



**FJARÐABYGGÐ
HAFNARSJÓÐUR**

HÖFN VIÐ IÐNAÐARSVÆÐI AÐ HRAUNI Í REYÐARFIRÐI

FYRRI ÁFANGI 260 M VIÐLEGUKANTUR.
SÍÐARI ÁFANGI STÆKKUN UM 120 M.

MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

MATSSKÝRSLA

MAÍ 2001

1 HÖNNUN

Yfirlit og helstu niðurstöður

Í tengslum við fyrirhugaða byggingu álvers, á iðnaðarlóð við Hraun í Reyðarfirði í Suður-Múlasýslu, auk annarrar hafsækinnar starfsemi á svæðinu áætlað Hafnarsjóður Fjarðabyggðar að byggja þar hafnarmannvirki í tveimur áföngum. Hafnarsjóður Fjarðabyggðar verður framkvæmdaraðili, rekstraraðili og eigandi hafnarinnar.

Fyrirhuguð framkvæmd er hluti af Noral verkefninu sem hefur verið í gangi um nokkurra ára skeið en verkið felur í sér vatnsaflsvirkjanir á Austurlandi, álver á Reyðarfirði ásamt nauðsynlegum stoðveitum, lóð og hafnaraðstöðu og aðrar fjárfestingar í stoðveitum

Markmiðið með byggingu hafnarmannvirkja á iðnaðarsvæðinu að Hrauni í Reyðarfirði er að auðvelda efnisflutninga til og frá fyrirhuguðu álveri. Höfnin getur einnig nýst til að taka á móti stærri skipum með vörur til og frá Austurlandi því lengd hafnargarðs og viðlegudýpi verður meira en við aðrar hafnir á Austfjörðum.

Í fyrsta áfanga hafnarframkvæmda verður byggður 260 m langur viðlegukantur með allt að 14,3 m viðlegudýpi til austurs frá Mjóeyri. Gert er ráð fyrir því allt að 230 m löng skip með allt að 60.000 dwt flutningsgetu, eða tvö minni skip í einu, geti legið við kantinn. Frá viðlegukantinum og til lands verður grjótvarinn garður. Stærð þess svæðis er fer undir hafnarmannvirkin í 1. áfanga verður um 6 ha.

Síðari áfangi er stækkun kantsins um 120 m til vestur frá Mjóeyrinni. Uppbygging þess áfanga verður sambærileg þeim fyrri. Stærð þess svæðis getur numið allt að 5 ha.

Áætlað heildarmagn fylliefnis til fyrirhugaðrar hafnargerðar er um 225 þús. m³. Mestur hluti þess efnis sem fellur til vegna nauðsynlegrar dýpkunar utan við þil og bergskeringa, alls um 155 þús. m³, er nýttur til fyllingar. Viðbótarefni sem á vantar, um 70 þús m³, er áætlað að afla með dælingu úr sjó í næsta nágrenni Mjóeyrar og úr áreyrum Sléttu.

Áætlað er að megin framkvæmdir við höfnina hefjist árið 2003 og ljúki síðla árs ári síðar. Undirbúningsvinna, hönnun og jafnvel hluti dýpkunarvinnu hefst árið 2002. Áætlað er að byggingatími hafnarinnar verði um 18 - 20 mánuðir. Heildarkostnaður við fyrsta áfanga er áætlaður um 1.050 milljónir króna og þar af er hlutur ríkisins í framkvæmdum um 450 milljónir kr. Þegar álver tekur til starfa er áætlað að framkvæmdum fyrir um 900 milljónir kr verði lokið, en eftir verður frágangur á baklandi.

Síðari áfangi hafnarinnar er áætlaður árið 2010 og er kostnaður við hann áætlaður um 300 milljónir kr.

Hafnarskilyrði í Reyðarfirði eru víða mjög góð og er Reyðarfjörður bæði langur og djúpur. Ölduhæð í innanverðum firðinum er lítil. Fjarlægð milli

hafnar og álvers er sá þáttur sem mestu ræður um staðsetningu hafnarinnar að því tilskyldu að hafnarskilyrði séu þar góð.

Skipakomum um Reyðarfjörð mun fjölga með tilkomu stóriðju á iðnaðarlóðinni að Hrauni. Aukin skipaumferð eykur hættu á mengunar- og sjóslysum í firðinum. Skip með súrálfarm verða með allt að 60.000 dwt burðargetu og 230 m að lengd en að jafnaði er gert ráð fyrir 25.000 til 45.000 dwt tonna skipum í þeim flutningum. Minni flutningaskip með 3.500 til 8.000 dwt burðargetu munu sigla með varning til og afurðir frá álverinu.

Vegna aukinnar skipaumferðar stærri skipa var unnin skýrsla um hættumat á siglingaleiðinni um Reyðarfjörð. Í henni eru settar fram tillögur til að auka öryggi á siglingaleiðinni um fjörðinn og mynni hans. Í tengslum við niðurstöður þeirrar skýrslu hefur verið ákveðið að gerðar verði dýptarmælingar í og utan mynni Reyðarfjarðar og gert verður sjókort af svæðinu í tölvutæku formi. Boðar og sker við mynni fjarðarins verða staðsett mjög nákvæmlega með GPS tækni. Í innri hluta Reyðarfjarðar verður bætt við leiðsönguljósum fyrir sjófarendur. Öflugri hafnleiðsögn verður komið upp og ráðnir til starfa menn sem fengið hafa löggildingu til leiðsögu skipa. Hafnarsjóður Fjarðabyggðar mun koma sér upp dráttarbáti með 15 til 20 tonna togkrafti sem verður til taks þegar stærri skip sigla um fjörðinn, og getur aðstoðað 60.000 DWT skip í 4.0 m kenniöldu. Leiðarmerking verður aukin á innri hluta Reyðarfjarðar

Reyðarfjarðarhöfn er flokkuð sem aðalhöfn vegna viðbragða um bráðamengun sjávar. Í aðalhöfnum er staðsettur mengunarvarnabúnaður fyrir svæði, er nær frá Borgarfirði eystri til Hafnar í Hornafirði. Haft verður samráð við Hollustuvernd ríkisins um hvort og þá hvaða mengunarvarnabúnaður teljist æskilegur á höfninni að Hrauni. Dráttarbaturnir verður fær um að safna olú og veita aðstoð vegna mengunar við 1,5 m kenniöldu. Auk þess verður hann útbúinn til slökkvistarfa með viðurkenndum hætti. Ef til bráðamengunar kemur vegna þeirrar starfsemi sem tengist hafnarmannvirkjunum verður leitað samráðs við Hollustuvernd ríkisins og Heilbrigðiseftirlit Austurlands um aðgerðir til að sporna gegn útbreiðslu hennar.

Siglingastofnun Íslands gerði öldufarsreikninga frá úthafi og inn Reyðarfjörð, allt að fyrirhugaðri höfn við Hraun. Reikningarnir voru gerðir fyrir úthafs- og vindöldur. Niðurstöður eru þær að aðstæður við hafnarkantinn eru metnar fullnægjandi með tilliti til úthafsöldu ennfremur að vindaldan hafi ekki áhrif á skip stærri en 100 m í legu.

Unnar hafa verið margþættar rannsóknir á umhverfi og staðháttum í tengslum við fyrirhugaðar framkvæmdir á iðnaðarlóðinni að Hrauni í Reyðarfirði. Megin niðurstaða mats á umhverfisáhrifum vegna byggingar og reksturs hafnar er sú að áhrif hafnargerðarinnar á lífríki svæðisins eru ekki mikil og eru staðbundin við það svæði sem fer undir framkvæmdirnar. Þó ber að nefna rauðþörunginn sjávarkræðu sem er kuldafællinn þörungur, en einn af 4 fundarstöðum hans á Austfjörðum fer undir hafnarsvæðið.

Engar jarðfræðimyndanir finnast á framkvæmdarsvæðinu sem ber að vernda samkvæmt lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd. Eyrin Mjóeyri er malareyri og mun hún fara undir hafnarmannvirki. Malareyrar sem þessa finnast víða í fjörðum héraendis og tvær sambærilegar eyrar eru að auki á Reyðarfjarðarsvæðinu. Það eru Mjóeyri og Skeleyri í Eskifirði.

Graslendi er ráðandi gróður á Mjóeyri. Ekki fundust sérstakar plöntutegundir eða gróðursamfélög sem vert þykir að varðveita innan svæðisins. Tilkoma hafnarinnar veldur ekki miklum breytingum á gróðurþekju svæðisins í heild nema að sá gróður sem fer undir sjálfa framkvæmdina hverfur.

Þeir fuglar sem sáust, teljast til hefðbundinna fuglategunda á strandsvæðum. Ekki er vitað til þess að á fyrirhuguðu hafnarsvæði séu sjaldgæfar tegundir eða mikilvægar varp- eða uppeldisstöðvar fugla eða annarra dýra. Í hólmunum í landi Hólma, sem eru í um 4 km fjarlægð frá hafnarmannvirkjum, er áhugavert fuglalíf, bæði vegna allstórs æðarvarps og vegna þess að þar er líklega eini varpstaður lunda í Reyðarfirði. Mjög lítil hluti vetrarstarfsemi lands hreindýra í Reyðarfirði fer undir hafnarsvæði.

Hafnargerð og uppfyllingar tengdar henni geta leitt til röskunar og eyðingar búsvæða sjávarlífvera niður á nokkurra metra dýpi.

Gera má ráð fyrir að fólki fjölgi á svæðinu á framkvæmdatíma. Höfnin mun hafa lítil bein áhrif á atvinnu og mannlíf m.t.t fjölgunar starfa heldur verða óbein áhrif framkvæmdarinnar meiri vegna uppbyggingu álvers og aukinna möguleika í annarri hafnsækinni starfsemi.

Tvær fornminjar eru í hættu vegna væntanlegs hafnarmannvirkis. Reynt verður að raska þeim ekki að öðru leiti en að þær munu verða huldar með uppfyllingu á hafnarsvæðinu. Engar fornleifar verða fjarlægðar nema í samráði við Fornleifanefnd og ef nauðsynlegt þykir verða þær rannsakaðar af fornleifafræðingum.

Hávaðastig vegna byggingar og reksturs hafnarinnar auk samhliða áhrifa álversins verður innan viðmiðunarmarka í byggðinni innar í firðinum, æðarvarpinu í Hólum, friðlandinu í Hólmanesi og handan fjarðar. Hávaði verður þó greinanlegur handa fjarðar og í æðarvarpi í lágdaudu veðri.

Umhverfissvöktun er fyrirhuguð vegna þeirra starfsemi sem mun fara fram innan hafnarlóðarinnar. Áður en starfsemin hefst verða bakgrunnsgildi viðkomandi efna á svæðinu mæld svo hægt sé að bera þau saman við mælingar vöktunarinnar. Þær grunnrannsóknir og sú vöktun sem um er að ræða eru mælingar á þungmálmum og lífrænum efnum sem eru þrávirk, þ.e.a.s. efnum eins og PCB, HCB, PAH og TBT. Mælingarnar verða gerðar bæði í sjávarseti og í lífverum í nánasta nágrenni hafnarsvæðisins, nema mælingar á TBT sem eingöngu verður mælt í lífverum.

Efnisyfirlit

YFIRLIT OG HELSTU NIÐURSTÖÐUR.....	1
EFNISYFIRLIT	4
1 INNGANGUR	7
1.1 TILGANGUR OG MARKMIÐ FRAMKVÆMDAR.....	7
1.2 AÐDRAGANDI FRAMKVÆMDA.....	8
1.3 RÁÐGJAFAR OG SÉRFRÆÐINGAR	8
1.4 LEYFISVEITENDUR	9
1.5 KYNNING, SAMRÁÐ OG ÁBENDINGARÁÐILAR VIÐ MATSFERLIÐ	10
2 HÖNNUN OG FRAMKVÆMD	11
2.1 FYRIRKOMULAG HAFNAR.....	11
2.1.1 <i>Iðnaðarlóð og hafnarsvæði.....</i>	<i>11</i>
2.1.2 <i>Bygging hafnarmannvirkis</i>	<i>11</i>
2.2 DÝPKUNARFRAMKVÆMDIR	12
2.3 EFNISNÁM.....	12
2.4 ÖLDUR.....	14
2.5 KERBROTAGRYFJUR.....	15
2.6 UPPSKIPUNARBÚNAÐUR SÚRÁLS.	15
2.7 VERKTÍMI, KOSTNAÐAR- OG MANNAFLAÁÆTLUN	15
2.8 VINNUBÚÐIR.....	16
2.9 SKIPULAG FRAMKVÆMDARSVÆÐISINS	16
3 AÐRIR KOSTIR.....	17
3.1 „NÚLL“-KOSTUR.....	17
3.1.1 <i>Álver byggt án hafnaraðstöðu.....</i>	<i>17</i>
3.1.2 <i>Engar framkvæmdir við höfn né álver.....</i>	<i>18</i>
4 EIGANDI MANNVIRKJA OG LANDEIGENDUR.....	19
5 AÐKOMA SKIPA TIL REYÐARFJARÐAR OG ÚTBÚNAÐUR HAFNARINNAR.....	20
5.1 SIGLINGALEIÐIR.....	20
5.2 ÖRYGGISMÁL OG MENGUNARVARNIR	21
5.2.1 <i>Olía, sorp- og olíuúrgangur.....</i>	<i>22</i>
5.2.2 <i>Kjölfestusjór.....</i>	<i>23</i>
5.2.3 <i>Mengunarvarnarbúnaður.....</i>	<i>23</i>
5.2.4 <i>Eldvarnarbúnaður og björgun</i>	<i>24</i>
6 MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM FRAMKVÆMDAR	26
6.1 JARÐFRÆÐI OG JARÐMYNDANIR.....	26
6.1.1 <i>Grunnástand</i>	<i>26</i>
6.1.2 <i>Umhverfisáhrif.....</i>	<i>27</i>
6.1.3 <i>Mótvægisáðgerðir</i>	<i>27</i>
6.2 GRUNN-, YFIRBORÐS- OG NEYSLUVATN	28
6.2.1 <i>Grunnástand</i>	<i>28</i>
6.2.2 <i>Umhverfisáhrif.....</i>	<i>28</i>
6.2.3 <i>Mótvægisáðgerðir</i>	<i>28</i>
6.3 SJÁVARFÖLL OG SJÁVARSTRAUMAR	29
6.3.1 <i>Grunnástand</i>	<i>29</i>
6.3.2 <i>Umhverfisáhrif.....</i>	<i>29</i>
6.3.3 <i>Mótvægisáðgerðir</i>	<i>29</i>
6.4 GRÓÐURFAR	30
6.4.1 <i>Grunnástand</i>	<i>30</i>
6.4.2 <i>Umhverfisáhrif.....</i>	<i>30</i>

6.4.3	Mótægisaðgerðir	30
6.5	DÝRALÍF OG FUGLALÍF.....	31
6.5.1	Grunnástand	31
6.5.2	Umhverfisáhrif.....	31
6.5.3	Mótægisaðgerðir	32
6.6	LÍFRÍKI SJÁVAR OG FJÖRU	32
6.6.1	Grunnástand	32
6.6.2	Umhverfisáhrif.....	34
6.6.3	Mótægisaðgerðir	35
6.7	VEÐURFAR.....	35
6.7.1	Grunnástand	35
6.7.2	Umhverfisáhrif.....	37
6.7.3	Mótægisaðgerðir	37
6.8	NÁTTÚRUVÁ.....	38
6.8.1	Grunnástand	38
6.8.2	Umhverfisáhrif.....	40
6.8.3	Mótægisaðgerðir	41
6.9	LANDNOTKUN OG LANDNÝTING.....	41
6.9.1	Grunnástand	41
6.9.2	Umhverfisáhrif.....	41
6.9.3	Mótægisaðgerðir	42
6.10	MANNLÍF	42
6.10.1	Grunnástand	42
6.10.2	Umhverfisáhrif.....	42
6.10.3	Mótægisaðgerðir.....	43
6.11	SAMGÖNGUR OG UMFERÐ	43
6.11.1	Grunnástand	43
6.11.2	Umhverfisáhrif.....	45
6.11.3	Mótægisaðgerðir	45
6.12	FORNLEIFAR OG ÖNNUR MENNINGARVERDMÆTI	47
6.12.1	Grunnástand	47
6.12.2	Umhverfisáhrif.....	47
6.12.3	Mótægisaðgerðir	47
6.13	SIÓNÆN ÁHRIF.....	48
6.13.1	Grunnástand	48
6.13.2	Umhverfisáhrif.....	48
6.13.3	Mótægisaðgerðir	49
6.14	HLJÓÐSTIG.....	49
6.14.1	Grunnástand	49
6.14.2	Umhverfisáhrif.....	49
6.14.3	Mótægisaðgerðir	51
6.15	EFNISTAKA	51
6.15.1	Grunnástand	51
6.15.2	Umhverfisáhrif.....	52
6.15.3	Mótægisaðgerðir	53
7	UMHVERFISVÖKTUN - BAKGRUNNSRANNSÓKNIR.....	54
7.1	BAKGRUNNSRANNSÓKNIR	54
7.2	VÖKTUN	54
8	HEILDARÁHRIF	55
	HEIMILDIR.....	59
	MUNNLEGAR HEIMILDIR	60
	MYNDA- OG TEIKNINGASKRÁ	61
	TÖFLUSKRÁ.....	61

ORÐSKÝRINGAR	62
VIÐAUKI A – RANNSÓKNIR.....	64
VIÐAUKI B – ÝMSAR UPPLÝSINGAR.....	65

1 Inngangur

1.1 Tilgangur og markmið framkvæmdar

Í þessari skýrslu er fjallað um mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar hafnar við iðnaðarlóð að Hrauni í Reyðarfirði, Suður-Múlasýslu (mynd 1.1 og 1.2). Matsskýrsla þessi er unnin samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Í tengslum við fyrirhugaða byggingu álvers, á iðnaðarlóð við Hraun í Reyðarfirði í Suður-Múlasýslu, auk annarrar hafsækinnar starfsemi á svæðinu áætla Hafnarsjóður Fjarðabyggðar að byggja þar hafnarmannvirki í tveimur áföngum. Hafnarsjóður Fjarðabyggðar verður framkvæmdaraðili, rekstraraðili og eigandi hafnarinnar. Hafnarmannvirkin verða staðsett við Mjóeyri sem er innan iðnaðarsvæðisins.

Markmið með fyrirhugaðri byggingu hafnarmannvirkja við Hraun er að skapa góðar aðstæður til uppskipunar á hráefni og vörum fyrir fyrirhugað álver og útskipunar á fullunnum afurðum frá því. Ennfremur er það markmið Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar að mannvirkið geti að nokkru leyti þjónað þeirri starfsemi sem nú þegar er til staðar í nágrenni svæðisins og annari atvinnuuppbyggingu í komandi framtíð. Með gerð mannvirkisins aukast möguleikar á að taka á móti stærri skipum með vöru til og frá Austurlandi vegna lengri viðlegukants og meira viðlegudýpis en er við aðrar hafnir á svæðinu.

Fyrirhuguð framkvæmd er hluti af Noral verkefninu sem hefur verið í gangi um nokkurra ára skeið en verkið felur í sér eftirfarandi:

- Vatnsaflsvirkjanir á Austurlandi.
- Álver í Reyðarfirði ásamt nauðsynlegum stoðveitum.
- Lóð og hafnaraðstöðu.
- Aðrar fjárfestingar í stoðveitum.

Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 5. gr. og 1. viðauka, lið 11 þar sem segir að hafnir (viðskiptahafnir, skipgengar vatnaleiðir og innhafnir) sem skip stærri en 1.350 tonn geta siglt um séu ávallt matsskyldar.

Í þessari matsskýrslu verður leitast við að:

- lýsa umfangi, markmiðum og eðli framkvæmdanna,
- lýsa aðstæðum á framkvæmdasvæði,

- meta áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á umhverfið,
- gera grein fyrir mótvægisáðgerðum.

1.2 Aðdragandi framkvæmda

Hugmyndir um stóriðju í Reyðarfirði eiga sér all langan aðdraganda en fyrir nær 20 árum voru kannaðir möguleikar á byggingu kísilmálmverksmiðju ásamt hafnarmannvirkjum á þeim stað þar sem nú er áætlað að reisa álver.

Undanfarin misseri hafa staðið yfir viðræður og undirbúningur að byggingu álvers á fyrrgreindri iðnaðarlóð. Að þeirri undirbúningsvinnu standa Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið fyrir hönd Ríkisstjórnar Íslands, Landsvirkjun, Hydro Aluminium AS í Noregi, Hæfi hf og Reyðarál hf. Undirrituðu þessir aðilar yfirlýsingu um NORAL-verkefnið þann 24. maí 2000 (sjá viðauka B1). Yfirlýsingin lýsir þeirri viðskiptahugmynd sem liggur að baki verkefninu, en hún felur í sér vatnsaflvirkjanir á Austurlandi, álverksmiðju Reyðaráls á Reyðarfirði, lóð og hafnaraðstöðu og aðrar fjárfestingar í stoðveitum.

Tilgangur þessarar yfirlýsingar er að staðfesta áhuga og skuldbindingu þessara aðila um að leggja mat á hagkvæmni verkefnisins og vinna að öðrum þáttum þess til að unnt sé að taka endanlega ákvörðun fyrir 1. febrúar 2002 um það hvort ráðist skuli í verkefnið.

1.3 Ráðgjafar og sérfræðingar

Hafnarsjóður Fjarðabyggðar er framkvæmdar- og rekstraraðili hafnarinnar. Skýrsla þessi er tekin saman af verkfræðistofunni Hönnun hf. Við mat á umhverfisáhrifum var leitað eftir sérfræðiáliti og umsögn ýmissa aðila og er umsagnir þeirra að finna í viðaukum. Framlag þessara aðila er tilgreint í töflu 1.1. Í skýrslunni eru m.a. nýttar rannsóknir og athuganir sem unnar voru í tengslum við fyrirhugað álvers í Reyðarfirði. Mörg fylgiskjöl vísa því til fyrirhugaðs álvers í stað hafnar.

Tafla 1.1. Aðilar og hlutverk þeirra við gerð skýrslu um mat á umhverfisáhrifum hafnarmannvirkja að Hrauni í Reyðarfirði.

Fyrirtæki/stofnun	Hlutverk / verkefni
Hafnarsjóður Fjarðabyggðar	Framkvæmdar- og rekstraraðili hafnar.
Hönnun hf.	Frumhönnun hafnarinnar, rannsóknir og gerð matskýrslu.
Hafrannsóknarstofnun	Aðili að samantekt um lífríki sjávar í Reyðarfirði.
Siglingastofnun	Siglingaáhættumat, öldureikningar og rannsóknir. Frumhönnun
Fornleifastofnun Íslands	Könnun á fornleifum á iðnaðarlóðinni.
Náttúrustofa Austurlands	Gróðurfar og úttekt dýralífs.
Líffræðistofnun Háskóla Íslands	Forkönnun á lífríki fjöru og botns á grunnsævi móts við iðnaðarlóðina.
Hljóðvist ehf	Athugun á hljóðstigi.

Auk ofangreindra aðila var leitað til ýmissa stofnana eftir upplýsingum, esvo sem til Veðurstofu Íslands um veður- og hafísöggn, upplýsinga um skipakomur var aflað hjá skipafélögum ásamt hafnarvörðum Reyðarfjarðar- og Eskifjarðarhafna. Upplýsingar um reynslu af hafnarleiðsögn stærri flutningaskipa var m.a. aflað hjá forstöðumanni þjónustudeildar Hafnarfjarðarhafnar.

1.4 Leyfisveitendur

Framkvæmd hafnar við iðnaðarsvæðið að Hrauni í Reyðarfirði er háð þeim leyfum sem tilgreind eru hér fyrir neðan. Auk þeirra leyfa sem þarf til að byggja höfnina sjálfa þarf leyfi fyrir starfsemi sem fyrirhuguð er á sjálfu hafnarsvæðinu.

Matskylda :

Framkvæmdin er matskyld samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 5. gr og 1. viðauka, lið 11. Framkvæmdin er háð framkvæmdarleyfi frá sveitarfélaginu Fjarðabyggð samkvæmt 27. og 36. gr. skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997. Einnig er framkvæmdin háð leyfisveitingu Þjóðminjasafns Íslands samkvæmt 17. og 21. gr. þjóðminjalaga.

Efnisnám og dýpkun :

Framkvæmdaraðila ber að leita leyfis Hollustuverndar ríkisins um meðferð dýpkunarefnis, skv 5. gr. leiðbeinandi reglu um meðferð dýpkunarefnis. Um efnistöku úr sjó gilda einnig eftirfarandi lög: Öll efnistaka lausra jarðlaga er háð lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd, gr. 45-49. Einnig gilda skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997, en í 27. gr. laganna kemur fram að efnistaka er háð framkvæmdarleyfi hlutaðeigandi sveitastjórnar. Í Náttúruverndarlögunum 44/1999 kemur fram að öll efnistaka af eða úr hafsbotni innan netlaga er háð framkvæmdaleyfi hlutaðeigandi sveitastjórnar, sbr. 27. gr. skipulags- og byggingarlaga, nr. 73/1997. Í sömu lögum stendur að öll efnistaka af eða úr hafsbotni utan netlaga fer eftir ákvæðum laga um eignarrétt íslenska ríkisins að auðlindum hafsbotsins, nr 73/1990. Í 3 gr. laganna 73/1990 kemur fram að óheimilt er að taka eða nýta efni af hafsbotni eða úr honum nema að fengnu skriflegu leyfi iðnaðarráðherra. Iðnaðarráðherra skal leita umsagnar Náttúruverndar ríkisins áður en leyfi er veitt, sbr 47 gr. laga 44/1999 um náttúruvernd. Einnig gilda lög nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu um efnistöku á landi og af eða úr hafsbotni innan netlaga. Starfsleyfi til vinnslu jarðefna þarf að sækja til heilbrigðisnefndar samkvæmt reglugerð 785/1999, fylgiskjali 2.

Framkvæmda og byggingarleyfi :

Framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru á sjálfu hafnarsvæðinu eru háðar byggingar- og framkvæmdarleyfi frá sveitarfélaginu Fjarðabyggð samkvæmt 27., 36. og 43. gr. skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997. Framkvæmdir á hafnarsvæðinu eru háðar 6. gr. laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og leyfi Vinnueftirlits ríkisins samkvæmt XIII. kafla í lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Auk

ofangreinds eru leyfi sem lúta að tímabundnum byggingum eins og vinnubúðum.

1.5 Kynning, samráð og ábendingaraðilar við matsferlið

Kynning framkvæmdaraðila á drögum að tillögu að matsáætlun fór fram á tímabilinu 21. nóvember til 10. desember 2000. Kynning fór fram á vefsíðu Hönnunar www.honnun.is og með opnu húsi sem var haldið 29. nóvember 2000. Drög að matsáætlun var auglýst sérstaklega í blöðum og fjölmiðlum send fréttatilkynning. Eftirfarandi aðilum voru send drög til kynningar þar sem jafnframt var óskað eftir ábendingum og athugasemdum:

- Byggðastofnun
- Ferðamálaráð Íslands
- Hafrannsóknastofnun
- Heilbrigðiseftirliti Austurlands
- Hollustuvernd ríkisins
- Landsíminn
- Náttúruvernd ríkisins
- Siglingastofnun Íslands
- Sjósmælingar Íslands
- Veðurstofa Íslands
- Veiðimálastjóri
- Vegagerðinni
- Þjóðminjasafn Íslands
- Reyðarálf hf
- Náttúrustofa Austurlands
- Náttúruverndarsamtökum Austurlands

Skipulagsstofnun fellst á tillögu framkvæmdaraðila að matsáætlun með bréfi 25. janúar 2001 (tilv. 7300;9310). Í matsferlinu var unnið í samráði við Siglingastofnun Íslands og Reyðarálf hf. Einnig var leitað eftir upplýsingum hjá sérfræðingum stofnanna og heimamanna sem staðkunnugir eru framkvæmdarsvæðinu. Í þessari skýrslu er vitnað í þessa aðila sem munnlegar heimildir.

Matsskýrslan sem hér liggur fyrir er aðgengileg hjá Skipulagsstofnun og á skrifstofum Fjarðabyggðar í Neskaupstað, á Eskifirði og Reyðarfirði. Matsskýrsla er einning kynnt á vefsíðu Hönnunar hf, www.honnun.is og á vefsíðu Fjardabyggðar www.fjardabyggd.is.

2 Hönnun og framkvæmd

Hér á eftir er lýsing á fyrirhugaðri framkvæmd og þeirri starfsemi sem henni fylgir.

2.1 Fyrirkomulag hafnar

2.1.1 Iðnaðarlóð og hafnarsvæði

Staðsetning helstu þéttbýlisstaða á Austurlandi er sýnd á mynd 1.1 og á mynd 1.2 má sjá fyrirhugaða staðsetningu iðnaðarsvæðis í Reyðarfirði þar sem áætlað er að hafnarmannvirki rísi.

Iðnaðarlóðin og hafnarmannvirkið eru í um 6 km fjarlægð frá þéttbýlinu í Reyðarfirði. Lóðin er á landi tveggja jarða, Sómastaðagerðis og Hrauns. Til einföldunar er iðnaðarlóðin í þessu verkefni kennd við Hraun.

Fyrirhugað iðnaðarsvæði við Hraun, sem nú er í eigu ríkisins, hefur um langt skeið verið skipulagt fyrir iðnað. Sveitastjórn Fjarðabyggðar er í samningaviðræðum um kaup á því landi sem fer undir hafnarsvæðið. Nú er verið að vinna að breytingu á Aðalskipulagi Reyðarfjarðar 1990-2010, þar sem gert er ráð fyrir um 120 ha iðnaðarsvæði við Hraun.

Reyðarfjörður er um 1,5 km breiður þar sem höfnin verður staðsett. Höfnin verður staðsett á Mjóeyri sem er flöt eyri sem gengur um 100 m út í fjörðinn.

2.1.2 Bygging hafnarmannvirkis

Í fyrsta áfanga hafnarframkvæmda verður byggður 260 m langur viðlegukantur með allt að 14,3 m viðlegudýpi til austurs frá Mjóeyri (mynd 2.1 og 2.2). Gert er ráð fyrir því að allt að 230 m löng skip með allt að 60.000 dwt flutningsgetu, eða tvö minni skip í einu, geti legið við kantinn. Áætlað er að bryggjuþekjan og baklandið, yfirborð hafnarsvæðis, verði í um 4 m hæð yfir sjó miðað við meðal stórstraumsfjöru (mynd 2.6). Á fremstu 20 m frá viðlegukanti verður yfirborð bryggjuþekjunnar steyppt, en baklandið malarborið eða klætt malbiki. Frá viðlegukantinum og til lands verður grjótvarinn garður. Stærð þess svæðis er fer undir hafnarmannvirkin í 1. áfanga verður um 6 ha.

Síðari áfangi er stækkun kantsins um 120 m til vestur frá Mjóeyrinni (mynd 2.2). Uppbygging þess áfanga verður sambærileg þeim fyrri. Stærð þess svæðis getur numið allt að 5 ha.

Stálþil sem verður allt að 24 m á hæð er rekið ofan í setlög á sjávarbotni. Á efri hluta þilsins er boltaður stagbiti en frá honum liggja stög að stagplötum í jarðvegsfyllingu við fyrirstöðugarð. Kantbiti er steypstur ofan á stálþil og frá

kantbita kemur um 20 m steipt þekja með undirstöðubraut fyrir löndunarkrana. Áfangar við byggingu hafnarmannvirkisins verða í grófum dráttum sem hér segir:

- Burðarhæft fyllingarefni tekið úr Mjóeyrinni og notað í fyrirstöðugarð.
- Byggður verður fyrirstöðugarður innan við fyrirhugað stálþil, dýpkað verður framan við fyrirhugað stálþil og því efni dælt inn fyrir fyrirstöðugarð, skipt verður um efni í þilstæði ef með þarf.
- Stálþil hafnarinnar rekið niður.
- Lokið við dýpkun utan við þil og fyllingu innan við stálþilið.
- Grjótvörn.
- Burðarlag lagt með áður haugsettu efni og aðfluttu efni.
- Byggður kantbiti ásamt pollum við stálþil og undirstöður fyrir braut undir löndunarkrana.
- Lagning ídráttarröra fyrir rafmagns-, vatns- og aðrar þjónustulagnir.
- Hafnarþekja steipt og aðlæg svæði malbikuð.
- Bakland fyllt eftir þörfum og jafnað.
- Bygging hafnarhús og lýsing svæðis

2.2 Dýpkunarframkvæmdir

Gert er ráð fyrir að dýpkun vegna hafnarinnar verði framkvæmd við byggingu fyrsta áfanga (mynd 2.2). Núverandi sjávardýpi við viðlegukantinn er frá um 2 m dýpi að um 14 m. Grynnt er svæðið við Mjóeyri en dýpkar fjær eyrinni til austur og vestur. Til að ná um 14,3 m viðlegudýpi við kantinn er áætlað að dæla upp um 135.000 m³ af seti sem nýtist til fyllingar baklands hafnarsvæðisins.

Fyrir síðari áfanga þarf að dæla upp um 30-40.000 m³ af seti af sjávarbotni til fyllingar og í bakland (mynd 2.1 og 2.2).

2.3 Efnisnám

Áætlað heildarmagn fylliefnis til fyrirhugaðrar hafnargerðar er um 225 þús. m³. Mestur hluti þess efnis sem fellur til vegna nauðsynlegrar dýpkunar utan við þil (sjá mynd 2.2) og bergskeringa, alls um 155 þús. m³, er nýttur til fyllingar. Efni í efsta burðalag undir hafnarþekju, malbikuð svæði, fyrirstöðukant og fyllingar næst þili er alls um 35-40 þús. m³ og verður sótt úr áreyrum Sléttuár (mynd 1.2, 6.7). Stórir hnullungar í grjótvörn verða fengnir með sprengingu klappar á iðnaðarlóðinni. Viðbótaefni sem á vantar í seinni áfanga, um 30-40 þús m³ (grein 2.2), er áætlað að afla með dælingu úr sjó í næsta nágrenni Mjóeyrar. Áætlað heildarmagn fylliefnis til fyrirhugaðrar hafnargerðar sé um 225 þús. m³. Ennfremur er gert ráð fyrir allt að um 10 þús. m³ efnis færist til á Mjóeyrinni sjálfri vegna tilfærslu á óburðarhæfu yfirborðsefni frá fyrirhuguðu stálþili.

Tafla 2.1 Áætluð þörf fyrir fyllingarefni í hafnarframkvæmd.

ÁFANGI HAFNAR	HAFNAR SVÆÐI	GRJÓTVÖRN	SAMTALS
ÁFANGI 1	150 þús. m ³	8 þús. m ³	158 þús. m ³
ÁFANGI 2	60 þús. m ³	7 þús. m ³	67 þús. m ³

Tafla 2.2 Efni sem fellur til vegna framkvæmda og nýtist í fyllingar.

ÁFANGI HAFNAR	EFNI FRÁ DÝPKUN HAFNAR	BERG- SKERING	SAMTALS
ÁFANGI 1	um 117 þús. m ³	13 þús. m ³	130 þús. m ³
ÁFANGI 2	Um 18 þús. m ³ *)	7 þús. m ³	25 þús. m ³

*) Umfram efni sem fellur til við dýpkun fyrri áfanga verður nýtt til stækkunar baklands inn á svæðið annars áfanga.

Tafla 2.3 Efnisnám vegna hafnarframkvæmda

ÁFANGI HAFNAR	EFNI Í EFSTA BURÐALAG OG VIÐ ÞIL ÚR SLÉTTUÁ	UPPDÆLT EFNI TIL FYLLINGAR VIÐ MJÓ-OG GRJÓTEYRI	SAMTALS
ÁFANGI 1	25-30 þús. m ³	–	25-30 þús. m ³
ÁFANGI 2	10 þús. m ³	30-40 þús. m ³	40-50 þús. m ³

Tafla 2.4 Efnisþörf/nám vegna annarra samtíma framkvæmda á Reyðarfjarðarsvæðinu.

	ÁLVER REYÐARÁLS	400 KV HÁSPENN ULÍNUR LANSDSVI RKJUN	JARÐGÖNG TIL FÁSKRÚÐSFARÐAR VEGAGERÐIN
ÁFANGI 1	100 þús. m ³	29-34 þús. m ³	5-10 þús. m ³

Siglingastofnun hefur kannað dýpi niður á klöpp á hafnarsvæðinu. Einnig voru tekin sýni af setinu til að kanna efniseiginleika þess. Niðurstöður þess sýna að efnið hentar til fyllingar. Fyrirhugað efnisnám í sjó umfram nauðsynlega dýpkun verður innan netalaga á svæðinu milli Mjóeyrar og Grjóteyrar (sjá mynd 2.1). Um leyfisveitendur fyrir efnistöku í sjó og á landi er fjallað um í grein 1.4. Samráð verður haft við eftirlitsfulltrúa

Náttúruverndar ríkisins á Austurlandi um frágang og staðsetningu með það í huga að valda sem minnstri röskun.

Áætlað er að það þurfi samtals um 4.000 m³ af steypu fyrir báða áfangana. Það malarefni sem mest er notað, rannsakað og þykir henta mjög vel til steypuframleiðslu á miðsvæði Austurlands kemur úr eyrum Jökulsár á Dal um 70 km frá Reyðarfirði (viðauki A8). Einnig eru möguleikar á að flytja steypuefni með skipum inn á svæðið frá öðrum landsvæðum.

2.4 Öldur

Öldur eru yfirborðsbylgjur sem verða til þegar vindur blæs yfir sjó. Stærð öldunnar ræðst af vindhraða, stöðuleika vindsins og þeirri vegalengd sem vindurinn hefur til að athafna sig á haffletinum. Þess vegna geta háar öldur aðeins orðið til á langri leið á rúmsjó og í stöðugum vindi sem staðið hefur yfir lengi. Þegar alda berast af hafi og kemur á grunnsævi dregur úr hraða hennar. Mótstaða við sjávarbotninn hægir á ferð öldunnar. Við það verður hún krappari og hærri⁽¹⁾.

Siglingastofnun Íslands gerði öldufarsreikninga frá úthafi og inn Reyðarfjörð allt að fyrirhugaðri höfn að Hrauni (viðauki A5). Reikningarnir voru gerðir fyrir úthafs- og vindöldur.

Niðurstöður Siglingastofnunar Íslands á öldufarsreikningum eru eftirfarandi⁽²⁾. Úthafsöldur með 98% tíðni og eins árs endurkomutíma valda 0,09-0,14 hárrí öldu við hafnarstæðið. Við sömu aðstæður er ölduhæð við Reyðarfjarðarhöfn um 0,07 m og Eskifjarðarhöfn 0,1 m. Viðræður við heimamenn staðfesta þessar niðurstöður.

Hæð öldu við fyrirhugaðan kant að Hrauni er þannig heldur hærri en við hafskipakant í Reyðarfjarðarhöfn og svipað og í Eskifjarðarhöfn. Samkvæmt viðræðum við hafnarverði hreyfast skip þar aldrei. Því eru hafnaraðstæður að Hrauni metnar fullnægjandi.

Við hafnarstæðið má búast við að vindöldur 98% tímans verði innan við 0,6 til 0,7 m háar og öldulengd 29 m. Vindöldur með eins árs endurkomutíma verða um 1 m, með 4 s meðaltíðni og 42 m öldulengd. Þessar öldur hafa ekki áhrif á skip stærri en 100 m í legu.

Öldur í og utan mynnis Reyðarfjarðar voru reiknaðar með 98% tíðni og 1 árs endurkomutíma úr suðri og austri, og með vindhraða 21 m/s og 30 m/s. Niðurstöður reikninganna og mat á niðurstöðum sýna að um 10% af tímanum er kennialdan hærri en 4,0 m fyrir úthafsöldur með stefnu milli norðausturs og suðurs.

¹ Þorleifur Einarsson, 1991. (40)

² Ingunn E. Jónsdóttir o.fl., 2001 (20)

2.5 Kerbrotagryfjur

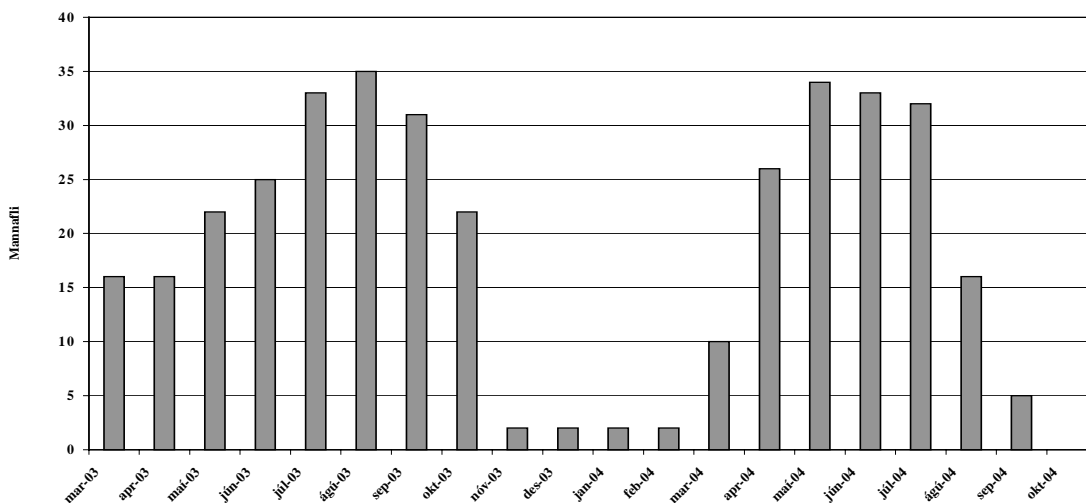
Ekki verða staðsettar kerbrotagryfjur eða flæðigryfjur á hafnarsvæðinu. Um kerbrotagryfjur og kerbrot verður fjallað í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðs álvers á iðnaðarlóðinni.

2.6 Uppskipunarbúnaður súrals.

Súrál verður losað úr skipi með sogkrana og flutt með lokuðu kerfi í aðalsúralsgeyma, sem staðsettir verða á iðnaðarlóðinni. Krani til löndunar verður á spori og því færanlegur á hafnarbakkanum og hins vegar sogkrani sem er fastur á ákveðnum stað. Allt súralskerfið verður lokað og þar með er komist hjá súralsrykmyndun við losun skipa og flutning súrals. Önnur löndun og útskipun fer fram með hefðbundnum löndunarkrönum.

2.7 Verktími, kostnaðar- og mannaflaáætlun

Áætlað er að megin framkvæmdir við höfnina hefjist árið 2003 og ljúki síðla árs ári síðar. Undirbúningsvinna, hönnun og jafnvel hluti dýpkunarvinnu hefst árið 2002. Áætlað er að byggingatími hafnarinnar verði um 18 - 20 mánuðir. Heildarkostnaður við fyrsta áfanga er áætlaður um 1.050 milljónir króna og þar af er hlutur ríkisins í framkvæmdum um 450 milljónir kr. Þegar álver tekur til starfa er áætlað að framkvæmdum fyrir um 900 milljónum kr verði lokið, en eftir verður frágangur á baklandi. Mest verður unnið yfir sumartímann og þá verða starfsmenn



Mynd 2.4. Áætlaður hámarksmannaflí á framkvæmdatíma.

er vinna við framkvæmdirnar flestir. Þá er áætlað er að þeir verði um 35 (sjá mynd 2.4). Þeim fækkar síðan yfir veturinn og má jafnvel búast við að framkvæmdir liggi niðri yfir háveturinn.

Framkvæmdin er á gildandi hafnaáætlun fyrir árin 2001-2004.

2.8 Vinnubúðir

Vinnubúðir verða staðsettar á lóð vestanvert við fyrirhugaða álverslóð (sjá mynd 2.1) en vinnubúðir fyrir fyrirhugað álver verða á sama svæði.

Ef verktakar ákveða að koma upp vinnubúðum varðandi uppbyggingu hafnarinnar þarf að fylgja eftirfarandi lögum og reglugerðum. Um vinnubúðir gilda skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997 og lög um hollustu- og mengunarvarnir nr. 7/1998. Samkvæmt byggingarreglugerð nr. 144/1998, grein 115.9 stendur m.a. að um vinnubúðir gildi jafnframt ákvæði heilbrigðisreglugerðar, reglugerðir um veitinga- og gististaði, reglur Brunamálastofnunar og reglur um húsnæði vinnustaða eftir því sem við á. Jafnframt gilda um vinnubúðir ákvæði reglugerðar um starfsmannabústaði og starfsmannabúðir. Einnig gildir reglugerð nr. 547/1996 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingavinnustað og við aðra tímabundna mannvirkjagerð. Sækja þarf um starfsleyfi fyrir vinnubúðir hjá Heilbrigðisnefnd Austurlands sbr. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Þar kemur m.a. fram að sækja þarf um starfsleyfi til Heilbrigðisnefndar Austurlands vegna starfsmannaáðstöðu sem tengist tímabundnum framkvæmdum, s.s. vinnubúðir, farandsalerni og/eða farandeldhús.

2.9 Skipulag framkvæmdarsvæðisins

Fyrst var gert ráð fyrir svæði undir orkufrekan iðnað á þessum stað í Aðalskipulagi Reyðarfjarðarhrepps 1981-2001. Þá var gert ráð fyrir kísilmálmverksmiðju á iðnaðarsvæðinu. Í Aðalskipulagi Reyðarfjarðar fyrir 1990-2010 var í skýringaruppdrætti með greinagerð gert ráð fyrir stóriðju á iðnaðarsvæðinu. Nú liggur fyrir breytingartillaga við aðalskipulag Reyðarfjarðar 1990-2010, sem auglýst verður samhliða mati á umhverfisáhrifum hafnar og álvers, er gert ráð fyrir um 120 ha iðnaðarsvæði (sjá mynd 2.5). Vinna við deiliskipulag fyrir iðnaðarsvæðið (sjá viðauka B3) er þegar hafin. Stefnir Fjarðabyggð á að breytingar á aðalskipulagi og deiliskipulag fyrir svæðið verði auglýstar samhliða mati á umhverfisáhrifum álvers og hafnar. Fyrirhugaðar framkvæmdir eru í samræmi við fyrirbyggjandi breytingartillögu við aðalskipulag Reyðarfjarðar 1990-2010.

3 Aðrir kostir

Hafnarskilyrði í Reyðarfirði eru víða mjög góð og er talið að á nokkrum stöðum megi gera stórskipahöfn. Fjörðurinn er langur og djúpur. Ölduhæð er lítil (sjá kafla 2.4). Það færi því fyrst og fremst eftir aðstöðu í landi hvar slíkri höfn yrði best komið fyrir í Reyðarfirði⁽¹⁾. Hafnarsjóður Fjarðarbyggðar áætla ekki framkvæmdir við hafnir utan sveitarfélagsins Fjarðabyggðar og aðstæður við Norðfjarðarflóa teljast ekki eins ákjósanlegar meðal annars m.t.t. úthafsöldu.

Reyðarfjörður hefur marga kosti sem iðnaðarsvæði fyrir orkufrekan iðnað á borð við álver. Staðurinn er miðsvæðis í vegakerfinu milli helstu byggðakjarna á þéttbýlasta svæði Austurlands.

Þrátt fyrir að hægt sé að byggja höfn víða við Reyðarfjörð þá skiptir miklu máli að fjarlægð milli hafnar og álvers sé sem minnst. Því er höfn valin staðsetning nálægt því.

Hraun hefur þann kost að vera utan sjónlínu frá þéttbýli í Reyðarfirði og Eskifirði. Góð hafnarskilyrði eru þar fyrir stór skip og nægt landrými er fyrir þessa stærð af iðnaði. Grundunaraðstæður, eru góðar með tilliti til hafnarmannvirkja og annarra mannvirkja.

Auk iðnaðarsvæðisins að Hrauni hafa svæði við Eyri og Leirur í Reyðarfirði verið könnuð með tilliti til staðsetningar orkufreks iðnaðar og hafnar. Eyri er staðsett um miðbik fjarðarins að sunnanverðu (mynd 1.2). Þar eru hafnarskilyrði mjög ákjósanleg hvað varðar dýpi en landrými er ekki nægjanlega rúmt fyrir fyrirhugað iðjuver. Hæð úthafsöldu þar er mjög svipuð og að Hrauni (sjá viðauka A.4). Nokkuð kostnaðarsamur vegarkafli á hluta leiðarinnar út á Eyri er ekki kominn með bundið slitlag og er ekki á vegaáætlun.

Skilyrði fyrir höfn við Leirur voru lakari en að Hrauni m.t.t. sigs, þ.e. á lausum jarðlögum sem geta sigið við álagsaukningu líkt og gerðist við byggingu nálægrar vöruhafnar⁽²⁾.

3.1 „Núll“-kostur

3.1.1 Álver byggt án hafnaraðstöðu

Athugaður hefur verið möguleiki á að nýta hafnirnar í þéttbýlinu á Reyðarfirði og á Eskifirði sem flutningshafnir fyrir væntanlegt álver. Iðnaðarlóðin að Hrauni er í um 6 km fjarlægð frá þéttbýlinu á Reyðarfirði en 9 km frá þéttbýlinu á Eskifirði. Á Reyðarfirði eru 3 hafnarsvæði. Það er loðnukantur, fiskihöfn og vöruhöfn. Viðlegukantur vöruhafnarinnar, sá stærsti, er um 80 m langur með 8 m viðlegudýpi. Á Eskifirði eru 4

¹ Staðarval fyrir orkufrekan iðnað, 1983. (35)

² Almenna verkfræðistofan hf, 1993. (2)

hafnarsvæði. Það er frystihúsbyggja, bæjarbyggja, bræðslubbyggja ásamt nýrri hafnaraðstöðu fyrir vöruflutningaskip¹. Viðlegukantur nýju hafnaraðstöðurnar er um 130 m með 10 m viðlegudýpi.

Til að skip sem flytja súrál geti lagst að byggju á Reyðarfirði og á Eskifirði þarf að stækka hafnarmannvirkin á báðum stöðum og jafnvel byggja nýja höfn til að taka á móti stærstu skipunum. Á Eskifirði eru landfræðilegar aðstæður fyrir stærri skip er flytja súrál mun erfiðari, þó að minni vöruflutningaskip geti auðveldlega lagst að hinum nýja viðlegukanti. Ennfremur myndi mikill flutningskostnaður gera þennan kost óraunhæfan því með auknum umsvifum á iðnaðarlóð fer að vega þyngra sá kostnaður sem af landflutningunum hlýst.

3.1.2 Engar framkvæmdir við höfn né álver

Ef ekki verður af byggingu álvers á iðnaðarlóðinni að Hrauni við Reyðarfjörð mun Hafnarsjóður Fjarðabyggðar ekki byggja þar höfn eða fresta byggingu hafnarinnar, nema að áætlanir liggi fyrir um að koma upp annarri hafsækinni iðnaðarstarfsemi á svæðinu.

Svæðið er skipulagt iðnaðarsvæði samkvæmt fyrirbyggjandi breytingartillögu að aðalskipulagi fyrir Reyðarfjörð 1990-2010 (sjá kafla 2.9). Ef ekki verður byggð höfn á svæðinu mun sennilega í komandi framtíð verða byggð upp starfsemi sem er óhafsækinn, þ.e. iðnaður sem ekki er bundinn við efnisflutninga með skipum.

Á Austurlandi er vægi frumvinnslugreina og úrvinnslugreina í atvinnulífinu mun meira en fyrir landið í heild en vægi þjónustugreina að sama skapi minna. Á vinnusóknarsvæði álversins eru sjávarútvegur og landbúnaður mikilvægastu atvinnuvegirnir. Undanfarið hefur störfum í þessum greinum fækkað og má búast við því að það gerist áfram á komandi árum. Íbúum á Austurlandi hefur fækkað vegna minnkandi atvinnutækifæra (sjá kafla 6.10) og mun að öllum líkindum gera það áfram næstu árin. Einna helst má reikna með að ungu fjöldskyldufólki fækki á Austurlandi. Þó nokkur atvinnutækifæri gætu skapast ef verður af öllum fyrirhuguðum laxeldisáformum. Slík nýsköpun atvinnutækifæra gæti dregið úr fólksfækkun.

¹ Vita og hafnamálastofnun, 1996. (39)

4 Eigandi mannvirkja og landeigendur

Framkvæmdaraðili og eigandi hafnarinnar er Hafnarsjóður Fjarðabyggðar. Samkvæmt stjórnskipulagi Fjarðabyggðar munu hafnarmannvirki að Hrauni tilheyra hafnarsviði sveitarfélagsins eins og aðrar hafnir þess (sjá viðauka B2). Hafnarsjóður Fjarðabyggðar rekur nú þegar hafnir á þremur stöðum innan sveitarfélagsins. Hafnirnar eru í þéttbýlisstöðunum Neskaupstað, Eskifirði og Reyðarfirði. Við hverja höfn eru starfsmenn sem annast daglegan rekstur hennar.

Íslenska ríkið er nú eigandi þess lands sem fyrirhugað er að leggja undir hafnargerð. Auk þess svæðis á ríkissjóður jörðina Sómastaði og Hólma sem eru í grennd við framkvæmdasvæðið. Sveitastjórn Fjarðabyggðar er í samningaviðræðum um kaup á því landi sem fer undir hafnarsvæðið.

5 Aðkoma skipa til Reyðarfjarðar og útbúnaður hafnarinnar

5.1 Siglingaleiðir

Sjóleiðin inn Reyðarfjörð liggur á milli Vattarnestanga og Seleyjar (mynd 5.1) og þaðan um miðjan fjörðinn. Reyðarfjörður er breiður og djúpur alla leið inn í fjarðarbotn. Um samgöngur á sjó er einnig fjallað í kafla 6.11 í matsskýrslunni.

Úti fyrir Austfjörðum eru nokkrir boðar/klakkar og sker, má þar nefna Álftindsboða, Grilli, Færabak og Nýjaboða. Á siglingaleiðinni inn Reyðarfjörð eru stakir boðar utan við fjarðarmynnið. Norðaustur af Skrúð eru boðar sem bera nafnið Brökur og vestan við Skrúð eru boðar sem bera nafnið Einbúi. Þeir sjást ekki á stórstraumsfjöru, en úthafsaldan brotnar á þeim. Suður af Seley eru Sætusker og Hellusker. Boðar og sker finnast einnig meðfram norðurströnd Reyðarfjarðar, frá Kaganesi að Krossanesi, má þar nefna Svartasker og Refsker. Vítt er á milli þessara boða og skerja þannig að ekki telst mikil hætta af þeim.

Reyðarfjörður er stærstur Austfjarða, um 30 km langur og 6 km breiður yst en mjókkar þegar innar kemur og er innst aðeins um 1-2 km. Inn úr Reyðarfirði gengur Eskifjörður og skilur Hólmanes firðina að. Frá Hólmanestá inn í fjarðarbotn Eskifjarðar eru 4,5 km, en um 12 km inn í fjarðarbotn Reyðarfjarðar og breiddin í fjarðarmynni Reyðarfjarðar er 1,5 km. Sjávardýpi í Reyðarfirði er mikið. Við Vattarnestanga við mynni fjarðarins er sjávardýpi um 140 til 160 m. Á móts við Hólmanes er dýpið um 110-130 m í miðjum firðinum, og við iðnaðarlóðina að Hrauni er sjávardýpið um 100 m⁽¹⁾.

Um 271 farmskipakomur og 626 aðrar skipakomur voru um Reyðarfjörð árið 1999 (sjá kafla 6.11). Árið 2000 komu 204 farmskip inn í Reyðarfjörð og 1072 aðrar skipa- og smábátakomur. Um sérstaka hafnarleiðsögn er ekki að ræða í flestum tilfellum enda flestir skipstjórnarmenn staðháttum kunnugir. Það kemur þó fyrir að erlend flutningaskip biðja um hafnarleiðsögn úti fyrir mynni fjarðarins, því hefur verið sinnt með því að senda staðkunnugan mann um borð.

Vegna tilkomu þessarar nýju hafnar og þeirrar starfsemi sem fyrirhuguð er á iðnaðarlóðinni fékk Siglingastofnun Íslands norska fyrirtækið Det Norske Veritas AS (DNV) til að gera hættumat fyrir siglinguna inn og út Reyðarfjörð ásamt því að koma með hugmyndir um úrbætur (sjá viðauka A3).

Við mynni Reyðarfjarðar er eitthvað af boðum og skerjum sem ekki hafa verið staðsett nákvæmlega með nútíma tækni. Bendir DNV á að nauðsynlegt

¹ Sjómælingar Íslands, 1977. (32)

sé að staðsetja boða og sker mjög nákvæmlega með GPS tækni til að koma í veg fyrir að skip strandi á þeim. Boðar og sker geta verið hættuleg fyrir sjófarendur, sérstaklega þeim sem ekki eru staðkunnugir innsiglingunni inn Reyðarfjörð.

Sjómælingar Íslands annast sjómælingar við strendur landsins skv. lögum nr. 25/1967 um Landhelgisgæslu Íslands, en það er eitt af markmiðum stofnunarinnar að hafa á boðstólnum sjókort, vitaskrár, leiðsögubækur og önnur slík hjálpagögn sem nauðsynleg eru sjófarendum til siglinga við strendur landsins, sem og á landgrunninu öllu. Leitast stofnunin við að hafa gögn þessi sem nákvæmust og að þau standist kröfur tímans hverju sinni, m.a. með því að mæla upp hafsvæði sem enn eru ómæld og endurmæla þar sem þörf er talin vera⁽¹⁾. Samkvæmt upplýsingum frá Sjómælingum Íslands voru mælingar á staðsetningu boða og skerja við mynni Reyðarfjarðar gerðar 1938. Þetta voru mælingar sem gerðar voru út af sunnanverðum Austfjörðum í raun minnst utan við Reyðarfjörð. Staðsetningar voru gerðar með sextöntum. Að öðru leiti byggir sjókort af svæðinu, nr. 73, (mynd 5.1) í mælikvarðanum 1:100.000, að stærstum hluta á dönskum handlódsmælingum sem gerðar voru á skonnortunni Diana frá 1898⁽²⁾.

Innri hluti Reyðarfjarðar var mældur af Sjómælingum Íslands árið 1998.

Samkvæmt skýrslu DNV kemur fram að siglingamerkingar vegna siglinga um fjörðinn séu fullnægjandi fyrir flutningaskip allt að 60.000 dwt á stærð. Þó er talið æskilegt að fyrir innri hluta siglingarleiðarinnar inn Reyðarfjörð, frá Hólmanesi að iðnaðarlóðinni, verði komið fyrir leiðsöguljósi til að bæta nætursiglingar. Samkvæmt lögum nr. 132/1999 um vitamál ber Siglingastofnun Íslands að sjá sjófarendum fyrir nauðsynlegum leiðbeiningum til öryggis í siglingum við Íslandsstrendur og á fiskimiðum í kringum landið. Til slíkra leiðbeininga teljast m.a. vitar og önnur föst merki á landi.

5.2 Öryggismál og mengunarvarnir

Með tilkomu álvers á iðnaðarlóðinni að Hrauni í Reyðarfirði mun skipaumferð um Reyðarfjörð aukast. Þeirri aukningu getur fylgt aukin mengunarhætta eins og frá olú, sorpi og TBT-mengun frá botnmálningu skipa. Einnig má búast við að sjóslysahætta aukist með aukinni skipaumferð um Reyðarfjörð.

Lög og reglugerðir um varnir gegn megnun sjávar sem gilda í mengunarlögsögu Íslands ásamt því að gilda fyrir íslensk skip utan þess svæðis, nema annað sé sérstaklega tekið fram, eru⁽³⁾:

- lög um bann við losun hættulegra efna í sjó nr. 20/1972,
- lög um varnir gegn mengun sjávar nr. 32/1985,
- reglugerð um varnir gegn sorpmengun frá skipum nr. 107/1998,

¹ Sjómælingar Íslands, 2000. www.lhg.is .(33)

² Níels Bjarki Finsen, 2000, munnlegar upplýsingar. (55)

³ Hollustuvernd ríkisins, 1999. www.hollver.is . (21)

-
- reglugerð um bráðamengun sjávar nr. 465/1998,
 - reglugerð um varnir gegn mengun sjávar frá skipum,
 - reglugerð um varnir gegn mengun sjávar vegna eittraðra efna í formi sem flutt eru í geymum skipa nr. 527/1999, og
 - reglugerð um olíuúrgang nr. 809/1999.

5.2.1 *Olía, sorp- og olíuúrgangur*

Ekki er fyrirhugað að olía verði afgreidd á skip á höfninni að Hrauni eða að þar verði staðsett olíubirgðastöð fyrir Fjarðabyggð og nágrenni. Efst á austanverðu hafnarsvæðinu verða hinsvegar tveir 500 m³ olútankar til þess að anna notkun álversins á olíu sem er um 40-50 lítrar á tonn af framleiddu áli. Olútankarnir ásamt dæluskúr verða þar í þró sem rúmar minnst rýmd annars tanksins. Olía er flutt í tankana frá skipi við höfnina eða úr tankbíl flutt frá nálægri birgðastöð.

Samkvæmt lögum nr. 32/1986, reglugerð nr. 715/1995 og reglugerð nr. 107/1998 er hafnaryfirvöldum skylt að tryggja viðunandi aðstöðu fyrir móttöku sorps á hafnarsvæðum og skal miða við þarfir þeirra skipa sem sækja viðkomandi hafnir. Skv. 10 gr. reglugerðarinnar nr. 107/1998 á að vera sorpdagbók í öllum skipum sem eru 400 brúttótonn eða stærri, og eru skráð til að flytja 15 manns eða fleiri og skulu færslur í hana vera samkvæmt 11. gr. reglugerðarinnar. Um losun sorps í sjó gildir ákvæði 3, 4, 5 og 6 í reglugerð 107/1998 um varnir gegn sorpmengun frá skipum ásamt kafla II í lögum nr. 32/1986 um varnir gegn mengun sjávar.

Sorp og annar úrgangur sem er móttækinn og/eða fellur til á hafnarsvæðinu verður sendur til meðhöndlunar í Sorpsamslag Mið-Austurlands bs. Sorpsamslagið er byggðasamslag í eigu sveitarfélaganna Fjarðabyggðar, Stöðvarhrepps, Búðahrepps og Fáskrúðsfjarðarhrepps. Flokkunarstöðvar eru á hverjum þéttbýlisstað og er flokkunarmiðstöð á Reyðarfirði. Sorp frá þessum stöðum, sem ekki fer í frekari endurvinnslu, er urðað í landi Þernuness (mynd 1.2) sem er í um 25 km fjarlægð frá iðnaðarlóðinni að Hrauni.

Samkvæmt lögum nr. 32/1986 og reglugerð nr. 715/1995 er öll losun vökva sem inniheldur meira en 15 hluta af milljón (15 ppm) af olíu bönnuð á hafsvæðinu umhverfis Ísland. Sérhvert skip stærra en 400 brúttótonn skal vera búið olíuskilju og geymum fyrir olíuleifar um borð sem losaðar eru til móttökustöðva í landi. Magn, dagsetning og höfnin, þar sem losun olíuleifar fer fram, skal vera færð í olúbók. Seljendum og dreifingaraðilum olíu er skylt að taka við olíuúrgangi frá skipum. Þetta á líka við um losun kjölfestu sem er olíublönduð. Komið verður upp móttökustöð fyrir olíuúrgang við höfnina að Hrauni og mun kostnaður vegna móttöku og förgun vera innifalinn í hafnargjöldum. Þau skip sem munu þjónusta álverið munu ekki taka olíu á höfninni, eða á Íslandi.

Íslendingar eru aðilar að alþjóðasamningnum MARPOL 73/78 um varnir gegn mengun hafsins frá skipum. Samningurinn gildir á íslensku hafsvæði og nær hann til allra skipa, báta og annarra fljótandi fara. Reglugerðir nr.

715/1995 og 107/1998 eru byggðar á þessum samningi. Eftirlit og skoðun mengunarvarnabúnaðar í skipum, 400 brúttótonn eða stærri skulu stjórnvöld annast eða heimila viðurkenndum aðilum, sbr. 4 gr. reglugerðar 715/1995 um varnir gegn mengun sjávar frá skipum.

5.2.2 *Kjölfestusjór*

Þau skip sem koma með súrrál að landi að Hrauni, fullhlaðinn eða hálffull hlaðin munu ekki losa kjölfestusjó við Ísland. Ef þess gerist þörf munu þau frekar þurfa að taka kjölfestusjó við landið á leiðinni til baka, eftir að farmi þeirra hefur verið landað. Minni flutningaskip er flytja vörur frá álverinu geta hugsanlega þurft að losa kjölfestusjó. Í reglugerð um varnir gegn mengun sjávar frá skipum, 715/1995 er fjallað um kjölfestusjó og móttökustöðvar í landi ef kjölfesta er olíublönduð. Hvað varðar annan kjölfestusjó munu Hafnarsjóður Fjarðabyggðar og bæjarstjórn Fjarðabyggðar ekki leyfa losun innan Reyðarfjarðar svo langt sem valdsvið og lagaheimildir veita, vegna hugsanlegra áhrifa sem það getur haft á lífríki fjarðarins. Að öðru leiti ber að fylgja þeim lögum og reglugerðum um varnir gegn megnun sjávar sem gilda í mengunarlögsögu Íslands og talin eru upp í kafla 5.2.

5.2.3 *Mengunarvarnarbúnaður*

Reyðarfjarðarhöfn er flokkuð sem aðalhöfn samkvæmt reglugerð um viðbrögð við bráðamengun sjávar nr. 456/1998 fyrir svæðið frá Borgarfirði eystri til Hafnar í Hornafirði. Í aðalhöfn er staðsettur mengunarvarnarbúnaður fyrir allt svæðið. Þessi búnaður er⁽¹⁾:

- 2 stk rafstöðvar 4,5 kW,
- háþrýstítæki með 20 m auka þrýstislöngu framlengingu,
- 3 stk 500 W ljóskastarar á fótum,
- olíuupptökutæki (Skimmer) og fylgihlutir,
- flotgirðingar 300 m,
- færanlegur geymir (tankur) 10 m³,
- dreifiefni,
- 3 stk handúðarar fyrir þrýstiloft,
- handverkfæri,
- 10 sett tvískiptur hlífðarfatnaður,
- 2 stk 20' gámar
- útbúnaður til að verja girðingar fyrir skemmdum þegar verið er að setja þær í sjó og taka þær á land.

Auk staðsetningar mengunarvarnarbúnaðar á Reyðarfirði er mengunarvarnabúnaður staðsettur í svokölluðum svæðishöfnum. Búnaðurinn þar er ekki eins viðamikill og í aðalhöfn. Hafnirnar á Seyðisfirði og á Höfn í Hornafirði eru flokkaðar sem svæðishafnir. Á öðrum höfnum verður ákvörðun tekin um mengunarvarnabúnað eftir aðstæðum á hverjum stað. Haft verður samráð við Hollustuvernd ríkisins um hvort og þá hvaða mengunarvarnabúnaður teljist æskilegur á höfninni að Hrauni.

¹ Hollustuvernd ríkisins, 2000. www.hollver.is . (16)

Vegna hugsanlegrar bráðamengunar sem upp kann að koma bæði á sjó og á hafnarsvæðinu verður haft samráð við Hollustuvernd ríkisins og Heilbrigðiseftirlit Austurlands um aðgerðir til að draga úr úrbreiðslu hennar.

Í skýrslu Det Norske Veritas AS (sjá viðauka A3) kemur fram að losun olíu frá skipum geti verið þrennskonar. Það er;

1. lögleg losun olíu í sjó samkvæmt ákvæði alþjóðlegs samnings, MARPOL nr.73/78, um varnir gegn mengun sjávar frá skipum,
2. ólögleg losun olíu í sjó, eða olía berst í sjó vegna vanrækslu á búnaði skipa, og
3. að olía berst í sjó vegna sjóslysa, s.s. strands, árekstrar skipa, skipselds eða ef skip sekkur.

Af þessum þremur atriðum má búast við að mesta olíumengunin geti orðið vegna sjóslysa sem getur leitt til umhverfisóhapps. Til að draga úr líkum á sjó- og mengunarslysum vegna siglinga skipa sem munu þjónusta álverið verða eingöngu notuð skip sem eru búin svokölluðu BAT (Best Available Techniques) tækni sem miða við vesturvefrópskar kröfur, og að tryggja að hæfni og fagkunnátta eiganda skips, rekstraraðila og áhafnar sé í háum gæðaflokki þannig að kröfur skilgreindar í samræmi við alþjóðlega öryggisstjórnunarkerfið ISM séu að fullu uppfylltar. Með því að gera þessar kröfur er hægt að draga úr líkum á að vélarbilun og/eða galli í siglingartækjum geti leitt til skipsstrands. Dráttarbátur sem fyrirhugað er að starfrækja í tengslum við komu súrálskipa verði þannig útbúinn að hann sé fær um að safna olíu og veita aðstoð vegna mengunar við kenniöldu $H_s = 1,5$ m.

Með auknum skipaferðum aukast líkurnar á árekstri milli tveggja skipa sem leitt getur til mikillar umhverfismengunar. Með því að ákveða siglingaleið skipa, stærri en 3000 dwt⁽¹⁾, inn og út Reyðarfjörð eykst öryggi sjófarenda og minni líkur eru á sjóslysum. Til að koma í veg fyrir að flutningaskip sökki vegna árekstrar verður þess krafist af þeim flutningaskipum sem þjónusta álverið að þau séu með 5 tómar vörulestir eða fleiri til þess að skipin haldist frekar á floti ef óhapp á sér stað. Þannig er hægt að minnka líkur á sjó- og umhverfisslysum.

5.2.4 Eldvarnarbúnaður og björgun

Vegna þeirrar starfsemi sem fyrirhuguð er á iðnaðarsvæðinu mun slökkvilið Fjarðabyggðar bæta við sig þeim búnaði sem nauðsynlegur er til að fást við þá elda sem hugsanlega geta komið upp. Hægt verður að flytja dæluútbúnað um borð í bát ef upp koma skipseldar innan fjarðarins⁽²⁾.

Slysavarnarfélagið Landsbjörg er með virka starfsemi í þéttbýliskjörnunum þremur í Fjarðabyggð og er rekin deild á þeirra vegum í hverjum þéttbýliskjarna. Á Norðfirði er rekinn Björgunarbáturinn Hafbjörg sem

¹ Stærð skipa er miðuð við minnstu skip er flytja ál.

² Þorbergur Hauksson, munnleg heimild 2000. (58)

kemur sjófarendum í neyð til aðstoðar auk þess sem hann sinnir hverskonar þjónustustörfum.

6 Mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar

Margvíslegar rannsóknir hafa verið unnar á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði hafnarinnar og nágreinnis og verða þeim gerð skil í þessum kafla.

6.1 Jarðfræði og jarðmyndanir

6.1.1 Grunnástand

Reyðarfjörður er stærstur Austfjarða, um 30 km langur og 6 km breiður yst en mjókkar þegar innar kemur og er innst aðeins um 1-2 km⁽¹⁾ að breidd. Fjörðurinn myndaðist á síðustu ísöld vegna rofs jökla og því er hann tiltölulega djúpur. Talið er að ísöld hafi hafist hérlendis fyrir um 2,5 millj. árum og endað fyrir um 10 þús. árum. Víða í firðinum er að finna ummerki jökulrofs eins og jökulrispaðar klappir og hvalbök. Fjörðurinn er umlukinn allt að 1000 m háum fjöllum. Jarðlagastaflinn hallar í vestsuðvestur og er hann víða 7-10° við sjávarmál en um 2-4° í fjöllum og jafnvel minni⁽¹⁾.

Berggrunnur Reyðarfjarðar samanstendur af fjölda basalthraunlaga og á milli þeirra eru setlög, víða rauðleit á lit. Talið er að jarðlagastaflinn hafi myndast fyrir um 10-15 millj. árum. Við mynni Reyðarfjarðar eru berglögin liðlega 13 millj. ára gömul en í fjallatoppum innan við Fagradal eru berglögin um 10 millj. ára gömul. Eftir að eldvirkni hætti á svæðinu hafa roföflin tekið við að móta landslagið í núverandi horf⁽²⁾.

Ummerki eru eftir forna megineldstöð, sem kennd er við Reyðarfjörð. Þar er jarðlagahallinn staðbundinn og að auki er berg litskrúðugra en annars staðar á svæðinu. Staðsetning megineldstöðvarinnar liggur þvert um miðjan fjörðinn, rétt austan við þéttbýlið á Eskifirði, í Hólmanesi og við Berunes sunnan fjarðar. Ummerki um aðra forna megineldstöð er að finna á svæðinu í norðurhlíðum Áreyjardals og á Þórudalsheiði. Sú megineldstöð er kennd við Þingmúla í Skriðdal.

Laus jarðlög eru víða í Reyðarfirði og setja svip á landslagsheildina í firðinum. Jökulgarðar og malarhjallar mynduðust þegar jöklar voru á svæðinu og við aðra sjávarstöðu en nú er. Í firðinum eru ummerkir eftir þrjár breytingar á sjávarstöðu⁽³⁾. Í Reyðarfirði eru víða jökulruðningar sem gefa vísbendingu um legu jökla í firðinum. Í botni Reyðarfjarðar eru miklir malarhjallar eins og Melshorn, Búðarmelur og Oddnýjarhæð. Talið er að Melshorn og Oddnýjarhæð hafi myndast á sama tíma þegar sjávarborð var 59 m hærra en nú, en Búðarmelur nær aðeins 45 m.y.s. og hann myndaðist síðar við lægri stöðu sjávar⁽⁴⁾. Samfeldir hjallar eru einnig frá Stuðlaá og að bænum Áreyjum. Í mynni Fagradals eru jökulgarðar sem jökull úr Hjálpleysdal hefur myndað.

¹ Staðarvalsnefnd um iðnrekstur, 1983. (35)

² Ágúst Guðmundsson, 1992. (1)

³ Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson, 1988. (18)

⁴ Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson, 1988. (18)

Laus jarðlög er einnig að finna á áreyrum Sléttuár í botni Reyðarfjarðar. Þar eru miklar áreyrar sem myndast við framburð ána.

Á iðnaðarlóðinni að Hrauni er landsvæði tiltölulega flatt, hallar um 5% í átt til sjávar. Það samanstendur mest af mýrlendi og klöppum með stökum mýrarflákum. Mýrarnar hafa verið framræstar. Á klöppum eru ummerki eftir framskrið jökla á síðustu jökulskeiðum ísaldar. Þykkt lausra jarðlaga ofan á berggrunni er á bilinu 0-6 m, mest moldarjarðvegur og malarlög⁽¹⁾.

Væntanleg höfn við iðnaðarlóðina verður staðsett á malareyri er ber nafnið Mjóeyri (mynd 6.1) . Eyrin gengur um 100 m út í fjörðinn. Eyrin er lág og gerð úr basaltríku seti, möl og sandi. Jarðvegsþekjan er þunn og teygist gróður fram eftir henni. Malareyrar sem þessar er víða að finna á Austfjörðum og myndast þær vegna setflutnings sjávar inn í firði. Auk eyrinnar á hafnarsvæðinu er tvær sambærilegar jarðmyndanir að finna á Reyðarfjarðarsvæðinu. Þær eru Mjóeyri og Skeleyri í Eskifirði. Upp af Mjóeyri á framkvæmdarsvæðinu taka við klettabelti, sem eru að mestu gróin með stöku klapparkollum.

6.1.2 Umhverfisáhrif

Klappir ofan eyrinnar verða sprengdar til jöfnunar efst á hafnarlóð. Ennfremur verða klappir sprengdar við gerð tengivegar frá þjóðvegi að hafnarsvæði. Efni sem fellur til við sprengingar verður nýtt til fyllingar og grjótvagnar neðar á hafnarsvæðinu.

Mjóeyri fer undir hafnarmannvirki og besta efnið verður nýtt sem yfirborðslag á hafnarsvæðinu. Innan framkvæmdasvæðis hafnarinnar er hvorki að finna jarðmyndanir né landslagsgerðir sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999.

Fyrirhuguð efnistaka mun ekki hafa áhrif á jarðfræði svæðisins. Hún verður aðallega gerð úr lausum jarðlögum í sjó við framkvæmdarsvæðið.

6.1.3 Mótvægisáðgerðir

Ekki eru fyrirhugaðar sérstakar mótvægisáðgerðir vegna þeirra jarðmyndana sem raskast á framkvæmdarsvæði hafnarinnar. Gengið verður frá lausum jarðlögum og sprengdum klöppum á hafnarsvæðinu í verklok þannig að þau falli sem best að umhverfinu.

¹ Hönnun og ráðgjöf, 1999. (19)

6.2 Grunn-, yfirborðs- og neysluvatn

6.2.1 Grunnástand

Grunn- og yfirborðsvatn er lítið á iðnaðarsvæðinu sjálfu fyrir utan seytl úr berggrunni og lækjarsprænum. Mýrlendi milli klapparhólanna hafa víða verið ræst fram. Helstu yfirborðslækir eru Hólhúsálækur sem rennur rétt austan við fyrirhuguð hafnarmannvirki og allnokkru austar er Grjótá. Hún er vatnsmesta áin á svæðinu og er vatnasvið hennar um 5,25 km². Auk þessara lækja eru margir vatnslitlir lækir.

Vatnsrennsli í flestum ám og lækjum á Austurlandi er árstíðabundið. Berggrunnur á svæðinu er þéttur og reikna má með að stærsti hluti leysinga- og úrkomuvatns renni sem yfirborðsvatn. Rennsli Hólhúsálækjar og Grjótár hefur ekki verið kannað enn, Hólhúsálækur á það til að þorna upp.

Ekki er aðveituæð fyrir neysluvatn á svæðinu í dag. Sveitarbærir í king hafa verið með sín eigin vatnsból en eru ekki nálægt fyrirhuguðu hafnarsvæði. Neysluvatn fyrir þéttbýlið í Reyðarfirði er tekið úr borholum á vatnstökusvæði við Njörvadalsá. Vatninu er þaðan dælt upp í tank efst í byggðinni.

6.2.2 Umhverfisáhrif

Frankvæmdir á hafnarsvæðinu koma ekki til með að hafa áhrif á grunn- og yfirborðsvatn. Ekki þarf að breyta farvegum vegna hafnarframkvæmda.

Ekki er talið að sú starfsemi sem verður á hafnarsvæðinu valdi mengun á vatni. Yfirborðsvatn af hafnarsvæði gæti valdið staðbundinni mengun í sjó við höfnina ef það er ómeðhöndlað.

Gert er ráð fyrir að vatn fyrir hafnarsvæðið verði fengið úr aðveitulögn frá nýjum vatnstönkum ofan byggðar í þéttbýlinu í Reyðarfirði. Vatnstökusvæði verði núverandi svæði við Njörvadalsá eða nýttir stækkunarmöguleikar með vatnstöku við Norðurá (mynd 2.5) og dælt upp í fyrnefndan tank. Iðnaðarvatn eða vatn sem ekki eru gerðar sömu kröfur til og neysluvatns verður tekið úr Búðará ofan byggðar í Reyðarfirði og leitt með annarri lögn á hafnarsvæði. Lagnir sem flytja neyslu og iðnaðarvatn á hafnarsvæðið verða þær sömu og flytja vatn til fyrirhugaðs álvers og annarra lóða á iðnaðarsvæðinu. Nægt vatn á að vera til að anna vatnspörf hafnarinnar.

Frárennsliskerfi fyrir skólþ þarf vegna aðstöðu starfsmanna á hafnarsvæði

6.2.3 Mótvegisaðgerðir

Yfirborðsvatni af hafnarsvæðinu verður veitt til sjávar, eftir að hafa farið í gegnum sand- og olúgildir. Yfirborðsvatni ofan við hafnarsvæðið verður

veitt framhjá þeim mannvirkjum sem fyrirhugað er að reisa innan iðnaðarlóðarinnar.

Skólp frá starfsmannaaðstöðu í hafnarhúsi verður komið inn á fráveitukerfi sem fyrirhugað er skv deiliskipulagi á lóðum vestan við álver eða tengt samsvarandi kerfi frá álverinu.

6.3 Sjávarföll og sjávarstraumar

6.3.1 Grunnástand

Upplýsingar um sjávarföll við Eskifjörð og Reyðarfjörð koma frá Siglingastofnun. Sjávarfallatölur eru birtar í töflu 6.1. Munur á sjávarhæð flóðs og fjöru í Reyðarfirði er um 1,6 metrar í meðal stórstreymi, sem er lítið samanborið t.d. við Faxaflóasvæðið þar sem munurinn á stórstreymi er um 4 metrar.

Tafla 6.1. Sjávarföll við Eskifjörð (gildir einnig fyrir Reyðarfjörð) í metrum.

Sjávarföll	Siglingastofnun
Meðal stórstraumsflóð	1.82
Meðal smástraumsflóð	1.34
Meðal smástraumsfjara	0.67
Meðal stórstraumsfjara	0.18

Samkvæmt rannsóknum á lífríki botns á grunnsævi neðan við iðnaðarlóðina kom í ljós að set botnsins er fínefnaríkt, en verður sandkenndara þegar utar dregur og steinum og hnullungum fjölgar. Lítil kornastærð setsins bendir til að ekki séu miklir straumar á grunnsævi neðan iðnaðarlóðarinnar, en utar verða straumar aðeins meiri (sjá viðauka A1 og A2).

Siglingastofnun hefur gert öldufarsreikninga frá úthafi og inn Reyðarfjörðinn að fyrirhuguðu hafnarstæði Reyðaráls að Hrauni. Um niðurstöður reikninganna er fjallað í kafla 2.4. Fjörðurinn er bæði langur og djúpur og því nokkuð skjólsælt í firðinum enda liggja skip oft í vari inn á Reyðarfirði.

6.3.2 Umhverfisáhrif

Ekki er talin þörf á brim- og skjólvarnargörðum við hafnarmannvirki að Hrauni. Ekki er talið að hafnarmannvirki hafi áhrif á strauma og öldurfar.

6.3.3 Mótvægisáðgerðir

Engar mótvægisáðgerðir eru fyrirhugaðar.

6.4 Gróðurfar

6.4.1 Grunnástand

Unnið var gróðurkort⁽¹⁾ (sjá viðauki A9) af innanverðum Reyðarfirði í tengslum við fyrirhugaðar stóriðjuframkvæmdir í landi Hrauns í Reyðarfirði. Kortið afmarkast af kaupúninu í Reyðarfirði austur til Hólmaness og frá Hjálmeysi sunnan fjarðar, frá sjávarmáli og upp í fjallshlíðar. Vettvangsvinnan fyrir kortagerðina var unnin í júlí og ágúst 1998 en notast var við loftmyndir teknar sumarið 1996.

Gróðurfar í Reyðarfirði er nokkuð fjölbreytt og er tegundafjölbreytni all mikil. Innan iðnaðarlóðarinnar að Hrauni er víða ræktað land, en þar er einnig mosapemba, graslendi, mólendi og deiglendi.

Upp af Mjóeyri taka við klettabelti, að mestu gróin. Þar er mosi (*Racomitrium*) og gras (*Poaceae*) mest áberandi en einnig finnast fléttur (*Lichens*) allvíða. Ofan hafnarsvæðisins er að finna stara- og sefmóa (*sedge and rush heath*).

Á Mjóeyri er graslendi ráðandi og innarlega á henni er lítill votlendisblettur. Fjara Mjóeyrar er malar og sandfjara og vex Blálilja (*Martensia maritima*) þar í breiðu rétt ofan fjörumarka⁽²⁾.

6.4.2 Umhverfisáhrif

Ekki er getið um einstakar, sérstæðar eða sjaldgæfar plöntur á svæðinu sem kortlagt var. Engar plöntur af valista Náttúrufræðistofnunar hafa fundist á fyrirhuguðu hafnarsvæði, en nokkrar tegundir fundust þar sem hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu⁽³⁾. Má þar nefna bláklukku og gullsteinbrjót en þær eru algengar á Austurlandi. Sjávarfitjar finnast ekki á svæðinu, en þær eru landslagsgerðir sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Tilkoma hafnarinnar veldur ekki miklum breytingum á gróðurþekju svæðisins í heild nema að sá gróður sem fer undir sjálfa framkvæmdina hverfur.

6.4.3 Mótvægisáðgerðir

Ekki eru fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir vegna röskunar á gróðri vegna byggingar hafnarinnar, að öðru leyti en að reynt verði að spilla sem minnst óröskuðu svæði eins og kostur er, ásamt uppgræðslu þar sem landi hefur verið raskað vegna framkvæmdarinnar. Lóðarfrágangur verður unninn í samráði við eftirlitsfulltrúa Náttúruverndar ríkisins.

¹ Náttúrustofa Austurlands, 1999. (27)

² Guðrún Á. Jónsdóttir, munnleg heimild 2000. (49)

³ Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996. (25)

6.5 Dýralíf og fuglalíf

6.5.1 Grunnástand

Á væntanlegu framkvæmdasvæði hafa verið unnar úttektir á dýralífi vegna væntanlegrar uppbyggingar stóriðju á svæðinu. Samkvæmt þeim er dýralíf á iðnaðarlóðinni ekki fjölskrúðugt, helst er þar að finna hreindýr og fugla.

Í úttekt sem gerð var í ágúst 1999 (sjá viðauka A10) kemur fram að síðan 1991 hafi að jafnaði 20-30 hreindýr reikað um innanverðan Reyðarfjörð að vetri til, en reglulegar vetrartalningar hafa verið gerðar á svæðinu frá 1991. Hreindýrin halda sig aðallega á svæðinu frá þéttbýlinu í Reyðarfirði austur undir Hólmaháls og í dölunum þar uppaf, þar sem talið er að kýrnar beri.

Úttekt á fuglum í Reyðarfirði í tengslum við fyrirhugaða álversframkvæmd var unnin sumarið 1999⁽¹⁾. Rannsóknarsvæðið afmarkaðist frá Bjargtanga, neðan Framnes að Hólmanesi.

Í niðurstöðum hennar kemur fram að fuglalíf á svæðinu einkennist af hefðbundnum tegundum á strandsvæðum. Vaðfuglar, mávar, andfuglar og sjófuglar eru mest áberandi eða yfir 70% tegunda og yfir 90% af fjölda fugla samkvæmt beinum talningum. Minna er af ránfuglum, spörfuglum og rjúpu á svæðinu.

Tvær tegundir fugla fundust sem ekki teljast algengir á Íslandi, þ.e. fálki og himbrimi. Þær fuglategundir sem fundust í nágrenni fyrirhugaðrar iðnaðarlóðar voru ýmsir mó- og vaðfuglar auk andfugla eins og æður.

Önnur dýr sem er að finna á svæðinu eru meðal annars refur, minkur og hagamýs.

6.5.2 Umhverfisáhrif

Ekki er vitað til þess að á fyrirhuguðu hafnarsvæði séu sjaldgæfar tegundir eða mikilvægar varp- eða uppeldisstöðvar fugla eða annarra dýra.

Vænta má að hafnarframkvæmdirnar muni skerða vetrarstarfsland hreindýra sem ganga í innanverðum Reyðarfirði.

Varplendi mófugla og strandfugla mun skerðast vegna framkvæmdarinnar, sem nemur því svæði sem fer undir hafnarsvæðið og verða fyrir truflun á framkvæmdartímanum.

Niðurstöður úttektarinnar á fuglalífi á athugunarsvæðinu benda til að fuglalíf sé að engu leyti sérstakt en hins vegar séu hólmanir í landi Hólma, sem eru í um 4 km fjarlægð frá hafnarmannvirkjum, mjög áhugaverðir, bæði vegna

¹ Náttúrustofa Austurlands, 1999. (26)

allstórs æðarvarps og vegna þess að þar er líklega eini varpstaður lunda í Reyðarfirði.

6.5.3 Mótvægisáðgerðir

Vegna fyrirhugaðra hafnarframkvæmda eru ekki fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa á fuglalíf og annað dýralíf, þar sem þau eru talin óveruleg.

6.6 Lífríki Sjávar og Fjöru

6.6.1 Grunnástand

Hafrannsóknastofnun var með tilraunaveiðar á trjónukrabba (*Hyas araneus*) og beitukóng (*Buccinum undantum*) og kannaði ástand ígulkerja í Reyðarfirði 1987⁽¹⁾. Ekki var hægt að segja fyrir um ástand hvernar tegundar fyrir sig þar sem aðeins var um forkönnun að ræða, en frekari tilraunaveiðar verða að leiða í ljós hvort veiðanlegt magn finnist.

Í Reyðarfirði var fyrst leitað að hörpudiski (*Chlamys islandica*) af Hafrannsóknastofnun árið 1971 en án árangurs. Í leiðöngum árin 1978, 1981 og 1984 fékkst veiðanlegt magn⁽²⁾. Ekki er vitað til þess að hörpudiskveiðar hafi verið stundaðar á þessu svæði. Ekkert er vitað um ástand hörpudisks í Reyðarfirði um þessar mundir en svæðið er ekki líklegt til að standa undir arðbærum veiðum vegna mjög takmarkaðs veiðipóls.

Á sjötta áratug aldarinnar fóru heimamenn að leita að rækju (*Pandalus borealis*) í Reyðarfirði og nokkrar veiðiathuganir voru gerðar á áratugunum þar á eftir á vegum Fiskideildar og Hafrannsóknastofnunar⁽³⁾. Leiðangur Hafrannsóknastofnunar út af Grímu í Reyðarfirði árið 1984 gaf mestan ársafla frá upphafi en veiðarnar lögðust niður þar til í desember 1998 að veitt var eitt tilraunaveiðileyfi. Rækjan veiðist að mestu út af Grímu, fyrir miðjum firði⁽⁴⁾. Af þessu yfirliti má álykta að fremur litlar líkur séu á verulegum rækjuveiðum á þessu svæði þegar til lengri tíma er litið.

Síld (*Clupea harengus*) gengur ekki að neinu ráði inn í Reyðarfjörð, a.m.k. ekki síðan vorgotssíldarstofninn hrundi á sjöunda áratugnum⁽⁵⁾. Sumargotssíldin hafði ekki vetursetu inni á Austfjörðum veturinn 1998-1999 eins og áður var heldur leitaði hún inn á gamlar slóðir úti fyrir Vesturlandi. En hún hefur breytt um vetursetu á ca. 10 ára fresti, þannig að ekki má útiloka að síldin gangi aftur inn á Austfirði í framtíðinni.

Engin gögn eru til um hvalagengd í Reyðarfirði, þó er vel þekkt að háhyrningar fylgi síldargöngum inn á flesta firði austanlands að haust- og

¹ Sólmundur Tr. Einarsson, 1987. (34)

² Hrafnkell Eiríksson, samantekt úr óbirtum gögnum. (17)

³ Hrafnkell Eiríksson, munnlegar upplýsingar. 1999. (51)

⁴ Eiður Gylfason, munnlegar upplýsingar. 1999. (44)

⁵ Jakob Jakobsson, munnlegar upplýsingar. 1999. (52)

vetrarlagi. Líkur eru á því að háhyrningar fylgi íslensku sumargotssíldinni inn á Austfirði ef hún byrjar aftur að hafa þar vetursetu.

Undanfarin ár hefur landsel fækkað allmikið við Austfirði. Landselur hefur sést víða inni á Reyðarfirði og hugsanlega kæpir hann við Stórhólma við Hólmanes. Útselur sést oft á vetrum í fæðuleit, einkum þegar síld er á svæðinu⁽¹⁾.

Í tengslum við fyrirhugaðar framkvæmdir við byggingu álvers og hafnarmannvirkja í Reyðarfirði vann Líffræðistofnun Háskóla Íslands forkönnun á lífríki fjöru við iðnaðarlóðina að Hrauni (sjá viðauka A2). Hugað var að því hvort á þessu svæði væru sérstæð lífsamfélög eða sjaldgæfar tegundir sem vert væri að vernda.

Lífríki fjörunnar við hafnarsvæðið var kortlagt á um 3ja km kafla. Valin voru 4 snið, sem virtust sérstæð og með breytileika í fjörlífríki. Víðast er þang áberandi í fjörunum, en þekja þess er að jafnaði ekki mikil, vegna fingerðs og óstöðugs undirlags. Fjaran fyrir neðan iðnaðarlóðina er dæmigerð fyrir fjörur þar sem brims gætir og/eða fjörubeður er tiltölulega smágerður og óstöðugur. Ríkjandi tegund á svæðinu er skúfaþang (*Fucus distichus*) en einnig er talsvert af bóluþangi (*Fucus vesiculosus*) auk fleiri tegunda.

Tilvist rauðþörungsins sjávarkræðu (*Mastocarpus stellatus*) er það sérstæðasta við fjörur svæðisins. Fram til þessa var aðeins þekktur einn fundarstaður á Austfjörðum, við býlið Hólma í Reyðarfirði⁽²⁾ en við athugun Líffræðistofnunar Háskóla Íslands á lífríki fjörunnar fannst sjávarkræða á fjörum öðrum stöðum og eru það einu fundarstaðir þörungsins á Austfjörðum. Fundarstaðirnir eru innan við Mjóeyri (mynd 2.2.), utan við Grjótá (mynd 2.1) og tveir neðan bæjarins Hólma. Þessi kuldafælni þörungur finnst víða við suður-, vestur- og norðurstrendur landsins. Vöxtur þörungsins gæti bent til þess að aðstæður væru á einhvern hátt sérstæðar við innanverðan Reyðarfjörð. Hugsanlega gæti loft- og/eða sjávarhiti að sumarlagi verið hærrí í Reyðarfirði en annars staðar á Austurlandi.

Af þeim fjörlífverum sem fundust voru t.d. klettadoppa (*Littorina saxatilis*), hrúðurkarl (*Semibalanus balanoides*) og kræklingur (*Mytilus edulis*), en þessar lífverur voru þó ekki í miklu magni.

Líffræðistofnun Háskóla Íslands gerði einnig forkönnun á lífríki botns á grunnsævi neðan við iðnaðarlóðina (sjá viðauka A1). Tekin voru þrjú snið á botninum. Eitt var fyrir neðan fyrirhugaða höfn á Mjóeyri og hin tvö tekin austar, með um 500 m millibili. Fjórar stöðvar voru teknar á hverju sniði, á 3, 6, 9 og 12 m dýpi. Tekin voru sýni til greiningar og kafari tók myndir og gaf munnlega lýsingu. Neðan fyrirhugaðrar hafnar var leirbotn en botninn verður sandkenndari þegar utar dregur og steinum og steinhnullungum fjölgar. Botninn ber þess merki að svæðið sé nokkuð skýlt. Meðal stórvaxinna dýra sem sáust við köfun voru skollakoppur (*Strongylocentrotus droebachiensis*), hörpudiskur (*Chlamys islandica*), sæbjúga (*Cucumaria frondosa*), stórkrossi

¹ Gísli Víkingsson ofl., munnlegar upplýsingar. 1999. (48)

² John Richard Hansen ofl., 1993. (21)

(*Asterias rubens*), krossfiskurinn *Solaster sp.* og hafkóngur (*Neptuna despecta*), auk kola (*Liminda liminda*) og tindaskötu (*Raja radiata*). Í botngreip fengust m.a. burstaormar (polychaeta), nærri 30 tegundir lindýra (mollusca) og 19 tegundir krabbadýra (crustacea).

Eldri rannsóknir á þörungagróðri í Reyðarfirði gefa til kynna að tegundaauðgi gróðurs aukist jafnt og þétt innan frá botni að mynni fjarðarins.

Rannsókn á matþörungum í Reyðarfirði benda til þess að þar finnist einhverjar tegundir matþörungna sem hægt er að vinna til manneldis⁽¹⁾. Ekki var athugað hvor magn þörungna væri nægjanlegt til að hefja arðbæra vinnslu. Hentugasti staður til þörungatöku er talinn vera utarlega í firðinum. Þangskurður er stundaður norðanmegin í utanverðum Reyðarfirði og er þangtekja aðallega við Krossanes og Rifskeið⁽²⁾. Fyrstu sjö mánuði ársins 1999 voru tekin 2000 kg af þara sem gefur um 200 kg í þurrkaðri afurð. Markaðir fyrir afurðina voru ekki fundnir þegar skýrslan var unnin.

Fiskimið eru í Reyðarfirði og einhverjir bátar stunda þar veiðar á línu, net og snurvoð. Helstu tegundir sem stundaðar eru veiðar á eru þorskur, ýsa, koli, eitthvað af steinbít og grásleppu, en ekki í miklu magni.

6.6.2 Umhverfisáhrif

Megin niðurstaða könnunar Líffræðistofnunar Háskóla Íslands (sjá viðauka A1 og A2) á lífríki fjöru og botns, voru að ekki fundust sjaldgæfar tegundir dýra eða þörungna í rannsóknum, eða tegundir sem sérstök ástæða þykir að vernda. Þó ber að nefna að á strandlengjunni undir iðnaðarlóðinni að Hrauni að Hólum fannst rauðþörungurinn sjávarkræða á nokkrum stöðum. Hugsanlega lendir einn fundarstaður sjávarkræðu innan við Mjóeyri undir grjótfyllingu vestast á hafnarsvæðinu.

Gera má ráð fyrir að fyrirhugaðar hafnarframkvæmdir muni hafa áhrif á lífríki botns útaf hafnarsvæðinu. Hafnargerð og uppfyllingar tengdar henni geta leitt til röskunar og eyðingar búsvæða sjávarlífvera niður á nokkurra metra dýpi. Í stað leðjubotns neðan hafnarinnar mun víða myndast manngerður klappar- eða malarbotn og margar þeirra tegunda sem eru neðan fjöru munu hverfa⁽³⁾.

Fyrirhuguð efnistökusvæði í sjó eru innan þess svæðis sem kannað var í rannsóknum Líffræðistofnunar á lífríki á grunnsævi neðan iðnaðarlóðar að Hrauni (sjá viðauka A1 og A2). Könnun Líffræðistofnunar hefur leitt í ljós að verndargildi svæðisins sé lítið, þar sem flestar þær tegundir sem fundust á grunnsvæði eru algengar víða á grunnsævi við Ísland og að ekki fundust tegundir sem sérstök ástæða sé til að vernda. Umhverfisáhrif vegna efnistöku á lífríki botns á grunnsævi eru talin vera lítilsháttar.

¹ Gunnar Ólafsson, 1994. (12)

² Egill Guðlaugsson, munnlegar upplýsingar. 1999. (45)

³ Jörundur Svavarsson, 1999. (22)

Aukinni skipaumferð, sérstaklega stærri flutningaskipa eins og þeim sem munu þjónusta álverið, fylgir nokkur mengun. Má þar nefna tríbútyltin (TBT) sem kemur úr botnmálningu skipa og hugsanlegan olfuleka frá skipum. Árið 1990 var notkun tríbútyltin málningar bönnuð á skipum minni en 25 m við Ísland, en notkun hennar er leyfileg á skipum sem eru lengri en 25 m. Margar útgerðir stærri skipa hafa hætt notkun málningar sem inniheldur TBT vegna áhrifa þess á lífríkið. Reynt hefur verið að meta mengunina við strendur Íslands með því að meta vansköpun á kynfærum nákuðunga (*Nucella lapillus*). Rannsóknir á nákuðungum hér á landi sýna að töluverð TBT megnun er í höfnun, en minnkar er fjær dregur⁽¹⁾. Nákuðungar finnast ekki á svæðinu frá Vopnafirði að Höfn í Hornafirði.

Samkvæmt upplýsingum frá stærstu útgerðafélögunum í Fjarðabyggð hættu þau að nota málningu sem inniheldur TBT á skip sín fyrir 5-8 árum síðan⁽²⁾⁽³⁾. Skipafélagið Eimskip er ekki lengur með þessa gerð af málningu á flutningaskipum sínum⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

6.6.3 Mótvegisaðgerðir

Ljóst er að einn af fjórum fundarstöðum rauðþörungsins sjávarkræðu (*Mastocarpus stellatus*) mun sennilega lenda undir vesturhluta grjótgards hafnar sem er innan við Mjóeyri. Öðrum fundastöðum þörungsins í Reyðarfirði verður hlíft vegna væntanlegra framkvæmda og efnistöku.

Nákuðungar lifa ekki í Reyðarfirði, en hægt er að nota beitukóng (*Buccinum undantum*) til að meta umfang TBT mengunar. Athugað verður ástand beitukóns í Reyðarfirði með tilliti til hugsanlegra áhrifa frá TBT áður en framkvæmdir hefjast. Þannig að síðar verði hægt að bera saman hvort mengunaráhrifa gæti vegna aukinnar skipaumferðar (sjá frekari vöktun í kafla 7).

6.7 Veðurfar

6.7.1 Grunnástand

Veðurathuganir í Reyðarfirði hafa verið gerðar á Kollaleiru, innarlega í firðinum frá árinu 1976. Ennfremur hafa verið gerðar reglubundnar veðurathuganir á iðnaðarlóðinni að Hrauni (Sómastaðagerði), með sjálfvirkri veðurathugunarstöð frá því í maí 1998. Einnig voru gerðar veðurathuganir á iðnaðarlóðinni á tímabilinu frá október 1982 til október 1984. Í tengslum við staðarval iðjuvers í Reyðarfirði voru einnig gerðar veðurathuganir á Eyri og Leirum á Sléttunesi.

¹ Davíð Egilson, o.fl., 1999. (4)

² Freysteinn Bjarnason, munnleg heimild 1999. (45)

³ Emil Thorarensen, munnleg heimild 1999. (46)

⁴ Niels Eyjólfsson, munnleg heimild 2000. (54)

⁵ Kristján Ólafsson, munnleg heimild 2000. (53)

Á siglingaleið skipa til og frá iðnaðarsvæðinu á Reyðarfirði hafa einnig verið gerðar veðurathuganir á Seley utan við mynni Reyðarfjarðar, á Kambanesi milli Stöðvarfjarðar og Breiðdalsvíkur og á Núpi milli Breiðdalsvíkur og Berufjarðar. Veðurathuganir í Seley og á Kambanesi eru gerðar með sjálfvirkum veðurstöðvum, en á Núpi er veðurskeytastöð.

Landslag hefur mótandi áhrif á vindstefnu í Reyðarfirði. Á iðnaðarlóðinni að Hrauni voru vestan- og austanáttir tíðastar á tímabilinu maí 1998 til apríl 1999 (sjá viðauka B4) með meðalvindhraða 4,8 m/s⁽¹⁾. Mælingarnar voru gerðar í 10,3 m hæð. Niðurstöður mælingar fyrir tímabilið maí 1999 til apríl 2000 eru mjög svipaðar⁽²⁾. Samkvæmt vindmælingum á Kollaleiru á tímabilinu 1983 til 1998 eru norðan- og norðvestanáttir tíðastar ásamt austan- og suðaustanáttum (sjá viðauka B4). Ársmeðaltal vindhraða í 2 m hæð á Kollaleiru var 3,6 m/s⁽³⁾. Meðalvindhraði tímabilsins júlí 1993 til júní 1994 á Eyri í Reyðarfirði var 5,0 m/s í 10,7 m hæð yfir jörð⁽⁴⁾. Vindhraði er hærri að vetri en að sumarlagi og einnig mælist hærri vindhraði eftir því sem utar dregur með Reyðarfirði. Mjög algengt er að fiskiskip leiti vars í Reyðarfirði þegar vont er veður.

Meðalhiti á iðnaðarlóðinni að Hrauni í 3ja m hæð, frá maí 1998 til apríl 1999, reyndist 3,2°C. Fyrir sama tímabil var meðalhitinn 3,3°C á Kollaleiru í 2ja m hæð. Meðalhiti á Kollaleiru tímabilið 1977 til 1998 er 3,6°C í 2ja m hæð⁽⁵⁾. Ársúrcoma á Kollaleiru var að meðaltali 1306 mm yfir tímabilið 1977 til 1998⁽¹⁾. Yfir tímabilið 1977 til 1999 féll að jafnaði 17% ársúrkomunnar sem snjór samkvæmt mælingum á Kollaleiru⁽⁶⁾.

Í Seley eru norðnorðaustan- og suðsuðvestanáttir ríkjand yfir tímabilið 12.1 1997 til 31.12 2000. Meðalvindhraði var mestur í norðanátt, um 10 m/s. Yfir sumarmánuðina júní, júlí og ágúst voru norðlægar- og suðlægaráttir ríkjandi og einnig yfir vetramánuðina desember, janúar og febrúar, en þar eru vestlægar áttir einnig nokkuð tíðar. Meðalvindur árið 1999 var 7,1 m/s en 7,4 m/s fyrir árið 2000.

Meðalhiti ársins 1999 í Seley var 4,0°C en 4,1°C árið 2000. Heitasti mánuðurinn árið 1999 var ágúst en þá var mánaðarmeðalhiti 9,1°C en mars var kaldastur og var mánaðarmeðalhiti -0,2°C. Heitasti mánuðurinn árið 2000 var ágúst en þá var mánaðarmeðalhiti 9,2°C en mars var kaldastur með mánaðarmeðalhita -0,3°C.

Á Kambanesi voru suðvestlægar- og norðaustlægar áttir ríkjandi yfir tímabilið 6.7 1994 til 31.12 2000 (sjá viðauka B4), og var mesti meðalvindhraði í norðaustanátt, um 7 m/s. Í viðauka B4 eru vindrósir er sína tíðni vindátta yfir sumartímenn á tímabilinu 6.7.1994 til 31.8. 2000 og

¹ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1999. (7-11)

² Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 2000.

³ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1999. (7)

⁴ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1999. (8)

⁵ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1999. (9)

¹ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1999. (8)

⁶ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1986. (10)

vetrarmánuðina desember, janúar og febrúar tímabilið 1.12 1994 til 31.12 2000. Meðalvindur árið 1999 var 5,4 m/s en 5,3 m/s fyrir árið 2000.

Meðahiti ársins 1999 á Kambanesi (sjá viðauka B.4) er 3,6°C en 3,7°C árið 2000. Heitasti mánuðurinn árið 1999 var ágúst með mánaðarmeðalhita 8,7°C, en kaldasti mánuðurinn var mars og var mánaðarmeðalhita hans -0,9°C. Hæsta hitagildi mældist í júlí og var 24,4°C en lægsta hitagildið, -9,5°C, mældist í febrúar. Árið 2000 var heitasti mánuðurinn ágúst með mánaðarmeðalhita 8,8°C en kaldastur var apríl með mánaðarmeðalhita -0,6°C. Hæsta hitagildi ársins 2000 mældist 16,3°C í janúar sem stafaði af hitabylgju sem stóð í tvo daga í miðjum janúar, en lægsta hitagildi mældist -12,3 í desember.

Á Núpi (sjá viðauka B.4) voru norðlægar-, suðlægar-, norðaustlægar- og austlægar áttir ríkjandi yfir tímabilið 1.1 1999 til 31.12 1999. Mestur var meðalvindhraði í norðanátt yfir sama tímabil eða um 8 m/s. Meðalvindur ársins 1999 var 5,4 m/s.

Meðalhiti á Núpi árið 1999 var 4,4°C og var mesti mánaðarmeðalhiti, 9,8°C, í ágúst en lægsti mánaðarmeðalhiti í mars -0,3°C.

Fjöldi þokudaga á Norðaustur- og Austurlandi er meiri en í öðrum landshlutum vegna áhrifa hins kalda Austur-Íslandsstraums, sem liggur úti fyrir ströndinni. Þokudagur er þegar skyggni fer niður fyrir 1000 m. Á annesjum Austanlands á tímabilinu 1977 til 1991 var meðalfjöldi þokudaga á ári 46,7 á Dalatanga og 76,5 á Kambanesi. Yfir sama tímabil var meðalfjöldi þokudaga á Kollaleiru 8,2. Þokan er því algengari á annesjum Austanlands en minnkar yfirleitt þegar innar er komið í firðina. Tíðni Austfjarðarþokunnar er mest um sumarið og þá einkanlega í mánuðunum júní, júlí og ágúst⁽¹⁾.

6.7.2 Umhverfisáhrif

Framkvæmdin hefur engin áhrif á veðurfar. Auk hvassviðris getur þoka haft áhrif á siglingar fyrir mynni Reyðarfjarðar og siglingaleiðina inn fjörðinn fyrir skipstjórnarmenn óvana siglingum á svæðinu.

6.7.3 Mótvegisaðgerðir

Hafnsögumaður verður hjá Hafnaryfirvöldum Fjarðabyggðar til að leiðbeina sjófarendum sem ekki eru staðkunnugir firðinum á siglingaleiðinni inn í Reyðarfjörð ef þörf krefur. Nákvæmar mælingar á staðsetningu boða og skerja verða gerðar á innsiglingunni við Reyðarfjörð og munu þær vera aðgegnilegar á tölvutæku formi.

¹ Flosi Hrafn Sigurðsson, o.fl., 1986. (10)

6.8 Náttúruvá

6.8.1 Grunnástand

Jarðskjálftar

Reyðarfjarðarsvæðið er utan við virk eldgosasvæði og því lítil sem engin hættu á eldgosi.

Líkur á jarðskjálfta eru litlar á Austfjörðum enda er þar eitt elsta berg landsins og líkur á tjóni vegna jarðskjálfta í lágmarki. Upptakasvæði jarðskjálfta, sem liggja næst Reyðarfirði, eru á gosbeltinu í um og yfir 100 km fjarlægð. Það er því ósennilegt að jarðskjálftar geti valdið tjóni á iðnaðarlóðinni að Hrauni í Reyðarfirði.

Fyrir fjórum árum var gerð úttekt og mat á jarðskjálftaáhættu á Íslandi⁽¹⁾ (mynd 6.2). Samkvæmt þeirri úttekt liggur iðnaðarlóðin að Hrauni í Reyðarfirði á svokölluðu 0 svæði. Það þýðir að lárétt hönnunarhröðun, sem reikna þarf á mannvirki, er minni en 5% af þyngdarhröðun ($a_g \leq 0,05g$) miðað við 500 ára endurkomutíma.

Ofanflóð

Ekki liggja fyrir upplýsingar um sögu snjóflóða eða snjóalaga á þessu svæði. Til eru skráðar upplýsingar um snjóflóð á Eskifirði og í Neskaupsstað. Við mat á snjóflóðaáhættu á iðnaðarlóð voru tveir ferlar, sem snjóflóð geta mögulega runnið eftir að svæðinu, metnir og skoðaðir með aðstoð eðlisfræðilegra og tölfræðilegra reiknilíkana.

Við skoðun á snjóflóðaferlum kemur í ljós að iðnaðarsvæðið er í um 2 til 2,5 km fjarlægð frá mögulegu upptakasvæði snjóflóða, þar af er um 1 km ofan iðnaðarsvæðisins með landhalla minni en 10°. Samkvæmt niðurstöðum útreikninga með íslensku staðfræðilegu reiknilíkani², er iðnaðarsvæðið meira en tveimur staðalfrávikum neðar en meðalgildi sem líkanið fyrir þessa ferla gefur. Ekki hefur verið unnið mat á áhættu vegna snjóflóða fyrir þessa tvo ferla en til samanburðar má geta þess að fyrir ákveðinn snjóflóðafarveg í Neskaupsstað þar sem lagt hefur verið mat á áhættu, er niðurstaðan sú að flóð, sem nær um 1,25 staðalfrávik niður fyrir meðalgildi líkansins fyrir þann feril, hefur meðalendurkomutíma um 2000 ár⁽³⁾.

Af þessum sökum má álykta sem svo að áhætta vegna snjóflóða á iðnaðarsvæðinu, sé mjög lítil og vel innan þeirra marka sem gerðar verða til svæða þar sem bygging nýrra mannvirkja, þar með talið íbúðabygginga, verður leyfð samkvæmt núverandi drögum að reglum þar um.

Ekki er vitað til þess að aurskriður hafi fallið við bæinn Hraun í Reyðarfirði⁽⁴⁾. En skriðuföll hafa fallið nálægt Flateyri sem er næsta jörð fyrir

¹ Björn I Sveinsson ofl., 1995. (3)

² Tómas Jóhannesson, 1998. (36)

³ Lied, K. and Toppe, R., 1989. (24)

⁴ Emil Bóasson, 1979. (6)

utan Hraun. Helstu skriðufallastaðir milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar eru Hólmatindur og við Eskifjörð. Öll skriðuföllin eru ruðningsskriður og hafa valdið töluverður eignatjóni. Á mynd 6.3 eru skriðufalla- og snjóflóðastaðir auðkenndir ásamt afmörkuðu svæði. Þar kemur fram að fyrirhuguð mannvirki á iðnaðarlóðinni að Hraun eru fyrir utan hugsanleg skriðufallasvæði og því talið ólíklegt að aurskriður falli á fyrirhuguð mannvirki.

Fárviðri

Yfirleitt eru veður frekar stillt í Reyðarfirði (sjá kafla 6.7). Fjörðurinn er langur og umlukinn fjöllum og því sjaldan mjög hvasst inn í firðinum. Tíðnidreifing vindáttá í Reyðarfirði er mjög háð staðhættum. Víðast ræður meginstefna fjarðar og fjallshlíða meginási vindrósa og eru því vestlægir og austlægir vindar tíðir í innanverðum firðinum. Á Kollaleiru er síritandi vindáttá- og vindhraðamælir. Samkvæmt veðurfarsskýrslu fyrir Kollaleiru fyrir tímabilið 1983 til 1998 er norðanátt tíðust vindáttá⁽¹⁾. Meðalvindhraði í 2 m hæð er mestur að jafnaði í norðaustanátt (80°) og gildir það jafnt sumar sem vetur. Þess verður að gæta, þegar veður á Kollaleiru er borið saman við iðnaðarlóðina að Hrauni, að á Kollaleiru koma fram mikil áhrif frá Svínadal, en hann liggur til norðurs frá Kollaleiru, þvert á meginstefnu fjarðarins. Innar fyrir fjarðarbotninum á mælistaðnum Leirum á Sléttunesi var vestanátt hins vegar tíðust allra átta á tímabilinu október 1993 til september 1995.

Að Hrauni (Sómastaðagerði) mældist mesti 10 mínúta vindhraði yfir tímabilið maí 1998 til apríl 1999, 26,9 m/s úr vestnorðvestri (295°) en mesta hviða mældist 42,9 m/s. Metið hefur verið að vindhraði í vindkviðu geti náð 56 m/s einu sinni á 50 árum við iðnaðarlóðina að Hrauni⁽²⁾. Fyrir tímabilið tímabilið nóvember 1999 til apríl 2000 mældist mesti 10 mínúta vindhraði 29,5 m/s í vestalægri átt (288°) og mesta hviða 45,2 m/s⁽³⁾.

Í Seley árið 1999 var mesti vindur 31,2 m/s í janúar og náði 42,4 m/s í hviðu í sama mánuði. Mesti vindur árið 2000 var í mars og mældist 39,0 m/s og mesta hviða mældist 56,6 m/s í sama mánuði.

Á Kambanesi mældist mesti vindur árið 1999 29,1 m/s í febrúar en 28,6 m/s í janúar árið 2000. Mesta hviða árið 1999 var 48,1 m/s og mældist hún í febrúar, árið 2000 mældist mesta hviða 43,9 m/s í janúar.

Tiltölulega lág tíðni stormdaga virðist vera í Reyðarfirði samanborið við Akureyri og Reykjavík. Fárviðri eru talin sjaldgæf en verstu veðurskilyrði eru í norðvestanáttum. Haft er eftir Gunnari Víglundsyni (1913-1984) fyrrum ábúenda í Sómastaðagerði að bálvitlaust veður geti verið hjá sér á meðan hæglætis veður sé á næstu bæjum. Gerist þetta í norðvestanátt þegar vindstrengur stendur af fjalli⁽⁴⁾.

Hafís

¹ Flosi H. Sigurðsson o.fl., 1999. (7)

² Flosi H. Sigurðsson o.fl., 1999. (9)

³ Flosi H. Sigurðsson o.fl., 2000.

⁴ Einar Þórarinnsson o.fl., 1984. (5)

Hafís getur borist til Austfjarða frá Grænlandi eða frá hafsvæðinu suður af Jan Mayen. Hafíssvæði við Ísland er frá Vestfjörðum austur um Norðurland og til Austfjarða.

Mun meiri hafíshætta er við Norðurland og norðurhluta Austfjarða en við suðurhluta Austfjarða og liggur ís þar yfirleitt lengur. Miðað við athuganir á tímabilinu 1968 til 1971 er hafís í hámarki í maí á Austfjörðum. Miðað við þetta tímabil eru um 3,8% daga á ári hafísdagar, en hafísdagar kallast þeir dagar er hafís sést innan 12 sjómílna frá athugunarstað.

Sé tekið mið af veðurfar síðari hluta 20. aldar er hægt að áætla að hafís reki í suður með austurstönd landsins að jafnaði á 15 ára fresti. Hann virðist koma í hrinum, á vissum tímabilum, en annars sést hann ekki í áratugi⁽¹⁾. Víðtæk hlýnun á loftslagi á jörðinni hefur áhrif á útbreiðslu hafíss við Ísland. Búast má við að hafískoma til Austfjarða verði ekki eins algeng og verið hefur síðustu áratugi⁽²⁾.

Lagnaðarís getur myndast á Reyðarfirði við viss skilyrði. Yfirleitt er talið að lagnaðarís verði varla umtalsverður nema meðalhiti vetramánaða sé -3 til -5 °C. Árið 1918 fór frostið að meðaltali niður í 10-13 stig einstaka mánuði og varð þykkur lagnaðarís inni á fjörðum Austanlands og hafís náði að Gerpi⁽³⁾. Yfirleitt fer saman mikill hafís og lagnaðarís og geta hafnir lokast af þeirra völdum þó það sé mjög fátítt⁽⁴⁾.

6.8.2 Umhverfisáhrif

Jarðskjálftar

Jarðskjálftavirkni á framkvæmdarsvæðinu er það lítil eða engin að hætta vegna þeirra er ekki talin geta haft áhrif á mannvirki hafnarinnar.

Ofanflóð,

Ofanflóðahætta á hafnarsvæðinu er lítil og innan þeirra marka sem gerð eru til svæða til bygginga á nýjum mannvirkjum, þar með talið íbúðabygginga, samkvæmt reglugerð 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats.

Ekki er talin hætta á aurskriðum (skriðuföllum), því iðnaðarlóðin að Hrauni er utan við þekkt skriðufallasvæði. Í janúar 2000 var Veðurstofa Íslands beðin um að leggja mat á aurskirðuhættu á fyrirhuguðu iðnaðarsvæði að Hrauni í Reyðarfirði (sjá viðauka B6). Að áliti Veðurstofu Íslands er aurskirðuhætta á lóð fyrirhugaðs álvers í Reyðarfirði lítil og innan þeirra marka sem sett eru fyrir atvinnuhúsnaði í drögum að reglugerð, þ.e.a.s. Veðurstofan álitur að áhættan sé minni en 1 af 10.000 á ári. Hinsvegar gæti vatnsblandin eðja náð inn á lóðina.

Fárviðri

¹ Þór Jakobsson, munnlegar upplýsingar. 1999. (59)

² Páll Bergþórsson 1988. (30).

³ Einar Þórarinnsson o.fl., 1984. (5)

⁴ Staðarvalsnefnd um iðnrekstur, 1983. (35)

Ekki er talið að siglingaleiðin um fjörðinn lokist vegna fárviðris, en skip leita yfirleitt vars í Reyðarfirði þegar bræla er á miðum.

Hafís

Ekki er talin vera mikil hættu á að siglingaleiðin um Reyðarfjörð lokist vegna hafíss, eða að hafís trufla starfsemi þá er tengist höfninni. Þó er hægt að áætla út frá veðurfari að hafís reki suður eftir Austfjörðum á 15 ára fresti.

6.8.3 Mótvegisaðgerðir

Ekki eru fyrirhugaðar neinar mótvegisaðgerðir fyrir náttúruvá.

6.9 Landnotkun og landnýting

6.9.1 Grunnástand

Hafnarmannvirki verður staðsett á skipulögðu iðnaðarsvæði að Hrauni á milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar. Í fyrirbyggjandi tillögu að breytingu á aðalskipulagi Reyðarfjarðar fyrir 1990 til 2010 (mynd 2.5) er gert ráð 120 ha iðnaðarsvæði að Hrauni. Vinna við deiliskipulag fyrir iðnaðarsvæðið er þegar hafin. Stefnir Fjarðabyggð á að breytingar á aðal- og deiliskipulagi fyrir svæðið verði auglýstar samhliða mati á umhverfisáhrifum álvers og hafnar.

Iðnaðarsvæðið er að mestu mýrlendi með stöku klapparhólum. Mýrar hafa verið framræstar og breytt í tún á stórum hluta lóðar. Höfnin verður staðsett á Mjóeyri. Innst á Mjóeyri er klettabelti, en sunnar er mólendi og sendnar strendur. Landhalli á sjálfu iðnaðarsvæðinu er um 5% og nokkuð jafn fyrir svæðið. Eyrin er flöt og gengur um 100 m út í fjörðinn. Fjörðurinn er um 1,5 km breiður þar sem höfnin verður staðsett og breiðkar út fjörðinn. Fjörðurinn er djúpur og er dýpt við Hólmanes um 130-150 m en 95-100 við Mjóeyrina. Um 100 m utan við fyrirhugaða höfn er dýpið um 50 m.

Hefðbundinn landbúnaður hefur verið stundaður á svæðinu við iðnaðarlóðina, en hann hefur að mestu lagst af. Ábúendur á Hólum eru með nokkra nautgripi auk æðavarps í hólmunum í landi Hólma. Sómastaðir eru í útleigu til plönturæktunar og ábúendur á Framnesi stunda ekki búskap. Jarðirnar Flateyri og Hraun hafa verið nýttar sem beitiland fyrir hesta.

6.9.2 Umhverfisáhrif

Tilkoma hafnarinnar á iðnaðarlóðinni við Mjóeyri hefur áhrif á landnotkun og landnýtingu. Án hafnar nýtist iðnaðarsvæðið illa. Skilyrði til hafnargerðar eru ákjósanleg. Hefðbundinn landbúnaður var stundaður á framkvæmdarsvæðinu, en er að mestu lagstur af. Síðan búskapur lagðist þar af að mestu hefur hluti af svæðinu verið leigður út til hrossabeitar.

Svæðið hefur ekki verið nýtt til útivistar nema í mjög takmörkuðu mæli. Helsta útivistarsvæðið í námunda við framkvæmdasvæðið er Hólmanes, sem er friðlýst og er vinsælt útivistarsvæði.

6.9.3 Mótvegisaðgerðir

Ekki eru fyrirhugaðar neinar mótvegisaðgerðir.

6.10 Mannlíf

6.10.1 Grunnástand

Íbúar á Austurlandi voru 11.924 þann 1. desember 2000. Í Fjarðabyggð eru 3.092 íbúar, flestir í Neskaupstað eða um 1.488, 972 íbúar á Eskifirði og 632 á Reyðarfirði.

Fólki hefur fækkað á Austurlandi á undanförunum árum, mest þó í aldurshópnum 20-30 ára. Fækkað hefur í flestum byggðarlögum fjórðungsins. Á árunum 1990-2000 fækkaði íbúum á Mið-Austurlandi úr 9.215 í 8.118 um eða tæp 12 %⁽¹⁾. Ungum konum hefur fækkað meira en ungum karlmönnum.

6.10.2 Umhverfisáhrif

Með tilkomu hafnarinnar er fyrir séð að fólki á svæðinu fjölgi tímabundið á meðan á framkvæmdum stendur. Við byggingu hafnarmannvirkis munu verktakar eflaust ráða til sín það heimafólk sem þeim býðst en að öðrum kosti leita eftir fólki annars staðar af landinu. Eftir að hafnarframkvæmdum er lokið má búast við að hafnarsjóður fjölgi starfsmönnum sínum um 2 til 3 vegna aukinna umsvifa sveitarfélagsins í rekstri hafna.

Tilkoma hafnarinnar kemur ekki til með að hafa mikil áhrif á atvinnu og mannlíf svæðisins, en óbein áhrif á annað atvinnulíf geta leitt til fjölbreyttara mann- og atvinnulífs svæðisins með uppbyggingu iðjuvers á iðnaðarlóðinni. Í könnun Félagsvísindastofnunar Háskóla Íslands⁽²⁾ á afstöðu ungs fólks á Mið-Austurlandi til álvers í Reyðarfirði kemur fram að með tilkomu álvers í Reyðarfirði telja túmlega þrír af hverjum fjórum ungum Austfirðingum að það eigi eftir að leiða til mun eða nokkuð betra mannlífs. Einnig kemur fram að um 82% ungra Austfirðinga telji að með tilkomu álvers á Reyðarfirði mun brottflutningur úr fjórðungnum minnka.

Hugsanlegt er að eitthvað af því aðkomufólki sem mun koma að byggingu hafnarmannvirkjanna muni setjast að til frambúðar í Fjarðabyggð.

¹ Hagstofa Íslands, 2001. www.hagstofa.is (13)

² Ævar Þórólfsson, Guðrún Árnadóttir og Friðrik H. Jónsson, 2001 (43)

Svæðið er ekki skilgreint sem útivistarsvæði á aðalskipulagi Fjarðabyggðar, en það hefur verið nýtt til útivistar í mjög takmörkuðu mæli.

6.10.3 Mótvægisáðgerð

Ekki eru fyrirhugaðar sérstakar mótvægisáðgerðir. Ýmis undirbúningsvinna fer þó fram á vegum sveitarfélagsins vegna fyrirhugaðrar aukningu á umsvifum í rekstri hafna og tengdra framkvæmda.

6.11 Samgöngur og umferð

6.11.1 Grunnástand

Samgöngur á sjó

Um Reyðarfjörð liggja siglingaleiðir til tveggja hafnarsvæða, annars vegar Reyðarfjarðarhafnar og hins vegar Eskifjarðarhafnar.

Árið 1999 var skipaumferð um Reyðarfjarðahöfn 146 farmskip s.s flutningaskip, olúskip o.s.frv. Aðrar skipakomur, skipa stærri en 100 tonn, voru um 112. Farmskipakomur árið 2000 um Reyðarfjarðarhöfn voru um 92 skip, um 85 fiskiskip og um 80 smábátar⁽¹⁾. Farmskipakomur til Eskifjarðar árið 1999 voru 125 skip og aðrar skipakomur, skipa stærri en 100 tonn, voru 514. Farmskipakomur til Eskifjarðar árið 2000 voru 112 skip og komur veiðiskipa um 790. Skipakomur smábáta voru 117⁽²⁾. Samkvæmt upplýsingum frá Eimskip sigla þeir til Eskifjarðar tveimur skipum vikulega inn Reyðarfjörð. Annað er strandflutningaskipið Mánafoss sem getur flutt 4.683 dwt full lestað. Hitt er annað hvort Bakkafoss eða Goðafoss sem koma vikulega til Eskifjarðar. Þau eru í millilandasiglingum. Stærð þeirra er 7.787 dwt⁽³⁾. Samskip sigldi vikulega til Reyðarfjarðar en þeir hættu strandsiglingum í ágúst 2000. Það var strandferðaskipið Mælifell sem annaðist þær og er það gámaskip sem getur flutt 3.366 dwt full lestað⁽⁴⁾.

Í blaðaskrifum um skipaferðir þvert yfir Norður-Íshaf milli Norður-Kyrrahafs og Norður-Atlantshafs hefur Reyðarfjörður verið nefndur sem mögulegur staður fyrir umskipunarhöfn, þar sem hafnarskilyrði í firðinum eru mjög góð⁽⁵⁾.

Á Seyðisfirði í nágrenni Fjarðabyggðar er ferjan Norrræna (Smyril line) í vikulegum siglingum yfir sumarstímann og uppi eru áætlanir um stækkun þeirrar ferju.

Samgöngur á landi

Samgöngur á landi til og frá iðnaðarlóðinni eru mjög greiðfærar á öllum árstímum. Rétt norðan við lóðina liggur Norðfjarðarvegur nr. 92. Hann liggur

¹ Rúnar Sigurjónsson, munnlegar upplýsingar. 2000 og 2001. (56)

² Sigurþór Hreggviðsson, munnlegar upplýsingar. 2000 og 2001. (57)

³ Dagþór Haraldsson, munnlegar upplýsingar. 2000. (43)

⁴ Kristján Ólafsson, munnlegar upplýsingar. 2000. (53)

⁵ Þór Jakobsson, 1986. (41)

að Suðurfjarðavegi í vestri en til Neskaupstaðar í gegnum Eskifjörð í austri. Vegurinn er með bundið slitlag og reynir Vegagerðin að halda veginum opnum alla daga ársins. Samkvæmt reglugerð nr. 528 um stærð og þyngd ökutækja er mesta leyfilega heildarþyngd ökutækis um 40 t á þjóðveginum milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar⁽¹⁾. Vegagerðin á Reyðarfirði bendir hins vegar á að viðhaldi vegarins er ábótavant og að hann fullnægir ekki kröfum um umferðaröryggi né burðarþol. Fjárveitingar vegna endurbóta á Norðfjarðarvegi milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar eru á vegáætlun 2000 til 2004. Sumarið 1999 var byggð brú á Eskifjarðará og vegur fyrir fjarðarbotninn endurbættur.

Samkvæmt talningu Vegagerðarinnar á umferð á veginum milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar frá 1997 er ársdagsmeðaltal um 511 bílar. Umferð yfir sumartímann er að meðaltali 671 bíll á dag og á vetrum aka 385 bílar að meðaltali á dag⁽²⁾. Í töflu 6.2 koma fram vegalengdir á milli iðnaðarlóðarinnar að Hrauni og nokkurra þéttbýlisstaða á Austurlandi.

Tafla 6.2. Fjarlægðir milli iðnaðarlóðarinnar að Hrauni og nokkurra þéttbýlisstaða á Austurlandi.

Staður	Hraun (km)
Reyðarfjörður	6
Eskifjörður	9
Neskaupstaður	31
Egilsstaðir	40
Egilsstaðaflugvöllur	42
Fáskrúðsfjörður	58
Fáskrúðsfjörður um fyrirh. jarðgögn	27
Seyðisfjörður	67
Stöðvarfjörður	86
Stöðvarfjörður um fyrirh. jarðgögn	52

Almenningssamgöngur eru á milli þéttbýliskjarnanna í Fjarðabyggð og eru þær styrktar af sveitafélaginu.

Á Egilsstöðum er aðalflugvöllur Austurlands og þaðan eru áætlunarflug daglega til Reykjavíkur. Flugferðir milli Akureyrar og Egilsstaða eru 3 daga vikunar yfir vetrartímann. Flugvöllurinn getur sinnt alþjóðlegu þotuflugi og er með viðurkennda tollahöfn. Í Neskaupstað er flugvöllur sem opinn er allt árið í tengslum við Heilbrigðisstofnunina í Neskaupstað.

Færeyska fyrirtækið Smyril Line hóf ferjusiglingar til Seyðisfjarðar árið 1974. Í fyrstu kom bílferjan Smyrill en 1981 tók ferjan Norröna við siglingunum. Ferjan getur tekið 1.000 farþega og um 300 bíla. Nú hefur útgerð ferjunar hafið smíði nýrrar ferju sem mun líklega hefja siglingar til Seyðisfjarðar vorið 2003. Nýja ferjan á að geta flutt um 1.500 farþega og tekið um 800 bíla.

¹ Vegagerð ríkisins, 1998. (38)

² Vegagerð ríkisins, 1997. (37)

6.11.2 Umhverfisáhrif

Samgöngur á sjó

Skipakomum um Reyðarfjörð mun fjölga með tilkomu hafnarinnar og fyrirhugaðs álvers á svæðið. Í töflu 6.3 er sett fram áætluð skipaumferð út frá þeirri áfangaskiptingu álvers sem nú er stefnt að.

Tafla 6.3 Áætlaðar skipakomur til Reyðarfjarðar á ári miðað við mismunandi áfangaskiptingu álvers og áætluð önnur skipaumferð ótengd álveri

Stærð álvers í tpa	240-280.000	360-420.000
Fjöldi súrálsskipa(m.v. 25.000 dwt)	20	30
Fjöldi flutningaskipa álvers	70	90
Aðrar skipakomur tengdar álveri	4	6
Samtals skipaumferð tengd álveri	94	126
Önnur skipaumferð um Reyðarfjörð	2092	2092
Samtals	2186	2218

Súrál verður flutt til landsins á skipum sem eru 25-45.000 dwt að jafnaði en stærstu skip geta verið allt að 60.000 dwt og allt að 230 m að lengd og með 12 m djúpristu. Minni flutningaskip munu sigla með varning til og frá álverinu. Stærð þeirra verður 8.000 dwt og um 160 m á lengd með 8 m djúpristu.

Aukin skipaumferð um Reyðarfjörð eykur hættu á mengunar- og sjóslysum í firðinum. Í skýrslu Det Norske Veritas (sjá viðauka A3) kemur fram að helstu sjóslys sem kunna að koma upp og geta leitt til umhverfisóhapps eru;

- rek skipa vegna vélabilana,
- rek skipa vegna veðurs,
- árekstrar,
- vegna hönnunargalla skipa,
- skipselda.

Samgöngur á landi

Öll almenn umferð og vöruflutningar munu aukast á svæðinu samhliða byggingu og rekstri hafnarinnar og álversins. Búast má við að uppskipun vara verði að einhverju leiti í Reyðarfjarðar- eða Eskifjarðarhöfn samtímis því að súrálsskip liggja við höfnina á iðnaðarsvæðinu. Varningur yrði síðan fluttur landleiðina til álversins. Þetta breytist þó með tilkomu síðari áfanga hafnarinnar.

6.11.3 Mótvægisáðgerðir

Í 5. kafla eru settar fram áðgerðir til að auka öryggi vegna siglingaleiðarinnar um Reyðarfjörð. Með tilkomu þeirrar starfsemi sem fyrirhugað er að reka á iðnaðarlóðinni að Hraun í Reyðarfirði mun hafnarsjóður í Fjarðabyggðar reka dráttarbát. Dráttarbátur verður til taks þegar stærri skip sigla um fjörðinn, einnig til að koma í veg fyrir slys vegna reks vélarvana skipa og sporna gegn útbreiðslu hugsanlegrar mengunar í firðinum þeim tengdum. Dráttarbátur

mun jafnframt nýtast hinum þremur höfnunum sem fyrir eru í Fjarðabyggð enda verður yfirstjórnin sameiginleg með þeim öllum. Út frá þeim upplýsingum sem fyrir liggja um vind, öldur og strauma má áætla að dráttarbátur með 15 til 20 tonna togkraft geti aðstoðað 60.000DWT skip í 4,0 m kenniöldu. Dráttarbáturinn verður búinn til slökkvistarfa með viðurkenndum hætti. Ef togkraftur dráttabátsins er ekki nægur, við ákveðnar kringumstæður, er hægt að nota stærri skip af svæðinu og/eða skip landhelgisgæslunnar til dráttar. Það er m.a. markmið Landhelgisgæslu Íslands sbr. lög nr. 25/1967 um Landhelgisgæslu Íslands að aðstoða eða bjarga bátum eða skipum, sem kunna að vera strönduð eða eiga í erfiðleikum á sjó við Ísland, ef þess er óskað. Talið er að skip landhelgisgæslunnar muni vera innan við 6 tíma að sigla til Reyðarfjarðar í 75% tilfella (sjá viðauka A3). Slysavarnarfélagið Landsbjörg á og rekur 30 tonna björgunarbát í Neskaupstað. Báturinn er með 9 tonna togkraft og hefur verið notaður til dráttar á vélarvana fiskiskipum.

Með aukinni skipaumferð um Reyðarfjörð aukast líkurnar á árekstrum skipa á firðinum. Mengunarvarnabúnaðurinn í Reyðarfjarðarhöfn verður nýttur til að sporna gegn hugsanlegri útbreiðslu mengunar, auk þess sem hægt er að ná í viðbótar búnað frá Seyðisfirði. Dráttarbáturinn verður þannig útbúinn að hann sé fær um að safna olíu og veita aðstoð vegna mengunar við 1,5 m kenniöldu. Öflugri hafnleiðsögu verður komið upp og ráðnir til starfa menn sem fengið hafa löggildingu til leiðsögu skipa um Reyðarfjörð, sbr. lög nr. 34/1993 um leiðsögu skipa. Komið verður upp leiðarstjórnunarkerfi í Reyðarfirði (mynd 5.1) fyrir flutningaskip er flytja varning til og frá fyrirhuguðu álveri. Það mun auka öryggi sjófarenda um fjörðinn. Framkvæmdaraðili ætlar að gera dýptarmælingar í og utan mynni Reyðarfjarðar og gera nýtt sjókort af svæðinu. Kortin þurfa helst að vera ratsjarkorta sem nýtast við siglingar. Fyrirhugað er að ákveða siglingaleið skipa, stærri en 3000 dwt, inn og út Reyðarfjörð til að auka á öryggi sjófarenda og minnka líkur á sjóslusum.

Til að draga úr hugsanlegum óhöppum vegna aukinnar skipaumferðar um Reyðarfjörð mun rekstraraðilum álvers í Reyðarfirði verða bent á að nota eingöngu skip frá viðurkenndum aðilum, skipin séu útbúin með fullkomnum siglingatækjum og eldvarnarbúnaði. Siglingastofnun mun sjá um að annast reglubundnar skoðun á skipum samkvæmt aðferðum "Port State control". Aðferðin er samræmt alþjóðlegt skipaefirlit til að draga úr notkun skipa með ófullnægjandi búnaði í þeim tilgangi að koma í veg fyrir manntjón og umhverfisslys.

Vegagerðin telur nauðsynlegt að endurbætur verði gerðar í áföngum á Norðfjarðarvegi milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar. Til að byrja með verði gerðar vegabætur frá byggðinni á Reyðarfirði að Sómastöðum, áður en framkvæmdir hefjast á iðnaðarlóðinni. Síðar verði farið í að endurgera veginn frá Sómastöðum til Eskifjarðar.

6.12 Fornleifar og önnur menningarverðmæti

6.12.1 Grunnástand

Fornleifastofnun Íslands gerði könnun á fornleifum á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði hafnar og álvers í Reyðarfirði⁽¹⁾. Í 16 gr. þjóðminjalaga nr. 88/1989 eru minjar 100 ára og eldri skilgreindar sem fornleifar, en heimilt er þó að friðlýsa yngri minjar. Til fornleifa teljast hvers kyns leifar fornra mannvirkja og annarra staðbundinna minja sem menn hafa gert eða eru mannaverk. Skýrsla Fornleifastofnunar Íslands byggir á fornleifum sem eru á fornleifaskrá og eru þekktar á jörðunum sem fara undir iðnaðarlóðina að Hrauni. Framkvæmdasvæðið var athugað sérstaklega með leit að óþekktum minjum.

Ekki er ósennilegt að búseta hafi hafist í firðinum þegar á landnámsöld, en engar heimildir liggja fyrir um elstu byggð á svæðinu. Mjög víða á Íslandi hefur byggð haldist á sama stað, jafnvel á sama bæjarhólnum í aldaradír. Utan bæjarstæðanna finnast leifar fornra mannvirkja eins og landbúnaðarminja, leifar sjó- og verbúða og nausta frá ýmsum tímum. Bústaðir trölla, drauga og huldufólks eru skilgreindar sem fornleifar og njóta þeir friðunar á sama hátt og fornar mannvirkjaleifar.

6.12.2 Umhverfisáhrif

Samkvæmt fyrirliggjandi tilhögunum um hafnargerð á iðnaðarlóðinni að Hraun í Reyðarfirði og niðurstöðum Fornleifastofnunar Íslands eru tvær minjar í hættu við væntanleg hafnarmannvirki. Það eru minjar merktar SM 136:015 og 136:016 (mynd 2.2 og 6.4).

Hleðsla merkt 136:015 vestan við Mjóanes og eru einhverskonar hafnarbætur sem líklega eru frá fyrri hluta 20. aldar og njóta því ekki skilyrðislausrar friðunar samkvæmt lögum. Hleðslan er vönduð og er gerðu úr mjög stóru fjörugrjóti. Hleðslan er í jaðri fyrsta áfanga hafnarinnar en fer undir uppfyllingu við annan áfanga hennar.

Lítill tóft merkt 136:016 stendur á grónum hól upp og vestan af Mjóeyri, um 70 m norðan 136:015. Hún er 5 m löng og um 4 m breið. Það eru líklega leifar sjóbúðar, en ekki er vitað um aldur hennar. Tóftin fer undir uppfyllingu á hafnarsvæðinu við fyrsta áfanga hafnarinnar.

Hleðsla SM-137:003 er hlaðið mannvirki við flæðarmálið. Hleðslan er að öllum líkindum fyrir utan áhrifasvæðið hafnarinnar.

6.12.3 Mótvægisáðgerðir

Þeim fornminjum sem eru nærri framkvæmdasvæði hafnarinnar verður hlíf eins og kostur er. Engar fornleifar verða fjarlægðar nema að fengnu

¹ Fornleifastofnun Íslands, 1999. (11)

samþykki Fornleifanefndar og ef nauðsynlegt þykir verða þær rannsakaðar af fagmönnum á því sviði. Við alla jarðvinnu þar sem vænta má fornminja samkvæmt könnun Fornleifastofnunar Íslands mun fornleifafræðingur verða á staðnum.

Varðandi minjarnar tvær, sem eru í hættu við væntanleg hafnarmannvirki, en það eru minjar merktar SM-136:015 og SM-136:016, verður reynt að koma því þannig fyrir að þær raskist ekki vegna framkvæmdarinnar að öðru leiti en því að þær verð huldar með uppfyllingunni. Staðseting þeirra er þekkt og með því að hylja þær óraskaðar er sá möguleiki fyrir hendi að skoða þær í komandi framtíð.

Framkvæmdaraðila verður gert skylt að hafa fyllstu aðgát við skipulagningu framkvæmda m.t.t. fornleifa.

Fornleifafræðingur frá Þjóðminjasafni Íslands verður fenginn til að meta hvort rannsaka þarf betur þær fornminjar, sem fara undir uppfyllingu á hafnarsvæði, betur en það sem fram kemur í skýrslu Fornleifastofnunar Íslands (sjá viðauka A.7).

6.13 Sjónræn áhrif

6.13.1 Grunnástand

Mjóeyri er flöt sjávareyri sem skagar út í fjörðinn á vesturhluta iðnaðarlóðarinnar að Hrauni. Malareyrar eins og Mjóeyri er víða að finna í fjörðum hérlendis og er sambærileg malareyri í Eskifirði sem ber sama nafn.

Meðfram fjörrunni, á malarhryggjum, eru áberandi bláliljubreiður, en eyrin sjálf er grasi vaxin. Ofan eyrarinnar taka við klettabelti og er þar aðallega mosagróður, stara- og sefmóar, einnig eru fléttur allvíða. Hólmarnir í landi Hólma þykja áhugaverðir hvað fuglalíf snertir. Hólmanes er friðlýst svæði skv. Náttúruminjaskrá⁽¹⁾ og er notað til útivistar í einhverjum mæli þótt þar séu engar skipulagðar gönguleiðir.

6.13.2 Umhverfisáhrif

Sjónræn áhrif hafnarmannvirkja eru einhver en ekki mikil samanborið við aðrar framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru á svæðinu (mynd 2.6, 6.5 og 6.6). Hafnarsvæðið mun standa um 4 m ofan sjávarmáls og viðlegukantur verður um 260 m langur í stefnu austur-vestur. Í öðrum áfanga hafnarinnar verður viðlegukanturinn lengdur um 120 m til vestur frá Mjóeyrinni. Stærð hafnarsvæðisins í heild er um 11 ha.

Höfnin mun einna helst sjást frá suðurströnd Reyðarfjarðar, en af veginum fyrir ofan iðnaðarsvæðið munu kerskálar fyrirhugaðs álvers skyggja að mestu

¹ Náttúruverndarráð, 1996. (28)

á hafnarsvæðið. Milli byggðar á Reyðarfirði og iðnaðarlóðar verður hár hryggur sem kemur í veg fyrir að iðnaðarsvæðið sjáist frá þéttbýlinu á Reyðarfirði. Höfnin kemur til með að sjást frá Oddskarði, skíðasvæði íbúa Fjarðabyggðar.

Það sem einna helst verður áberandi á hafnarsvæðinu frá Norðfjarðarvegi ofan iðnaðarlóðarinnar mun verða löndunarbúnaðurinn og skip þegar þau liggja við bryggju.

6.13.3 Mótvegisaðgerðir

Ekki eru fyrirhugaðar sérstakar mótvegisaðgerðir, aðrar en að gengið verður frá svæðinu í verklok, beggja áfanga hafnarinnar, þannig að mannvirkið falli sem best að umhverfinu.

6.14 Hljóðstig

6.14.1 Grunnástand

Loft-, hljóð- og vatnsmengun er lítil á svæðinu og er mest um náttúruhljóð og hávaði frá umferð. Hollustuvernd ríkisins gerði grunnrannsókn á loftgæðum á iðnaðarlóðinni 1983-1984. Niðurstöður þeirra rannsókna benda til að mengun sé fremur lítil á svæðinu⁽¹⁾. Umhverfishljóð reyndust vera um 40 dB (A), en nokkur umferð er á þjóðvegi nr. 92, Norðfjarðarvegi, sem liggur á milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar. Auk þess eru hljóð frá fuglum mest áberandi í umhverfinu⁽²⁾.

Í júlí og október 1999 mældi Hljóðvist ehf. og lagði mat á hljóðstig sem stafað gæti frá fyrirhuguðu álveri við Hraun í Reyðarfirði (viðauki A5). Hljóðstig á iðnaðarsvæðinu frá umferð um veginn milli Búðareyrar og Eskifjarðar var metið 40 dB (A). Mælipunkturinn var staðsettur um 400 m frá veginum. Áætlaður hávaði frá umferð við Framnes, sem er um 100 m frá veginum, er um 50 dB(A). Í þéttbýlinu var hljóðstig frá umferð innan þéttbýlisins metið á bilinu 45-50 dB(A). Ríkjandi grunnhljóðstig í bænum að kvöldi til er u.þ.b. 40 dB (A). Án nokkurrar umferðar getur það farið niður í 20 dB (A).

6.14.2 Umhverfisáhrif

Í reglugerð nr. 933/1999 eru gefin viðmið og reglur um hámarks hljóðstig í íbúðarhúsum, skólastofum eða við spítala o.s.frv.. Samkvæmt reglugerðinni er leyfilegt hljóðstig utan við húsvegg á jarðhæð og opnanlegan glugga um 35-55 Laeq. Auk þeirra viðmiðunargilda sem sett eru í reglugerðinni eru hávaðamörk (Lr) fyrir mesta hljóðstig utan við glugga á iðnaðarsvæði 70 dB.

¹ Hollustuvernd ríkisins, 1984. (15)

² Hljóðvist ehf, 1999. (14)

Lr stendur fyrir „rating level“ samkvæmt ISO 1996/1 (1982), par. 3.11, og er jafnt Laeq, nema þegar hljóðið inniheldur ríkjandi tón eða högghljóð, þá er bætt 5 dB við mæligildið.

Hljóðvist ehf gerði hljóðmælingar á iðnaðarlóðinni að Hrauni, þar sem fyrirhugað álver mun rísa og framkvæmdi útreikninga. Ekki er talið að hávaðastig vegna niðurreksturs stálpils og annars hávaða vegna framkvæmda sé hærra en álvershávaðinn sem mun ríkjja í framtíðinni 85-90 dB(A) (sjá viðauka A5). Þar sem niðurrekstur er “impúls”hávaði þá er lagt 5 dB við áætlað hávaðastig. Við mat á hljóðstig var því í útreikningum (sjá viðauka A5) gert ráð fyrir 95dB(A) þó svo að hávaðastigið reynist ekki svo hátt.

Helstu niðurstöður eru þær að hávaðastig vegna byggingar og reksturs hafnarinnar auk samhliða áhrifa álversins verður innan viðmiðunarmarka í byggðinni innar í firðinum eða um 20dB. Í æðarvarpinu í Hólmmum yrði hávaðastigið 35,5 dB í friðlandinu í Hólmanesi um 29,5 dB og handan fjarðar 40 dB. Hávaði verður þó greinanlegur handa fjarðar og í æðarvarpi í lágdaudu veðri. Hljóðstig núverandi umferðarhávaða í friðlandinu í nánd vegar er 40dB. Á framkvæmdatíma verður aukning í hljóðstigi vegna meiri umferðar þungra ökutækja (sjá viðauka A5). Í stórum dráttum má segja að ströngustu kröfum mengunarvarnareglugerðar verði fullnægt en þar er miðað við að hljóðstig sé hæst 55 dB. Þegar miklar breytingar verða á umferð í byggð sem fyrir er, er miðað við 65 dB.

Eftir að framkvæmdum er lokið er einna helst að vænta hljóða frá álverinu sjálfu og frá löndunarbúnaði fyrir súrál sem staðsettur verður á hafnarsvæðinu, en hann er eingöngu í notkun þegar landað er súráli. Súrálið verður losað úr skipi með sogkrana og er flutt með lokuðu loftkerfi í súrálsgeymi. Þetta er svipuð tækni og þekkist í öðrum álverum hér á landi. Samkvæmt upplýsingum frá yfirmanni umhverfismála⁽¹⁾ hjá Íslenska Álfélaginu í Straumsvík, þá er hljóðstyrkur undir viðmiðunargildum við lóðarmörk álversins ásamt því að engar breytingar eru á hljóðstyrk við lóðarmörkin, hvort sem löndunarbúnaðurinn er í gangi eða ekki.

Á byggingatíma hafnarinnar má búast við að íbúar í næsta nágrenni framkvæmdasvæðisins þurfi að búa við aukinn hljóðstyrk vegna vinnu við framkvæmdir, þ.e. íbúar á Framnesi og á Hólmmum. Hljóð frá framkvæmdunum getur haft áhrif á landnotkun, þó er talið að það sé í takmörkuðu mæli. Fjarlægð á milli þéttbýlisins á Reyðarfirði og framkvæmdarsvæðisins er um 4 km. Hátt klettabelti er á milli staðanna og virkar það sem skermur gagnvart hljóðdreifingu. Friðlandið á Hólmanesi er í 3 km fjarlægð frá hafnarsvæðinu. Svæðið er notað til útivistar, einna helst það svæði sem snýr að Eskifirði. Hólmahálsinn virkar því sem skermur fyrir það svæði friðlandsins. Í þeim hluta friðlandsins sem snýr að Reyðarfirði er umferð fólks takmörkuð fyrri hluta sumars vegna æðarvarps, sem er í um 4 km fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu. Á móts við iðnaðarlóðina, handan fjarðarins, er lítið um mannaferðir aðra en bílaumferð. Svæðið er óbyggt með fábreytt dýralíf og takmarkað nýtt til útivistar.

¹ Guðrún Þóra Magnúsdóttir, munnlegar upplýsingar. 2000. (50)

6.14.3 Mótvægisáðgerðir

Vegna hugsanlegra óþæginda frá hljóði á byggingartíma hafnarinnar ber að takmarka umferð þungra ökutækja um þéttbýli utan venjulegs vinnutíma eins og kostur er. Niðurrekstur stálþils fer ekki fram að næturlagi nema hljóð reynist innan viðmiðunarmarka. Að öðru leyti ber að fylgja lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustað þannig að hljóð verði innan viðmiðunarmarka sem tilgreind eru í reglugerð nr. 933/1999 um hávaða. Með tilkomu hjáleidar í þéttbýlinu í Reyðarfirði mun draga úr óþægindum íbúa vegna hávaða frá aukinni umferð þyngri bíla.

Fylgst verður með hljóðstigi á framkvæmdatíma og ef hávaði reynist utan viðmiðunarmarka, verður haft samráð við Hollustuvernd ríkisins og Heilbrigðiseftirlit Austurlands um aðgerðir til að draga úr hávaða.

6.15 Efnistaka

6.15.1 Grunnástand

Magn þess fyllingaefnis og efnis í steypu sem þarf til framkvæmdarinnar er lýst í kafla 2.3. Eins og þar kemur fram er fyrirhugað að taka efni úr Sléttuá fyrir fjarðarbotni (mynd 1.2 og 6.7) og af sjávarbotni innan netalaga austan við höfnina að Grjóteyri (mynd 2.1).

Sléttuá

Á áreyri Sléttuár er mikið af malarefni sem er ákjósanlegt til fyllingar. Á svæðinu móts við Melshorn hefur efnið verið rannsakað. Niðurstöður þeirra sýna að efnið er gróft og svo til laust við fínefni. Samkvæmt kornastærðargreiningu eru um 3% fínefni. Berggreining á sýni úr ánni benda til að um 10-15% efnisins sé líparít og um 85-90% basalt. Efnið telst vera ummyndað en þétt. 20% af basaltinu er holufyllt. Gerðar voru tvær könnunarholur til að áætla magn malarefnisins. Þykkt malarlagsins er > 3 m. Jarðviðnámsmælingar sem gerðar hafa verið á eyrum Sléttuár benda til að þykkt malarlagsins undir áreyrinni sé um 10-50 m. Samkvæmt þessum niðurstöðum bendir allt til þess að verulega mikið magn sé af malarefni á þessu svæði. Miðað við 159.000 m² svæði á því að vera hægt að afla a.m.k. um 480.000 m³ af góðu fylliefni.

Neðar í landi Sléttu er einnig mikið af malarefni sem hægt er að nýta til fyllingar. Samkvæmt ábúenda á Sléttu var efni tekið úr ánni um tíma til vegagerðar, og fylltist svæðið mjög fljótlega á ný af malarefni vegna framburðar árinna. Vegna þess hve mikið magn er af malarefni í farvegi Sléttuár, hefur hún flætt yfir bakka sína og yfir á tún bóndans. Af þeim sökum hefur hann töluverðan áhuga á að taka efni úr farvegi árinna til að koma í veg fyrir að vatn flæði aftur yfir á túnin. Á um 180.000 m² svæði,

beggja vegna við þjóðveginn til Fáskrúðsfjarðar, með samþykki landeiganda og ábúenda á Sléttu, er hægt að taka a.m.k. um 360.000 m³.

Sá möguleiki er fyrir hendi að sleppa efnistöku úr Sléttu með því að afla efnis með auknum bergskeringum efst í hafnarlóð innan iðnaðarsvæðis.

Um efnistökuastað í sjó vísast til umfjöllunar í kafla 6.6 um lífríki sjávar og fjöru.

6.15.2 Umhverfisáhrif

Samkvæmt niðurstöðu lífríkisrannsóknar Veiðimálastofnunar á Sléttuár og nálægra vatnsfalla¹, sem stofnunin vann fyrir Reyðarál í tengslum við mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðs álvers, er talið óæskilegt að raska búsvæðum sem eru ofar en ármót Stuðlaár og Fagradalsár. Bent er á að taka efni nær sjó í áreyrum Sléttu þar sem töluvert magn af efni er að finna. Í úrskurði Skipulagsstjóra þann 10. desember 1999 vegna mats á umhverfisáhrifum álvers, frummatsskýrslu, var bent á að úttekt á áhrifum efnistöku á lífríki árinna skorti. En þá var fyrirhuguð efnistaka, samtals 135 þús m³ fyrir tvo áfanga, í Sléttuá og nálægum vatnsföllum.

Vegagerðin áætlað að taka um 5-10 þús m³ (sjá kafla 2.3) af efni úr malareyrum í Sléttu nálægt brúnni þar sem Suðurfjarðarvegur þverar ána. Efnisnám vegna hafnarinnar er áætlað í eyrum rétt innan við efnistöku vegagerðarinnar. Efnistaka vegna háspennulína er hinsvegar við Stórlækjaraur við Áreyjar og í Svínadal ofan þéttbýlis (sjá skýrslu um mat á umhverfisáhrifum háspennulínu). Ekki er ljóst hvort 100.000 m³ af fyllingarefni fyrir álver verði aflað úr áreyrum Sléttu eða með efnisnámi á iðnaðarlóðinni sjálfri. Nægjanlegt efni er að finna í áreyrum neðri hluta Sléttu en efnistöku svæði færast þá eitthvað ofar eftir ánni.

Efnistaka hefur lítil áhrif á núverandi landnýtingu á svæðinu, túnrækt og búfjárrækt. Ef vel er að gætt ætti að vera hægt að koma í veg fyrir að spilla þeirri litlu veiði sem þar er stunduð á silung með því að vera ekki með rask á viðkvæmasta tímanum.

Fyrirhuguð efnistökusvæði í sjó eru innan þess svæðis sem kannað var í rannsóknum Líffræðistofnunar á lífríki á grunnsævi neðan iðnaðarlóðar að Hrauni (sjá viðauka A1 og A2). Könnun Líffræðistofnunar hefur leitt í ljós að verndargildi svæðisins sé lítið, þar sem flestar þær tegundir sem fundust á grunnsvæði eru algengar víða á grunnsævi við Ísland og að ekki fundust tegundir sem sérstök ástæða sé til að vernda. Umhverfisáhrif vegna efnistöku á lífríki botns á grunnsævi eru talin vera lítilsháttar. Annar fundarstaður sjávarkræðu er utar en Grjóteyri.

¹ Þórólfur Antonsson, Jón S. Ólafsson. Rannsókn á lífríki áa í Reyðarfirði. Veiðimálastofnun VMST-R/0019x. des 2000.

6.15.3 Mótvægisáðgerðir

Efnistöku verður háttað þannig að hún raski sem minnst lífríki Sléttuár eða raski ræktuðu landi. Efni verður tekið úr áreyrum og forðast að efnið sé tekið úr rennandi vatni. Efnistaka verður öll neðan ármóta Stuðlaár og Fagradalsá. Haft verður samráð við Veiðimálastofnun, eftirlitfulltrúa Náttúruverndar ríkisins og landeigendur um útfærslu efnisnámsins.

Efnisnám í sjó milli Mjóeyrar og Grjóteyrar verður unnið í samráði við byggingar og skipulagsyfirköld í Fjarðabyggð og Hollustuvernd ríkisins.

7 Umhverfissvöktun - Bakgrunnsrannsóknir

Eftir að rekstur hafnarinnar verður kominn í gagnið, verður fylgst með því hvort og þá hvaða áhrif skipaumferð ásamt þeirri starfsemi sem fyrirhuguð er á hafnarsvæðinu hafi á umhverfið. Áður en starfsemin hefst verða bakgrunnsgrildi viðkomandi efna á svæðinu mæld svo hægt sé að bera þau saman við mælingar vöktunarinnar.

Þær grunnrannsóknir og sú vöktun sem um er að ræða eru mælingar á þungmálum og lífrænum efnum sem eru þrávirk eða sem brotna mjög hægt niður í umhverfinu, þ.e.a.s. efni eins og PCB, HCB, PAH og TBT. Mælingarnar munu verða gerðar bæði í sjávarseti og í lífverum í nánasta nágrenni hafnarsvæðisins, nema mælingar á TBT sem eingöngu verður mælt í lífverum, þ.e. í beitukóngi á svæðinu (sjá kafla 6.3.3).

7.1 Bakgrunnsrannsóknir

Grunnrannsóknir verða gerðar áður en umhverfinu verður raskað vegna framkvæmdarinnar. Gerðar verða rannsóknir á líkríki fjöru og mældur styrkur þungmálma og framangreindra lífrænna efna í kræklingi ásamt TBT bakgrunnsrannsókn í beitukóngi á svæðinu. Mælingar á sömu efnum verða gerðar í sjávarseti. Sýnum verður safnað í tveimur sniðum, þvert yfir fjörðinn, þar sem þrjár stöðvar eru í hverju sniði, en einnig verða tekin viðmiðunarsýni af svæði þar sem ekki er talið líklegt að mengun frá iðnaði sé eða verði næstu áratugi.

7.2 Vöktun

Rannsóknir á lífverum verða gerðar í tvö ár eftir að starfsemin á hafnarsvæðinu hefst og síðan endurteknar með 5 ára millibili. Endurtekning á mælingum í sjávarseti verður fyrst 5 árum eftir að starfsemin á svæðinu hefst en síðan á 10 ára fresti. Þegar niðurstöður úr mælingum fyrstu 2ja ára í rekstri liggja fyrir verður vöktunin endurskoðuð í samráði við eftirlitsaðila, þ.e. Hollustuvernd ríkisins og Heilbrigðiseftirlit Austurlands. Ef niðurstöður vöktunarinnar sýna óæskilegar breytingar á umhverfinu verður í samráði við ofangreinda eftirlitsaðila skoðað til hvaða aðgerða verði gripið.

8 Heildaráhrif

Gerð hafnar á iðnaðarlóð í Reyðarfirði er einn hlekkur af stærri heild sem felst m.a. í að auðga atvinnulíf á Austurlandi. Áætlaður byggingatími hafnarinnar er um 2 ár og er áætlað að um 35 menn komið að byggingunni þegar mest er.

Með tilkomu hafnarinnar og þeirrar starfsemi sem fyrirhuguð er á iðnaðarlóðinni að Hrauni mun skipaumferð í firðinum aukast. Aukin skipaumferð eykur líkur á mengunar- og sjóslysum í firðinum. Til að draga úr þeirri hættu ætla Hafnarsjóður Fjarðabyggðar að koma sér upp dráttabáti og öflugri hafnleiðsögn á svæðinu. Komið verði upp ákveðnum siglingaleiðum flutningaskipa er flytja varning til og frá fyrirhuguðu álveri og að gerð verði sú krafa að nota eingöngu skip til siglinganna sem búin eru fullkomnum siglingabúnaði, staðfestum af viðurkenndum aðilum.

Búast má við að álag verði á atvinnulíf svæðisins samhliða bygginu allra mannvirkja á iðnaðarlóðinni. Til lengra tíma litið verða áhrif framkvæmdanna í heild að teljast jákvæð fyrir þjóðarbúskapinn og byggðapróun á Austurlandi.

Hafnarsvæðið er skipulagt sem iðnaðarsvæði samkvæmt fyrirbyggjandi breytingu aðalskipulagi Reyðarfjarðar fyrir 1990 til 2010 sem auglýst verður samhliða mati á umhverfisáhrifum álvers og hafnar. Iðnaðarsvæði er í eigu ríkisins og hefur aðallega verið nýtt undanfarið sem beytiland fyrir hesta, en áður var stundaður landbúnaður á svæðinu.

Hávaðastig vegna byggingar og reksturs hafnarinnar auk samhliða áhrifa álversins verður innan viðmiðunarmarka í byggðinni innar í firðinum, æðarvarpinu í Hólmum, friðlandinu í Hólmanesi og handan fjarðar. Hávaði verður þó greinanlegur handa fjarðar og í æðarvarpi í lágdaudu veðri.

Nokkuð rask er óhjákvæmilegt þegar svona framkvæmdir fara fram má þar nefna rask vegna efnistöku og byggingaframkvæmda. Gengið verður frá lausum jarðlögum á hafnarsvæðinu þannig að þau falli sem best að umhverfinu.

Grunn- og yfirborðsvatn er lítið á iðnaðarsvæðinu og verður ám og lækjum veitt til sjávar framhjá fyrirhuguðu álveri að austanverðu. Neysluvatn verður fengið úr aðalvatnsæð frá þéttbýlinu í Reyðarfirði sem lögð verður að iðnaðarsvæðinu og skólþ frá starfsmannaaðstöðu á hafnarsvæðinu tengist fráveitukerfi lóðanna vestan við álver eða álversins.

Áhrif á flóru og fánu eru litlar vegna byggingar hafnar. Engir dýra- eða plöntustofnar eru í hættu vegna hafnarframkvæmdanna. Þó ber að nefna að í fjörunni innan Mjóeyrar að Hólmum fannst rauðþörungurinn sjávarkræða á nokkrum stöðum. Hugsanlega lendir einn fundarstaður sjávarkræðu innan við Mjóeyri undir grjótfyllingu vestast á hafnarsvæðinu. Öðrum fundarstöðum sjávarkræðu í Reyðarfirði verður ekki raskað. Engar sjaldgæfar plöntur

fundust á framkvæmdarsvæði hafnarinnar. Vetrarþeitarland hreindýra sem ganga um í innanverðum Reyðarfirði mun væntanlega skerðast.

Lífríki fjöru og sjávar vegna byggingar álvers hefur verið könnuð. Samkvæmt niðurstöðu könnunarinnar fundust ekki sjaldgægar tegundir sem sérstök ástæða þykir að vernda, en hafnargerð og uppfyllingar tengdar henni geta leitt til röskunar og eyðingar búsvæða sjávarlífvera niður á nokkurra metra dýpi. Umhverfisáhrif vegna efnistöku á lífríki botns á grunnsævi eru talin vera lítilsháttar.

Tvær fornminjar eru í hættu vegna væntanlegs hafnarmannvirkis. Reynt verður að raska ekki fornminjunum en þær munu lenda undir uppfyllingu á hafnarsvæðinu.

Sjónræn áhrif hafnarmannvirkjanna er lítil samanborið við aðrar framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru á iðnaðarlóðinni. Einna helst mun hafnarsvæðið vera áberandi sunnan fjarðar og þegar stór skip liggja við bryggju.

Tafla 8.1 Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir vegna byggingar hafnarmannvirkja á iðnaðarlóðinni að Hrauni í Reyðarfirði.

Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Jarðfræði	
Landrask	Gengið verður frá lausum jarðlögum og sprengdum klöppum á hafnarsvæðinu þannig að þau falli sem best að umhverfinu
Grunn og yfirborðsvatn	
Yfirborðsvatn	Yfirborðsvatni af hafnarsvæðinu verður veitt í gegnum sand- og olúgildirur. Yfirborðsvatni úr fjallshlíðum ofan við hafnarsvæðið verður veitt framhjá því, austan við álver.
Frárennsli	Skólþ frá starfsmannaaðstöðu á hafnarsvæði verður leitt í rotþró eða tengt holræsakerfi álversins.
Sjávarföll og sjávarstraumar	
Þar sem talið er að sjávarstraumar séu litlir er búist við að hafnarmannvirki hafi ekki áhrif á þá.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar
Gróðurfar	
Rof gróðurþekju	Uppgræðsla þar sem landi verður raskað.
Frágangur	Lóðarfrágangur verður unninn í samráði við eftirlitsfulltrúa Náttúruverndar ríkisins.
Dýralíf og fuglalíf	

Ekki vitað til að á svæðinu séu sjaldgæfar tegundir eða mikilvægar varp- eða uppeldisstöðvar fugla eða annarra dýra	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar
Talið er að efnistaka í sjó hafi ekki áhrif á lífríki botns á grunnsævi.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.
Vetrararbeit hreindýra skerðist.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.
Lífríki sjávar og fjöru	
Einn af fjórum fundarstöðum sjávarkræðu í Reyðarfirði fer undir höfnina.	Öðrum fundarstöðum sjávarkræðu í Reyðarfirði verður ekki raskað.
Veðurfar	
Framkvæmdin hefur engin áhrif á veðurfar.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.
Náttúruvá	
Talið er að framkvæmdunum stafi engin hætta af náttúruvá, s.s. jarðskjálfta, ofanflóða, fárviðra og hafís.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.
Landnotkun og landnýting	
Landbúnaður á undanhaldi. Svæði nú skipulagt til iðnaðarnotkunar.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.
Mannlíf	
Fólki fjölgar tímabundið vegna framkvæmdarinnar en ekki er búist við að tilkoma hafnarinnar hafi bein áhrif á atvinnu og mannlíf sveitafélagsins.	Engin mótvægisáðgerð fyrirhuguð.
Samgöngur og umferð	
Skipaumferð um Reyðarfjörð mun aukast og skipin verði stærri.	Sveitarfélagið mun fjárfesta í dráttarbáti og koma upp öflugri hafnleiðsögn um svæðið.
Til að draga úr hugsanlegum óhöppum sem leitt geta til umhverfisóhapps.	Ákveðnar siglingaleiðir flutningaskipa um Reyðarfjörð. Krafist verður að skipin sem þjónusta álverið verði búin fullkómnu tækni til siglinga.
Fornleifar og menningarverðmæti	
Tvær minjar innan hafnarsvæðisins	Fornminjum verður hlíft eins og kostur er. Engar fornleifar verða fjarlægðar nema í samráði við Fornleifanefnd og ef þarf verða þær rannsakaðar af fornleifafræðingum.
Sjónræn áhrif	
Sjónræn áhrif	Frágangur þannig að mannvirkið falli sem best að umhverfinu.
Hljóðstig	
Hljóðaukning helst frá umferð á	Takmarka umferð utan venjulegs

framkvæmdartíma.	vinnutíma.
Hljóð frá rekstri hafnar og álvers.	Engar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar. Hljóðstig er innan viðmiðunarmarka.
Efnistaka	
Rask á búsvæðum ofan ármóta Stuðlaár og Fagradalsá. Áhrif efnistöku í sjó á lífríki botns á grunnsævi eru talin lítil.	Efnistaka verður öll neðan ármóta Stuðlaár og Fagradalsá. Efnistaka sem minnst í rennandi vatni. Samráð haft um fyrirkomulag efnistöku í sjó.

Heimildir

1. Ágúst Guðmundsson. *Jarðgangagerð. Til samgöngubóta á Austfjörðum. Yfirlit yfir jarðfræðilegar aðstæður*. Orkustofnun, OS-92006/VOD-01. Reykjavík, febrúar 1992.
2. Almenna verkfræðistofan hf. *Reyðarfjörður- Athuganir á lausum jarðlögum*. Ágúst 1993, unnið fyrir Hafnarmálastofnun.
3. Björn I. Sveinsson, Arnþór Halldórsson, Flosi Sigurðsson, Helgi Valdimarsson. *Mat á jarðskjálftahættu á Íslandi*. 1995.
4. Davíð Egilsson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jensson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarson, Jóhanna Thorlacius, Kristín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson, 1999. *Mælingar á mengandi efnunum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga*. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, Reykjavík. 138 bls.
5. Einar Þórarinnsson, Einar Hjörleifsson, Hálfán Björnsson, Ragnheiður Þórarinsdóttir, Skarphéðinn Þórisson, Þórður Júlíusson. *Reyðarfjörður. Náttúra og minjar*. Iðnaðarráðuneytið. 1984.
6. Emil Bóasson. *Iðjúsæði – Landnýting og landgreining við Reyðarfjörð*. Bls. 34-37. Orkustofnun. 1979.
7. Flosi H. Sigurðsson, Hreinn Hjartarson, Torfi K. Antonsson. *Vindmælingar að Kollaleiru 1983-1998*. Veðurstofa Íslands, greinagerð, VÍ-G99009-TA02, júlí 1999.
8. Flosi H. Sigurðsson, Hreinn Hjartarson, Torfi K. Antonsson, Þórður Arason. *Wind Observations at Eyri and Leirur in Reyðarfjörður*. Veðurstofa Íslands, greinagerð, VÍ-G99015-TA03, ágúst 1999.
9. Flosi H. Sigurðsson, Hreinn Hjartarson, Torfi K. Antonsson, Þórður Arason. *Wind and Stability Observations at Sómastaðagerði in Reyðarfjörður*. Veðurstofa Íslands, VÍ-G99018-TA04, október 1999.
10. Flosi H. Sigurðsson, Hreinn Hjartarson. *Veðurathuganir á Reyðarfjarðarsvæðinu*. Veðurstofa Íslands, August 1986.
11. Fornleifastofnun Íslands. *Fornleifakönnun vegna fyrirhugaðra framkvæmda við álver í Reyðarfirði*. FS093-99121, júlí 1999.
12. Gunnar Ólafsson. *Nýting og vinnsla matþörunga á Austurlandi – Frumrannsókn*. Skýrsla no. 70. Rannsóknarstofnun fiskiðnaðarins. 1994.
13. Hagstofa Íslands. www.hagstofa.is Mannfjöldatölur á Austurlandi 1. desember 1999, bráðabirgðatölur.
14. Hljóðvist ehf. *Álver. Hraun – Reyðarfirði. Mat á hljóðmengun*. Júlí 1999.
15. Hollustuvernd ríkisins, mengunarvarnir. *Loftgæða rannsóknir í nágrenni fyrirhugaðrar Kísilmálmverksmiðju í Reyðarfirði*. Desember 1984.
16. Hollustuvernd ríkisins. www.hollver.is fræðsluefni 1: Tríbútyltin
17. Hrafnkell Eiríksson, sérfræðingur á Hafrannsóknarstofnun, samantekt úr óbirtum gögnum.
18. Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson. *Hörfun jökla og sjávarstöðubreytinga í ísaldarlok á Austurlandi*. Náttúrufræðingurinn 58 (2), bls. 59-80, 1988.
19. Hönnun og ráðgjöf ehf. *Könnun á lausum jarðlögum við Sómastaðagerði og Hrauni í Reyðarfirði*. Júlí 1999 (a).
20. Ingunn E. Jónsdóttir, Sigurður Sigurðarson, Gísli Viggósson. *Reyðaral Aluminium Plant. Wave Refraction and Wind Analysis*. Siglingastofnun, January 200.
21. John Richard Hansen, Agnar Ingólfsson. *Patterns in species composition of rocky shore communities in sub-arctic fjords of eastern Iceland*. Marine Biology, 117, 469-481. 1993.
22. Jörundur Svavarsson. *Vansköpun af völdum tríbútyltins hjá nákuðungi (Nucella lapillus) við Íslandsstrendur*. Líffræðistofnun Háskóla Íslands Fjölrit nr. 44.
23. Kjartan Thors og Þórdís Ólafsdóttir. *Skýrsla um leit að byggingarefnum í sjó við Austfirði sumarið 1975*. Hafrannsóknastofnun, Fjölrit nr. 1, Nóvember 1975
24. Lied, K. and Toppe, R. *Calculation of maximum snow-avalanche run out distance by use of digital terrain models*. Annals of Glaciology, 13, 164-169.
25. Náttúrufræðistofnun Íslands. *Válisti 1 Plöntur*. 1996.
26. Náttúrustofa Austurlands *Fuglaathuganir í Reyðarfirði vegna fyrirhugaðs álvers*. 1999.
27. Náttúrustofa Austurlands. *Description and mapping of vegetation in Reyðarfjörður, Iceland*. September 1999
28. Náttúruverndarráð. *Náttúruminjaskrá, sjöunda útgáfa*. Reykjavík 1996.
29. Nýsir hf. *Athugun á samfélagslegum áhrifum álvers í Reyðarfirði*. 2001.
30. Páll Bergþórsson. *Hafís við Austfirði 1846-1987*. Sjómanna dagsblað Neskaupstaðar 1988.

-
31. Siglingastofnun Íslands. www.sigling.is -Vita og leiðsögumál, DGPS kerfi. 2000.
 32. Sjósmælingar Íslands. *Austurströnd Íslands, Glettinganes_Hlaða. Blað nr. 73.* 1977.
 33. Sjósmælingar Íslands. www.lhg.is, - Sjósmælingar. 2000.
 34. Sólmundur Tr. Einarsson. *Trjónukrabbí, beitukóngur og ígulker, veiðitilraunir og könnun á Austfjörðum og við Austurland í mars 1987.* Ægir 7. Tbl. 401-406. 1987.
 35. Staðarvalsnefnd um iðnrekstur. *Staðarval fyrir orkufrekan iðnað. Forval.* Iðnaðarráðuneytið, mars 1983.
 36. Tómas Jóhannesson. *A topographical model for Icelandic avalanches.* Veðurstofa Íslands, report. VÍ-G98003-ÚR03. 1998.
 37. Vegagerðin. *Umferðarbanki 1997.* 1997.
 38. Vegagerðin. *Reglugerð um stærð og þyngd ökutækja, ásamt fylgiskjölum.* 1998.
 39. Vita- og hafnamálastofnun. *Hafnalýsing.* September 1996.
 40. Þorleifur Einarsson. *Myndun og mótun lands.* Mál og menning, 1991.
 41. Þór Jakobsson. *Ísland í framtíð-heimshöfn í þjóðleið.* Grein í Morgunblaðinu 10.okt. 1986.
 42. Þórólfur Antonsson, Jón S. Ólafsson. Rannsókn á lífríki áa í Reyðarfirði. Veiðimálastofnun VMST-R/0019x. des 2000.
 43. Ævar Þórólfsson, Guðrún Arnadóttir og Friðrik H. Jónsson. *Framtíðarsýn ungs fólks á Austurlandi og afstaða þess til álvers í Reyðarfirði.* Unnið af Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands fyrir Reyðarálf hf. Reykjavík 2001.

Munnlegar heimildir

44. Dagþór Haraldsson, Eimskip, munnlegar upplýsingar. 2000.
45. Eiður Gylfason, tilraunaveiðileyfishafi á rækju í Reyðarfirði, munnlegar upplýsingar. 1999.
46. Egill Guðlaugsson, þangskurðarmaður, munnlegar upplýsingar. 1999.
47. Emil Thorarensen, Hraðfrystihúsi Eskifjarðar hf, munnlegar upplýsingar. 1999.
48. Freysteinn Bjarnason, Síldarvinnslunni hf, munnlegar upplýsingar. 1999.
49. Gísli Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson og Erling Hauksson, sérfræðingar á Hafrannsóknarstofnun, munnlegar upplýsingar. 1999.
50. Guðrún Á. Jónsdóttir, Náttúrustofu Austurlands, munnlegar upplýsingar 2000.
51. Guðrún Þóra Magnúsdóttir, yfirmaður umhverfismála hjá ÍSAL, munnlegar upplýsingar. 2000.
52. Hrafnkell Eiríksson, sérfræðingur á Hafrannsóknarstofnun, munnlegar upplýsingar. 1999.
53. Jakob Jakobsson, sérfræðingur á Hafrannsóknarstofnun, munnlegar upplýsingar. 1999.
54. Kristján Ólafsson, Samskip, munnlegar upplýsingar. 2000
55. Niels Eyjólfsson, Eimskipafélag Íslands hf, munnlegar upplýsingar. 2000.
56. Níels Bjarki Finsen, landfræðingur hjá Sjósmælingum Íslands. 2000.
57. Rúnar Sigurjónsson, hafnarvörður Fjarðabyggðar á Reyðarfirði, munnlegar upplýsingar 2000 og 2001.
58. Sigurþór Hreggviðsson, hafnarvörður Fjarðabyggðar á Eskifirði, munnlegar upplýsingar 2000 og 2001.
59. Þorbergur Hauksson, Slökkviliðsstjóri í Fjarðabyggð, munnlegar upplýsingar 2000.
60. Þór Jakobsson, sérfræðingur á Veðurstofa Ísland, munnlegar upplýsingar. 1999.

Mynda- og teikningaskrá

Mynd 1.1	Yfirlitskort
Mynd 1.2	Staðfræðikort af Reyðarfirði og nágrenni
Mynd 2.1	Yfirlitskort af Hrauni
Mynd 2.2	Yfirlitskort af hafnarsvæðinu
Mynd 2.3	Dæmigert snið í hafnarkant
Mynd 2.4	Áætlaður hámarksfjöldi manna á framkvæmdatíma.
Mynd 2.5	Fyrirliggjandi breytinga tillaga á aðalskipulagi Reyðarfjarðar 1990-2010.
Mynd 2.6	Snið gegnum iðnaðarsvæði og höfn.
Mynd 5.1	Hluti af sjókorti númer 73. frá Siglingarstofnun af Reyðarfirði og mynni hans
Mynd 6.1	Ljósmyndir af Mjóeyri
Mynd 6.2	Mat á jarðskjálftahættu á Íslandi, hönnunarhraði
Mynd 6.3	Snjóflóð og skriðuföll
Mynd 6.4	Staðsetning fornminja á og við iðnaðarlóðina Hrauni
Mynd 6.5	Höfn og álver séð handan fjarðar.
Mynd 6.6	Höfn og álver séð ofan núverandi vegar við Hraun.
Mynd 6.7	Möguleg staðsetning og stærð efnistökusvæða við Sléttuá.
Mynd 6.8	Möguleg efnistökusvæði við Sléttuá

Töfluskrá

Tafla 1.1.	Aðilar og hlutverk þeirra við gerð skýrslu um mat á umhverfisáhrifum hafnarmannvirkja að Hraun í Reyðarfirði.
Tafla 2.1.	Áætlað þörf fyrir fyllingarefni í hafnarframkvæmd.
Tafla 2.2.	Efni sem fellur til og nýtist til fyllingar.
Tafla 2.3.	Efnisnám vegna hafnarframkvæmda.
Tafla 2.4.	Efnisþörf/nám vegna annarra samtíma framkvæmda á Reyðarfjarðarsvæðinu.
Tafla 6.1.	Sjávarföll við Eskifjörð (gildi einnig fyrir Reyðarfjörð) í metrum.
Tafla 6.2.	Fjarlægðir milli Hrauns og nokkurra þéttbýlisstaða á Austurlandi.
Tafla 6.3.	Áætlaðar skipakomur til Reyðarfjarðar í tengslum við álver.
Tafla 8.1.	Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir vegna byggingar hafnarmannvirkja á iðnaðarlóðinni Hraun í Reyðarfirði

Orðskýringar

Ársverk: Fjöldi vinnustunda sem einn maður skilar á einu ári, miðað við dagvinnustundir.

dwt: Einingin “dwt” (dead weight tonn) stendur fyrir heildarflutningsgetu skips í tonnum og er þar m.a. innifalinn farmur, olía, kjölfesta og neysluvatn.

GPS: Global positioning system. Staðarákvörðunartæki.

Grunnvatn: Vatn er rennur neðan við jarðaryfirborð

Hafnsögumaður: Leiðsögumaður sem fengið hefur löggildingu til leiðsögu skipa um ákveðið hafnarsvæði sbr. lög um leiðsögu skipa nr. 34/1993. Hafnsögumaður er ráðinn af viðkomandi hafnarstjórn.

Hraun: Hraun er vinnuheiti yfir fyrirhugað iðnaðarsvæði sem nær yfir jarðirnar Sómastaði, Sómastaðagerði, Hraun og Flateyri. Eldri heimildir geta þess að örnefnið sé Staðarhraun en ekki Hraun.

Ísöld: Tímabil jarðsögunnar sem hófst fyrir um 3 milljónum ára og lauk fyrir um 10.000 árum. Allmörg hlýskeyð voru á ísöld þar sem hitastig var svipað eða hærra en það er í dag.

Kerbrotagryfja: Gryfjur þar sem kerfóðringar og innihald kera er urðað.

m3: Rúmmetrar. Mælieining fyrir magn jarðefna

Marbakkar: Skálaga setlagabunki sem myndast neðan ölduróts við sjávarströnd. Víða eru marbakkar ofansjávar sem hafa myndast þegar sjávarstaða var önnur en nú er.

Megineldstöð: Eldstöð sem gýs oft og framleiðir yfirleitt andesít og ríólít hraunkviku og gjósku auk basískra gosefna. Megineldstöðvar tengjast oft kvikuhólfum sem eru staðsett ofarlega í jarðskorpunni.

Mólendi: Þurr, venjulega þýft gróðurfélag; skiptist í grasmóa, lyngmóa og mosamóa.

m.y.s.: Hæð í metrum yfir sjávarmál.

tpa: Framleiðsla í tonnum á ári

Tríbútyltin eða TBT¹: TBT er lífrænt tinsamband, sem mikið hefur verið notað í botnmálningu skipa sem bindi- og eiturefni. Efninu er ætlað að koma í veg fyrir að þörungar og dýr setjist á botn skipanna, en ásætur draga úr ferð þeirra.

¹ Hollustuvernd ríkisins. www.hollver.is (21)

Votlendi: Gróðurfélag þar sem grunnvatn stendur hátt allt árið án þess að um opið vatn sé að ræða.

Yfirborðsvatn: Vatn er rennur á yfirborði jarðar.

Viðauki A – Rannsóknir

- Viðauki A1:** “Forkönnun á lífríki botns neðan fjöru við iðnaðarlóðina Hraun í Reyðarfirði” Fjölrit no. 49. Líffræðistofnun Háskóla Íslands, Jörundur Svavarsson, 1999.
- Viðauki A2:** “Forkönnun á lífríki fjöru við iðnaðarlóðina Hraun í Reyðarfirði” Fjölrit no. 46. Líffræðistofnun Háskóla Íslands, Agnar Ingólfsson og María Björk Steinarsdóttir, 1999.
- Viðauki A3:** “Icelandic Maritime Administration. Shipping risk. Reydaral aluminium plant in Reyðarfjörður”. Technical Report no 99-3536. Det Norske Veritas (Úrdráttur Siglingastofnunar á íslensku), April 2000.
- Viðauki A4:** “Reydaral Aluminium Plant. Wave Refraction and Wind Analysis” Siglingastofnun Íslands, Ingunn E. Jónsdóttir, Sigurður Sigurðarson, Gísli Viggósson, January 2001.
- Viðauki A5:** “Viðbótarathugun á hljóðtæknilegum þáttum varðandi álver í Reyðarfirði.” , Hljóðvist ehf, mars 2001. “Álver. Hraun-Reyðarfirði. Mat á hljóðmengun”, Hljóðvist ehf, júlí 1999.
- Viðauki A6:** “Reyðarfjörður, höfn við Hraun, Athugun á lausum jarðlögum” Almenna Verkfræðistofan, Jón Skúlason, desember 2000.
- Viðauki A7:** “Fornleifakönnun vegna fyrirhugaðra framkvæmda við álver í Reyðarfirði”, Fornleifastofnun Íslands, júlí 1999.
- Viðauki A8** “Efnistaka”, HVH, mars 2001.
- Viðauki A9:** “Gróðurlendi á áhrifasvæði álvers í Reyðarfirði með 280.000 og 420.000 tonna ársframleiðslu”, Náttúrustofa Austurlands, Guðrún Á. Jónsdóttir, maí 2001.
”Description and mapping of vegetation in Reyðarfjörður, Iceland”, Náttúrustofa Austurlands, Guðrún Á. Jónsdóttir, september 1999.
- Viðauki A10:** “Fuglaathuganir í Reyðarfirði vegna álvers” *Halldór W. Stefánsson, Skarphéðinn G. Þórisson & Náttúrustofa Austurlands* 1999
- Viðauki A11:** “Reyðarfjörður. Flóra og Fána sjávar. Samantekt úr heimildum”, Ari Benediktsson í samráði við Sigmar Arnar Steingrímsson, ágúst 1999.

Viðauki B – Ýmsar upplýsingar

Viðauki B1: Yfirlýsing um NORAL-verkefnið.

Viðauki B2: Stjórnskipulag Fjarðabyggðar.

Viðauki B3: Skipulag iðnaðarsvæðis.

Viðauki B4: Vindrósir, þokudagar, vindhraði og hitastig.

Viðauki B5: Listi yfir landeigendur, leiguliða og ábúendur.

Viðauki B6: Bréf Veðurstofu, Mat á aurskriðuhættu.

Viðauki B7: Bréf frá ábúanda á Sléttu.