglugerðir	Hluti	Lýsing	Í samræmi?	Athugasemd
Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd	2. gr.	Verndarmarkmið fyrir vistgerðir, vistkerfi og tegundir.	Já	Framkvæmdir ekki taldar hafa neikvæð áhrif á líffræðilega fjölbreytni
	3. gr.	Verndarmarkmið fyrir jarðminjar, vatnasvæði, landslag og víðerni.	Já	Framkvæmdir ekki taldar hafa áhrif á jarðminjar eða landslag sem talið er sérstætt eða fágætt.
	61. gr.	Sérstök vernd vistkerfa og jarðminjar s.s. votlendi, eldhraun og birkiskóga.	Já	Innan framkvæmdasvæðis eru ekki votlendi, birkiskógar eða eldhraun sem njóta sérstakar verndar.
Lög nr. 80/2012 um menningarminjar	16. gr.	Skráning vegna skipulags og undirbúnings framkvæmda.	Já	Fornleifafræðingur var fenginn til að kanna svæðið.
	21. gr.	Enginn má spilla, breyta, aflaga eða flytja fornminjar úr stað nema með leyfi Minjastofnunar Íslands.	Já	
	24. gr.	Finnist áður óþekktar fornminjar við framkvæmdir skal stöðva framkvæmdir án tafar og tilkynna fundinn til Minjastofnunar Íslands.	Já	
Reglugerð nr. 3/1995 um varnir gegn mengun vatns	5. gr.	Bein eða óbein losun efna og úrgangs í vatn sem inniheldur efni á listum I og II í viðauka með reglugerðinni er óheimil.	Já	Ekkert aðflutt efni verður haugsett á framkvæmdasvæðinu.
Reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði	5. gr.	Halda skal loftmengun í lágmarki og viðhalda þeim gæðum sem felast í hreinu og ómengðu lofti.	Að hluta	Búast má við einhverju sandfoki í ákveðnum veðurskilyrðum.
	8. gr.	Forráðamenn fyrirtækja og stofnana skulu sjá um að reykur, ryk og lofttegundir, sem eru hættulegar, daunillar eða lyktarmiklar, valdi ekki óþægindum í nánasta umhverfi.	Að hluta	Búast má við einhverju sandfoki í ákveðnum veðurskilyrðum.
Reglugerð nr. 724/2008 um hljóðvist	9. gr.	Við allar framkvæmdir skal þess sérstaklega gætt að sem minnst ónæði verði af völdum hávaða. Háværar framkvæmdir skal framkvæmdaraðili kynna fyrir íbúum nærliggjandi svæða með sannarlegum hætti áður en framkvæmdir hefjast. Fram skal koma tímalengd framkvæmdar, hvaða þættir hennar séu líklegir til að valda ónæði og hvenær unnið verði að þeim þáttum.	Já	



Lög og reglugerðir	Hluti	Lýsing	Í samræmi?	Athugasemd
Lög nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum	4. gr.	Sveitastjórnir í sveitarfélögum þar sem ofanflóð hafa fallið á eða nærri byggð eða hætta er talin á ofanflóðum skulu láta meta hættu á ofanflóðum. Veðurstofa Íslands skal annast gerð hættumatsins.	Já	
Reglugerð nr. 637/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.	1. gr.	Sveitastjórn gerir tillögu, að fengnu samþykki ofanflóðanefndar, að varnarvirkjum fyrir hættusvæði sem byggð eru eða byggð verða samkvæmt aðalskipulagi.	Já	
Reglugerð 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgða-hættumats.	8. gr.	Sveitarstjórnir í þeim sveitarfélögum þar sem ofanflóð hafa fallið á byggð eða nærri henni eða hætta er talin á slíku skulu láta meta hættu á ofanflóðum. Niðurstöður hættumats skulu fela í sér mat á þeirri hættu sem lífi fólks er búin vegna ofanflóða, þ.e. áhættumat.	Já	
Samningur um líffræðilegan fjölbreytileika		Markmið um verndun lífríkis á landi og í ferskvatni.	Já	Innan framkvæmdasvæðis eru ekki taldir vera þeir þættir lífríkisins sem eru sérstæðir eða verndarþurfi
Velferð til framtíðar	Markmið 1	Heilnæmt andrúmsloft.	Að hluta	Búast má við einhverju sandfoki í ákveðnum veðurskilyrðum.
	Markmið 2	Umhverfi án hættulegra efna.	Já	Kröfur verða gerðar um efni sem losað.
	Markmið 7	Vernd lífríkis Íslands.	Já	Framkvæmdir ekki taldar hafa neikvæð áhrif á lífríki
	Markmið 8	Vernd jarðmyndana.	Já	Framkvæmdir ekki taldar hafa áhrif á sérstæðar jarðminjar
	Markmið 17	Vernd líffræðilegrar fjölbreytni.	Já	Framkvæmdir ekki taldar hafa neikvæð áhrif á líffræðilega fjölbreytni
Landslagssamningur Evrópu		Eitt af markmiðum samningsins er að stuðla að verndun, stýringu og skipulagi landslags. Með samningnum er landslagi veittur ákveðinn sess í lögum og mikilvægi þess viðurkennt í umhverfi landsins auk þess að tryggja aðkomu almennings að upplýsingum og þátttöku í ákvarðanatöku er tengist landslagi.	Já	

8.4 Leyfi

Framkvæmdirnar eru háðar eftirfarandi leyfum:

- ▶ Framkvæmdaleyfi Vesturbyggðar skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- ▶ Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Vestfjarðar vegna móttöku jarðefna og landmótunar skv. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
- ▶ Leyfi Minjastofnunar Íslands ef raska þarf eða færa til fornleifar, skv. lögum 80/2012 um menningarminjar.

8.5 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun

Engin verndarsvæði eða aðrar takmarkanir eru á landnotkun á framkvæmdasvæði.



9 Mat á umhverfisáhrifum

Þeir umhverfisþættir sem eru til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- ▶ Vistgerðir, gróðurfar og fuglalíf
- ▶ Loftgæði
- ▶ Vatnafar
- ▶ Snjósöfnun
- ▶ Jarðminjar
- ▶ Loftslag
- ▶ Fornleifar
- ▶ Ásýnd
- ▶ Hljóðvist
- ▶ Útivist

9.1 Forsendur

Almennt byggja forsendur matsins á þremur þáttum sem taldir eru upp hér að neðan, en megin forsendur matsins fyrir einstaka umhverfisþætti koma fram í Tafla 9.1.

a) Lagaleg umgjörð: Matsvinnan er byggð á lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 með síðari breytingum. Við mat á umfangi áhrifa var horft til viðmiða í lögum og reglugerðum sem fjallað er um í kafla 8.3.

b) Niðurstöður sérfræðinga: Mat á umfangi áhrifa byggir á niðurstöðum sérfræðinga, sem gert hafa rannsóknir á umhverfisþáttum á framkvæmdarsvæði sem og fyrirbyggjandi gögnum. Þeir sérfræðingar sem komu að matsvinnunni hafa lesið yfir hlutaðeigandi kafla í frummatsskýrslunni. Fullt tillit hefur verið tekið til athugasemda þeirra.

c) Umsagnir og athugasemdir: Forsendur sem notaðar voru við vinsun umhverfisþátta og mat á mikilvægi voru meðal annars grundvallaðar á umsögnum opinberra aðila við tillögu að matsáætlun.

Tafla 9.1 Rannsóknir og gögn sem aflað var vegna mats á umhverfisáhrifum

Umhverfisþættir	Gögn
Vistgerðir, gróðurfar og fuglalíf	Úttekt á fuglalífi og gróðurfari sem Náttúrustofa Vestfjarða gerði í ágúst 2017.
Vatnafar	Skýrsla Verkíss (2016) um frumathugun ofanflóðavarna í Vesturbyggð, Urðargata, Hólar og Mýrar.
Jarðminjar	Jarðfræðiskýrsla Verkíss (2016) um framkvæmdasvæðið.
Fornleifar	Kortlagning og umfjöllun Náttúrustofu Vestfjarða á fornleifum á svæðinu sem gerð var í ágúst 2017 ásamt eldri skráningum.
Hljóðvist	Minnisblað VSÓ Ráðgjafar (2017) um áhrif framkvæmda á hljóðvist.
Snjósöfnun	Skýrsla Verkíss (2016) um frumathugun ofanflóðavarna í Vesturbyggð, Urðargata, Hólar og Mýrar.
Ásýnd	Skýrsla Landmótunar (2016) um tillögur að skipulagi og mótvægisáðgerðum og frumathugun Verkíss.
Útivist	Skýrsla Landmótunar (2016) um tillögur að skipulagi og mótvægisáðgerðum.

9.2 Umfang áhrifa

Notuð verða hugtökin **óveruleg, talsverð og veruleg áhrif** í umfjöllun framkvæmdaáðila um umfang og vægi áhrifa í frummatsskýrslu í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar. Þar sem það á við verður gerð grein fyrir jákvæðum og neikvæðum áhrifum á einstaka umhverfisþætti. Tilgangur þessarar flokkunar er fyrst og fremst að samræma umfjöllun á milli kafla og auðvelda mat á heildaráhrifum í lok matsskýrslu. Til viðmiðunar eru hugtökin lauslega skilgreind í Tafla 9.2. Jafnframt er við matið litið til viðauka 2 í lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.



Tafla 9.2 Skýringar á hugtökum sem notuð eru til að meta áhrif framkvæmda á hvern umhverfisþátt.

Verulega jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega jákvæð
<ul style="list-style-type: none"> • Veruleg jákvæð breyting á einkennum. • Áhrif eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og /eða ná til mikils fjölda fólks. • Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. • Áhrifin auka verndargildi umhverfisþáttar verulega. • Áhrif framkvæmda ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jákvæð breyting á einkennum umhverfisþáttar. • Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. • Áhrifin auka verndargildi umhverfisþáttar. • Áhrif framkvæmda samræmast eða ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jákvæð áhrif á einkenni umhverfisþáttar eru lítil eða engin. • Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítills fjölda fólks. • Áhrifin auka ekki verndargildi umhverfisþáttar. • Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Verulega neikvæð	Talsvert neikvæð	Óverulega neikvæð
<ul style="list-style-type: none"> • Veruleg breyting á einkennum umhverfisþáttar. • Áhrifin eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og/eða ná til mikils fjölda fólks. • Áhrif framkvæmda eru ekki í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar verulega. • Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Breyting á einkennum umhverfisþáttar • Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. • Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar • Áhrif framkvæmda kunna að vera í ósamræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf 	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrif breyta ekki eða lítið einkennum umhverfisþáttar. • Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítills fjölda fólks. • Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfisþáttar. • Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum • Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Engin áhrif / á ekki við		

9.3

Matsáætlun

Drög að tillögu að matsáætlun voru auglýst í Morgunblaðinu 24. júní 2017. Þar var auglýst eftir ábendingum og athugasemdum við drögin og frestur gefinn til 24. júlí 2017. Alls bárust tvær umsagnir, frá Umhverfisstofnun og Minjastofnun Íslands.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna við tillögu að matsáætlun þann 7. september 2017. Alls bárust sjö umsagnir um hana frá Veðurstofu Íslands, Umhverfisstofnun, Minjastofnun Íslands, Landgræðslu ríkisins, Náttúrufræðistofnun Íslands, Heilbrigðiseftirliti Vestfjarða og Vesturbyggð. Skipulagsstofnun féllst á tillögu framkvæmdaáðila að matsáætlun, dags. 27. desember 2017, með eftirfarandi athugasemdum, sem hefur verið brugðist við í frummatsskýrslu:

- ▶ Gera þarf grein fyrir hvernig ásýnd lands breytist með tilkomu varnargarða.
- ▶ Gera þarf grein fyrir menningarminjum á uppdrætti eða loftmynd þar sem sýnd eru útlínur nýrra mannvirkja og minja. Leggja skal mat á áhrifum og gera grein fyrir mögulegum mótvægisáðgerðum.
- ▶ Gera skal grein fyrir mögulegum efnistöku- og haugsetningarsvæðum auk þess sem gera þarf grein fyrir umfangi þeirra og umhverfisáhrifum.
- ▶ Fjallað skal um gerð gróðurlenda og gera grein fyrir umfangi rasks vegna framkvæmda. Gera skal grein fyrir mótvægisáðgerðum.
- ▶ Umfjöllun skal vera um vistgerðir sem eru að finna á framkvæmdasvæðinu skv. vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands, mikilvægi þeirra og verndargildi.
- ▶ Koma þarf fram hvernig ákvæði reglugerðar um hávaða verði uppfyllt og gera grein fyrir mótvægisáðgerðum. Einnig þarf að gera grein fyrir hvernig staðið verði að sprengingum sé þeirra þörf.



- Gera þarf grein fyrir mögulegri hættu á jarðsigi vegna framkvæmda og vöktun í tengslum við hana. Hvernig eftirliti með grunnvatni við fyrirhugaða varnargarða neðan við Mýrar og Urðargötu verði háttáð sem og skráningu á grundun húsa.

9.4 Frávik frá matsáætlun

Í matsáætlun var ekki gert ráð fyrir að fjallað yrði um snjósöfnun vegna ofanflóðavarnargarðanna. Í frummatsskýrslu verður snjósöfnun við garðana einn af umhverfispáttum þar sem umfjöllun um áhrif varnargarðanna kallaði á þær upplýsingar.

Í matsáætlun var gert ráð fyrir að fjalla um öryggi sem einn af umhverfispáttum í mati, en fallið hefur verið frá því þar sem ekki er talið rétt að meta tilgang framkvæmda sem umhverfisáhrif. Engu að síður er mikilvægt að fjalla um öryggismálin og er umfjöllun um snjóflóðahættu, hættumat og virkni ofanflóðavarna í kafla 6.

Í matsáætlun var gert ráð fyrir að farið yrði í gerð hljóðkorta. Við gerð frummatsskýrslu var það mat sérfræðings, út frá reynslu í svipuðum verkefnum að slík vinna væri óþörf. Í stað þess var gert minnisblað þar sem áhrif framkvæmda á hljóðvist voru metin út frá fyrirframgefnum forsendum.

Í matsáætlun segir að umframefnismagn sé 290.000 m³. Magnið er hinsvegar um 205.000 m³.

10 Umhverfispættir

10.1 Vistgerðir, gróður og fuglalíf

Matsspurningar

- Hvernig gróðurlendi mun fara undir mannvirki?
- Finnast fágætar háplöntur eða gróðurfélög á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði?
- Mun skógræktarsvæði raskast af völdum framkvæmda?
- Eru framkvæmdir líklegar til að hafa neikvæð áhrif á fuglalíf á svæðinu?
- Eru einhverjir fuglar á svæðinu sem eru á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands?

10.1.1 Grunnástand vistgerða, gróðurfars og fuglalífs

Við gerð matsins voru skoðaðar hvaða vistgerðir væru innan framkvæmdasvæðis samkvæmt vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands auk þess sem Náttúrustofa Vestfjarða vann úttekt á gróðri og fuglum (Hafðís Sturlaugsdóttir, 2017).

Í Tafla 10.1 má sjá þær vistgerðir sem finnast á framkvæmdasvæði samkvæmt vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands (2017) ásamt upplýsingum um verndargildi þeirra. Flestar vistgerðirnar eru algengar á landsvísu. Fjórar vistgerðir hafa hátt verndargildi og tvær þeirra, Bugðupuntsvist og Finnungsvist, eru lítt útbreiddar á landsvísu. Hlutfall þessara vistgerða innan framkvæmdasvæðis er hins vegar lágt (Tafla 9.1).

Vistgerðir sem eru á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar, eru sex talsins.

Tafla 10.1 Vistgerðir sem má finna á framkvæmdasvæði skv. vistgerðakorti NÍ

Vistlendi	Vistgerð	Verndargildi	Bernar-samningurinn*	Útbreiðsla á landsvísu	Hlutfall innan framkvæmdasvæðis
Graslendi	Bugðupuntsvist	Hátt		Finnst í 15% landsreita	1,61 %
	Stinnastararvist	Miðlungs	Á lista	Finnst í 47% landsreita	14,51 %



Melar og sandlendi	Finnungsvist	Hátt	Á lista	Finnst í 12% landsreita	1,96 %
	Língresis- og vingulsvist	Hátt	Á lista	Finnst í 59% landsreita	0,09 %
	Víðimelavist	Lágt		Finnst í 52% landsreita	5,76 %
	Mosamelavist	Lágt		Finnst í 50% landsreita	3,52 %
	Grasmelavist	lágt		Finnst í 50% landsreita	0,11 %
Moslendi	Hraungambra- vist	Lágt		Finnst í 66% landsreita	12,79 %
Skriður og klettur	Urðarskriðu- vist	Miðlungs	Á lista	Finnst í 62% landsreita	11,16 %
	Grasviðiskriðu vist	Lágt	Á lista	Finnst í 62% landsreita	10,74 %
Mólendi	Fjalldrapamóa vist	Miðlungs		Finnst í 57% landsreita	0,11 %
	Fléttumóavist	Miðlungs		Finnst í 35% landsreita	0,78 %
	Lyngmóavist á láglandi	Hátt	Á lista	Finnst í 68% landsreita	0,28 %
	Starmóavist	Miðlungs		Finnst í 47% landsreita	1,48 %
Aðrar landgerðir	Skógrækt	-		Finnst í 33% landsreita	0,57 %
	Alaskalúpína	-		Finnst í 30% landsreita	18,44 %

* Er vistgerð á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Náttúrustofa Vestfjarða vann úttekt á gróðri og fuglum ofan Urðargötu, Hóla og Mýra á Patreksfirði sumarið 2017. Afmörkun rannsóknarsvæðis er ofan við byggð, frá varnargarði ofan Patreksskóla og að gatnamótum Mýrar og Þórsgötu (Mynd 10.1).



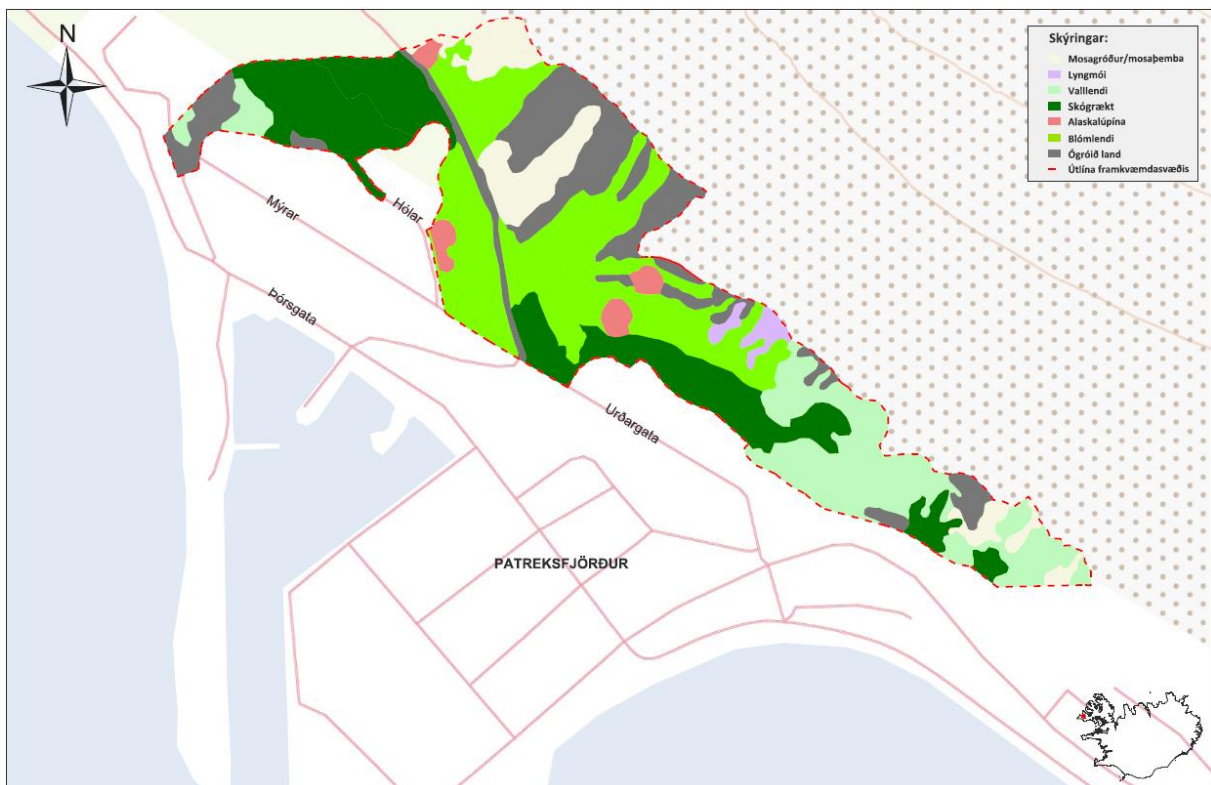
Mynd 10.1 Yfirlitsmynd sem sýnir afmörkun framkvæmdar- og rannsóknarsvæðis (Landmótun, 2016).



Samkvæmt úttektinni er blómlendi algengasta gróðurlendið innan framkvæmdasvæðisins þar sem ljónslappi er ráðandi planta (Mynd 10.2). Gróðurþekja er skert á mörgum stöðum sérstaklega ofarlega á rannsóknarsvæðinu. Skógrækt er á rúmlega 3 ha og graslendi á 2,4 ha. Á þessum svæðum er gróðurþekja svo til heil. Votlendi er ekki teljandi á svæðinu. Meðfram lækjum er deiglendi en það var of lítið til að taka það út sérstaklega. Nokkuð rask er á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og eru tveir jarðvegsgarðar ofan Urðargötu næst Hólum. Í þeim gördum er lúpína að breiða úr sér (Hafdís Sturlaugsdóttir. 2017).

Á svæðinu fundust alls 68 villtar íslenskar tegundir háplantna á svæðinu. Flestar plönturnar eru algengar á þessu landsvæði og flestar á landsvísu. Í skógræktinni fundust einnig innfluttar trjáplöntur, s.s. alaskaviðir, alaskaösp, elri, sitkagreni, siberiulerki, stafafura og viðja. Engin planta á vólísta fannst á svæðinu.

Alls sáu stöð fimm tegundir fugla á rannsóknarsvæðinu. Skógarpröstur, þúfutittlingur og steindepill verpa á svæðinu. Hrossagaukur er hugsanlegur varpfugl á þessu svæði. Miðað við búsvæðin voru þeir fuglar sem sáu stöð eða heyrðist í allt fuglar sem búast mátti við. Svæðið hentar vel fyrir auðnutittling en hann sást ekki við athugun. Hrafn, sem er á vólísta, sást á yfirflugi á svæðinu en ekki er líklegt að hann verpi á rannsóknarsvæðinu (Hafdís Sturlaugsdóttir. 2017).



Mynd 10.2 Gróðurkort af svæðinu (Náttúrustofa Vestfjarða, 2017).

10.1.2 Áhrif framkvæmda á vistgerðir, gróðurfar og fuglalíf

Samkvæmt vistgerðakorti eru 4 vistgerðir sem hafa hátt verndargildi og 6 vistgerðir sem eru á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Hafa þarf í huga að vistgerðakortið er í mælikvarðanum 1:25.000 og miðast nákvæmni kortsins við það. Eftir úttekt á svæðinu er það mat sérfræðings Náttúrustofu Vestfjarða að gróðursvæðið samanstandi að mestu af plöntum sem eru algengar á þessu landsvæði og flestar á landsvísu auk þess sem engin planta á vólísta fannst á svæðinu.



Framkvæmdirnar er því hvorki taldar hafa áhrif á vistgerðir sem hafa hátt verndargildi né á vistgerðir á lista Bernarsamningsins.

Framkvæmdirnar munu hafa áhrif á gróður og vistgerðir á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði þar sem gróðurlendi fer undir varnargarða eða verður að víkja vegna skeringa. Hugsanlega verður hægt að færa eitthvað af trjágróðri en flest trén eru orðin of stór til að þola flutning. Lögð er áhersla á uppgræðslu svæðisins og endurheimt gróðurs eftir að framkvæmdum lýkur.

Framkvæmdirnar munu hafa tímabundin áhrif á skógarþröst og þúfuttling og hugsanlega hrossagauk. Þegar gróður hefur tekið við sér aftur eftir að framkvæmdum lýkur þá ætti að skapast búsvæði fyrir þessar tegundir að nýju. Einnig gætu framkvæmdirnar haft áhrif á steindepil á meðan framkvæmdum stendur. Hrafn er á valista en þar sem hann er ekki varpflugl á svæðinu ættu framkvæmdir ekki að hafa áhrif á hann.

Á meðan framkvæmdum stendur munu áhrif á vistgerðir, gróðurfur og fugla vera neikvæð en með mótvægisáðgerðum, þ.e. uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs, er leitast við að draga úr neikvæðum áhrifum. Samráð verður haft við Landgræðsluna um eftirlit með uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs eftir að framkvæmdum lýkur. Áhrif vegna framkvæmda eru tímabundin og afturkræf með hjálp mótvægisáðgerða. Framkvæmdirnar eru ekki taldar breyta einkennum vistgerða, gróðurfars og fuglalífs á Patreksfirði. Áhrif framkvæmda á vistgerðir, gróðurfur og fuglalíf eru metin óverulega neikvæð.

Ef ekki verður af framkvæmdum skv. núllkosti mun náttúruleg þróun á vistgerðum, gróðurfari og fuglalífi halda áfram. Áhrif vegna núllkosti eru talin vera óveruleg jákvæð.

Tafla 10.2 Samantekt á áhrifum framkvæmda á vistgerðir, gróður og fuglalíf

Áhrif framkvæmda á vistgerðir, gróður og fuglalíf	
Áhrif	Vistgerðir, gróður og búsvæði fugla munu fara undir varnargarða eða raskast vegna skeringa.
Mótvægisáðgerðir	Uppgræðsla og endurheimt gróðurs eftir að framkvæmdum lýkur.
Niðurstaða	Óverulega neikvæð áhrif.

10.2 Vatnafar

Matsspurning

- Munu framkvæmdir hafa áhrif á vatnsrennsli í hlíðum fyrir ofan þéttbýlið og þannig skapa aukna hættu á skriðum/vatnsflóðum?

10.2.1 Grunnástand vatnafars

Engin vatnsverndarsvæði eru innan framkvæmdasvæðis. Yfirborðsvatn fyrir ofan þéttbýlið er leitt í frárennisskurðum til sjávar framhá hverfunum tveimur, Urðargötu annarsvegar og Hólum og Mýrum hinsvegar. Fyrir ofan Mýrar og Hóla er vatn leitt til vesturs í frárennisskurði og þaðan niður í eina af vatnsrásum neðan við Fjósadal (Mynd 10.3). Engin ræsi eru undir vegum (Verkís, 2016).

Ofan við vesturhluta Urðargötu er frárennisskurður sem hallar til vesturs. Ofan við austurhluta götunnar er annar skurður sem hallar til austurs (Mynd 10.3). Frá þeim skurði eru frárennissrásir að húsi við Urðargötu 2 þaðan sem frárennisslagnir liggja niður í götu. Í vætutíð og leysingum kemur mikið vatn undan urðinni og fyllir frárennisskurði. Grasbali umhverfis Urðargötu 2 er gjarnan mettaður af vatni í vætutíð. Í skarðinu á milli húsa við Mýrar og Urðargötu eru hvorki vatnsfarvegir né ræsi undir götum. Þar má þó sjá



móta fyrir farvegum yfirborðsvatns (Mynd 10.3) en þessir farvegir hafa að öllum líkindum orðið til í miklum rigningum og leysingum (Verkís 2016).



10.2.2 Áhrif framkvæmda á vatnafar

Gert er ráð fyrir að yfirborðsvatni úr hlíðinni ofan við Mýrargarð verði veitt meðfram honum í opnum rásum til austurs og vesturs út í sjó til þess að halda vatni frá fleygnum. Ræsi verða lögð undir Urðargötu og Þórsgötu. Hlémegin við Mýrargarð, þ.e. þeim megin sem snýr að þéttbýli, er gert ráð fyrir lokaðum framræsluskurðum í fleygstá, ofan við lóðir, sem taka við vatni ofan af fleyg. Núverandi frárennslisskurðir ofan húsa við Hóla verða áfram notaðir. Við Urðargarð er gert ráð fyrir að yfirborðsvatni verði veitt meðfram garðinum í opinni rás út í sjó. Ræsi verða lögð undir Urðargötu, tengigötu og Þórsgötu. Hlémegin við garðinn verður lokaður framræsluskurður. Rennslisleiðir fyrir yfirborðsvatni



eftir göngustígum á görðunum verða útfærðar við fullnaðarhönnun, svo vatn renni hvorki eftir stígum né rjúfi þá.

Talið er ólíklegt að framkvæmdir munu hafa áhrif á stöðu grunnvatns í byggð. Ekki er þó hægt að útiloka að jarðrask, sem framkvæmdirnar munu hafa í för með sér, hafi áhrif á stöðu grunnvatns á svæðinu. Fyrirhugað er að grunnvatnsstaða í byggð verði mæld á völdum stöðum með samfelldum mælingum sem hefjist á árinu 2018 (Verkís, 2017b).

Samkvæmt tillögum sem settar eru fram í frumathugun (Verkís, 2016 & Verkís, 2016b) munu frárennislisleiðir yfirborðsvatns við byggð haldast nánast óbreyttar. Í einhverjum tilfellum mun tilhögun frárennislis bæta núverandi ástand og hafa þannig jákvæð áhrif á einkenni umhverfisþáttar. Framkvæmdir eru ekki líklegar til að skapa aukna hættu á skriðum og/eða vatnsflóðum. Áhrif framkvæmda á vatnafar eru metin óveruleg jákvæð.

Núllkostur, þar sem ekki verður af framkvæmdum, er metinn hafa óveruleg neikvæð áhrif. Samkvæmt núverandi ástandi hafa frárennislisleiðir varla undan að flytja yfirborðsvatn út í sjó í mikilli vætutíð þar sem frárennisskurðir fyllast og grasbali við frárennislagnir mettast af vatni.

Tafla 10.3 Samantekt á áhrifum framkvæmda á vatnafar

Áhrif framkvæmda á vatnafar	
Áhrif	Gert er ráð fyrir í hönnun varnargarðanna að veita yfirborðsvatni meðfram þeim og út í sjó. Engin vatnsverndarsvæði eru á framkvæmdasvæði.
Mótvægisáðgerðir	Ekki þörf
Niðurstaða	Óveruleg jákvæð áhrif.

10.3

Jarðminjar

Matsspurning

► Eru fágætar jarðminjar innan framkvæmdasvæðis?

10.3.1

Grunnástand jarðminja

Innan framkvæmdasvæðis er um að ræða basískt og ísúrt gosberg og setlög eldra en 11 milljón ára (ÍSÖR, 2017) líkt og stærsti hluti Vestfjarða.

Á Vestfjörðum eru jarðlög að mestu reglulegur stafli basalhraunlaga, þ.e. póleíit, ólívínbasalt og dílabasalt sem hlaðist hafa upp á löngum tíma fyrir 10–16 milljónum ára (Verkís, 2016c). Hvert hraunlag er gjarnan um 5–10 m þykkt og á milli hraunlaga eru setlög sem sjást sem þunn rauðleit millilög í stafla hraunlaganna. Halli jarðlaga er um 5–7° til SSA neðst í fjöllum á sunnanverðum Vestfjörðum en hallinn minnkar eftir því sem ofar dregur. Við Patreksfjörð er jarðhalli efst í fjöllum um 2–3° til SSA.

Brellur, fjallið sem stendur fyrir ofan Patreksfjörð, er um 350 m.y.s. upp að brún en 415 m.y.s. þar sem það stendur hæst. Hlíðin er brött og fyrir neðan kletta er hún hulin stórgrýti. Á framkvæmdasvæði eru engar fágætar jarðminjar eða jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

10.3.2

Áhrif framkvæmda á jarðminjar

Framkvæmdirnar munu koma til með að raska jarðlögum á svæðinu við landmótun ofanflóðavarnargarðanna. Áhrifin eru varanleg en munu ekki breyta einkennum jarðminja á svæðinu. Framkvæmdirnar munu ekki hafa áhrif á jarðminjar sem njóta verndar. Áhrif framkvæmda á jarðminjar eru metin óveruleg neikvæð.

Núllkostur mun ekki raska jarðlögum og áhrif hans eru metin engin.



Tafla 10.4 Samantekt á áhrifum framkvæmda á jarðminjar

Áhrif framkvæmda á jarðminjar	
Áhrif	Rask á jarðlögum. Engar jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar.
Mótvægisáðgerðir	Ekki þörf
Niðurstaða	Óveruleg neikvæð áhrif

10.4

Fornleifar

Matsspurningar

- ▶ Eru þekktar fornleifar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði?
- ▶ Munu fyrirhugaðar framkvæmdir hafa neikvæð áhrif á fornleifar á svæðinu?

10.4.1

Grunnástand fornleifa

Náttúrustofa Vestfjarða tók að sér að skrásetja fornleifar á framkvæmdasvæði. Fornleifaskráning fór fram á stórum hluta framkvæmdasvæðis árin 2011 og 2014, einnig af Náttúrustofu Vestfjarða, og verða þær skýrslur einnig lagðar til grundvallar matinu. Minjar sem hafa fundist innan framkvæmdasvæðis eru 15 talsins (Mynd 10.4) og upplýsingar um þær má sjá í Tafla 10.5 Margrét Hrönn Hallmundsdóttir, 2017 & Margrét Hrönn Hallmundsdóttir, 2014). Minjarnar eru nær allar grjóthlaðnar en margir hlaðnir garðar eru um alla hlíðina, hlaðin mannvirki og mörg lítil mannvirki tengd leik barna. Sumir garðarnir eru taldir vera hluti af litlum matjurtagörðum sem gerðir voru í hlíðinni fyrir ofan byggð. Á svæðinu er líka að finna grunn húss sem fólk virðist hafa búið í. Húsgrunnurinn er talinn vera frá fyrrihluta 20. aldar og ólíklegt er að grunnurinn flokkist sem fornleifar. Flestar minjarnar eru frá miðri 19. öld og fram á 20. öld. Frekari rannsóknir á þessum minjum sem eru innan svæðis eru erfiðar þar sem þær eru úr grjóti og litlar niðurstöður hægt að fá fram með frekari rannsóknum sérstaklega þar sem gjóskulög vantar til aldursgreiningar.

Tafla 10.5 Fornleifar sem finnast innan framkvæmdasvæðis

Nr.	Lýsing	Skráning	Hættumat
158-003	Rétt	2014	Utan svæðis
158-004	Matjurtargarður	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-005	Matjurtargarður	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-006	Rúst	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-007	Garður	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-008	Rétt/hleðsla	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-009	Garður	2014	Hætta vegna framkvæmda
158-010	Garður	2014	Hætta vegna framkvæmda
1893-1	Garðlag/matjurtargarður	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-2	Húsgrunnur	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-3	Garðlag	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-4	Hleðsla	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-5	Hleðsla	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-6	Hleðsla	2017	Hætta vegna framkvæmda
1893-7	Hleðsla	2017	Hætta vegna framkvæmda



Þessar minjar sem heild, á öllu svæðinu ofan við byggðina, eru hluti af sögu bæjarins, þar sem fólk ræktaði litla garða, bjó stundum og börn léku sér. Allt svæðið ofan við byggðina er í raun merkileg minjaheild (Margrét Hrönn Hallmundsdóttir, 2017). Oft er erfitt að gera sér grein fyrir hvað er hlaðið af mönnum og hvað eru skriður í urðinni, en svæðið er mjög grýtt.



Mynd 10.4 Yfirlitsmynd sem sýnir staðsetningu fornleifa ásamt útlínunum framkvæmdasvæðis.

10.4.2 Áhrif framkvæmda á fornleifar

Helstu áhættuþættir framkvæmda er landmótun í tengslum við varnargarða og garðarnir sjálfir. Landmótun vegna framkvæmda er veruleg þannig að allar minjar sem eru innan framkvæmdasvæðisins eru í talsverðri hættu og munu raskast og/eða eyðileggjast. Samkvæmt lögum nr. 80/2012 um menningarminjar er óheimilt að hreyfa við eða raska fornleifum nema með leyfi Minjastofnunar Íslands

Þær minjar sem eru utan framkvæmdasvæðis, nr. 003, eru ekki taldar vera í hættu og verða þær merktar á meðan að framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir rask.

Framkvæmdir munu hafa í för með sér breytingar á umhverfisþættinum auk þess sem áhrifin eru til langs tíma, óafturkræf og munu rýra verndargildi fornleifa á svæðinu. Framkvæmdir eru því taldar hafa talsvert neikvæð áhrif á fornleifar.

Ef ekki verður af framkvæmdum munu minjar ekki raskast af völdum þeirra og mögulega standa áfram óareittar. Núllkostur er talinn hafa engin áhrif á fornleifar.



Tafla 10.6 Samantekt á áhrifum framkvæmda á fornleifar

Áhrif framkvæmda á fornleifar	
Áhrif	Allar minjar sem eru innan framkvæmdasvæðis eru í hættu vegna landmótunar í tengslum við varnargarðanna.
Mótvægisáðgerðir	Þær minjar sem eru ofan við byggðina verða merktar á meðan framkvæmdum stendur.
Niðurstaða	Talsverð neikvæð áhrif

10.5

Hljóðvist

Matsspurningar

- ▶ Eru framkvæmdir líklegar til að hafa áhrif á hljóðvist á íbúðarsvæði og nágrenni þeirra
 - > Í tengslum við vinnu stórra vinnuvéla á framkvæmdasvæði.
 - > Í tengslum við umferð stórra vörubíla og annarra tækja til og frá framkvæmdasvæði.

10.5.1

Hljóðvist á framkvæmdasvæði

Gert er ráð fyrir vinnuvélum á framkvæmdasvæði, aðallega grófum og jarðýtum, auk þess sem vörubílar munu keyra að og frá framkvæmdasvæði með jarðveg til brottflutnings. Framkvæmdatími er áætlaður 3-4 ár og þarf að flytja alls 205.000 m³ af jarðvegi burt á tímabilinu. Umframefnið verður nýtt í aðra garða sem fyrirhugaðir eru á Patreksfirði. Framkvæmdirnar verða áfangaskiptar þannig að í fyrri áfanga verða garðarnir reistir og í seinni áfanga verður skeringarsvæðið á milli Urðargarða og Mýrargarðs mótað samhliða framkvæmdum við aðra varnargarða á Patreksfirði.

Ekki er búist við klapparskeringum í verkinu en þó er möguleiki á að staðbundið sé grynna á klöpp á einhverjum stöðum. Því er rétt að gera ráð fyrir minniháttar klapparfleygun, helst í vesturenda skeringar vegna fyrirhugaðs varnargarðs ofan Urðargötu. Ef til þess kemur er líklegast að magn fleygunar sé undir 1000 m³. Ekki er gert ráð fyrir sprengingum.

Aðalumferðargata Patreksfjarðar er Barðastrandavegur (þjóðvegur 62) sem liggur meðfram strandlengjunni eftir bænum. Samkvæmt umferðarbanka Vegagerðarinnar var umferðarmagnið á þeim vegi 1.300 bílar á sólarhring árið 2016. Ekki er vitað hvert hlutfall þungra bíla er á þjóðveginum í dag. Vegagerðin miðar við að hlutfall þungra bíla á þjóðvegum sé 10% og er því notast við það hér.

Í seinni áfanga er áætlað að flytja þurfi alls 205.000 m³ af jarðvegi sem verður nýttur í byggingu varnargarða á Sigtúnssvæðinu og við Stekkjagil. Framkvæmdatími á efnisflutningum er háður framkvæmdatíma garðanna. Ef gert er ráð fyrir 3 – 5 árum má áætla umferð 27 - 45 vörubíla á hverjum virkum degi, ef gert er ráð fyrir að unnið sé virka daga og notast við vörubíl sem tekur 12 m³ í hverri ferð að meðaltali.

Umferð vegna framkvæmda verður beint um vinnuveg sem mun liggja um framkvæmdasvæðið ofan við varnargarðana (Mynd 10.5). Aðkoma inn á framkvæmdasvæðið verður annars vegar frá núverandi vinnuvegi sem lagður var í tengslum við framkvæmdir á þvergarði ofan grunnskóla og hins vegar frá Mýrum. Einnig verður hægt að komast inn á framkvæmdasvæðið frá Urðargötu en vegna nálægðar við íbúabyggð verður sú umferð takmörkum háð (Landmótun, 2016).

Á framkvæmdasvæði er gert ráð fyrir að beltagrafa og jarðýta verði í notkun samtímis. Gera má ráð fyrir minniháttar klapparfleygun.



- ▶ Beltagrafa – Hljóðafli 97 dB(A)
- ▶ Jarðýta – Hljóðafli 114 dB(A)
- ▶ Hamar við klapparfleygun – Hljóðafli 127 dB(A)



Mynd 10.5 Afstöðumynd vinnuvega á framkvæmdatíma. Aðalvinnuvegir merktir með stórum örvum. Litlar örvar sýna vinnuvegi sem verða háðir takmörkunum (Landmótun, 2016).

10.5.2 Áhrif framkvæmda á hljóðvist

Út frá fyrrgreindum forsendum og reynslu VSÓ Ráðgjafar í svipuðum verkefnum voru áhrif framkvæmda á hljóðvist metin. Helstu áhrifaþættir framkvæmda á hljóðvist eru hávaði frá vinnuvélum og umferð þungaflutningabíla til og frá framkvæmdasvæðinu.

Gert er ráð fyrir að umferðarmagn breytist óverulega þannig að áhrif á íbúðabyggð vegna aukinnar umferðar þungra bíla á hljóðvist óveruleg. Helst verða áhrif þungra bíla á hljóðvist staðbundin. Þungir bílar þurfa almennt að hægja meira á sér en fólksbílar við t.d. gatnamót og hraðahindranir og snöggar hraðabreytingar geta valdið aukinni staðbundinni hljóðmengun (VSÓ ráðgjöf. Minnisblað 14.11.2017).

Áhrif á hljóðvist íbúðabyggðar vegna beltagröfu og jarðýtu á framkvæmdasvæði eru talin mjög staðbundin. Framkvæmdasvæðið er stórt og það fer eftir því hvar er unnið á því hvort áhrifa gæti. Það eru helst þau hús sem standa næst framkvæmdasvæði, innan við 100 m fjarlægð, sem verða fyrir staðbundnum áhrifum þegar vinnuvélar eru í notkun sem næst þeim húsum og væri hljóðvist við þau hús líklega á bilinu 55-65 dB(A) í 2 m hæð yfir jörðu.

Klapparfleygun er sérstaklega hávaðasöm framkvæmd. Meðan unnið væri að fleygun í vestari enda varnargarðs fyrir ofan Urðargötu er talið að hljóðvist í vestari enda Urðarbrautar gæti farið upp í 80-85 dB(A). Talið er að hljóðvist annars staðar í Urðargötu og í austari enda Mýra verði á bilinu 70-75 dB(A) (VSÓ ráðgjöf. Minnisblað 14.11.2017.). Það skiptir máli að minna á að hér á aðeins við hávaða sem berst í lofti, högghljóð eru hér ekki tekin með en þau geta verið gífurleg og vegna þeirra skal taka þessari niðurstöðu með fyrirvara. Ekki er á hreinu nákvæm staðsetningar fleygunar, ef íbúðarhús er staðsett í minna en 60 m fjarlægð frá hamrinum gæti hávaðinn talist heilsuspillandi, en samkvæmt reglugerð er það hávaði sem fer yfir 85 dB(A). Við slíkar aðstæður er mælt til að fólk noti eyrnaskjól sé það úti í garði á þessum tímum. Hins vegar ber að geta að talið er ólíklegt að komi til fleygunar og væri það einungis í stuttan tíma.

Í reglugerð nr. 724/2008 um hávaða kemur fram að þar sem dvalarsvæði á lóð er skilgreint skal þess gætt að hljóðstig sé undir 55 L_{Aeq} . Í sömu reglugerð segir að við framkvæmdir skal þess sérstaklega gætt að sem minnst ónæði verði af völdum hávaða. Háværar framkvæmdir skal framkvæmdaraðili kynna fyrir íbúum nærliggjandi svæða með sannarlegum hætti áður en framkvæmdir hefjast. Fram skal koma tímalengd framkvæmda, hvaða þættir hennar séu líklegir til að valda ónæði og hvenær unnið verði að þeim þáttum. Takmarka skal hávaða vegna framkvæmda við tímamörk sem skilgreind eru í reglugerð nr. 724/2008, sjá Tafla 10.7.



Tafla 10.7 Tímamörk hávað vegna framkvæmda skv. viðauka reglugerðar nr. 724/2008 um hávaða.

Tímamörk fyrir hávaða vegna framkvæmda				
		Virkir dagar	Helgar og almennir frídagar	Aðrir dagar
Íbúðarsvæði, nágrenni þeirra og dvalarrýma þjónustustofnana þar sem sjúklingur eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma.	Háværar framkvæmdir	7:00 – 21:00	10:00 – 19:00	Ekki heimilt
	Sérstaklega háværar framkvæmdir	7:00 – 19:00	Ekki heimilt	Ekki heimilt

Samkvæmt fyrrnefndri reglugerð telst hávaði heilsuspillandi fari hann yfir 85 dB(A) L_{Aeq} (jafngildishljóðstig í 8 klst).

Framkvæmdir munu koma til með að hafa áhrif á hljóðvist á meðan framkvæmdatíma stendur. Áhrif á hljóðvist af völdum aukinnar umferðar þungra bíla eru talin óveruleg og áhrif á hljóðvist vegna vinnuvéla (beltagröfu og jarðýtu) eru talin mjög staðbundin og helst að áhrifa gætir í íbúðarhúsum næst framkvæmdasvæði. Ef til klapparfleygunar kemur er það sérlega hávaðasöm framkvæmd og eykst hljóðvist verulega við húsvegg íbúða næst framkvæmdasvæði á meðan fleygun stendur. Lögð er áhersla á að kynna framkvæmdir íbúum nærliggjandi svæða áður en framkvæmdir hefjast. Breyting verður á einkennum umhverfisþáttar en áhrif framkvæmda á hljóðvist eru hins vegar staðbundin og tímabundin og unnið verður eftir tímatakmörkunum uppgefnum í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 (Tafla 10.7). Samt sem áður verða áhrifin að teljast talsvert neikvæð.

Ef ekki verður af framkvæmdum mun hljóðvist á svæðinu ekki breytast. Núllkostur er metin hafa engin áhrif hljóðvist.

Tafla 10.8 Samantekt á áhrifum framkvæmda á hljóðvist

Áhrif framkvæmda á hljóðvist	
Áhrif	Tímabundin og staðbundin breyting á hljóðvist á framkvæmdatíma.
Mótvægisáðgerðir	Ekki þörf. Unnið verður eftir tímatakmörkunum uppgefnum í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 auk þess sem framkvæmdir verða kynntar fyrir íbúum nærliggjandi svæða.
Niðurstaða	Talsvert neikvæð áhrif

10.6

Loftgæði

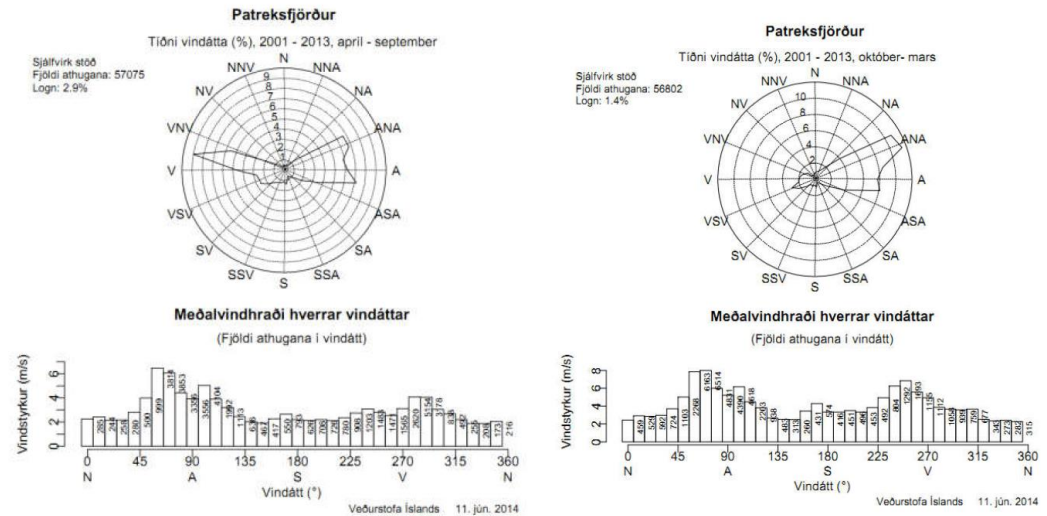
Matsspurningar

- ▶ Munu framkvæmdir hafa áhrif á loftgæði í nágrenni framkvæmdarsvæðis á framkvæmdartíma?
 - > Í tengslum við fok á fínefnum frá haugsetningu.
 - > Í tengslum við umferð stórra vörubíla og annarra tækja til og frá framkvæmdarsvæði.

10.6.1

Grunnástand

Á Patreksfirði, við Sigtún, er staðsett veðurstöð. Helstu vindáttir yfir vetrarmánuðina eru austnorðaustan- og austanáttir. Þær áttir eru einnig algengar yfir sumarmánuðina ásamt vestan- og vestnorðvestanáttum (Mynd 10.6, Mynd 10.7).



Mynd 10.6 Ríkjandi vindáttir á Patreksfirði og meðalvindhraði (Verkís, 2016).



Mynd 10.7 Ríkjandi vindáttir, sbr. mynd 10.6, miðað við afstöðu framkvæmdasvæðis (rauð brotalína). Blá ör sýnir ríkjandi vindátt að vetri til en appelsinugular örvar sýnir ríkjandi vindáttir yfir sumarmánuði (Mynd 10.6).

10.6.2 Áhrif framkvæmda á loftgæði

Framkvæmdir eru líklegar til að draga staðbundið úr loftgæðum í þurrum veðrum vegna rykmyndunar frá vinnuvélum og lausum jarðlögum vegna landmótunar. Á svæðinu eru austanáttir tíðar allan ársins hring auk vestanáttá á sumrin. Íbúar við Mýra, Hóla og Urðargötu eru líklegir til að finna fyrir neikvæðum áhrifum á loftgæði í ákveðnum veðurskilyrðum. Íbúar við Aðalstræti eru líklegir til að finna einnig fyrir áhrifum yfir sumarmánuðina. Lögð er áhersla á að græða upp land á varnargörðum sem fyrst eftir að



framkvæmdum lýkur sem minnkar áhrif vegna foks fínefna. Einnig er hægt að vökva efnið og fergja með mottum.

Áhrif framkvæmda á loftgæði eru staðbundin, tímabundin og afturkræf. Framkvæmdirnar er engu síður líklegar til breyta einkennum loftgæða á meðan að framkvæmdum stendur og þar til vinnu við endurheimt gróðurs lýkur og verða áhrifin því að teljast talsvert neikvæð.

Samkvæmt núllkosti, þar sem ekki verður af framkvæmdum, munu loftgæði haldast óbreytt. Núllkostur er metinn hafa engin áhrif á loftgæði.

Tafla 10.9 Samantekt á áhrifum framkvæmda á loftgæði

Áhrif framkvæmda á loftgæði	
Áhrif	Rykmyndun vegna umferðar, haugsetningar og landmótunar.
Mótvægisáðgerðir	Uppgræðsla lands sem fyrst eftir að framkvæmdum lýkur. Einnig er hægt að vökva efnið og fergja með mottum.
Niðurstaða	Talsverð neikvæð áhrif

10.7

Snjósöfnun

Matsspurning

- Hvernig munu ofanflóðavarnargarðar hafa áhrif á snjósöfnun á svæðinu?

10.7.1

Áhrif framkvæmda á snjósöfnun við varnarvirki

Líklegt er að snjósöfnun verði við varnargarða vegna afstöðu þeirra við ríkjandi vindáttir (kafla 10.6). Við Urðargarð gæti dregið í skafla við efstu húsin í austan og austnorðaustan áttum að vetrarlagi (mynd 10.8). Líkt og við Mýrargarð væri hægt að draga úr skaflamyndun með trjágróðri. Í vestanáttum gætu hengjur myndast flóðmegin við garðinn en myndu líklega ekki hafa áhrif á snjósöfnun í byggð (Verkís, 2016b). Í vestanáttum gætu hengjur myndast út frá toppi þvergarðs, flóðmegin. Slík hengjumyndun er ekki líkleg til að hafa áhrif á snjósöfnun ofan garðsins. Í vestanátt blæs frá flóðhlið garðs og upp í átt að fjalli. Áhrif vestanáttar á snjósöfnun við hús ætti því að vera hverfandi.



Mynd 10.8 Yfirlitsmynd af líklegum skaflamyndarsvæðum (lituð svæði) við Mýrargarð (Verkís, 2016). Rauðlituð svæði sýnir líklega skaflamyndun í ANA og A átt en hvítitað svæði sýnir líklega skaflamyndun í VSV átt.

Við Mýrargarð er hætt við að dregið geti í skafla við austurvæng garðsins yfir aðkomuveg og að húsum við Hóla og Mýrar 19 í aust – austnorðaustan áttum (Mynd 10.9) sem eru



helstu skafrenningsáttir í byggð á Patreksfirði (Verkís, 2016 & Verkís 2016b). Tíðni vestsuðvestanáttar er ekki mikill. Áttirnar geta myndað snjóhengjur flóðmegin við garðanna en ólíklegt er að þær munu hafa áhrif á snjósöfnun í byggð (mynd 10.9). Með gróðursetningu trjáa væri mögulegt að stytta skaflana og hlífa þannig húsum næst görðunum að einhverju leyti (Verkís 2016 & Verkís 2016b).



Mynd 10.9 Yfirlitsmynd af líklegum skaflamyndarsvæðum við Urðargarð (Verkís, 2016b). Rauðlituð svæði sýnir líklega skaflamyndun í ANA og A átt en hvítlituð svæði sýnir líklega skaflamyndun í VSV átt.

Ofanflóðavarnargarðarnir munu hafa áhrif á snjósöfnun á svæðinu við garðanna. Í byggð mun helsta áhrifasvæðið vera við Hóla og Mýrar 19. Með mótvægisáðgerðum, þ.e. gróðursetningu trjáa í fláum varnargarðanna, er möguleiki að stytta skafla og hlífa þannig húsum. Áhrif framkvæmda eru staðbundin og með mótvægisáðgerðir í huga munu þær breyta lítið einkennum snjósöfnunar í byggð. Áhrifin eru metin óveruleg neikvæð.

Samkvæmt núllkosti mun snjósöfnun í byggð haldast óbreytt og áhrif því metin engin.

Tafla 10.10 Samantekt á áhrifum framkvæmda á snjósöfnun

Áhrif framkvæmda á snjósöfnun	
Áhrif	Snjósöfnun í átt að eða við efstu húsin
Mótvægisáðgerðir	Gróðursetning trjáa í fláum varnargarðanna
Niðurstaða	Óveruleg neikvæð áhrif

10.8

Loftslag

Matsspurning

► Munu framkvæmdir valda losun gróðurhúsalofttegunda?

10.8.1

Áhrif framkvæmda á loftslag

Áhrif framkvæmda á loftslag felast fyrst og fremst í losun gróðurhúsalofttegunda frá vinnuvélum sem munu koma að landmótun varnargarðanna. Sú losun flokkast undir „aðrar greinar“ í aðgerðaáætlun stjórnvalda í loftslagsmálum (Samstarfshópur um aðgerðaáætlun í loftslagsmálum, 2015). Í aðgerðaáætlun eru sett fram markmið um að



Losun gróðurhúsalofttegunda í öðrum greinum verði 350 Gg CO₂-ígildi í lok árs 2020. Tafla 10.11 sýnir hvar þessar aðrar greinar standa hvað varðar fyrrnefnt markmið. Þar má sjá að árið 2012 var losun gróðurhúsalofttegunda í þessum flokki nokkuð minni en markmiðum fyrir árið 2020 gerir ráð fyrir.

Tafla 10.11 Losun gróðurhúsalofttegunda annarra greina í CO₂-ígildum og markmið (Samstarfshópur um aðgerðaáætlun í loftslagsmálum, 2015).

	Losun 2008	Losun 2012	Losun 2013	Markmið um losun GHG í lok árs 2020	Staða losunar ársins 2012 m.v. markmið sama ár
Aðrar greinar	312	139	*	350	-57%

* Ekki er búið að ganga að fullu frá bókhaldi fyrir árið 2013.

Sem mótvægisáðgerðir er lagt til að kröfur verði settar á verktaka sem koma að framkvæmdunum til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Dæmi um kröfur eru eftirfarandi:

- ▶ Ökutækjum og vinnuvélum skulu ekki haldið í gangi þegar þær eru ekki í notkun nema við sérstök tilfelli.
- ▶ Viðhald vélbúnaðar skal vera þannig að það tryggji að hann valdi ekki óeðlilega mikilli reykmyndun.
- ▶ Eftirlit skal vera með ökutækjum og vinnuvélum til tryggja að losun útblásturs sé innan eðlilegra marka.

Framkvæmdir munu hafa áhrif á loftslag vegna losunar gróðurhúsalofttegunda en miðað við umfang verkefnis er sú losun metin óveruleg í samanburði við heildarlosun á landsvísi. Framkvæmdirnar eru ekki líklegar til að hafa áhrif á markmið sem sett eru í aðgerðaáætlun stjórnvalda um loftslagsmál eða skuldbindingar í Parísarsamkomulaginu. Með þær mótvægisáðgerðir í huga, sem nefndar eru hér að ofan, eru áhrif framkvæmda talin óveruleg neikvæð á loftslag.

Ef ekki verður af framkvæmdum verður ekki af aukin losun gróðurhúsalofttegunda frá vinnuvélum vegna við vinnu við varnargarðanna. Núllkostur hefur ekki áhrif á loftslag.

Tafla 10.12 Samantekt á áhrifum framkvæmda á loftslag

Áhrifum framkvæmda á loftslag	
Áhrif	Losun gróðurhúsalofttegunda frá vinnuvélum.
Mótvægisáðgerðir	Kröfur á verktaka um ástand véla og véla í lausagangi.
Niðurstaða	Óveruleg neikvæð áhrif.

10.9

Landslag og ásýnd

Matsspurningar

- ▶ Hvað einkennir landslag á svæðinu og hvert er gildi þess?
- ▶ Með hvaða hætti mun landmótun breyta ásýnd svæðisins?
- ▶ Mun framkvæmd hafa áhrif á gildi landslags?

10.9.1

Grunnástand landslag og ásýndar

Landslag er ráðandi þáttur í umhverfi Patreksfjarðar. Fjörðurinn og fjaran annars vegar og fjallið Brellur hins vegar hafa áhrif á hvernig Patreksfjörður hefur byggst upp sem langur og mjór bær með lítið landsvæði fyrir uppbyggingu. Nálægð kaupstaðarins við



Brellur, hlíðarnar og klettarnir fyrir ofan, skapa ákveðnar andstæður þar sem fjallið virðist gnæfa yfir smáum bænum. Frá bænum séð lokar fjallið á útsýni til norðurs og beinir þannig athyglinni að firðinum og fjöllumum sem standa þar hinum megin. Það útsýni hefur mikið upplifunargildi fyrir kaupstaðinn.

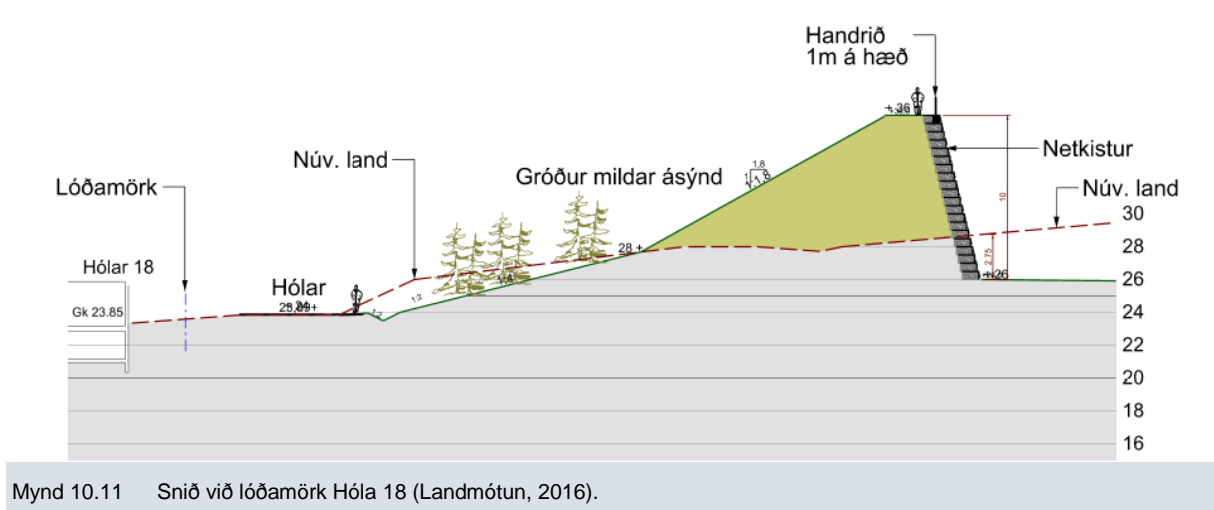
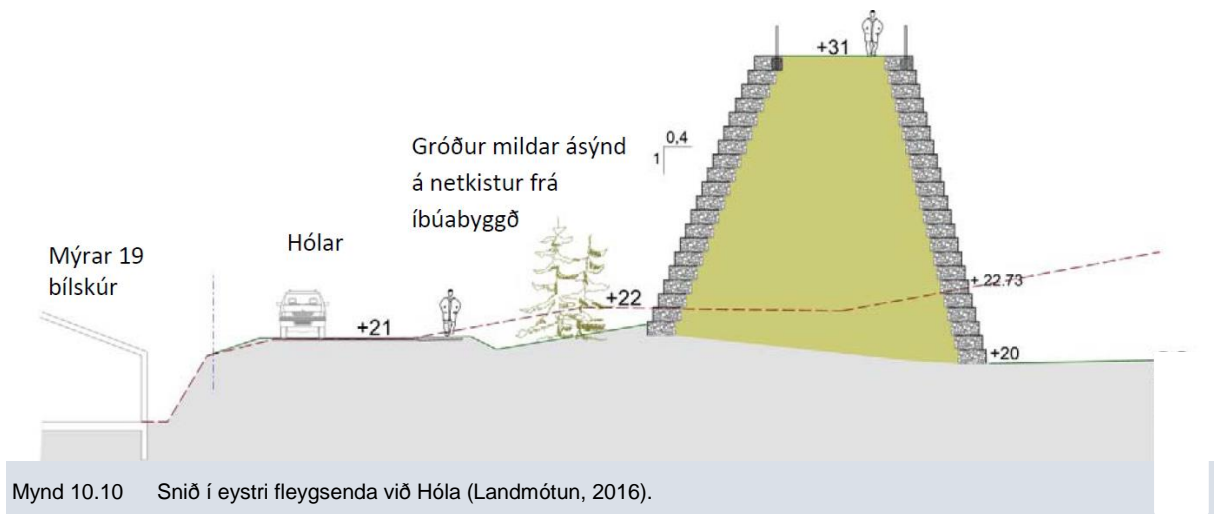
Ef staðið er hinum megin við fjörðinn og horft í átt að kaupstaðnum er fjallið Brellur áberandi að sama skapi. Línur þess eru ávalar að mestu leyti og litafjölbreytileiki og gróðurþekja lítil sem engin. Gróðurlendi má þó sjá neðst í hlíðunum, alveg upp við byggð, og er þá um að ræða mólendi og vísi að skógrækt.

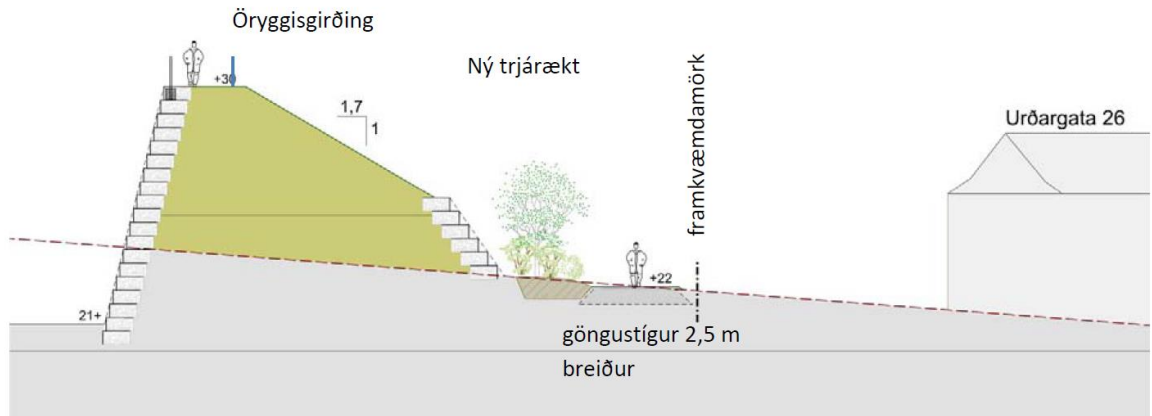
Landslagið, þá sér í lagi Brellur, hefur gildi fyrir sveitarfélagið og íbúa Patreksfjarðar og nágrennis, sem eitt af sérkennum svæðisins.

Á Mynd 10.10– Mynd 10.15 má sjá þversnið af fyrirhuguðum görðum sem gefa til kynna stærð þeirra, nálægð við hús og frágang. Myndir 10.17– 10.22 eru ásýndarmyndir sem sýna mögulega ásýnd framkvæmdasvæðis eftir að framkvæmdum er lokið. Staðsetning ásýndarmynda má finna á mynd 10.16.

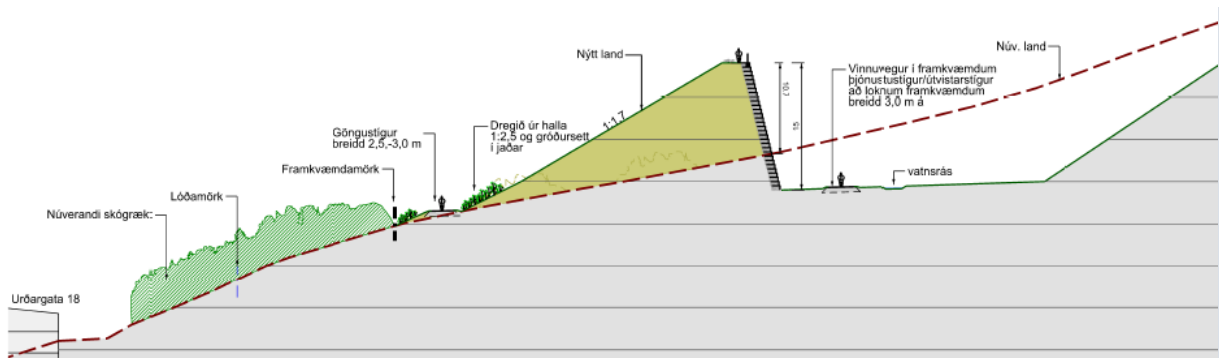
10.9.2 Áhrif framkvæmda á landslag og ásýnd

Framkvæmdir koma til með að hafa áhrif á landslag Patreksfjarðar. Varnargarðarnir verða staðsettir alveg við byggðina og vel sýnilegir þeim sem þar búa eða heimsækja. Varnargarðarnir munu breyta útlínu hlíðarinnar neðst í fjallinu og þrengja enn meira að bæjarbúum. Eftir því sem lengra er farið frá bænum má búast við að áhrifin verði minni.

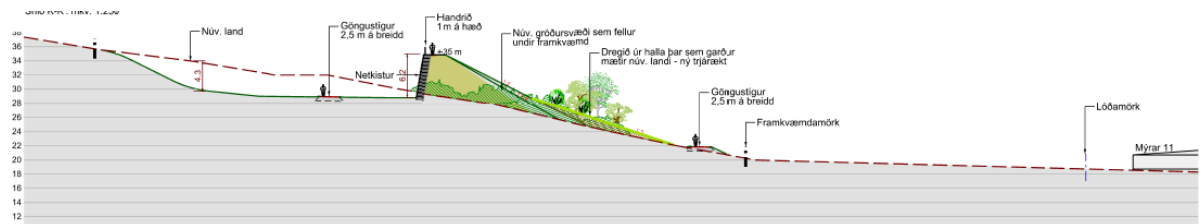




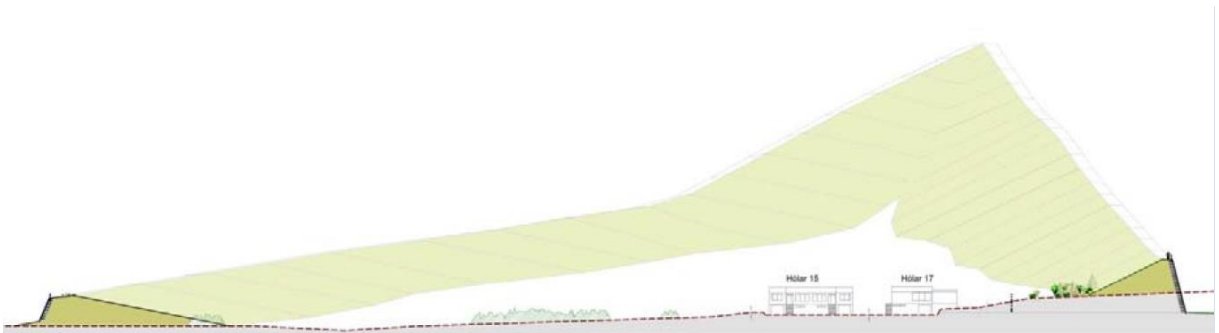
Mynd 10.12 Snið í Urðargarð, leiðigarðinn við hlið Urðargötu 26. Netkistur hlémegin minnka umfang garðsins (Landmótun, 2016).



Mynd 10.13 Snið sem sýnir dæmi um hvernig landið verður mótað og hvernig skógrækt getur verið nýtt til að draga úr áhrifum garðanna á ásýnd.(Landmótun, 2016).



Mynd 10.14 Snið sem sýnir dæmi um hvernig landið verður mótað og hvernig skógrækt getur verið nýtt til að draga úr áhrifum garðanna á ásýnd.(Landmótun, 2016).



Mynd 10.15 Ásýndarmynd, Mýrargarður fyrir ofan Hóla 15 og 17 (Landmótun, 2016).



Mynd 10.16 Staðsetning ásýndarmynda Mýrar- og Urðargarðs ásamt númerum þeirra. Teiknað inn á mynd frá loftmyndum ehf.



Fyrir



Eftir

Mynd 10.17 Horft í átt að Mýrum og Hólum. Myndirnar sýnir núverandi ásýnd og mögulega ásýnd eftir að Mýrargarður hefur verið byggður (Verkís, 2016).



Fyrir



Eftir

Mynd 10.18 Horft í átt að Brellum yfir Mýrar og Hóla. Myndirnar sýnir núverandi ásýnd og mögulega ásýnd eftir að varnargarðar hafa verið byggðir (Verkís, 2016).



Mynd 10.19 Horft í átt að Brellum yfir Urðargötu. Myndirnar sýna núverandi ásjúnd og mögulega ásjúnd eftir að varnargarðar hafa verið byggðir (Verkís, 2016b). Núverandi varnargarður við Klif er merktur inn á mynd (gul ör).



Mynd 10.20 Möguleg ásjúnd Urðargarð séð frá Aðalstræti. Myndirnar sýnir núverandi ásjúnd og ásjúnd eftir að varnargarðar hafa verið byggðir (Verkís, 2016b).



Mynd 10.21 Möguleg ásynd Mýrargarðs, séð frá Hólum. Myndirnar sýnir núverandi ásynd og ásynd eftir að varnargarðar hafa verið byggðir. VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 10.22 Möguleg ásynd Urðargarðs, séð frá Urðargötu 26. Myndirnar sýnir núverandi ásynd og ásynd eftir að varnargarðar hafa verið byggðir. VSÓ Ráðgjöf.



Í tillögu Landmótunar að skipulagi og mótvægisáðgerðum er lögð áhersla á að milda áhrif varnargarðanna með því að rækta skóg við jaðra þar sem raskað land mætir óröskuðu landi. Til að mynda gefa aðstæður við Mýrargarð möguleika á góðu trjáræktarsvæði inni í geilinni á milli húsa og varnargarða (Landmótun, 2016). Trjágróðurinn myndi draga úr áhrifum varnargarðanna á ásýnd.

Framkvæmdir munu breyta einkennum landslags og ásýnd svæðisins verulega. Áhrifin eru marktæk á svæðisvísu og eru til langs tíma og óafturkræf. Mótvægisáðgerðir, þar sem tré eru gróðursett við garðanna, munu draga úr áhrifum framkvæmda en áhrif ofanflóðavarnargarðanna eru engu að síður talin vera verulega neikvæð.

Ef ekki verður af framkvæmdum mun landslag og ásýnd svæðis haldast óbreytt. Núllkostur er talinn hafa engin áhrif á landslag og ásýnd.

Tafla 10.13 Samantekt á áhrifum framkvæmda á landslag og ásýnd

Áhrif framkvæmda á landslag og ásýnd	
Áhrif	Framkvæmdir munu breyta einkennum landslags og ásýnd svæðisins verulega. Áhrifin eru marktæk á svæðisvísu og eru til langs tíma og óafturkræf.
Mótvægisáðgerðir	Skógrækt á jaðarsvæðum varnargarðanna til að milda áhrifin.
Niðurstaða	Verulega neikvæð áhrif.

10.10 Útivist

Matsspurningar

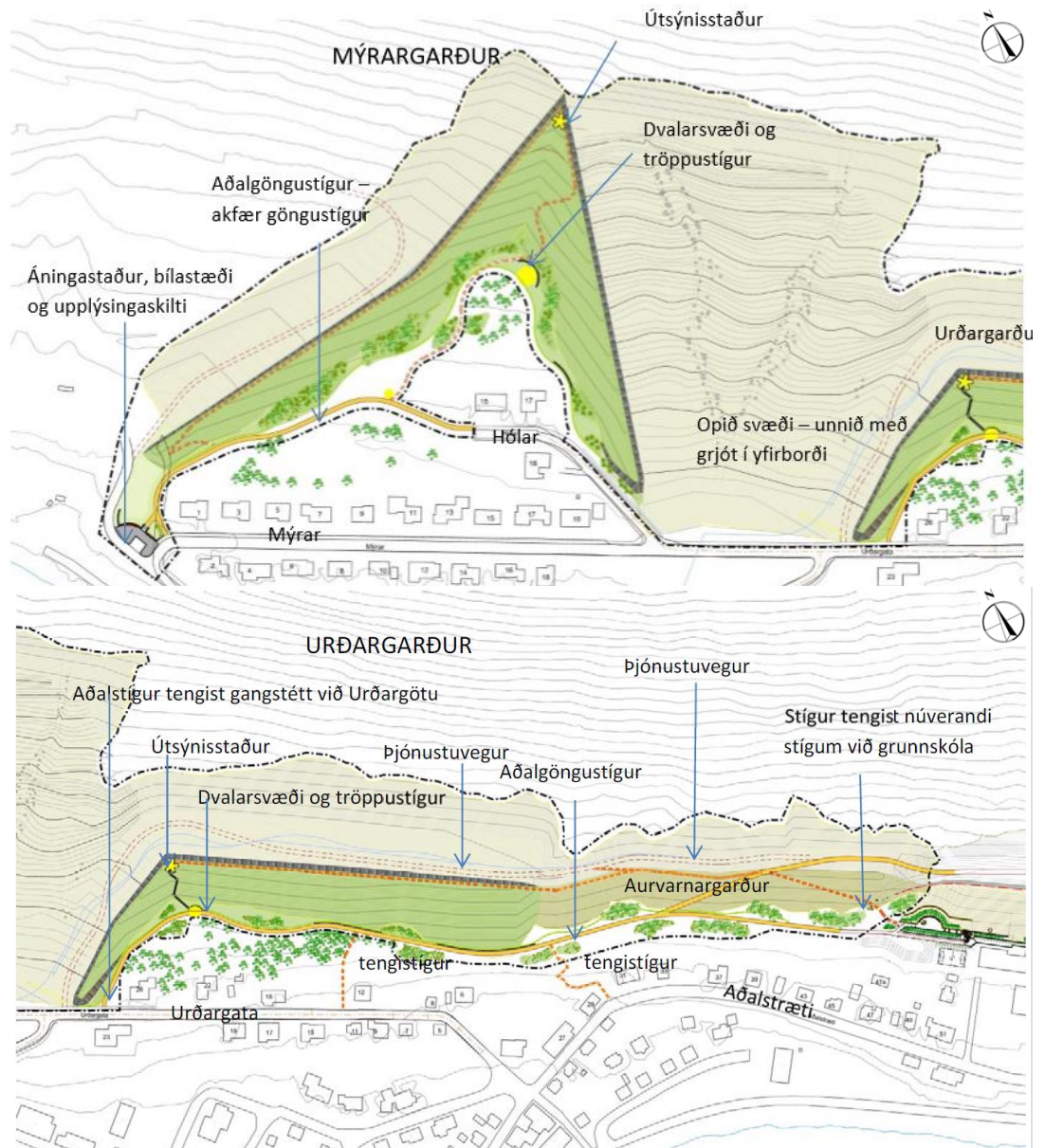
- ▶ Er fyrirhugað framkvæmdasvæði notað til útivistar?
- ▶ Með hvaða hætti munu varnargarðar hafa áhrif á nærliggjandi útivistarsvæði?

10.10.1 Grunnástand útivistar

Í Aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006 - 2018, þéttbýlisuppdrætti fyrir Patreksfjörð, er einn skilgreindur göngustígur merktur innan framkvæmdasvæðis. Göngustígurinn liggur í hlíðinni fyrir ofan Urðargötu að byggðinni fyrir neðan Klif. Einnig liggur vegslóði, sem hefur verið aflagður og nýtist sem gönguslóði, frá Urðargötu og yfir Hóla og Mýrar inn að Fjósadal.

10.10.2 Áhrif framkvæmda á útivist

Við framkvæmdir munu þeir slóðar sem eru fyrir á svæðinu fara að mestu leyti undir varnargarðana eða skeringar. Í tillögu Landmótunar að skipulagi og mótvægisáðgerðum ofanflóðavarnargarðanna (2016) er lögð áhersla á að varnargarðarnir muni styrkja svæðið í heild sem útivistarsvæði. Þannig verður farið í uppbyggingu á stígum og áningarstöðum og unnið að skógrækt í tengslum við framkvæmdirnar. Stígar verða lagðir efst upp á garðanna auk þess sem vinnuvegir í tengslum við framkvæmdirnar geta nýst sem útivistarstígar að henni lokinni (Mynd 10.23).



Mynd 10.23 Tillaga að skipulagi Landmótunar á göngustígum og áningarstöðum. Efri mynd sýnir Mýrargarð og neðri mynd sýnir Urðargarð (Landmótun, 2016).

Með tilkomu ofanflóðavarnargarða mun göngustígum og áningarstöðum fjölga fyrir ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla samkvæmt tillögum Landmótunar um skipulag og mótvægisáðgerðir (2016). Framkvæmdin er því talin hafa jákvæðar breytingar í för með sér á útvist svæðisins, auka gildi hennar auk þess sem áhrifin eru til langs tíma. Framkvæmdin er því metin hafa talsverð jákvæð áhrif á útvist.

Ef ekki verður af framkvæmdum

Tafla 10.14 Samantekt á áhrifum framkvæmda á útvist

Áhrifum framkvæmda á útvist	
Áhrif	Stígar sem eru fyrir munu hverfa eða aflagast.
Mótvægisáðgerðir	Í framhaldi af framkvæmdum verður stígakerfi byggt upp og áningarstöðum komið fyrir við varnargarðanna. Vinnuvegir munu nýtast sem útvistarstígar.
Niðurstaða	Talsverð jákvæð áhrif.



10.11 Samlegðaráhrif

Urðargarður og Mýrargarður eru hluti af ofanflóðavarnargörðum á Patreksfirði sem hafa verið byggðir eða eru fyrirhugaðir. Framkvæmdum er lokið við varnargarðinn við Klif og landmótun við Litludalsá. Ofanflóðavarnir ofan Sigtúns og Hjalla eru í undirbúningi og í mars 2018 tók Skipulagsstofnun ákvörðun um að bygging þeirra væri ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Ofanflóðavarnir við Stekkjargil eru í frumathugun og ekki hefur verið lokið við hönnun þeirra.

Helstu áhrif framkvæmda við Urðargarð og Mýrargarð eru á landslag og ásýnd. Mýrargarður og Urðargarður eru umfangsmestu mannvirkin og munu spila stærstan hluta í ásýndabreytingum svæðisins. Samlegðaráhrif eru af öllum varnargörðum á Patreksfirði. Garðarnir setja saman mark sitt á ásýnd svæðisins og eru áhrif á landslag og ásýnd meiri vegna allra varnargarðanna en ef um eina framkvæmd væri að ræða. Mótvægisáðgerðir, landmótun og skógrækt, munu draga úr neikvæðum áhrifum.

Á myndum 10.25 – 10.31 má sjá yfirlitsmyndir af öðrum varnargörðum á Patreksfirði. Hvað varðar ásýndarmyndir af Mýrar- og Urðargarði er vísað í kafla 10.10. Staðsetning ásýndarmynda er á mynd 10.24.



Mynd 10.24 Staðsetning ásýndarmynda ásamt númerum þeirra. Teiknað inn á mynd frá loftmyndum ehf.



Mynd 10.25 Landmótun við Litladalsá, sem lokið hefur verið við. Hlutverk landmótunar er að taka við krapaflóðum úr ánni. Mynd tekin af ja.is.



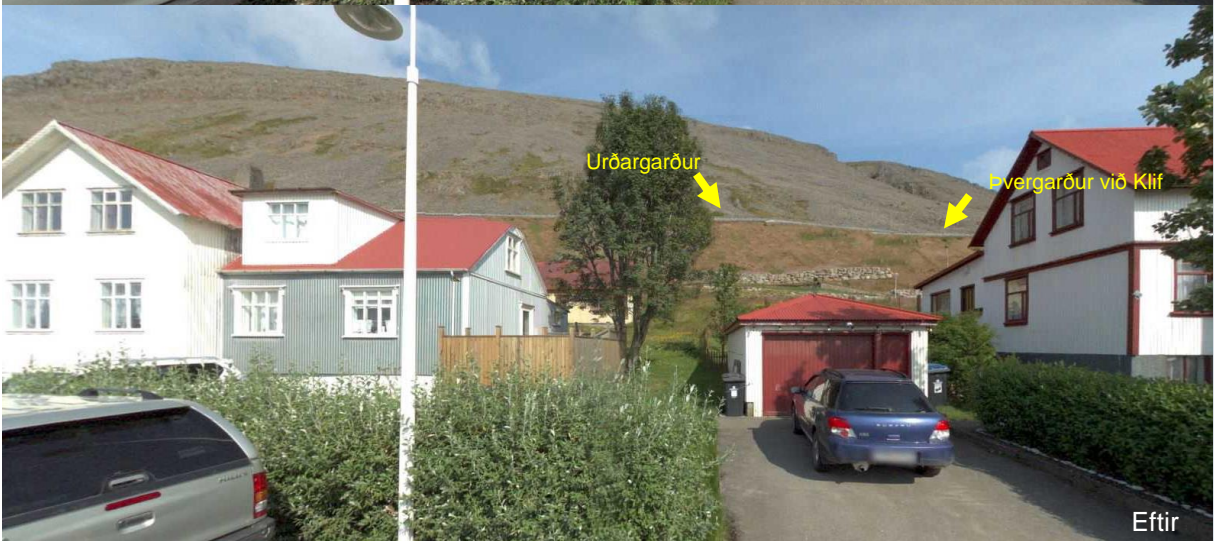
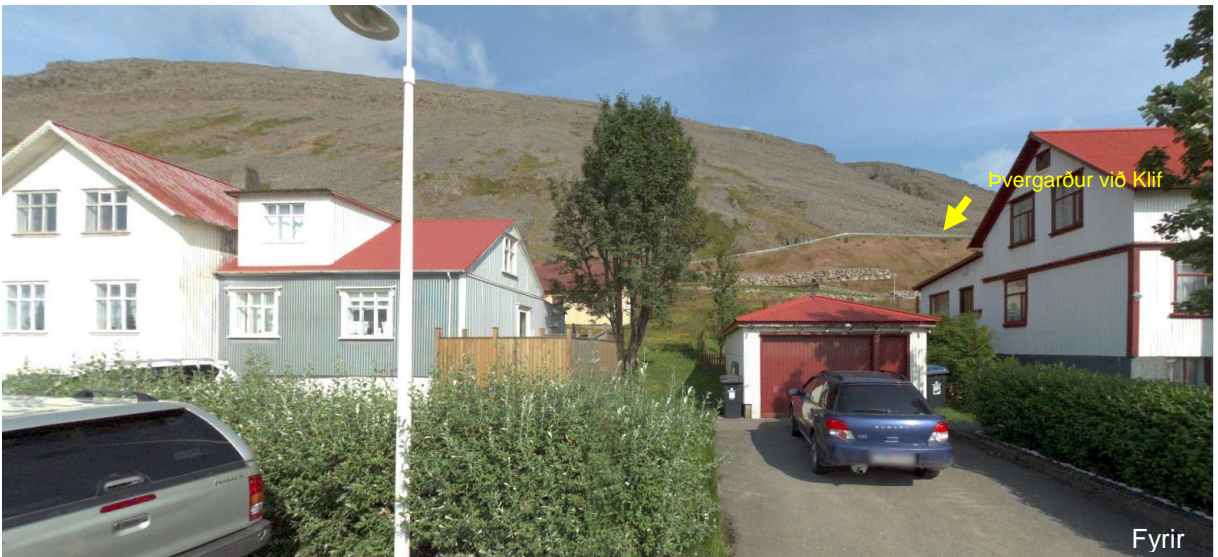
Mynd 10.26 Landmótun við Litladalsá, sem lokið hefur verið við. Hlutverk landmótunar er að taka við krapaflóðum úr ánni. Mynd tekin af ja.is.



Mynd 10.27 Þvergarður við Klíf, en framkvæmdum við hann er lokið. Mynd tekin af ja.is.



Mynd 10.28 Þvergarður við Klif, en framkvæmdum við hann er lokið. Mynd tekin af ja.is



Mynd 10.29 Þvergarður við Klif og Urðargarður. Mynd tekin af ja.is. VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 10.30 Ofanflóðavarnir ofan Sigtúns og Hjalla, sem er á undirbúningsstigi. Mynd: Landmótun.



Mynd 10.31 Möguleg ásjón á Sigtúnssvæðið fyrir og eftir framkvæmdir. Tillögur að landmótun hafa verið færðar inn á myndina. Mynd: Verkis.

Áhrifasvæði framkvæmda allra ofanflóðavarnargarðanna er óhjákvæmilega stærra en áhrifasvæði Mýrar- og Urðargarðs og eru samanlögð áhrif vegna rask á gróðri, vistgerðum, jarðminjum og búsvæði fugla því meiri. Með mótvægisáðgerðum, uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs, má draga úr neikvæðum áhrifum.



Að sama skapi má búast við auknu raski á fornleifum, en nokkuð er um fornleifar ofan við byggð á Patreksfirði. Í matsskyldufyrirspurn vegna ofanflóðavarna ofan Sigtúns og Hjalla (Náttúrustofa Vestfjarða, 2017) kemur fram að einar minjar fari undir garðinn og í umhverfisskýrslu deiliskipulags vegna þvergarðs við Klif (Landmótun, 2013) kom fram að tvennar minjar fari undir garðinn. Fleiri minjar fundust á þessum stöðum en með mótvægisáðgerðum má koma í veg fyrir rask. Fornleifar hafa ekki verið kortlagðar ofan Stekkjarbakka.

Áhrif framkvæmda allra varnanna á hljóðvist munu ekki aukast en búast má við að tímalengd áhrifanna muni lengjast en jafnframt dreifast um byggðina. Sömu sögu má segja um áhrif framkvæmda á loftgæði. Með tilkomu göngustíga og áningarstaða í tengslum við varnargarða stuðla framkvæmdir að ákveðnu útivistargildi svæðisins.

11 Samráð og kynning

Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins hafa haft samráð við ýmsa aðila varðandi framgang verkefnisins þ.m.t. á matsáætlunarstigi. Á matsáætlunarstigi bárust umsagnir frá 7 aðilum en helstu atriði umsagna má sjá í Tafla 11.1. Í frummatsskýrslu hefur verið tekið tillit til umsagna.

Tafla 11.1 Helstu atriði umsagna vegna matsáætlunar

Umsagnaraðili	Drög að tillögu að matsáætlun	Tillaga að matsáætlun
Umhverfisstofnun	<ul style="list-style-type: none">Benda á að bæta við Landgræðslu ríkisins sem samráðsaðila.	<ul style="list-style-type: none">Gera ætti grein fyrir hvar umframefni verði haugsett.
Minjastofnun Íslands	<ul style="list-style-type: none">Minnir á að ef fornleifar finnast þurfi að skrá þær, mæla upp og færa inn á kort.	<ul style="list-style-type: none">Minnir á að færa þarf útlínur fornleifa inn á loftmynd/kort ásamt útlínunum fyrirhugaðra mannvirkja auk þess að gera grein fyrir áhrifum framkvæmdar á fornleifar og mótvægisáðgerða.
Veðurstofa Íslands	-	<ul style="list-style-type: none">Engar athugasemdir
Landgræðsla ríkisins	-	<ul style="list-style-type: none">Verði gróðurlendi raskað við framkvæmdir þarf að fjalla um mótvægisáðgerðir og vinna þarf áætlun um mögulega eftirfylgni og eftirlit með framvindu gróðurs eftir að framkvæmdum lýkur.Eru reiðubúnir til að veita frekari upplýsingar og ráðgjöf verði þess óskað.
Náttúrufræðistofnun Íslands	-	<ul style="list-style-type: none">Engar athugasemdir
Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða	-	<ul style="list-style-type: none">Gera þarf grein fyrir fyrirhuguðum mótvægisáðgerðum vegna hljóðvistar.Upplýsingar um hvort einhverjar sprengingar verða nauðsynlegar og þá hvernig öryggi íbúa er tryggt.
Vesturbyggð	-	<ul style="list-style-type: none">Benda á að kanna mikilvægi jarðsigs á nærliggjandi hús með tilkomu varnargarða

Gert er ráð fyrir að á kynningartíma frummatsskýrslu verði leitað umsagna eftirtalinna aðila:

- ▶ Umhverfisstofnun
- ▶ Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða



- ▶ Veðurstofa Íslands
- ▶ Minjastofnun Íslands
- ▶ Landgræðsla ríkisins
- ▶ Náttúrufræðistofnun Íslands

Auk þess verður frummatsskýrsla aðgengileg öllum á heimasíðu Skipulagsstofnunar og VSÓ Ráðgjafar. Haldinn verður kynningarfundur um framkvæmdirnar á kynningartíma frummatsskýrslu. Kynningin verður í formi opins húss og verður leitast við að fá sem flesta hagsmunaaðila til þess að mæta svo sjónarmið sem flestra verði ljós og hægt verði að bregðast við athugasemdum og upplýsingum sem málið varðar.

12 Niðurstaða mats

Í heildina litið eru áhrif ofanflóðavarnargarða fyrir ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla metin hafa óveruleg til verulega neikvæð áhrif (Tafla 12.1). Landslag og ásýnd er sá umhverfisþáttur sem talinn verða fyrir mestum áhrifum vegna framkvæmda. Jarðminjar, fornleifar og hljóðvist eru talin verða fyrir talsvert neikvæðum áhrifum. Framkvæmdir eru þó taldar hafa jákvæð áhrif á vatnafar og talsvert jákvæð áhrif á útivist.

Tafla 12.1 Samantekt á niðurstöðum mats á umhverfisáhrifum

Vistgerðir, gróðurfar & fuglalíf	Vatnafar	Jarðminjar	Fornleifar	Hljóðvist
Óveruleg neikvæð	Óveruleg jákvæð	Óveruleg neikvæð	Talsverð neikvæð	Talsverð neikvæð
Loftgæði	Snjósöfnun	Loftslag	Landslag og ásýnd	Útivist
Talsverð neikvæð	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð	Veruleg neikvæð	Talsverð jákvæð

12.1 Samantekt mótvægisáðgerða

Tafla 12.2 Yfirlit yfir mótvægisáðgerðir sem fyrirhugað er að beita til að draga úr áhrifum framkvæmda

Umhverfisþáttur	Mótvægisáðgerð	Tímasetning	Ábyrgð
Gróðurfar og fuglalíf	Uppgræðsla og endurheimt staðargróðurs.	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins í samvinnu við Landgræðslu ríkisins.
Fornleifar	Þær minjar sem eru ofan við byggðina verða merktar á meðan framkvæmdum stendur.	Áður en framkvæmdir hefjast.	Verktaki.
Loftgæði	Uppgræðsla lands sem fyrst eftir að framkvæmdum lýkur. Einnig er hægt að vökva efnið og fergja með mottum.	Á meðan framkvæmdum stendur og eftir að henni lýkur.	Verktaki.
Snjósöfnun	Gróðursetning trjáa í fláum varnargarðanna	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins.
Loftslag	Kröfur á verktaka um ástand véla og véla í lausagangi.	Á meðan að framkvæmdum stendur.	Verktaki.
Landslag og ásýnd	Skógrækt á jaðarsvæðum varnargarðanna til að milda áhrifin.	Eftir að framkvæmdum lýkur.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins.



Útivist	Sem hluti af framkvæmdum verður stígakerfi byggt upp og áningarstöðum komið fyrir við varnargarðanna. Vinnuvegir munu nýtast sem útivistarstígar.	Eftir að framkvæmdum lýkur við garða.	Vesturbyggð og verktaki.
---------	---	---------------------------------------	--------------------------

12.2 Áætlun um vöktun

Tafla 12.3 yfirlit yfir vöktun á umhverfisþáttum vegna

Umhverfisþáttur	Vöktun	Áætlun	Ábyrgð
Gróðurfar og fuglalíf	Vöktun á uppgræðslu og endurheimt staðargróðurs.	Vesturbyggð mun í samráði við Landgræðsluna útbúa vöktunaráætlun þegar uppgræðsla hefst.	Vesturbyggð og Framkvæmdasýsla ríkisins í samráði við Landgræðsluna.
Jarðsig	Vöktun á grunnvatnsstöðu.	Mælingar hefjast árið 2018, eru samfeldar á meðan framkvæmdum stendur og halda áfram tveimur árum eftir að framkvæmdum við garða líkur.	Framkvæmdasýsla ríkisins í samráði við Vesturbyggð.

13 Heimildaskrá

Aðalskipulag Vesturbyggðar 2006 – 2018.

Framkvæmdasýsla ríkisins. (27. október 2017). *Verkefni*. Sótt frá <http://www.fsr.is/verkefni/>

Hafdís Sturlaugsdóttir. (2017). *Gróður og fuglar ofan Urðargötu, Hóla og Mýrar á Patreksfirði*. Bolungarvík: Náttúrufræðistofa Vestfjarða.

Hagstofa Íslands. (2017). *Mannfjöldi eftir þéttbýlisstöðum, kyni og aldri 2011-2017*.

ÍSOR. (30. október 2017). *Jarðfræðikort 1:600.000*. Sótt frá <http://jardfraedikort.is/>

Landmótun. (2012). *Breyting á Aðalskipulagi vesturbyggðar 2006-2018 - greinagerð og umhverfisskýrsla 24.febrúar 2012*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Landmótun. (2013). *Klif-Snjóflóðavarnargarður. Deiliskipulag*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Landmótun. (2016). *Ofanflóðavarnir Vesturbyggð - Urðargata, Hólar og Mýrar á Patreksfirði, Frumathugun: Tillaga að skipulagi og mótvægisáðgerðum*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Margrét Hrönn Hallmundsdóttir. (2014). *Fornleifakönnun vegna framkvæmda við leiðagarða á Patreksfirði*. Bolungarvík: Náttúrufræðistofa Vestfjarða.

Margrét Hrönn Hallmundsdóttir. (2017). *Fornleifakönnun vegna ofanflóðvarna á Patreksfirði ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla*. Bolungarvík: Náttúrufræðistofa Vestfjarða.

Náttúrustofa Vestfjarða. (2017). *Ofanflóðavarnir ofan Sigtúns og Hjalla á Patreksfirði í Vesturbyggð. Kynning á framkvæmdinni*. Bolungarvík: Framkvæmdasýsla ríkisins og Vesturbyggð.

Náttúrufræðistofnun Íslands. (2017). Vistgerðarkort og mikilvæg fuglasvæðis. sótt 19.02.2018 af <https://www.ni.is/en/midlun/utgafa/kort/vistgerdakort>



Samstarfshópur um aðgerðaáætlun í loftslagsmálum. (2015). *Aðgerðir í loftslagsmálum. skýrsla samstarfshóps til umhverfis- og auðlindaráðherra*. Reykjavík: Umhverfis- og auðlindaráðuneytið.

Veðurstofa Íslands. (2003). *Mat á hættu vegna ofanflóða á Patreksfirði, Vesturbyggð: Greinagerð með hættumatskort*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Verkís. (2016). *Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð, Hólar og Mýrar á Patreksfirði: Frumathugun*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Verkís. (2016b). *Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð, Urðargata á Patreksfirði: Frumathugun*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Verkís. (2016c). *Ofanflóðavarnir í Vesturbyggð, Urðargata, Mýrar og Hólar á Patreksfirði: Jarðkönnun*. Reykjavík: Vesturbyggð.

Verkís. (2017). Kristín Martha Hákonardóttir, verkfræðingur hjá Verkís. Tölvupóstur 1. maí 2017.

Verkís. (2017b). *Grunnvatnseftirlit ofan varnargarða neðan Mýra og Urðargötu*. Minnisblað 14.12.2017.

VSÓ ráðgjöf. Minnisblað 14.11.2017. *Ofanflóðavarnir Vesturbyggð, MÁU. Áhrif á hljóðvist*.

14 Viðaukar

A: Gróður og fuglar ofan Urðargötu, Hóla og Mýrar á Patreksfirði.

B: Fornleifakönnun vegna ofanflóðavarna á Patreksfirði ofan Urðargötu, Mýrar og Hóla.

C: Fornleifakönnun vegna framkvæmda við leiðagarða á Patreksfirði.

D: Minnisblað VSÓ Ráðgjafar um hljóðvist