



520.000 m³ efnistaka við Eyri í Reyðarfirði

Mat á umhverfisáhrifum - Frummatsskýrsla
samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum

18. maí 2018

ATA



A1226-050-U02 Efnistaka við Eyri í Reyðarfirði - Frummatsskýrsla

Unnið af ALTA fyrir Fjarðabyggð

Ármúla 32

108 Reykjavík

www.alta.is

alta@alta.is

Samantekt frummatsskýrslu

Um hvað er fjallað í þessari skýrslu?

Hér liggur fyrir frummatsskýrsla Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar vegna fyrirhugaðrar 520.000 m³ efnistöku úr sjó, við Eyri í Reyðarfirði, sbr. t.d. myndir 1.1 og 2.1. Fyrirhugað efnistökusvæði er utan svokallaðra netlaga, sem þýðir að svæðið er utan lögsögumarka sveitarfélagsins. Efnistakan heyrir undir lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Því þarf að meta umhverfisáhrif framkvæmdarinnar.

Frummatsskýrsla þessi er unnin í samræmi við lög nr. 106/2000 m.s.br. og reglugerð nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum. Hún er skýrsla framkvæmdaraðila um mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðrar framkvæmdar og starfsemi sem henni fylgir. Skýrslan byggir á fyrirbyggjandi matsáætlun sem samanstendur af tillögu Hafnarsjóðs að matsáætlun og ákvörðun Skipulagsstofnunar um þá matsáætlun og þar með umfjöllunarefni í frummatsskýrslu.

Almennt um mat á umhverfisáhrifum

Markmiðið með mati á umhverfisáhrifum er, samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000:

- að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir framkvæmd, sem kann vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangs að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum viðkomandi framkvæmdar,
- að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar,
- að koma á samtali og samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna

að gæta eða láta sig málið varða vegna framkvæmdarinnar,

- að kynna fyrir almenningi umhverfisáhrif framkvæmda sem falla undir ákvæði laga um mat á umhverfisáhrifum og mótvægisáðgerðir vegna þeirra og gefa almenningi kost á að koma að athugasemdum og upplýsingum áður en álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar liggur fyrir.

Framkvæmdaaðili þarf að vinna mat á umhverfisáhrifum fyrir framkvæmdir sem falla undir lög um mat á umhverfisáhrifum. Síðan er það hlutverk Skipulagsstofnunar, lögbundinna umsagnaraðila og annarra hagsmunaaðila að meta hvort rétt er farið með, skv. lögum og reglugerðum og að tryggja samráð í matsferlinu.

Ferlið við mat á umhverfisáhrifum skiptist gróflega í þrjú skref:

- gerð matsáætlunar,
- gerð frummatsskýrslu og
- loks gerð matsskýrslu.

Gerð matsáætlunar er fyrsta skrefið í mati á umhverfisáhrifum, en matsáætlun er í raun matseðill yfir þau atriði sem þarf að skoða til að meta áhrif framkvæmdar á umhverfið og birtast eiga í frummatsskýrslu.

Frummatsskýrsla er síðan unnin á grunni ákvörðunar Skipulagsstofnunar um matsáætlun. Skipulagsstofnun auglýsir frummatsskýrslu og óskar eftir umsögnum og athugasemdum. Öllum er frjálst að koma með fyrirspurnin, ábendingar og/eða athugasemdir við frummatsskýrslu. Skipulagsstofnun sendir síðan framkvæmdaraðila umsagnir, athugasemdir og sérfræðiálit þegar við á, sem henni berast við frummatsskýrslu.

Gerð matsskýrslu er síðasta skrefið við mat á umhverfisáhrifum: Þegar umsagnir, athugasemdir og sérfræðiálit um frummatsskýrslu hafa borist framkvæmdaraðila, vinnur hann endanlega matsskýrslu á grundvelli frummatsskýrslu og þeirra umsagna, athugasemda og álits sem fyrir liggur.

Í matsskýrslu skal framkvæmdaraðili gera grein fyrir fram komnum athugasemdum og umsögnum og taka afstöðu til þeirra og senda síðan til Skipulagsstofnunar til athugunar og álits. Skipulagsstofnun skal síðan gefa rökstutt álit á því hvort matsskýrsla uppfyllir skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum og hvort umhverfisáhrifum er lýst á fullnægjandi hátt. Þar skal einnig fjalla um afgreiðslu framkvæmdaraðila á þeim athugasemdum og umsögnum sem bárust við kynningu á frummatsskýrslu. Skipulagsstofnun getur sett skilyrði um framkvæmd eða frekari mótvægisáðgerðir. Þegar álit Skipulagsstofnunar liggur fyrir skal það kynnt ráðherra, framkvæmdaraðila, leyfisveitendum og öðrum umsagnaraðilum, þeim sem gerðu athugasemdir og almenningi.

Hvaða erindi á þetta við mig og hvernig tek ég þátt?

Nú þegar Skipulagsstofnun auglýsir frummatsskýrsluna, þá gefst tækifæri fyrir alla sem hafa ábendingar eða athugasemdir sem tengjast fyrirhugaðri framkvæmd að leggja þær inn til Skipulagsstofnunar. Skipulagsstofnun leitar einnig eftir umsögnum frá umsagnaraðilum sem að þurfa að koma skv. lögum.

Öllum er frjálst að koma með fyrirspurnir, ábendingar og/eða athugasemdir við frummatsskýrslu þessa.

Tímamörk hvað ábendingar og athugasemdir varðar, koma fram í auglýsingu Skipulagsstofnunar.

Niðurstöður mats á umhverfisáhrifum

Í matsvinnunni var skoðað hvaða umhverfisþættir þykja mikilvægastir í tengslum við fyrirhugaða efnistöku. Niðurstaðan er sú að helstu framkvæmda- og áhrifaþættir sem horfa þurfi til séu:

- Efnistakan sjálf og umfang hennar á sjávarbotni.
- Fyrirkomulags efnistökkunnar, þ.e.
 - gruggmyndun,
 - hvernig setlagabunkinn er unninn,
 - tilhögun frágangs á efnistökusvæðinu.

Helstu umhverfisþættir sem taldir eru kunna að geta orðið fyrir áhrifum vegna efnistöku eins og þessara eru:

- Sjávarbotn, þ.e. áhrif efnistökkunnar á setlög á sjávarbotni.
- Vistkerfi, þ.e. áhrif efnistökkunnar og gruggs á líf í sjó:
 - Vistgerðir eða búsvæði á sjávarbotni.
 - Flatfiskaseiði, þorskseiði, sjóbleikjuseiði og sjóbleikja.
- Menningarminjar, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fornleifar.
- Náttúruminjar, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fágætar eða sérstæðar jarðmyndanir á lands- eða heimsvísu.
- Landslag, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fjölbreytileika eða náttúrulegt yfirbragð og strandlínu, m.a. m.t.t. landbrots og landslagsheildar.
- Innviðir; þ.e. áhrif á siglingaleiðir og lagnir.
- Hagrænir og félagslegir þættir, þ.e. staðbundin áhrifa framkvæmdar á efnahag og atvinnulíf.
- Landnotkun, þ.e. áhrif framkvæmdar á landnotkun við Eyri og fiskeldi.

Eftir skoðun sérfræðinga, er niðurstaðan sú að þeir umhverfisþættir sem

Þessi framkvæmd er einna helst talin hafa áhrif á eru:

- *Sjávarbotn og set.* Áhrif á sjávarbotn eru talin vera neikvæð og óafturkræf þar sem hluti lands er numinn á brott. Til að tryggja að jafnvægi komist á að nýju á sjávarbotninum eftir efnistöku verður lögð áhersla á að ganga þannig frá efnistökusvæðinu að nýtt landslag sem myndast við efnistöku verði stöðugt. Þannig geti lífríki náð sér aftur á strik. Þess verður gætt að halli eða flái á sjávarbotni verði þannig að ekki verði frekari breytingar á landslagi eftir efnistöku s.s. vegna hruns eða breytinga á öldugangi.
- *Vistkerfi eða búsvæði.* Efnistaka við Eyri er talin hafa bein neikvæð áhrif á botndýralíf þar sem efsta lag vistkerfis af hafsbotni hverfur við efnistöku. Þegar efnistöku er lokið hefur lífríki tækifæri til að fara í sama horf og áhrifin því talin afturkræf. Rannsóknir á botndýralífi við Eyri benda til þess að ekki sé um einstakt eða sérstakt vistkerfi að ræða. Ekki fundust lifandi kóralþörungur innan efnistökusvæðisins og er efnistökusvæðið afmarkað eftir niðurstöðum rannsókna þar um.

Gerð er frekari grein fyrir helstu umhverfispáttum í 4. kafla ásamt viðmiðum, vægi þeirra og vinsun umhverfispátta.

Það er niðurstaða hafnarsjóðs á grunni umfjöllunar í skýrslunni að fyrirhuguð efnistaka á 520.000 m³ sets muni ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif.

Efnisyfirlit

Samantekt frummatsskýrslu	2	4. Mat á umhverfisáhrifum	35
Efnisyfirlit	5	4.1 Forsendur	35
1. Inngangur	6	4.1.1 Hagsmuna- og umsagnaraðilar	35
1.1 Almennt um framkvæmdina	6	4.1.2 Ákvarðanir, umsagnir og reynsla frá sambærilegum verkefnum	35
1.2 Matsskylda og leyfi	6	4.1.3 Viðmið	36
1.3 Matsvinnan og tímarás hennar	8	4.1.4 Einkenni og vægi áhrifa	37
2. Fyrirhuguð framkvæmd	9	4.2 Helstu áhrifaþættir og mat á áhrifum	38
2.1 Umfang og tilgangur	9	4.2.1 Helstu framkvæmda- og umhverfisþættir	38
2.2 Efnistökusvæðið við Eyri	11	4.3 Mat á áhrifum	39
2.3 Tilhögun efnistöku, vinnslu og frágangs	14	4.3.1 Áhrif á sjávarbotn	39
2.3.1 Tilhögun efnistöku	14	4.3.2 Áhrif á vistkerfi eða búsvæði	40
2.3.2 Grugg og flutningshraði	15	4.3.2.1 Áhrif gruggs á botndýralíf og búsvæði í næsta nágrenni við fyrirhugað efnistökusvæði	40
2.3.3 Efnisvinnsla og frágangur	15	4.3.2.2 Áhrif á sjóbleikju og sjóbleikjuseiði	40
2.4 Samræmi við skipulagsáætlanir	16	4.3.2.3 Áhrif á flatfiska- og þorskaseiði	41
2.5 Valkostir	18	4.3.3 Áhrif á fornleifar	41
3. Staðhættir	20	4.3.4 Áhrif á náttúruminjar	42
3.1 Landslag, jarðfræði og lífríki Reyðarfjarðar	20	4.3.5 Áhrif á landslag	42
3.1.1 Landslag og jarðfræði	20	4.3.5.1 Áhrif á landslag ofansjávar	42
3.1.2 Lífríki	25	4.3.5.2 Áhrif á neðansjávarlandslag	42
3.2 Staðhættir og náttúrufar við og á efnistökusvæðinu	27	4.3.6 Áhrif á innviði	42
3.2.1 Landslag og jarðfræði	27	4.3.7 Hagræn og félagsleg áhrif	43
3.2.2 Nánar um setið	29	4.3.8 Áhrif á landnotkun	43
3.2.3 Botndýralíf	31	4.3.9 Áhrif á fiskeldi	44
3.2.4 Seiði og sjóbleikja	32	4.4 Samantekt áhrifa og niðurstaða	44
3.2.5 Fiskeldi	33	5. Kynning og samráð	46
3.2.6 Umferð í firðinum og innviðir	33	5.1 Matsáætlun	46
3.2.7 Fornleifar	33	5.2 Frummatsskýrsla og næstu skref	46
		6. Heimildaskrá	47

1. Inngangur

1.1 Almennt um framkvæmdina

Hafnarsjóður Fjarðabyggðar kt. 470698-2179, sem framkvæmdaraðili, þarf að hafa aðgang að seti úr sjó til uppbyggingar á iðnaðar- og hafnarsvæðum í Reyðarfirði og Eskifirði, þar sem það er mun hagstæðara að nýta set úr sjó en af landi við slíka uppbyggingu. Því er afar mikilvægt fyrir Fjarðabyggð að til sé efnistökusvæði með öllum tilskildum leyfum og nægilegu magni efnis til framtíðar, til nýtingar þegar nauðsyn krefur. Sem dæmi má taka að nú stendur yfir áframhaldandi uppbygging á iðnaðar- og hafnarsvæðinu við Mjóeyrarhöfn - Hraun, sem hófst árið 2005 samhliða uppbyggingu álvers Alcoa. Einnig er ljóst að fara þarf í umfangsmiklar hafnarframkvæmdir í Eskifirði, tengdar sjávarútvegi.

Hafnarsjóður hefur því unnið að því síðustu árin að finna álitlegt svæði í sjó í Reyðarfirði til að nema á milli 500 - 600.000 m³ af seti til framtíðar. Nokkrir staðir hafa verið skoðaðir fyrir efnistöku af þessari stærðargráðu. Einn sá staður sem helst kemur til greina eftir skoðun á umhverfisþáttum, efnismagni o.fl., er á sjávarbotni utan við jörðina Eyri í Reyðarfirði.

Á grunni fyrirbyggjandi upplýsinga um magn sets í sjó neðan við Eyri og möguleg umhverfisáhrif vegna efnistöku, þá hefur hafnarsjóður Fjarðabyggðar ákveðið að hefja leyfisveitingaferli vegna 520.000 m³ efnistöku utan netlaga við Eyri í Reyðarfirði (sjá mynd 1.1). Efnistaka 520.000 m³ efnis við Eyri, er því sú framkvæmd sem hér er fjallað um í þessari frummatsskýrslu. Þetta svæði fyrir framan Eyri er hér kallað fyrirhugað framkvæmdasvæði, eða efnistökusvæði og er merkt inná myndir 2.1 og 2.2 sem „afmörkun efnistöku“. Hnit þessa fyrirhugaða efnistökusvæðis eru á mynd 2.3 og í töflu 2.2. Nánar er fjallað um fyrirhugað framkvæmdasvæði og um val á framkvæmdakosti í 2. kafla.

Fyrsti áfangi þessa leyfisveitingaferlis er að meta umhverfisáhrif þessarar 520.000 m³ efnistöku skv. lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum m.s.br. og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015, þar sem um matsskylda framkvæmd að ræða. Sú frummatsskýrsla sem hér liggur fyrir er hluti þessa matsferlis og byggir á ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun.

Ákvörðun Skipulagsstofnunar liggur fyrir vegna matsskyldu náms á allt að 80.000 m³ af seti úr sjó við Eyri, innan þess svæðis sem nú er kynnt sem fyrirhugað framkvæmdasvæði (sjá mynd 2.1). Sú framkvæmd var ekki talin hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif samkvæmt ákvörðun Skipulagsstofnunar, mál nr. 201707022. Efnistöku leyfi frá Orkustofnun (OS) liggur einnig fyrir á því svæði og hefur megin hluti þessara 80.000 m³ þegar verið numinn. Einnig liggur fyrir heimild til 3.900 m³ rannsóknarefnistöku á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði (sjá mynd 2.1). Heildar efnistaka við Eyri yrði því allt að 603.900 m³, sbr. einnig nánari lýsingu í kafla 2.1.

1.2 Matsskylda og leyfi

Fyrirhugað efnistaka fellur undir tölulið 2.01 í 1. viðauka laganna um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda, sem matsskyld framkvæmd. Sá liður á við ef áætlað er að efnistaka og/eða haugsetning á landi eða úr hafsbotni raski 50.000 m² svæði eða stærra, eða efnismagn er 150.000 m³ eða meira.

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er utan netlaga. Því þarf ekki að sækja um framkvæmdaleyfi til Fjarðabyggðar skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, sbr. reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 772/2012. Framkvæmdin er heldur ekki starfsleyfis skyld sbr. reglugerð nr. 786/1999, þar sem engin starfsemi verður á landi henni tengd. Hins vegar þarf að sækja um nýtingarleyfi til Orkustofnunar skv. 2. gr. laga nr. 73/1990 m.s.br. Framkvæmdin fellur ekki undir 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði, sbr. niðurstöður í kafla 4.3 um umhverfisáhrif á laxfiska.



Mynd 1.1: Hér sést innri hluti Reyðarfjarðar, iðnaðar- og hafnarsvæðið við Mjóeyrarhöfn - Hraun og fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri í sunnanverðum firðinum. Ljósú línurnar sýna jarðamörk fengin úr gagnagrunni Þjóðskrár Íslands, Nytjaland 2006 (Þjóðskrá Íslands, 2006).

1.3 Matsvinnan og tímarás hennar

Vinna við tillögu að matsáætlun hófst á fyrri hluta árs 2017 og var henni skilað inn til Skipulagsstofnunar þann 10. nóvember 2017. Samþykkt matsáætlun lá fyrir með ákvörðun Skipulagsstofnunar þar um dags. 21. mars, 2018.

Hér liggur nú fyrir frummatsskýrsla frá Hafnarsjóði Fjarðabyggða, til athugunar hjá Skipulagsstofnun, byggð á samþykktri matsáætlun.

Aðilar sem beint hafa komið að gerð hennar eru:

- ❑ Anna Berg Samúelsdóttir M.Sc. í landfræði og umhverfisstjóri Fjarðabyggðar heldur utanum þessa vinnu f.h. Fjarðabyggðar í samstarfi við Hákon Ásgrímsson framkvæmdastjóra Fjarðabyggðarhafna.
- ❑ Ráðgjafarfyrtækið Alta sá um verkefnisstjórn, almenna gagnaöflun, greiningar og mat á umhverfisáhrifum auk ritstjórnar matsáætlunarinnar. Halldóra Hreggviðsdóttir M.Sc. í jarðfræði og M.Sc. í hagverkfræði er verkefnisstjóri f.h. Alta og ritstjóri, en Halldóra uppfyllir einnig skilyrði 7. gr. skipulagslaga til að sinna gerð skipulagsáætlana.
- ❑ Dr. Jörundur Svavarsson prófessor í sjávarlíffræði við Háskóla Íslands veitti ráðgjöf við efni um sjávarlíffræði og mat á umhverfisáhrifum tengdri sjávarlíffræði, lagði til efni hvað það varðar, skrifaði og rýndi umfjöllun um líffræði.
- ❑ Dr. Kjartan Thors jarðfræðingur og sérfræðingur í setlagfræði í sjó, skrifaði samantekt um neðansjávar jarðfræði og mat setþykkt sbr. heimildir þar um. Hann rýndi einnig umfjöllun um jarðfræði.

Áætlaða tímarás matsvinnunnar má sjá í töflu 1.1, en nánar er fjallað um kynningu og samráð vegna vinnu við matið í 5. kafla.

Tafla 1.1: Áætluð tímarás matsvinnu

Tillaga að matsáætlun auglýst, kynnt hagsmunaaðilum, umsagnaraðilum og almenningi.	Október 2017
Tillaga að matsáætlun send til Skipulagsstofnunar.	Nóvember 2017
Ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun.	Mars 2018
Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar.	Apríl 2018
Frummatsskýrsla kynnt hagsmunaaðilum og almenningi sem geta komið með ábendingar og athugasemdir.	Maí 2018
Matsskýrsla send til Skipulagsstofnunar. Áætla má að álit Skipulagsstofnunar liggi fyrir haustið 2018.	Júní 2018

2. Fyrirhuguð framkvæmd

2.1 Umfang og tilgangur

Samkvæmt þessari framkvæmd sem hér er tilkynnt þá er fyrirhugað að nema allt að 520.000 m³ af efni í áföngum á um 10 ára tímabili af hafsbotni, utan netlaga, fyrir framan jörðina Eyri. Framkvæmdasvæðið sést á mynd 2.1 merkt inn sem „afmörkun efnistöku“. Hnit framkvæmdasvæðisins sjást á mynd 2.3 og í töflu 2.2.

Nú þegar hefur verið samþykkt nám á allt að 80.000 m³ af seti við Eyri, innan þessa framkvæmdasvæðis, sbr. kafla 1.1 og mynd 2.1. Því efnisnámi er nærri lokið. Orkustofnun hefur einnig heimilað 3.900 m³ rannsóknarefnistöku á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði sbr. málsnúmer: OS2017050027 / Leyfisnúmer: OS-2017-L017-01. Afmörkun rannsóknarefnistökusvæðisins sést á myndum 2.1 og 2.2, merkt sem „afmörkun rannsóknarefnistöku“. Farið var í rannsóknarefnistöku í ágúst 2017. Niðurstöður úr henni má sjá m.a. í skýrslu Alta (Alta, 2018).

Með framkvæmdinni sem hér er gerð grein fyrir, verður heildarnám sets af svæðinu, sem merkt er inná mynd 2.1 sem „afmörkun efnistöku“, allt að 603.900 m³.

Setþykkt hefur verið mæld innan svokallaðs „athugunarsvæðis setþykktar“ við Eyri, sbr. myndir 2.1 og 2.2 (Kjartan Thors, 2015). Niðurstöður setþykktarmælinganna má m.a. sjá á myndum 2.1 og 2.2. Hnit athugunarsvæðisins eru í töflu 2.1.

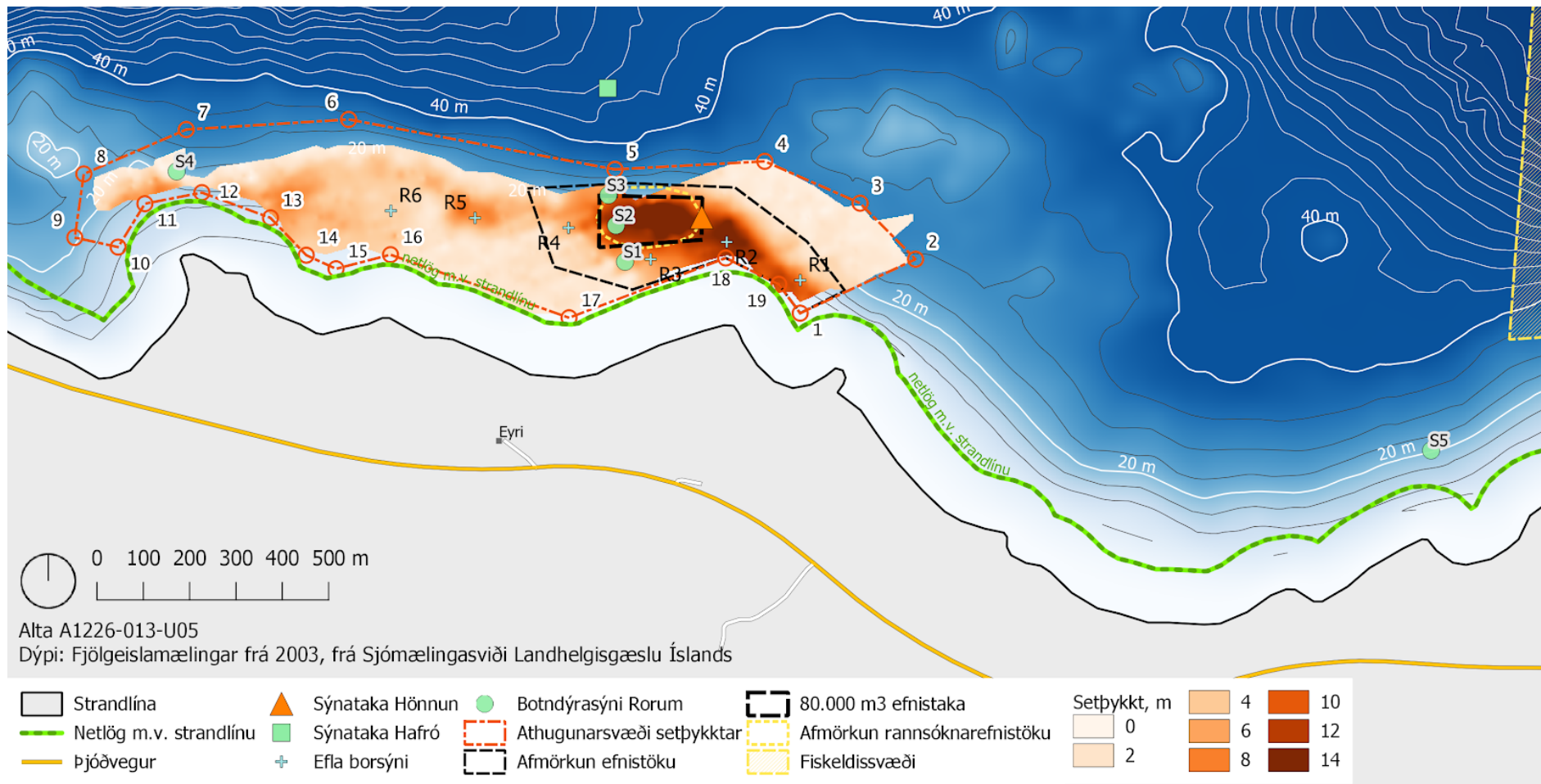
Tilgangur 520.000 m³ efnistökkunnar er öflun sets fyrir uppbyggingu iðnaðar- og hafnarsvæðisins við Mjóeyrarhöfn - Hraun og vegna framtíðar uppbyggingar og viðhalds annarra hafna í Fjarðabyggð, einkum í Reyðarfirði og Eskifirði. Hátt hlutfall af súru bergi í setinu við Eyri, kemur í veg fyrir að hægt sé að nota setið sem íblöndunarefni í steypu (Hönnun,

2004). Setið hentar hins vegar vel til landfyllinga (Efla, 2016). Þær nýframkvæmdir sem fyrirhugað er að nota setið í, munu heyra undir lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum og verður fjallað nánar um áhrif þeirra framkvæmda á umhverfið í samræmi við þau lög.

Fyrirhugað efnistökusvæði er 108.000 m² á stærð og er ráðgert að vinna efni niður á allt að 25 m dýpi eftir atvikum. Ef tækifæri gefst til að vinna efni neðar mun það verða gert, eða niður á allt að 40 m dýpi. Dýpt vinnslusvæðis er háð því skipi sem fengið verður til dælingar.

Tafla 2.1: Hnitpunktar athugunarsvæðis setþykktar, sem afmarkað er á mynd 2.1, í ISN 93 hnitakerfinu.

<u>Nr.</u>	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>Nr.</u>	<u>x</u>	<u>y</u>
1	735887	510597	11	734473	510833
2	736136	510713	12	734596	510857
3	736017	510834	13	734744	510802
4	735811	510924	14	734821	510722
5	735487	510907	15	734885	510692
6	734912	511015	16	735003	510723
7	734562	510993	17	735388	510587
8	734341	510897	18	735727	510716
9	734321	510760	19	735841	510659
10	734415	510739			



Mynd 2.1: Fyrirhugað 520.000 m³ efnistaka er merkt inn sem „afmörkun efnistöku“. Svæði þar sem setþykkt hefur verið mæld, er merkt sem „athugunarsvæði setþykktar“. Rannsóknarstaðir á seti eru merktir inn sem sýnataka Hönnun (2004) og Efla borsýni R1-R6 (Efla, 2016). Rannsóknir á botndýralífi eru merktar sem sýnataka Hafró (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001) og botndýrasýni Rorum, S1-S5 (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Innan þess svæðis sem afmarkað hefur verið sem „afmörkun rannsóknarefnistöku“ hefur farið fram tilraunataka á seti með sanddæluskipi og set rannsakað frekar (Alta, 2018). Leyfi liggur fyrir um efnistökukeyfi frá OS fyrir 80.000 m³ efnistöku, sbr. afmörkun þess svæðis. Fiskeldissvæði Laxa fiskeldis ehf., Gripaldi, er austan við fyrirhugað framkvæmdasvæði og sést í afmörkun þess í hægri jaðri myndar.

2.2 Efnistökusvæðið við Eyri

Niðurstöður setþykktarmælinga sýna að umtalsverð setlög eða rétt tæplega milljón rúmmetrar eru innan athugunarsvæðisins alls, sbr. afmörkun á myndum 2.1 og 2.2 (Kjartan Thors, 2016). Innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis eru um 615.000 m³ niður á 20 m dýpi og 742.000 m³ niður á 25 m dýpi.

Talið er að setið sé frá Nútíma og því líklegt að það sé í lausu formi og dælanlegt (Kjartan Thors, 2015). Niðurstöður tilraunarefnistöku staðfesta að efnid er vel dælanlegt (Alta, 2018). Jafnþykktarlínur úr setþykktarmælingum á mynd 2.2 sýna að setið er allt að 18 m þykkt á athugunarsvæðinu. Setlöginn liggja einnig áfram frá athugunarsvæðinu að ströndinni, en ekki var kleift að mæla setþykktina nær landi með þeim tækjakosti sem nýttur var í mælingarnar. Ætla má að setið á svæðinu í heild sé því meira en þeir tæplega milljón rúmmetrar sem áætlaðir hafa verið innan athugunarsvæðisins.

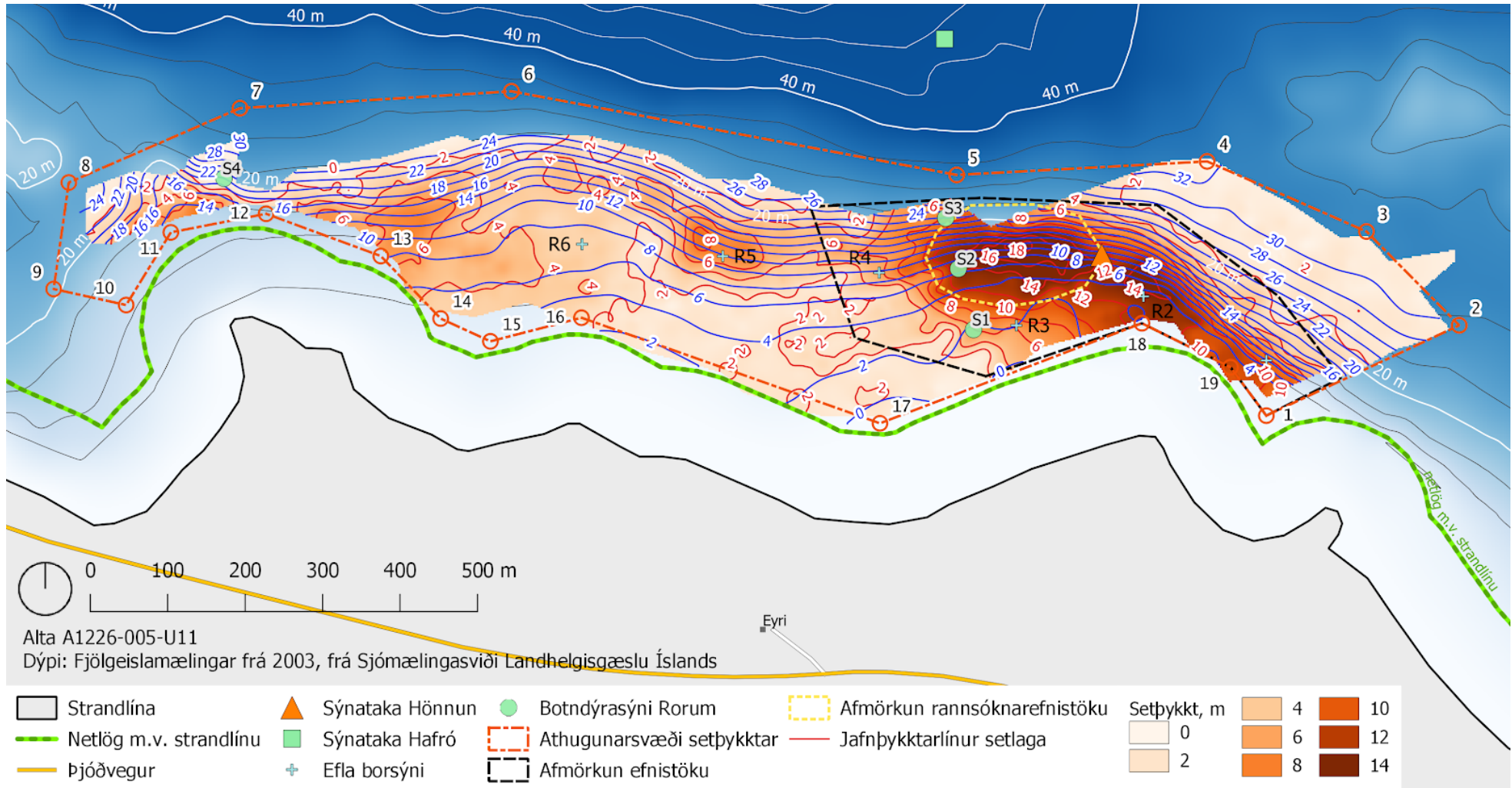
Sýni hafa verið tekin á athugunarsvæðinu og þar í kring vegna rannsókna á seti og botndýralífi. Staðsetningu sýnatökustaða má sjá á myndum 2.1 og 2.2. Setsýni hafa verið tekin og greind með sex borkjörnum, sjá punkta R1-R6 (Efla, 2016), auk setsýnis sem var dælt upp á einum stað utan við athugunarsvæðið (Hönnun, 2004). Þá var dælanleiki og kornastærð könnuð á á svæði sem afmarkað hefur verið á myndum 2.1 og 2.2 sem „afmörkun rannsóknar- efnistöku“.

Skoðun á setkjörnum R1 til R6 sýnir að í kjörnum R1 til R4 á svæðinu austanverðu er aðallega möl (Efla, 2016). Þar er enga kóralþörungum (Lithothamnium sp., einnig kallaðir kalkþörungar) að finna. Í vestustu

kjörnunum þ.e. R5 og R6 er aðallega silt, með miklu magni af dauðum kóralþörungum. Greina má aukningu af möl í kjörnunum, eftir því sem austar dregur að útfalli Eyrarár, þannig að hún eykst hlutfallslega frá R4 til R1. Svæðið við eystri setkjarnana við Eyri (þ.e. R1 - R4) virðist því heppilegt til uppðælingar og fyllingar, sbr. ályktanir Eflu þar um (Efla, 2016).

Niðurstaða rannsóknarefnistöku hvað dælanleika efnisins og efnisgæði varðar sýnir að setið við Eyri fellur vel að fyrirhuguðum notum, til landfyllinga (Efla, 2016, Alta, 2018). Helstu niðurstöður um kornastærð sýna að efnid er að mestu sendin möl, með lítið innihald fínefna eða innan við 3,5%, fyrir utan eitt sýni, sem innihélt 22,3% fínefni (Efla, 2018). Á grunni þeirra niðurstaðna sem liggja fyrir er ljóst að setið á fyrirhuguðu efnistökusvæði uppfyllir þær efniskröfur sem gerðar eru til sets í landfyllingar af hendi Siglingasviðs Vegagerðarinnar, sem leiðbeinir hafnarsjóði hvað þetta varðar (Sigurður Áss Grétarsson, framkvæmdastjóri siglingasviðs Vegagerðarinnar, tölvupóstur, 19.04.2017).

Á myndum 2.1 og 2.2 sést staðsetning sýnatökustaðar botndýrarannsóknar sem unnin hefur verið af Hafrannsóknarstofnun (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001). Punktar merktir S1-S5 á mynd 2.1, sýna staðsetningu sýnatökustaða vegna botndýrarannsóknar Rorum og Náttúrufræðistofu Austurlands sem unnar voru sumarið 2017 (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). S1-S3 eru innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis og S4 og S5 skilgreindir sem viðmiðunarstöðvar. Punktar S1-S4 sjást einnig á mynd 2.2.



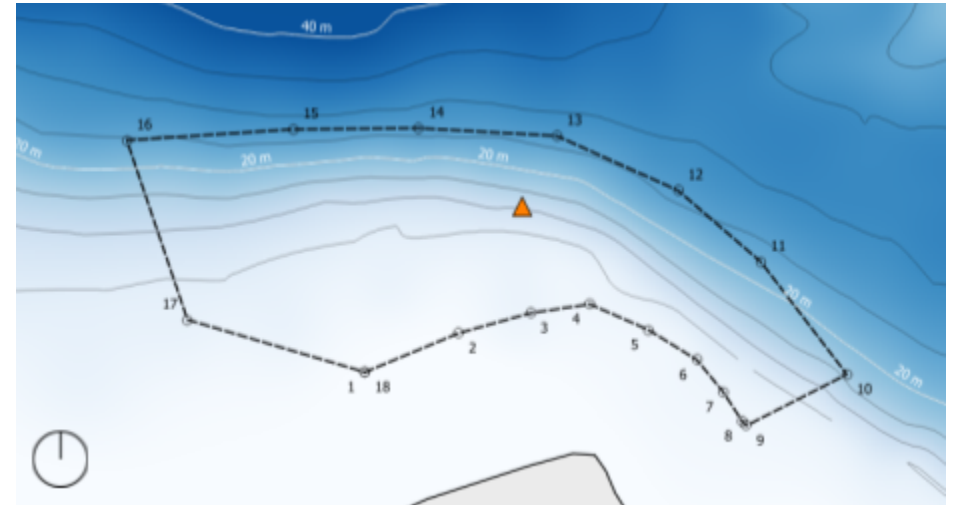
Mynd 2.2: Upplýsingar um setþykkt á athugunarsvæðinu (Kjartan Thors, 2015). Rauðu samfelldu línurnar sýna jafnþykktarlínur setlaganna. Punktar R1 - R6 sýna staðsetningu borkjarna fyrir rannsóknir á seti (Efla, 2016) og þríhyrningur staðsetningu setsýnis vegna efnisrannsóknar (Hönnun, 2004). Staðsetning rannsóknarstöðvar á botndýrum frá Hafrannsóknarstofnun (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001) sést sem grænn kassi merktur sem sýnataka Hafró, staðsetning rannsóknarstöðva Rorum og Náttúrufræðistofu vegna botndýrarannsóknna eru merktar sem botndýrasýni Rorum, S1 til S4 (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Fyrirhuguð efnistaka er færð inn sem „afmörkun efnistöku“ og innan þess sjást mörk 3.900 m³ rannsóknarefnistöku „afmörkun rannsóknarefnistöku“ sem fór fram í lok sumars 2017 (Alta, 2018). Mynd 2.3 sýnir nánar hnit marka fyrirhugaðs efnisnáms.

Enga kóralþörungur er að finna í kjörnum R1 til R4, þ.e. innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis, en kóralþörungur eru í miklu magni í R5 og R6, utan fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Niðurstöður rannsókna á botndýralífi, þar sem botndýralíf var rannsakað á stöðvum S1 - S5, sýna að engar sjaldgæfar tegundir botndýra fundust á svæðinu, né lifandi eintök af kóralþörungum. Brot af dauðum kóralþörungum fundust á viðmiðunarstöðinni S4, sem er vestan við efnistökusvæðið (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Í ljósi þessa eru kóralþörungur því hættir að móta hið fjölbreytilega þrívíddarumhverfi sem þeir mynda lifandi. Sjá nánari umfjöllun í 3. og 4. kafla.

Niðurstöður Vegagerðarinnar á rofhættu við strönd, vegna efnistöku innan marka sbr. afmörkun efnistöku, er sú að rofhætta við strönd sé ekki til staðar (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017). Nánari umfjöllun um niðurstöður þeirrar rannsóknar má sjá í 3. kafla.

Fyrirhugað framkvæmdasvæði, sem sést á myndum 2.1 og 2.2, var valið á grunni ofangreindra forsendna. Áhersla var sérstaklega lögð á að halda fyrirhugaðri efnistöku frá þekktum kóralþörungasvæðum, sbr. niðurstöður af skoðun borkjarna R1 - R6 og skoðun á botndýrasýnum S1-S3.

Afmörkun fyrirhugaðs efnistökusvæðis má sjá á myndum 2.1 og 2.2 merkt „afmörkun efnistöku“. Hnitapunktur afmörkunarinnar sjást á mynd 2.3 og hnit þeirra í töflu 2.2.



Mynd 2.3: Afmörkun 520.000 m³ efnistöku við Eyri merkt með punktum. Hnit punktanna eru í töflu 2.2. Þríhyrningur sýnir staðsetningu setsýnis (Hönnun, 2004).

Tafla 2.2: Hnit efnistökusvæðisins í ISN93 hnitakerfinu.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	735525	510647	10	735984	510645
2	735614	510684	11	735902	510751
3	735683	510703	12	735823	510819
4	735739	510711	13	735708	510870
5	735795	510687	14	735577	510877
6	735841	510659	15	735457	510876
7	735866	510629	16	735298	510866
8	735884	510601	17	735356	510697
9	735888	510597	18	735525	510647

2.3 Tilhögun efnistöku, vinnslu og frágangs

2.3.1 Tilhögun efnistöku

Dæluskip sem getur numið efni af hafsbotni er að jafnaði ekki fyrir hendi í Fjarðabyggð. Þegar hafist er handa við hafnarframkvæmdir er dæluskip leigt til verksins, sem siglt er til Fjarðabyggðar til að dæla efni fyrir tiltekna uppbyggingu í afmarkaðan tíma. Hér er því ekki um að ræða stöðuga dælingu efnis allan ársins hring.

Hverjum uppbyggingaráfanga er skipt í nokkra verkáfanga, þar sem byggja þarf upp landfyllingu í nokkrum lögum. Efni er þá numið í u.þ.b. viku í senn. Síðan er nokkurra vikna hlé á meðan að setið fær tíma til að setjast í landfyllingunni. Því er ekki um stöðuga vinnslu efnis að ræða, heldur efnistöku í u.þ.b. viku í senn með nokkurra vikna hléi á milli, á meðan á stækkun stendur. Gera má ráð fyrir u.þ.b. fimm verkáföngum við dælingu, fyrir hvern stækkunaráfanga. Fjöldi verkáfanga fer eftir aðstæðum og stærð áfanga hverju sinni.

Þegar einum uppbyggingaráfanga lýkur, getur verið hlé á efnistöku í allnokkurn tíma, háð þörf á stækkun eða efni til viðhalds mannvirkjum. Sem dæmi má nefna, þá er nú verið að byggja 2. áfanga Mjóeyrarhafnar.

Þegar dæluskip er á svæðinu má gera ráð fyrir nokkrum ferðum á sólarhring á milli efnistökusvæðis og framkvæmdasvæðis. Fjöldi ferða og tími sem dæling tekur fer eftir stærð dæluskips og fjarlægð að framkvæmdasvæði. Dæluskipið dælir efni upp af efnistökusvæðinu og getur tilhögun dælingar verið mismunandi á milli dæluskipa. Mynd 2.4 sýnir dæluskipið Galilei 2000 að störfum. Þegar dæluskip hefur verið fyllt af seti er því siglt að fyrirhugaðri landfyllingu. Efni sem fer í landfyllingu er sleppt í gegnum botnlúgu eða því dælt í landfyllinguna (sjá mynd 2.5).



Mynd 2.4: Dæluskipið Galilei 2000 við dælingu á jarðefnum við Eyri.



Mynd 2.5: Botninn á Galilei 2000 opnaður yfir öðrum stækkunaráfanga Mjóeyrarhafnar og efni sleppt. Þarna sést hvernig kjölurskipsins er opnaður þegar efni er sleppt í landfyllinguna.

Dæling efnis fer þannig fram að efni er dælt upp í lest dæluskipsins með sjó (sjá mynd 2.4). Efnið er skilið frá sjónum í lestinni og verður eftir í dæluskipinu. Í frárennslinu verður nokkuð magn fínna efnis (silt og leir) í sviflausn sem myndar gruggfleck við dæluskipið þegar það skilar sér aftur til baka í sjóinn. Ávallt er lögð áhersla á að halda sem mestum hluta sets eftir í skipinu. Það fer eftir stærð og þyngd korna og straums sjávar hversu langt gruggið getur borist og hversu hratt það fellur til botns. Hversu mikið grugg myndast, fer því eftir efnisgerð á námusvæðinu þ.e. hversu mikið er hlutfallslega af silti og leir á móti sandi og möl. Yfirleitt er um mjög staðbundin áhrif af gruggi að ræða.

2.3.2 Grugg og flutningshraði

Við dælingu á seti af hafsbötni myndast setfleckir eða grugg í sjó við dæluhausinn og staðbundið í kringum dæluskip. Samkvæmt rannsókn Hafrannsóknarstofnunar (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001), þá liggur straumur í Reyðarfirði alls staðar samsíða dýptarlínum, að jafnaði inn fjörðinn að norðan og út að sunnan. Meðalstraumur á 10 m dýpi frá lokum júlí fram í byrjun október er 2,5 cm/s inn fjörðinn og 3,0 cm/s út fjörðinn. Því má gera ráð fyrir því að grugg berist í sjó út fjörðinn frá Eyri við efnistöku með 3,0 cm/s.

2.3.3 Efnisvinnsla og frágangur

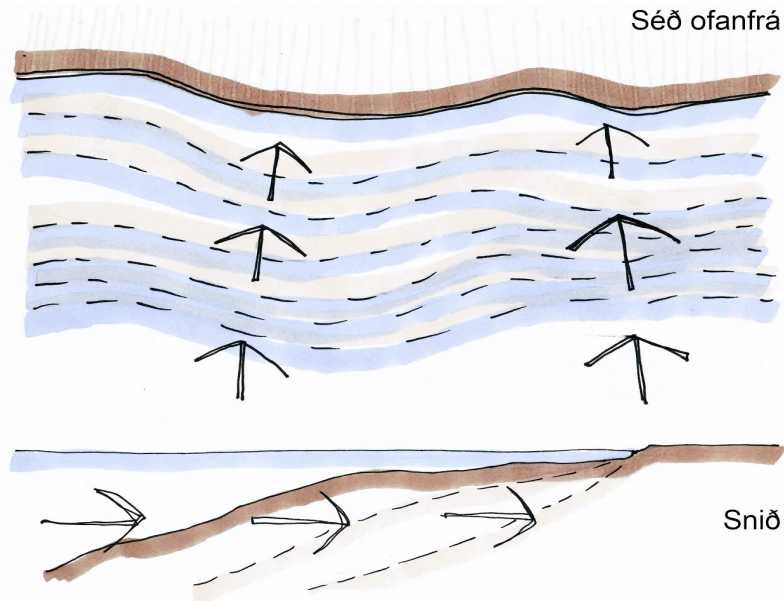
Mikilvægt er að umgangast efnistökusvæðið af virðingu og varúð og vinna efnið þannig að vinnslan hafi sem minnst áhrif á lífríki botnsins í nágrenni við efnistökusvæðið og landslag utan efnistökusvæðisins. Með því að nema set úr eins þykkum setbunkum og kostur er, þá er tiltölulega litlu yfirborði raskað, miðað við efnismagn sem numið er og þar með dregið úr áhrifum á lífríki eins og kostur er.

Við vinnslu þarf að tryggja að halli þeirra nýju hlíða sem myndaðar eru, verði þannig að hlíðarnar verði stöðugar til framtíðar. Þannig má draga úr líkum á að hrun verði úr nýjum setbrúnum eftir efnistöku og áhrifa á

sjávarbotn og lífríki gæti langt út fyrir framkvæmdasvæðið.

Jafnframt verður lögð áhersla á það við efnistöku að valsa ekki um svæðið tvíst og bast. Með þeirri aðferð myndast holur í setið á víð og dreif, sem hafa þau áhrif að þær safna í sig fínna seti frá búsvæðunum umhverfis holurnar og breyta þar með búsvæðum þar sem efnið er numið og á svæðum sem ættu að vera ósnortin vegna efnistökkunnar.

Efnið verður numið í áföngum sbr. snið á mynd 2.6. og smám saman farið neðar í setlagastaflann. Við lok efnistöku mun vinnslusvæðið verða eins og geil inni setlagastaflann með hallandi hlíðum. Til að hlíðarnar sem eftir verða séu stöðugar er gert ráð fyrir að flái á svæðinu verði flatari en náttúrulegur flái er í dag, eða á bilinu 1:5 til 1:6 eftir efnistöku, sbr. ráðleggingar Vegagerðarinnar þar um (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017). Með því að ganga frá efnistökusvæðinu með slíkum halla eru lágmarkaðar líkur á því að hrun verði á jaðri efnistökusvæðisins og áhrifa gæti á sjávarbotn en sem nemur mörkum efnistökusvæðisins (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017). Þeim sem falin verður dæling, verður falið að vinna setið og að ganga frá svæðinu í samræmi við ofangreint.



Mynd 2.6: sýnir hvernig fyrirhugað er að vinna setið þ.e. byrjað er að vinna við setbrúnina sem síðan færast smám saman innar og nær landi. Æskilegur halli á hlíðinni sem eftir er, er á bilinu 1:5 til 1:6, til að hlíðin verði stöðug, sbr. ráðleggingar Vegagerðarinnar þar um.

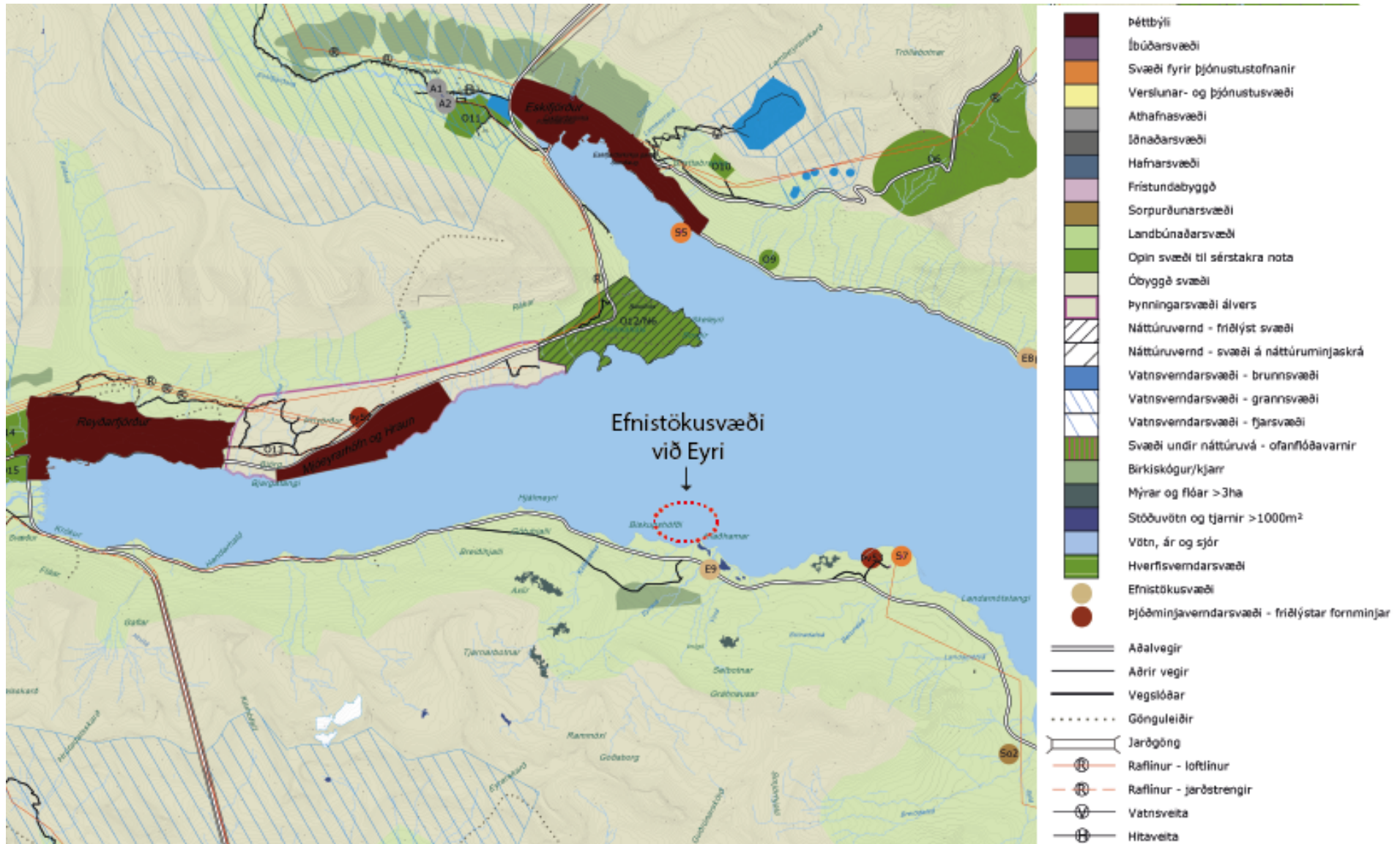
2.4 Samræmi við skipulagsáætlanir

Núverandi og fyrirhugað uppbygging við iðnaðar- og hafnarsvæðið við Mjóeyrarhöfn og Hraun við Reyðarfjörð, er í samræmi við stefnu Aðalskipulags Fjarðabyggðar 2007 - 2027 (sjá mynd 2.7). Í aðalskipulaginu er svæðið skilgreint sem þéttbýli. Þar segir m.a. að Mjóeyrarhöfn og Hraun verði aðal flutningahöfn á Austurlandi og miðstöð þjónustu tengdri flutningum á sjó og landi.

Eins og áður segir þá liggur fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri í sjó utan netlaga framan við jörðina Eyri. Jörðin Eyri er í eyði, en þar er íbúðarhús sem nýtt er sem frístundahús landeigenda. Landið sem nær að sjó við

efnistökusvæðið er skilgreint sem landbúnaðarland samkvæmt Aðalskipulagi Fjarðabyggðar 2007-2027 (sjá mynd 2.7).

Rétt er að geta hér tveggja fiskeldissvæða sem eru sitt hvoru megin við fyrirhugað efnistökusvæði, þar sem fiskeldi telst til landnotkunar í skilningi skipulags. Þessi fiskeldissvæði eru utan netlaga og falla því ekki innan aðalskipulags Fjarðabyggðar. Staðsetningu þeirra m.t.t. fyrirhugaðs efnistökusvæðis má sjá á mynd 3.9. Svæðið vestan við fyrirhugað efnistökusvæði kallast Hjálmeysi og er vinna hafin við frummatsskýrslu vegna fiskeldis þar. Rekstrarleyfi liggur því ekki fyrir. Svæðið austan við Eyri kallast Gripaldi og þar er rekstur þegar hafinn.



Mynd 2.7: sýnir hluta af Aðalskipulagi Fjarðabyggðar 2007-2027. Uppbyggingarsvæðið við Mjóeyrarhöfn - Hraun sést við norðanverðan Reyðarfjörð. Fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri er skammt undan strönd framan við landbúnaðarland skv. aðalskipulaginu. Gróf staðsetning þess hefur verið færð inná aðalskipulagsuppráttinn með rauðri punktalínu.

2.5 Valkostir

Við val á ákjósanlegu svæði til efnistöku úr sjó var horft til helstu áhrifaþátta með það fyrir augum að finna efnistökusvæði sem tryggði að umhverfisáhrifin yrðu ekki umtalsverð. Því var lögð áhersla á að finna svæði sem uppfyllti eftirfarandi:

- ❑ Að efnisgerð og gæði efnisins væru þekkt og tryggt að efnið væri nothæft til dælingar.
- ❑ Að á svæðinu væri fremur þykkt set á afmörkuðu svæði á dýpi niður á um 25 m, sem dæluskip gætu almennt náð til. Þannig verði tiltölulega litlu yfirborði raskað miðað við efnismagn sem fæst.
- ❑ Að vistkerfi og minjar á svæðinu séu þekkt, og tryggt að hvorki væri verið að raska vernduðum né einstökum tegundum eða merkjum minjum.

Helstu staðir sem horft hefur verið til sem efnistökuastaða í gegnum tíðina eru við Sléttuá, Hróteyri, Holtastaðaeyri, Miðstrandareyri, Ljósá, Syðri - Hjálmeysi og Eyri, sbr. Hönnun (2004). Sjá má staðsetningu þessara svæða á mynd 2.8. Fyrir liggja efnisrannsóknir frá öllum þessum svæðum nema Sléttuá og Miðstrandareyri (Hönnun, 2004).

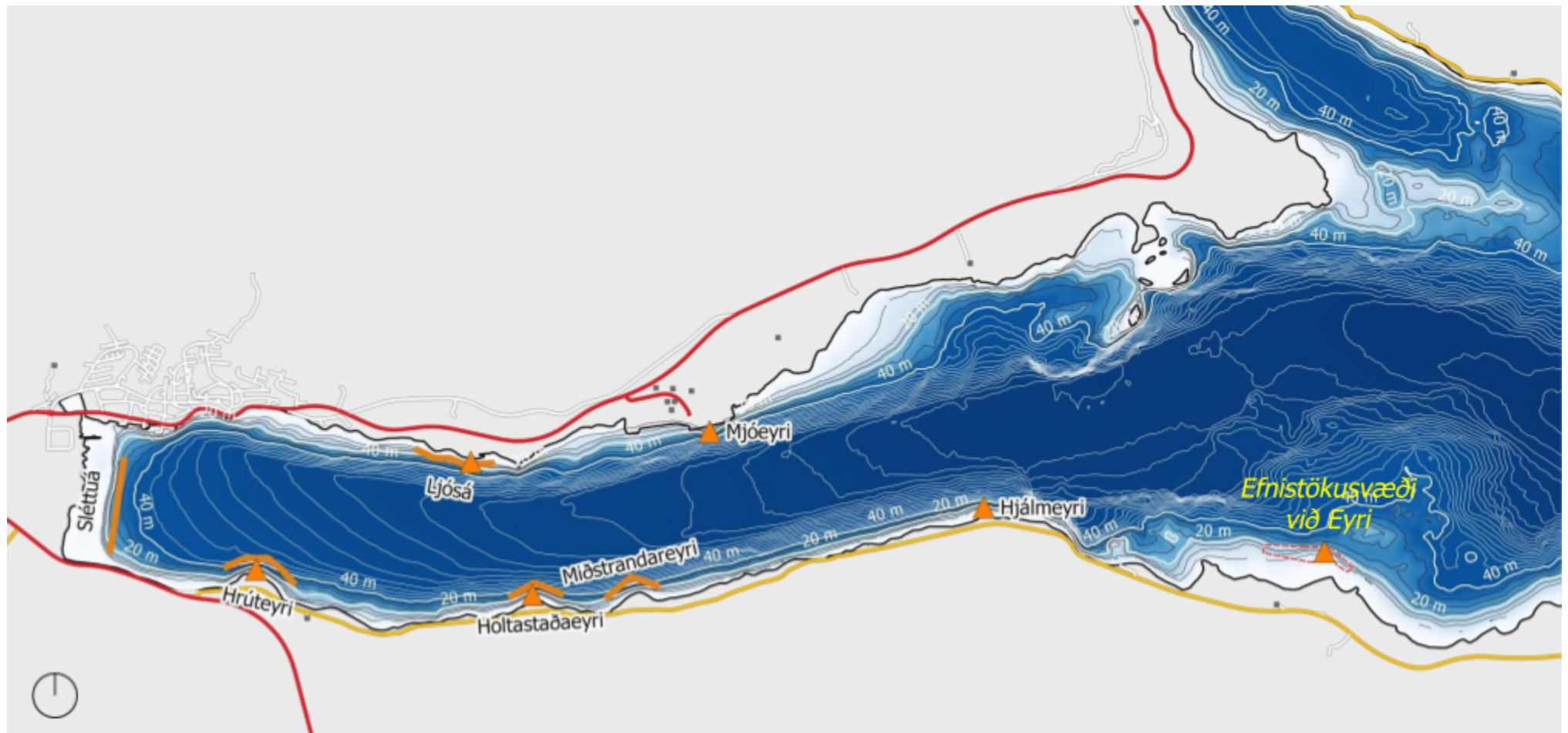
Þegar landslagið neðansjávar við ströndina er skoðað, sbr. t.d. myndir 2.8 og 3.2, þá sést að við Eyri er eitt stærsta setsvæði á grunnsævi þ.e. fyrir ofan 20 - 25 m í innri hluta Reyðarfjarðar fyrir utan setlög við ósa Sléttuár. Af ofangreindum kostum, þá þótti Eyri eitt álitlegasta svæðið fyrir efnistöku. Hafnarsjóður ákvað í framhaldi að láta mæla setþykkt og kanna nánar efnisgerð við Eyri, en ákveðið var að halda óskum um frekari efnistöku frá ósum Sléttuár frá í bili m.a. vegna flatfisks- og bleikjuseiða. Orkustofnun hefur reyndar þegar veitt hafnarsjóði leyfi fyrir töku á allt að 46.000 m³ af mól og sandi úr norðanverðum ósum Sléttuár (leyfi dags. 20. október 2015).

Svæðið við Eyri þykir ákjósanlegt til efnistöku vegna þeirrar setþykktar sem þar hefur verið mæld niður á dýpi sem dæluskip gætu almennt náð til þ.e. um 20 til 25 m dýpt (Kjartan Thors, 2015 og 2016). Almennt má í þessu sambandi segja að því þykkara sem setið er, því minna sé það yfirborð sem raska þarf vegna efnistöku og umhverfisáhrif á botndýralíf þar af leiðandi minni.

Við rannsókn á setkjörnum við Eyri og við dælingu hefur komið í ljós að mól virðist þekja eystri hluta athugunarsvæðisins. Efnið hentar vel til landfyllinga líkt og hafnarsjóður fyrirhugar.

Rannsókn á lífríki og búsvæðum sýnir að botndýrasamfélög eru tegundaauðug, en svipuð og finnst á svipaðri botngerð og dýpi við strendur landsins. Svæðið er því ekki talið sérstakt hvorki fyrir Austurland, né landið í heild (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Dauðir kóralþörungur fundust í setkjörnum og í sýni S4 á hluta svæðisins við Eyri, sem ákveðið hefur verið að halda utan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis eins og það er hér kynnt.

Fyrirhugað framkvæmdasvæði við Eyri hentar því vel m.t.t. lítilla neikvæðra áhrifa á helstu umhverfisþætti, mikils magn sets og hentugar efnisgerðar. Helstu umhverfisáhrifin eru vegna þeirra breytinga sem verða á vistkerfi sem hverfa munu við efnistöku og vegna þess sets sem numið verður á brott og endurnýjast ekki nema á afar löngum tíma. Sjá nánari umfjöllun um staðhætti í 3. kafla og umhverfisáhrif vegna fyrirhugaðrar efnistöku í 4. kafla.



Mynd 2.8: Yfirlit yfir svæði í Reyðarfirði sem horft hefur verið til sem mögulegra efnistökusvæða í gegnum tíðina. Svæðin eru merkt með gulum línum og þríhyrningum. Þríhyrningarnir sýna svæði sem skoðuð voru sem möguleg efnistökusvæði, við uppbyggingu álvers ALCOA í Reyðarfirði (Hönnun, 2004).

3. Staðhættir

3.1 Landslag, jarðfræði og lífríki Reyðarfjarðar

Reyðarfjörður liggur á milli Vöðlavíkur að norðan og Fáskrúðsfjarðar að sunnan. Fjörðurinn skiptist við Hólmanes í tvennt og gengur Eskifjörður til norðvesturs en innri Reyðarfjörður til vesturs (sjá mynd 1.1). Hólmanes, milli Eskifjarðar og Reyðarfjarðar, er friðlýst sem fólkvangur og að hluta sem friðland. Svæðið er merkt inn sem O12/N6 á mynd 2.7. Fjörðurinn er lengstur Austfjarða um 30 km að lengd. Reyðarfjörður er umlukinn allt að 1000 m háum fjöllum með litlu undirlendi. Helstu ár sem falla í innanverðan Reyðarfjörð eru Sléttuá sem er með stærsta vatnasviðið og Norðurá sem kemur þar á eftir (sjá mynd 1.1). Þær renna til sjávar í botni fjarðarins. Búðará hefur þriðja stærsta vatnasviðið, en hún rennur til sjávar í gegnum byggðina á Reyðarfirði.

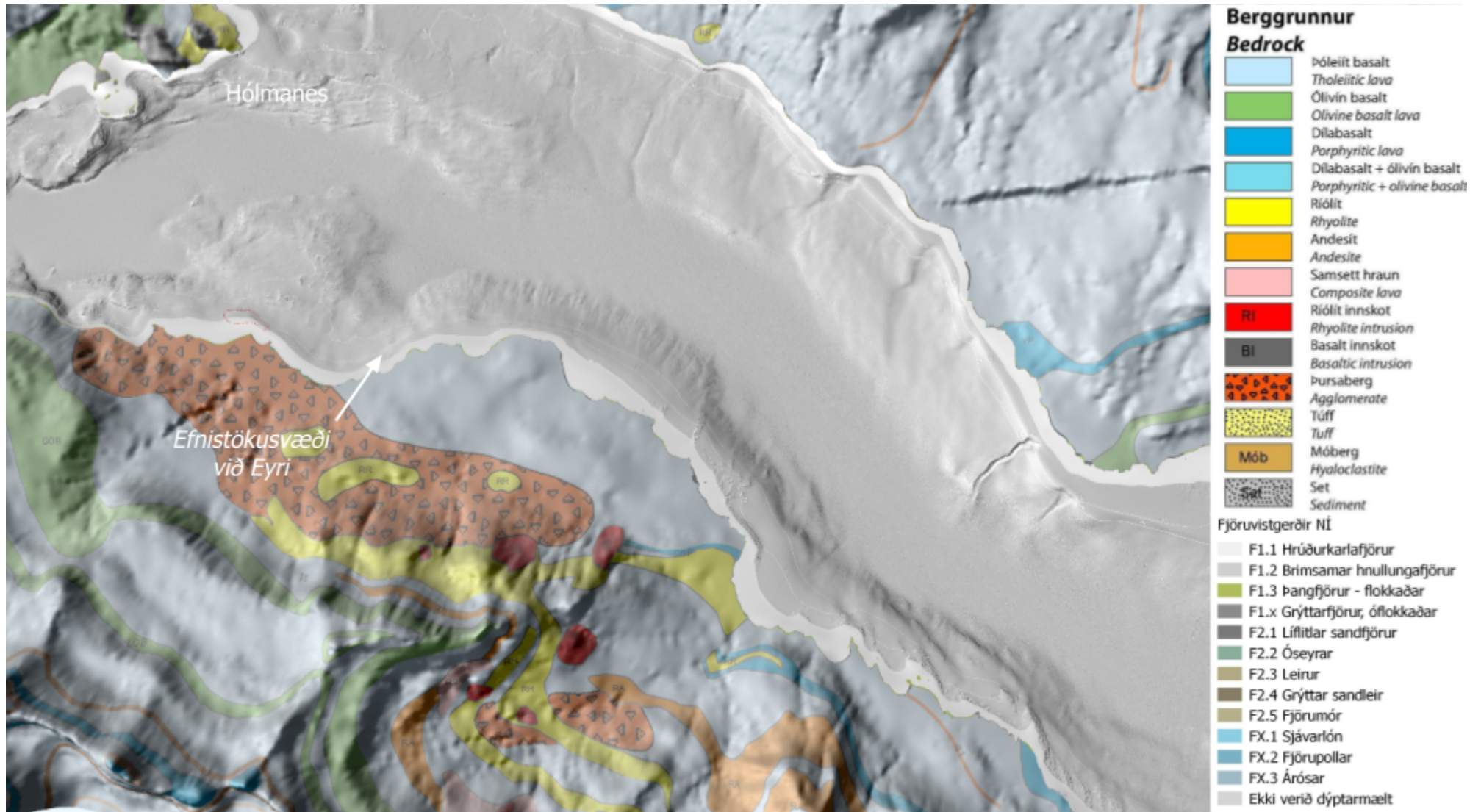
3.1.1 Landslag og jarðfræði

Berggrunnur Reyðarfjarðar er aðallega samsettur úr fjölda basaltlaga með setlögum á milli. Mynd 3.1. sýnir berggrunn hluta Reyðarfjarðar (Birgir Vilhelm Óskarsson, 2015). Berggrunnurinn er svipaður og almennt getur talist á Íslandi og engar sjaldgæfar eða einstakar bergmyndanir er þar að finna. Talið er að berggrunnurinn hafi myndast fyrir um 10 - 13 milljón árum, en fjörðurinn sjálfur myndaðist á síðustu ísöld vegna rofs jökla. Ísöldin er talin hafa byrjað fyrir um 2,5 milljón árum og endað fyrir um 10.000 árum. Á ísöld skiptust á jökulskeið og hlýskeið og er líklegt að fleiri en eitt jökulskeið hafi átt þátt í að móta þessa lægð í berggrunninn. Víða má sjá á landi laus jarðlög sem setja svip á landslagsheildina eins og jökulgarða og jökulruðninga, sem mynduðust þegar jöklar voru á svæðinu. Þarna eru einnig malarhjallar sem mynduðust við hærri sjávarstöðu en nú er (Ágúst Guðmundsson, 1992; Hreggviður Norðdahl og Þorleifur

Einarsson, 1988). Í Reyðarfirði er svokölluð Reyðarfjarðareldstöð, sem liggur þvert yfir fjörðinn við mynni Eskifjarðar (Birgir Vilhelm Óskarsson, 2015). Merki hennar má sjá á landi með súru bergi s.s. rýólíti, rýólít innskotum og þursabergi sbr. mynd 3.1. Fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri liggur yfir súrum berggrunni Reyðarfjarðareldstöðvarinnar. Sá hluti er einkum úr súru þursabergi. Þetta skýrir það súra berg sem fundist hefur í setsýnunum frá Eyri sbr. niðurstöður frá Hönnun þar sem um 35-40% sets var súrt eða rýólít (áður kallað líparít) á móti ummynduðu basalti (Hönnun, 2004). Samskonar hlutfall var greint úr setsýnum sem tekin voru í tilraunaefnistöku við Eyri þar sem um 40% setsins var súrt á móti basalti og skeljabrotum (um 10%) (Efla, 2018). Basalt er algengasta berg á Íslandi, en rýólít er einnig algengt í kringum megineldstöðvar.

Landslagið neðansjávar í Reyðarfirði má sjá gróflega á myndum 3.1 til 3.3, en botnmyndirnar sýna líkan sem búið hefur verið til úr fjölgeislamælingum frá Sjómælingasviði Landhelgisgæslunnar. Af líkaninu má draga allgóða ályktun varðandi landslag neðansjávar í Reyðarfirði. Landslagið ber þess merki að vera sorfið af ísaldarjöklinum sem mótaði í berggrunninn U-laga dal, með bröttum hlíðum og flötum botni. Í raun má líkja landslaginu neðansjávar við það kar með ávöllum brúnum efst, bröttum bökkum og flötum botni, sem opið er í annan endann. Mesta dýpi fjarðarins er um 200 m, en í innri hluta Reyðarfjarðar er dýpi allt að 130 metrar (sjá mynd 3.3). Af líkaninu t.d. á mynd 3.2 sést að setlög er víða að finna meðfram strönd fjarðarins m.a. á svipuðu dýpi og ráðgert er að nema efni á við Eyri. Því má draga þá ályktun að svipuð set- og búsvæði sé víða að finna í firðinum. Fjöruvistgerðirnar á mynd 3.6. staðfesta að svo sé.

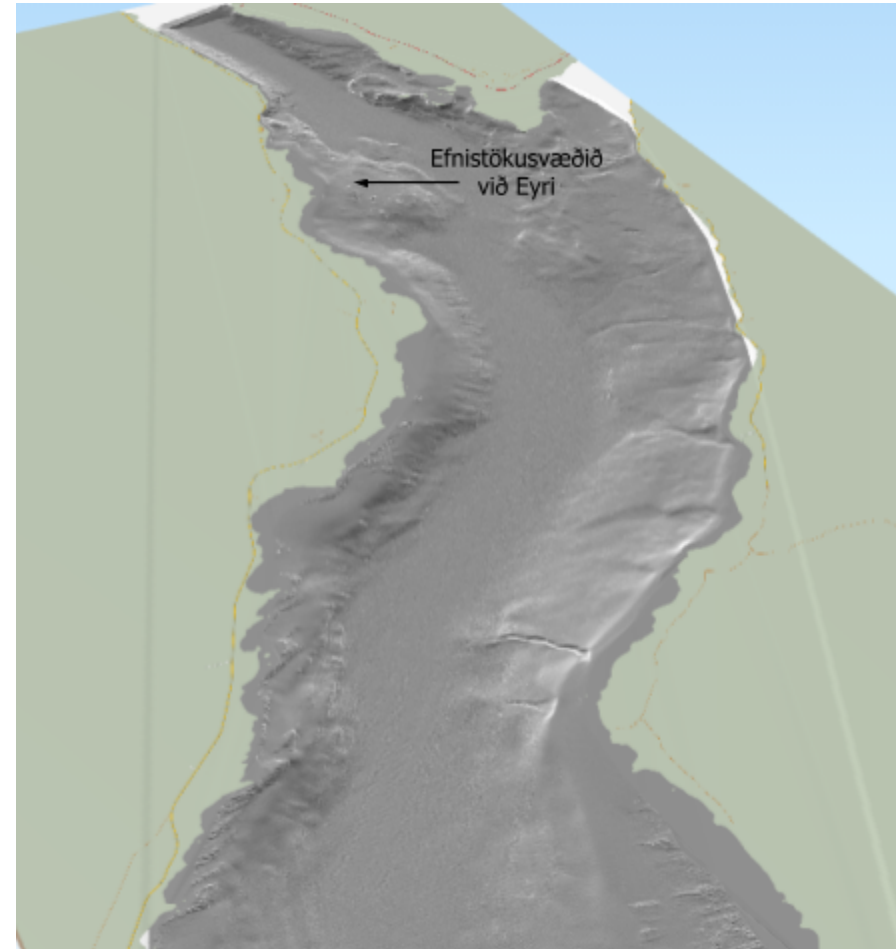
Hvers konar setlög þarna er um að ræða neðansjávar, ofan á klöppinni (þ.e. berggrunninum) og hvernig þau mynduðust er ekki vel þekkt, en þess er að vænta að á klöppinni liggi setlög frá ísöld, jökulruðningur og hlýskeiðsset.



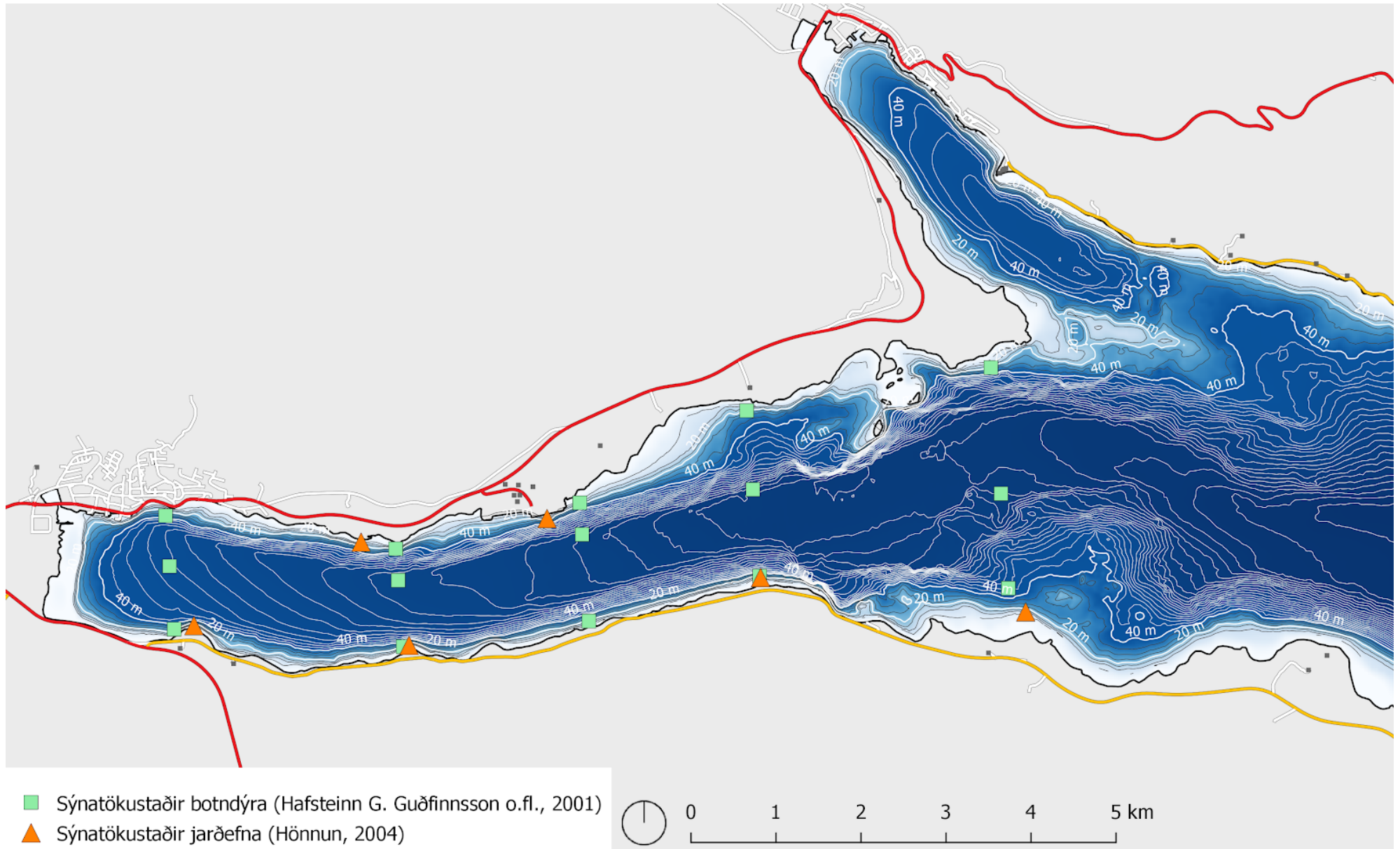
Mynd 3.1: Drög af berggrunnskorti af Reyðarfirði frá Náttúrufræðistofnun Íslands (Birgir V. Óskarsson og Riishuus, 2017), ásamt fjöruvistgerð Náttúrufræðistofnunar við ströndina (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2017). Kortið er lagt yfir þrívíddarlíkan af botni Reyðarfjarðar sem unnið er á grunni fjölgeisla-mælinga frá Sjómælingasviði Landhelgisgæslunnar. Fyrirhugað svæði við Eyri, er á svæði þar sem súrt þursaberg er helsti hluti berggrunns. Jarðgrunnurinn þ.e. setið fyrir fram Eyri er blanda af súru og basísku bergi (Hönnun 2004; Efla 2018).

Eftir að síðasta jökulskeiði lauk, hafa setlöginn sem nú einkenna botninn, myndast í firðinum. Í grófum dráttum og með mikilli einföldun má skipta þessum setlögum í tvennt. Annars vegar er þar um að ræða fínkorna set, leir og silt, sem hylur botn á svæðum þar sem sjávarstraumar, sérstaklega vegna ölduhreyfinga, eru tiltölulega litlir. Þetta er með öðrum orðum botn á dýpi, sem er nægilegt til að öldur á yfirborði hafa lágmarksáhrif. Í íslenskum fjörðum er botn neðan við 20-40 metra sjávardýpi því gjarnan hulinn fínefni, sem borist hefur út í fjörðinn með gruggi frá ám eða fokefni og náð að sökkva til botns. Þar hefur þetta fínkorna efni náð að mynda nokkurra metra þykk setlög á tímanum, sem liðinn er frá ísaldarlokum. Hins vegar eru í fjörðum víða mun grófari setlög á minna dýpi. Þessi setlög eru þá í jafnvægi við það orkuumhverfi, sem ríkir á litlu dýpi, en ráðandi afl í því umhverfi eru ölduhreyfingar sjávar. Áhrif öldunnar eru að brjóta land og skola niðurbrotsefninu undan vindi meðfram ströndum. Þar sem skjól myndast í vikum og vogum geta niðurbrotsefnin hlaðist upp, a.m.k. tímabundið.

Strandgerð í innanverðum Reyðarfirði hefur verið kortlögð gróflega og sjást niðurstöðurnar á mynd 3.4. Fróðlegt er að sjá að það er ekki endilega samsvörun á milli strandgerðar og magns sets neðansjávar, þar sem set virðist víða vera neðansjávar við ströndina, án þess að sand- eða malarfjara sé á landi, sbr. einnig mynd 3.3. Þetta má einnig sjá á mynd 3.1 þar sem hægt er að bera saman landlíkanið og fjöruvistgerðir Náttúrufræðistofnunar. Skýringuna á þessu misræmi á milli strandgerðar og neðansjávarsets, má að hluta til finna í lýsingunni hér að framan um það hvernig landslagið myndaðist annars vegar á ísöld og í lok ísaldar og hins vegar í því orkuumhverfi sem til staðar er nú, sem á sérstaklega við um efstu metrana. Meginhluti setsins hefur myndast og sest til á ísöld og í lok ísaldar. Sjávarrofs gætir síðan á efstu metrum sjávar og þar hefur aldan áhrif á ströndina og strandlínuna, háð þeirri bergtegund sem er við ströndina, hvort þar er bergrunnur sem er fastur fyrir eða jarðgrunnur sem aldan á auðveldar með að móta, brjóta niður og hliðra til eftir eigin höfði.



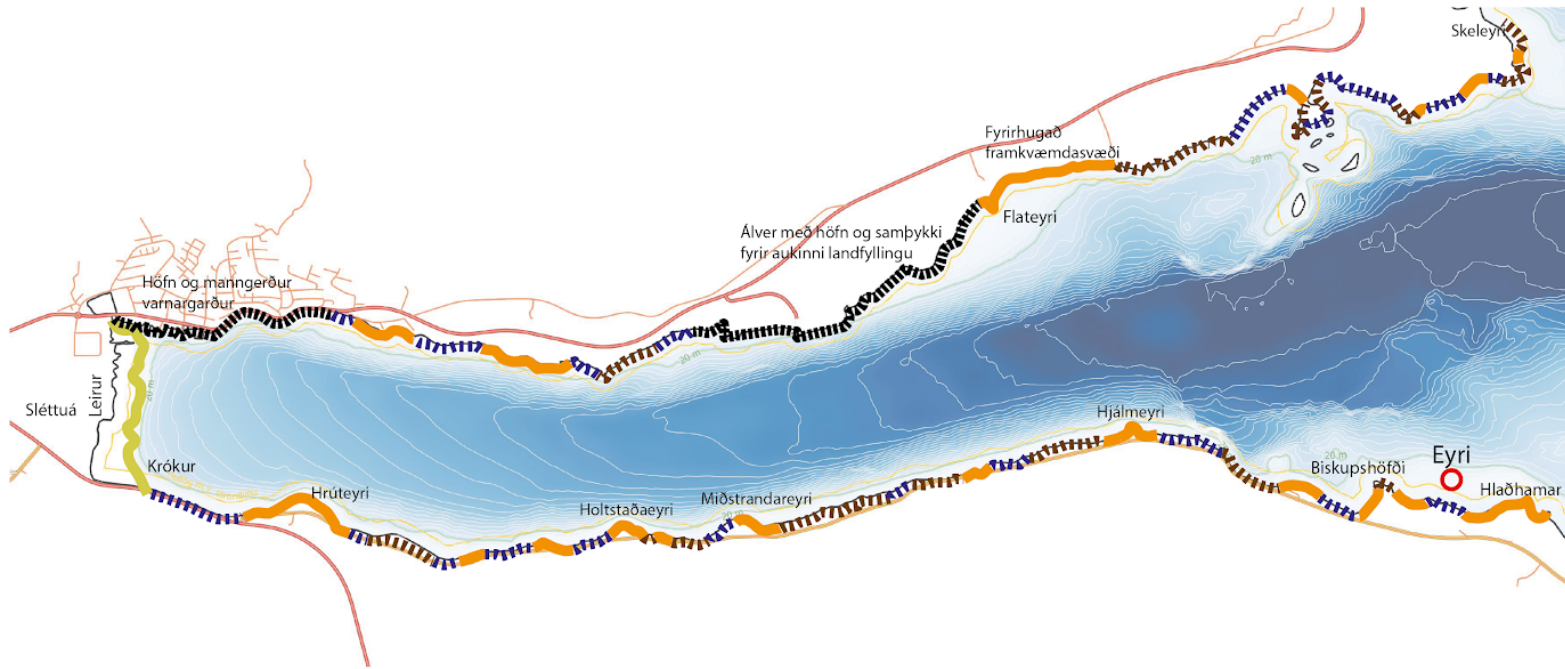
Mynd 3.2: Hér sést mynd sem gerð hefur verið af landlíkani af botni Reyðarfjarðar, unnið úr fjölgeislamælingum frá Sjómælingarsviði Landhelgisgæslunnar. Líkanið gefur allgóða mynd af botni Reyðarfjarðar og landslaginu neðansjávar. Þarna sést m.a. að setlög er víða að finna á svipuðu dýpi. Því má gera ráð fyrir því að svipuð búsvæði sé víða að finna í firðinum m.a. þeim sem eru á Eyri. Sjá einnig myndir 3.1 til 3.3.



Mynd 3.3: Dýptarlínur og landslag neðan sjávarmáls í Reyðarfirði. Einnig má sjá sýnatökustaði botndýra frá athugun Hönnunar (2004) og Hafrannsóknarstofnunar (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001).

Strandgerð í innra hluta Reyðarfjarðar

- Höfn og manngerðir varnargarðar
- Stórgrýti
- Klettar
- Sand- og malarfjara
- Leirur



Leirur



Stórgrýti



Sand- og malarfjara



Klettar



Leirur

Mynd 3.4: Hér sést gróft yfirlit yfir helstu strandgerðir í innanverðum Reyðarfirði. Fróðlegt er að sjá að setumhverfið neðansjávar er að einhverju leyti óháð strandgerð í og við fjöruborðið, þar sem annars vegar er um að ræða set sem myndaðist í lok ísaldar og liggur víða á efstu 20 til 40 m neðansjávar og hins vegar set sem myndast á minna dýpi við ströndina í því orkuumhverfi sem nú er til staðar.

3.1.2 Lífríki

Yfirlit yfir fjöruvistgerðir í Reyðarfirði sýnir að þar er einkum að finna þangfjörur (F1.3), líflitlar sandfjörur (F2.1), óseyrar (F2.2), grýttan sandleir (F2.4) auk þess sem hluti af norðanverðri strandlengjunni hefur verið tekin undir hafnir og varnargarða (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2017). Fjöruvistgerðirnar má sjá á mynd 3.6. Þessar fjöruvistgerðir eru algengar hérlendis (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016).

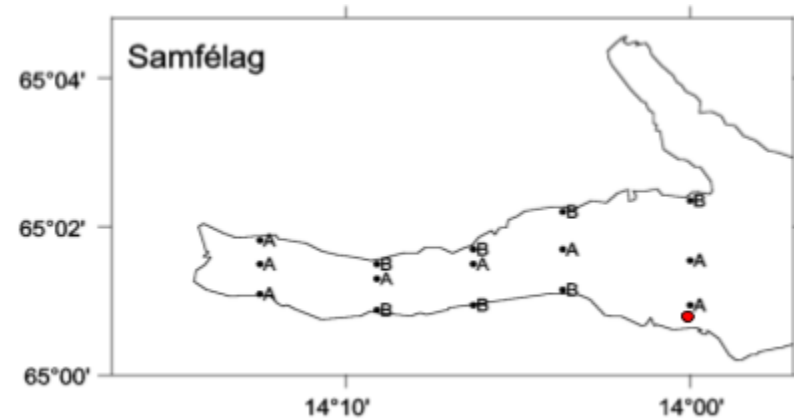
Upplýsingar um neðansjávarlífríki Reyðarfjarðar eru frá mismunandi tímum en helstu upplýsingar sem nýtast í þessu sambandi, auk fjöruvistgerðaflokkunar Náttúrufræðistofnunar Íslands, eru viðtækar umhverfisrannsóknir Hafrannsóknastofnunar í firðinum vegna byggingar álvers (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001). Rannsóknir Hafrannsóknarstofnunar eru bundnar við dýptarbilið 20 til 119 m. Til samanburðar þá er einkum gert ráð fyrir efnistöku niður á um 25 m dýpi.

Lífríki botnsins á dýptarbilinu 20 til 119 m einkennist af sandbotns-samfélögum á hinum bröttu hlíðum sunnan og norðan fjarðarins, en mýkri botni (leðjubotni) innst í firðinum og í hinum breiða ál sem liggur út fjörðinn. Tala má um tvö samfélög botndýra, en útbreiðsla þeirra sést á mynd 3.5:

- Samfélag A, sem er samfélag á leðjubotni þar sem burstaormar eru bæði ríkjandi í fjölda og þyngd. Það er innst í firðinum og í hinum breiða ál sem liggur út fjörðinn.
- Samfélag B, sem er samfélag á leirkenndum sandi þar sem burstaormar eru ríkjandi í fjölda en lindýr ríkjandi í þyngd. Það er á hinum bröttu hlíðum sunnan og norðan fjarðarins.

Fyrirliggjandi upplýsingar um botndýrin sem lifa í þessum samfélögum benda til þess að hér sé einkum um að ræða algengar íslenskar tegundir.

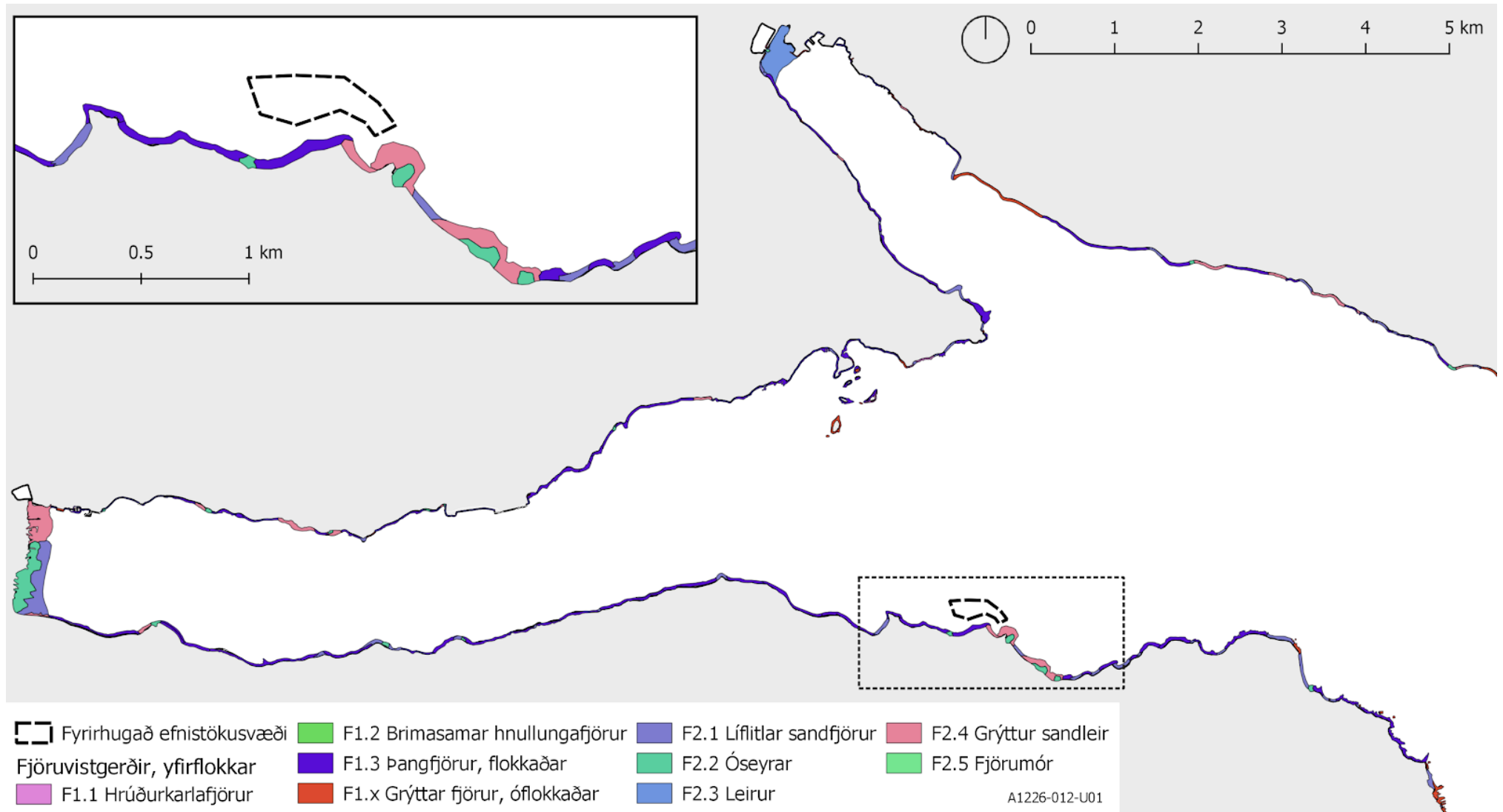
Tíu algengustu tegundir botndýra, miðað við heildarfjölda dýra í sýnum, eru sýndar í töflu 3.1. Sjá nánar samanburð við lífríki efnistökusvæðisins í kafla 3.2.3.



Mynd 3.5: Útbreiðsla samfélaga botndýra í innri Reyðarfirði, A og B. Myndin er mynd nr. 28 úr skýrslu Hafrannsóknastofnunar frá 2001 (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001). Hér er búið að bæta við rauðum punkti sem sýnir staðsetningu fyrirhugaðrar efnistöku við Eyri.

Tafla 3.1: Tíu algengustu tegundir botndýra í Reyðarfirði, miðað við heildarfjölda dýra í sýnum (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001, tafla 8 bls. 70).

Tegund	Fjöldi
<i>Chaetozone setosa</i>	1.888
<i>Maldane sarsi</i>	1.041
Nematoda	916
<i>Myriochele oculata</i>	877
<i>Owenia fusiformis</i>	686
<i>Prionospio steenstrupi</i>	520
<i>Pholoe minuta</i>	510
<i>Eteone longa</i>	480
Foraminifera spp.	427
<i>Scoloplos armiger</i>	426



Mynd 3.6: sýnir fjöruvistgerðir í Reyðarfirði samkvæmt korti Náttúrufræðistofnunar Íslands (2017). Einnig er stækkað kort sem sýnir betur ströndina við fyrirhugað efnistökusvæði. Algengustu fjöruvistgerðir í Reyðarfirði eru þangfjörur (F1.3), líflitlar sandfjörur (F2.1), óseyrar (F2.2) og grýttur sandleir (F2.4). Algengustu fjöruvistgerðir við Eyri (innfellt kort) eru þangfjörur (F1.3), óseyrar (F2.2), grýttur sandleir (F2.4) og líflitlar sandfjörur (F2.1) (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016).

3.2 Staðhættir og náttúrufar við og á efnistökusvæðinu

Fyrirhugað efnistökusvæði er í sjó utan við jörðina Eyri, sem er eyðibýli, en íbúðarhús þar er nýtt sem frístundahús (sjá mynd 3.7). Jörðin Berunes liggur að Eyri, rétt austan við, en Vattarnesvegur liggur í gegnum landið. Vegurinn var hluti af Þjóðvegi 1 þar til Fáskrúðsfjarðargöngin voru tekin í notkun árið 2005. Athugunarsvæðið sbr. mynd 2.1, liggur á milli Biskupshöfða og Hlaðhamars, um 500 m norðaustan við gömul bæjarhús á Eyri og liggur fyrirhugað efnistökusvæði á svæðinu austanverðu á móts við Hlaðhamar.

Eyrardalur liggur austan við bæinn og rennur Eyrará niður dalinn til sjávar (sjá mynd 3.7). Ósar árinna liggja suðaustan við fyrirhugað efnistökusvæði. Við Hlaðhamar er lítil tjörn með írennsli úr ósum Eyrarár til vesturs.



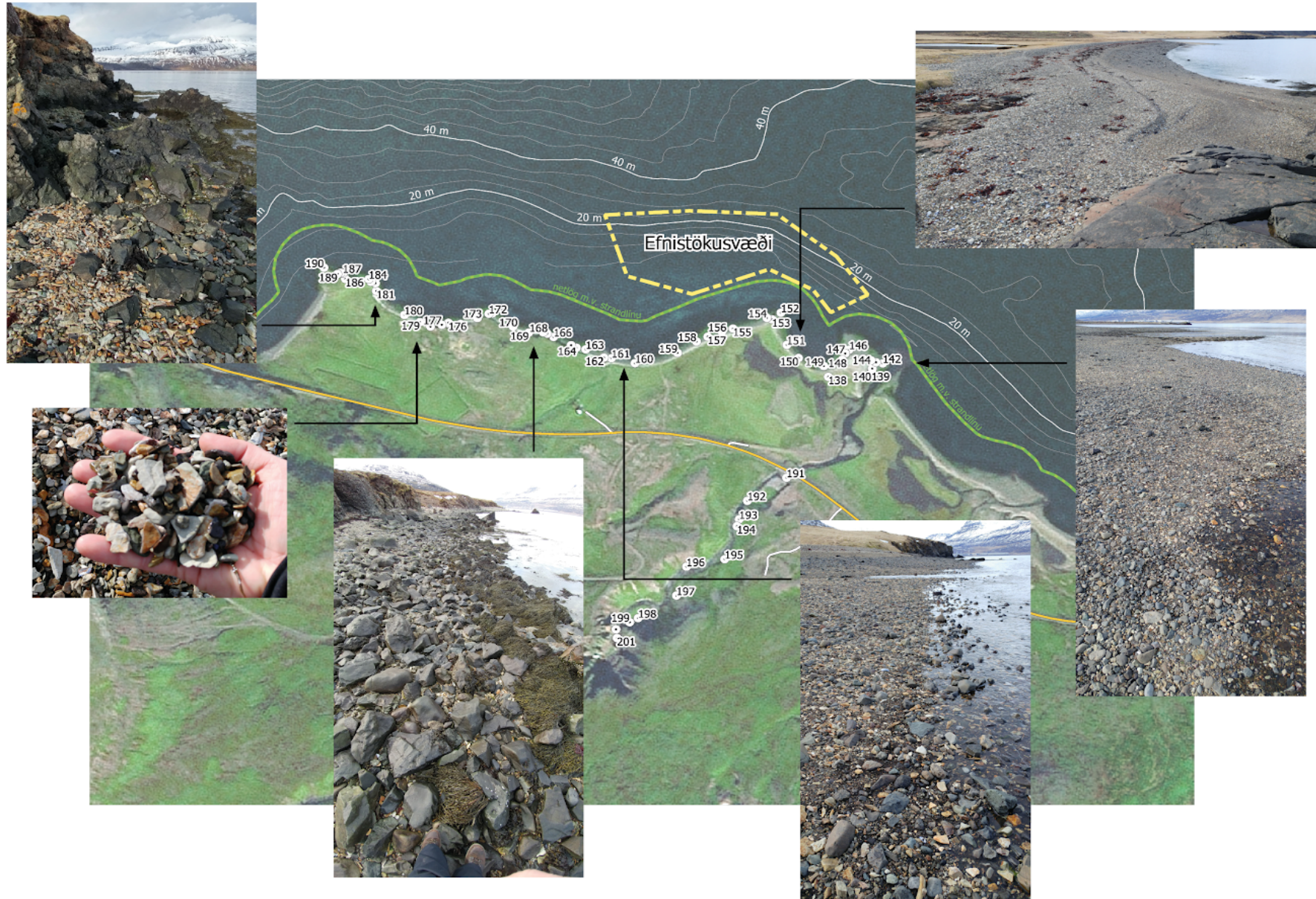
Mynd 3.7: Fyrirhugað efnistökusvæði fyrir utan jörðina Eyri á loftmynd. Ljósu línurnar sýna jarðamörk (Þjóðskrá Íslands, 2006). Einnig sést hvar Eyrará rennur til sjávar við Hlaðhamar.

3.2.1 Landslag og jarðfræði

Strandlengjan við Eyri einkennist af malar- og sandfjörum með stórgrýti á milli, sbr. upplýsingar á mynd 3.4, sem sýnir gróft yfirlit yfir strandgerðir í innanverðum Reyðarfirði og 3.8, sem sýnir fjöruna við Eyri og set sem þar er að finna. Eyraráin rennur niður Eyrardalinn til sjávar rétt austan við athugunarsvæðið.

Landslagið neðansjávar við ströndina má sjá á myndum 3.1 til 3.3. Á þeim myndum sést að það er aðgrynnra lengra út í sjó við Eyri en víðast hvar við sunnanverðan Reyðarfjörð og að magn af seti virðist þar umtalsvert. Ætla má að setlinsan á grunnsævi við Eyri sé af tvennu tagi. Hún hafi annars vegar hlaðist upp af niðurbrotsefnum, sem skolast hafa inn með landinu, mislangt frá, en þessu til viðbótar hefur efni einnig skriðið fram úr dölum fyrir ofan Eyri m.a. þegar jökla leysti.

Dýpt niður á set á athugunarsvæðinu er frá um 2 metrum við land niður á 32 m dýpi, sbr. mynd 2.2. Setþykkt var ekki mæld á dýpra vatni, enda orðin lítil á þessu dýpi. Á athugunarsvæðinu er umtalsvert magn af seti eins og sjá má á myndinni og fer setþykktin yfir 18 m á einum stað (Kjartan Thors, 2015). Setlöggin eru talin vera frá Nútíma og því líkleg til að vera í lausu formi og dælanleg (Kjartan Thors, 2015). Eins og að framan greinir þá má víða finna setlög eins og þau sem eru við Eyri meðfram strönd fjarðarins m.a. á svipuðu dýpi og ráðgert er að nema efni við Eyri.



Mynd 3.8: Myndir af fjörunni við Eyri og seti sem þar er að finna. Fyrirhugað efnistökusvæði er merkt inn með gulri brotalínu.

3.2.2 Nánar um setið

Seti var dælt við Eyri til sýnatöku, vegna leitar að steypuefni, við uppbyggingu álversins í Reyðarfirði. Sýnataka var í höndum verkfræðistofunnar Hönnunar og á myndum 2.1 og 2.2 má sjá staðsetningu sýnatökunnar, merkt með gulum þríhyrningi. Svæðið þar sem setinu var dælt upp er innan afmörkunar efnistökusvæðis þessarar framkvæmdar. Skoðun á setinu sýnir kornastærð frá 1 - 22 mm að stærð. Setið var aðallega ummyndað basalt (þ.e. basískt berg) eða um frá 58 - 63%, 35 - 40% var súrt berg eða rýólít og um 1- 2% skeljar (Hönnun, 2004).

Sex borkjarnar hafa verið teknir við Eyri en á myndum 2.1 og 2.2 má sjá hvar borkjarnarnir voru teknir (punktar R1-R6). Borkjarnar R1-R4 eru innan efnistökusvæðisins. Kjarnarnir voru teknir með kjarnabor sem getur tekið 10 cm breiða og 6 m langa kjarna. Kjarnaborinn getur því ekki náð niður í setið þar sem það er þykkara, en það er allt að 18 m þykkt. Í töflu 3.2 er yfirlit yfir helstu upplýsingar um setkjarnana sem voru greindir af Eflu (2016). Helsta niðurstaða greiningar Eflu er sú að í eystri setkjörnum R1 til R4 sé aðallega mül. Efnið í vestari kjörnunum R5 og R6 sé einsleit blanda af leirugu silti, með ávolum völlum í malarstærð og miklu magni kóralþörungum í bland.

Farið var í tilraunaefnistöku við Eyri í ágúst 2017 til að kanna hvort setið innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis væri dælanlegt án vandkvæða. Var það gert vegna reynslu Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar frá dælingu efnis við Ljósá þar sem efnistökuskip átti í miklum erfiðleikum með að dæla seti á hluta af efnistökusvæðinu þar. Þá var kornastærð greind og unnin grunn berggreining (Alta, 2018; Efla, 2018).

Tafla 3.2 Yfirlit yfir greiningar á setkjörnum R1 - R6, sem boraðir hafa verið við Eyri (Efla, 2016). Staðsetning setkjarnanna sést á myndum 2.1 og 2.2.

Set- kjarni /borhola	Lengd kjarna (m)	Efnisgerð	Korna- stærðar- dreifing	Annað
R1	4,0	Mül, silt og sandur efst	Liggur fyrir í skýrslu	
R2	2,0	Sandur og malarlinsur	Liggur fyrir í skýrslu	
R3	0,1	Mül		
R4	0,3	Mül	Liggur fyrir í skýrslu	
R5	1,6	Silt		Kjarninn er einsleitur, blanda af leirugu silti, með völlum í malarstærð og kóralþörungum í miklu magni.
R6	0,6	Silt		Kjarninn er einsleitur, blanda af leirugu silti, með völlum í malarstærð og miklu magni kóralþörungum.

Niðurstaða þeirrar tilraunaefnistöku sýnir að setið við Eyri er vel dælanlegt og komu engin vandamál upp við dælingu. Helstu niðurstöður varðandi kornastærð sýna að efnið er að mestu sendin mül, með lítið innihald fínefna eða innan við 3,5%, fyrir utan eitt sýni, sem innihélt 22,3% fínefni (Efla, 2018).

Niðurstaða berggreiningar Eflu (Efla, 2018), úr tilraunaefnistöku staðfestir fyrir greiningar, þ.e. að setið er aðallega samsett úr basalti, súru bergi og skeljabrotum. Setinu var því skipt í eftirfarandi þrjá flokka í berggreiningu:

- ❑ Basalt. Basaltið er ferskt, þ.e. lítið sem ekkert ummyndað basalt, þétt eða blöðrótt. Það er að meðaltali um 50% af sýnunum, en breytileiki frá 40 til 64%.
- ❑ Blöndu af 3. flokks efni þ.e. súru gosbergi, flikrubergi, móbergi, setbrotum og mjög ummynduðu efni. Þessi blanda var að meðaltali 40,3% af sýnunum, en breytileiki frá 30 til 49%.
- ❑ Skeljar og skeljabrot. Að meðaltali 9,7% af sýnum, en breytileiki frá 7 til 13%.

Fyrirliggjandi rannsóknir á berggerð sýna að setið við Eyri er blanda af basísku og súru bergi í svipuðum hlutföllum (Efla, 2018, Hönnun, 2004). Hlutfallið er um 50% af basalti í sýni frá tilraunaefnistökunni, 40% af súru bergi auk 10 % skeljabrota (Efla, 2018). Niðurstaða sýnatöku Hönnunar var að nokkuð hærra hlutfall væri af basalti á því svæði eða frá 58-63%, 35 - 40 % var súrt berg eða rýólít og um 1- 2 % skeljar (Hönnun, 2004).

Almenna niðurstaðan er sú að hlutfall basalts er um 50-60%, skeljabrot um 5-10% í efsta laginu og afgangurinn súrt berg. Þessi efnisgerð er í takt við jarðfræði svæðisins þ.e. að fyrirhugað efnistökusvæði liggur á berggrunni sem er úr súru þursabergi. Setið ofaná berggrunninum er því blanda af seti úr undir- og nærliggjandi berggrunni og nærliggjandi basísku berg, bæði frá landi og sjó (sjá nánar kafla 3.1 um jarðfræðina).

Rannsóknir á kornastærð sýna að set á efnistökusvæðinu er almennt mól og sandur með einhverju silti og leir (Hönnun 2004, Efla 2016, Efla 2018). Samanburður á niðurstöðum ofangreindra rannsókna sýna að gott

samræmi er á milli þeirra í megindrátum, hvað varðar berggerð og kornastærð.

Niðurstaðan á grunni ofangreindra upplýsinga er sú að meira virðist vera um silt á svæðinu vestanverðu, en hlutfall malar í setinu eykst því austar sem dregur á athugunarsvæðinu í átt að útfalli Eyrarár. Efnið í eystri setkjörnunum þ.e. R1 til R4 er talið heppilegast til uppdælingar og til nota í fyllingu (Efla, 2016). Þá eru setlögin við kjarna við eystri setkjarnana R1 til R4 þykk sbr. mynd 2.2. Fyrirhugað efnistökusvæði hefur því verið afmarkað m.a. á grunni þessara niðurstaðna og niðurstaðna hvað setþykkt varðar (sbr. kafla 2.1 og mynd 2.2).

3.2.3 Botndýralíf

Vegna efnistöku við Eyri var botndýralíf innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis rannsakað og á tveimur öðrum svæðum til viðmiðunar sumarið 2017 af Rorum og Náttúrustofu Austurlands (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Rannsóknarstöðvarnar má sjá á mynd 2.1 merktar „Botndýrasýni Rorum“ frá S1 uppí S5 og á mynd 2.2 sjást S1 til S4.

Í ítarlegri rannsókn Hafrannsóknastofnunar á straumum, umhverfispáttum og lífríki sjávar í Reyðarfirði, er einn sýnatökustaður botndýra í námunda við Eyri (sjá staðsetningu mælistöðvar á myndum 2.1, 2.2 og 3.3). Þar kemur fram að á svæði 27, sem er mælistöðin fyrir framan Eyri, sé sandbotn (meðalkornastærð >0,063–2 mm) eins og á grynstu stöðvunum almennt með ströndum fjarðarins. Grynstu stöðvarnar í þessari rannsókn voru á um 20 m dýpi en mælistöðin við Eyri var á um 48 m dýpi (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001).

Í rannsókn Rorum og Náttúrustofu Austurlands voru skilgreindar þrjár stöðvar innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis (auðkennd S1 til S3) á u.þ.b. 5, 15 og 25 m dýpi. Tvær stöðvar voru settar til viðmiðunar, önnur um 750 m vestan við fyrirhugað efnistökusvæðið (S4) og hin um 1300 m austan við svæðið (S5) (sjá mynd 2.1). Báðar viðmiðunarstöðvar voru á 15 m dýpi. Á hverri stöð voru tekin þrjú sýni til að rannsaka lífríki á botni og eitt sýni til að skoða kornastærð. Til viðbótar við þessar rannsóknarstöðvar voru tekin aukalega tvö kóralsýni vestan við efnistökusvæðið á um 10 m dýpi og leitað af lifandi kórallþörungum (*Lithothamnium* sp.) (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017).

Í niðurstöðum Rorum og Náttúrustofu Austurlands kemur fram algengustu tegundir botndýra sem fundust á svæðinu að þráðormum undanskildum voru flestar burstaormar. Algengust er tegundin *Pholoe* sp. sem var algengust á þremur stöðvum S1, S2 og S4 en þriðja algengasta á S3 og önnur algengust á S5. Tegundin *Chaetozone setosa* er algengasta

tegundin á S3 og S4, næstalgengust á S5 en sú sjöunda algengasta á S1 og sú tuttugasta á S2. *Levinsenia gracilis* er í þriðja til fimmta sæti á stöðvunum. Tegundin *Cossura longocirrata* er er í 2–6 sæti, nema á S1 þar sem hún kemst ekki á listann og *Scoloplos armiger* er í 3-6 sæti á S2, S3 og S5, en í tuttugasta sæti á S4 og ekki á lista á S1. Algengustu lindýrin eru samlokan *Crenella decussata* í 2-11 sæti, nema á S3, og nökkvinn *Stenosemus (Ischnochiton) albus* sem er í 3-9 sæti á efnistökusvæðinu en er ekki meðal 20 algengustu tegunda á viðmiðunarstöðvunum, S4 og S5. Algengustu krabbadýrin voru botnkrabbaflær (Harpacticoida) og skelkrabbinn *Philomedes globosus*.

Lífríki á stöðvunum þremur (S1 - S3) við Eyri er nokkuð mismunandi á milli stöðva og mótast af líkindum annars vegar af þokkalegu dýptarbili og hins vegar af hallandi landslagi, sem hefur áhrif á samsetningu botnsetsins og þá um leið setmyndun. Gróf mül er á grynstu stöðinni á 4 til 6 m dýpi, en gróf leðjuborin mül og sandur á stöð S2, sem er á 14 til 15 m dýpi. Þriðja stöðin er á 20 til 22 m dýpi, með leðjukennda mül með steinum.

Þegar litið er til hinna tveggja samfélaga sem lýst var í rannsóknum Hafrannsóknastofnunarinnar á botni Reyðarfjarðar (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001) og þess hvaða tegundir eru algengastar, sbr. kafla 3.1.2, þá minnir samfélagið við Eyri meira á samfélag B en á samfélag A, en það samfélag var á grynri og sendnari botni meðfram strönd Reyðarfjarðar að norðan- og sunnanverðu. Burstaormurinn *Pholoe* sp. er meðal algengustu tegunda við Eyri og enn fremur mjög algengur í samfélagi B. Burstaormurinn *Scoloplos armiger* er fjórða algengasta tegund í samfélagi B, og er fjórða eða fimmta algengasta tegund á stöðvum S2 og S3. Skelkrabbinn *Philomedes globosus* er sjötta algengasta tegundin í samfélagi B, en áttunda algengasta á stöð S2. Burstaormurinn *Levinsenia gracilis* er meðal algengustu tegunda út af Eyri, og er þokkalega algengur í samfélagi B. Munur á milli samfélagsins við Eyri og hinna

svæðanna felst einkum í því að við Eyri er ljósnökkvi (*Stenosemus albus*) meðal algengari tegunda, en hann lifir á harðara undirlagi og burstaormurinn *Myriochele oculata* fannst ekki við Eyri, hann var þokkalega algengur í samfélagi B.

Niðurstöður rannsóknar Rorum og Náttúrustofu Austurlands sýnir að botndýrasamfélög á svæðinu eru þokkalega tegundaauðug. Botndýrasamfélögin við Eyri svipa að hluta til lífríkis sem voru greind í innri Reyðarfirði á svipuðu dýpi, en þar var tegundasamsetning áþekkt og svipaður fjöldi tegunda á hverri stöð en þar var þéttleiki miklu meiri (Jörundur Svavarsson 1999). Þá er mjög svipuð tegundasamsetning og var að finna á 8-26 m dýpi á samskonar botni í Hrótafirði (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2004). Allar tegundir sem fundust á rannsóknarsvæðinu eru algengar á grunnsævi við Ísland. Ekki er ástæða til að halda að svæðið sé á einhvern hátt sérstakt, hvorki fyrir Austurland eða landið í heild (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017).

Ekki fundust neinar sjaldgæfar tegundir botndýra á ofangreindum rannsóknarstöðvum og engin tegund sem hefur sérstakt verndunargildi. Hvorki fundust lifandi kóralþörungur (*Lithothamnium* sp.) innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis þ.e. í sýnum S1 til S3, né utan þess í sýnum S4 og S5. Brot af dauðum kóralþörungum fundust á viðmiðunarstöðinni S4 og í viðbótarsýnum vestan við efnistökusvæðið (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017).

Í ljósi þessa er verndargildi svæðisins frekar lítið og kóralþörungarnir því hættir að móta þetta fjölbreytilega þrívíddarumhverfi sem þeir mynda lifandi. Á vesturhluta svæðisins, utan efnistökusvæðisins, fundust hins vegar kóralþörungur í kjörnum R5 og R6 í bland við leirugt silt (Efla, 2016).

Varðandi kóralþörungum þá eru kóralþörungasvæði (e. maerl) víða erlendis talin mikilvæg vegna fjölbreytileika þeirra, bæði þörungum og dýra. Nýlegar rannsóknir á samfélögum á kóralþörungasvæðum hérlendis benda hins

vegar ekki til mikils fjölbreytileika þörungum á íslenskum kóralþörungabotni (sjá Peña o.fl., 2014). Fjölbreytileikinn er þó ef til vill vanmetinn og þörf á ítarlegri rannsóknum á þessu búsvæði almennt á Íslandsmiðum. Þess má geta að nýlegar rannsóknir í Viðfirði og Hellisfirði, í Fjarðabyggð benda til þess að þar sé lifandi kóralþörungasvæði að finna (Erlín Emma Jóhannesdóttir o.fl., 2015, 2017).

Í Firth of Clyde voru ungborskar algengastir á grófum, grunnum, skýldum svæðum með kóralþörungum (Elliot o.fl., 2017). Enn er þó óljóst hvað mótur fjölbreytileika meðal dýra á slíkum botni, því botndýralíf á slíkum botni getur verið svipað á lifandi og dauðum kóralþörungabotni (sjá t.d. Sheehan o.fl., 2015), en að líkindum er hið þrívíða umhverfi sem hinir lifandi kóralþörungur mynda forsenda þessa fjölbreytileika. Þegar kóralþörungarnir deyja hætta þeir að viðhalda þrívíða umhverfinu, sem þá molnar niður með tíma og hættir þá að vera verðmætt búsvæði lífvera.

3.2.4 Seiði og sjóbleikja

Seiði s.s. flatfiskaseiði, þorsk- og bleikjuseiði halda sig við strendur fjarða eins og Reyðarfjarðar, en búsvæðin eru ekki öll hin sömu. Strandlengjan í innri hluta Reyðarfjarðar hefur verið kortlögð, m.a. strandgerð og fjöruvistgerð. Nánari lýsingu má sjá í köflum 3.1.1 og 3.2.1. Þar kemur fram að sömu strandgerð og við Eyri sé víða að finna í innanverðum Reyðarfirði og því hægt að draga þá ályktun að víða sé að finna svipuð búsvæði og þar. Landlíkanið af botni Reyðarfjarðar, sýnir enn frekar að víða má finna setsvæði meðfram strönd Reyðarfjarðar, sbr. t.d. mynd 3.2. Fjaran við Eyri er einkum sand- og malarfjara, sbr. mynd 3.7. Fjöruvistgerðin við fyrirhugað framkvæmdasvæði er einkum flokkuð sem grýtt fjara skv. vistgerðarflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands (sjá mynd 3.1) (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2017). Árósar Eyrarárinnar eru rétt austan við fyrirhugað efnistökusvæði (sjá mynd 3.7), en stærstu leirur og ósasvæði í Reyðarfirði eru innst í firðinum við árósa Sléttuár og

Norðurár.

Flatfiskaseiði halda sig einkum í leir- og sandfjörum og sækja í leirur og ósasvæði á mörkum ferskvatns og sjávar (Alta, 2016). Gera má ráð fyrir að flatfiskaseiði haldi sig því einkum á leirunum innst í Reyðarfirði. Því er ólíklegt að þau sé að finna við fyrirhugað framkvæmdasvæði við Eyri (Alta, 2017).

Þorskseiði sækja í þaraskóga sem eru á hörðu undirlagi, sem ekki er til staðar við Eyri (Alta, 2017). Fyrirhugað efnistökusvæði er einnig neðan við það dýptarsvið sem hefur að geyma þaraskóga. Því er talið ólíklegt að þorskseiði séu á svæðinu við Eyri.

Varðandi bleikju og bleikjuseiði, þá rannsakaði Náttúrustofa Austurlands hvort bleikju væri að finna í Eyraránni (sjá mynd 3.7). Niðurstaða þeirrar rannsóknar er sú að engin seiði hafi veiðst í ánni, en þó sé ekki hægt að útiloka að þar sé að finna laxfiska (Náttúrustofa Austurlands, 2017). Náttúrustofa Austurlands bendir einnig á að almennt sé það góð regla að sjá til þess að efnistaka úr sjó fari ekki fram þegar seiði ganga til sjávar að vori eða snemmsumars. Ekki er vitað til þess að bleikja og eða laxfiskar, hafi veiðst í Eyrará, sem styður niðurstöður Náttúrustofunnar. Göngur sjóbleikju eru ekki þekktar í Reyðarfirði.

3.2.5 Fiskeldi

Fiskeldi er víða stundað í Fjarðabyggð og hefur uppgangur þess verið mikill frá árinu 2010. Á mynd 3.9 sjást fiskeldissvæði í innri hluta Reyðarfjarðar ásamt fyrirhuguðu efnistökusvæði við Eyri.

Svæðið vestan við efnistökusvæðið kallast Hjálmeyri og er á vegum Laxa fiskeldis ehf. Í byrjun árs 2018 var auglýst frummatsskýrsla vegna fiskeldis á svæðinu. Stysta leið milli afmörkunar efnistökusvæðis og að mörkum fiskeldis við Hjálmeyri eru um 1570 m í loftlínu.

Austan við Eyri er annað fiskeldissvæði sem kallast Gripaldi, einnig á

vegum Laxa fiskeldis ehf. Þar hófst rekstur vorið 2017. Stysta leið milli afmörkunar efnistökusvæðis og að mörkum fiskeldis við Gripaldi eru um 1440 m í loftlínu.

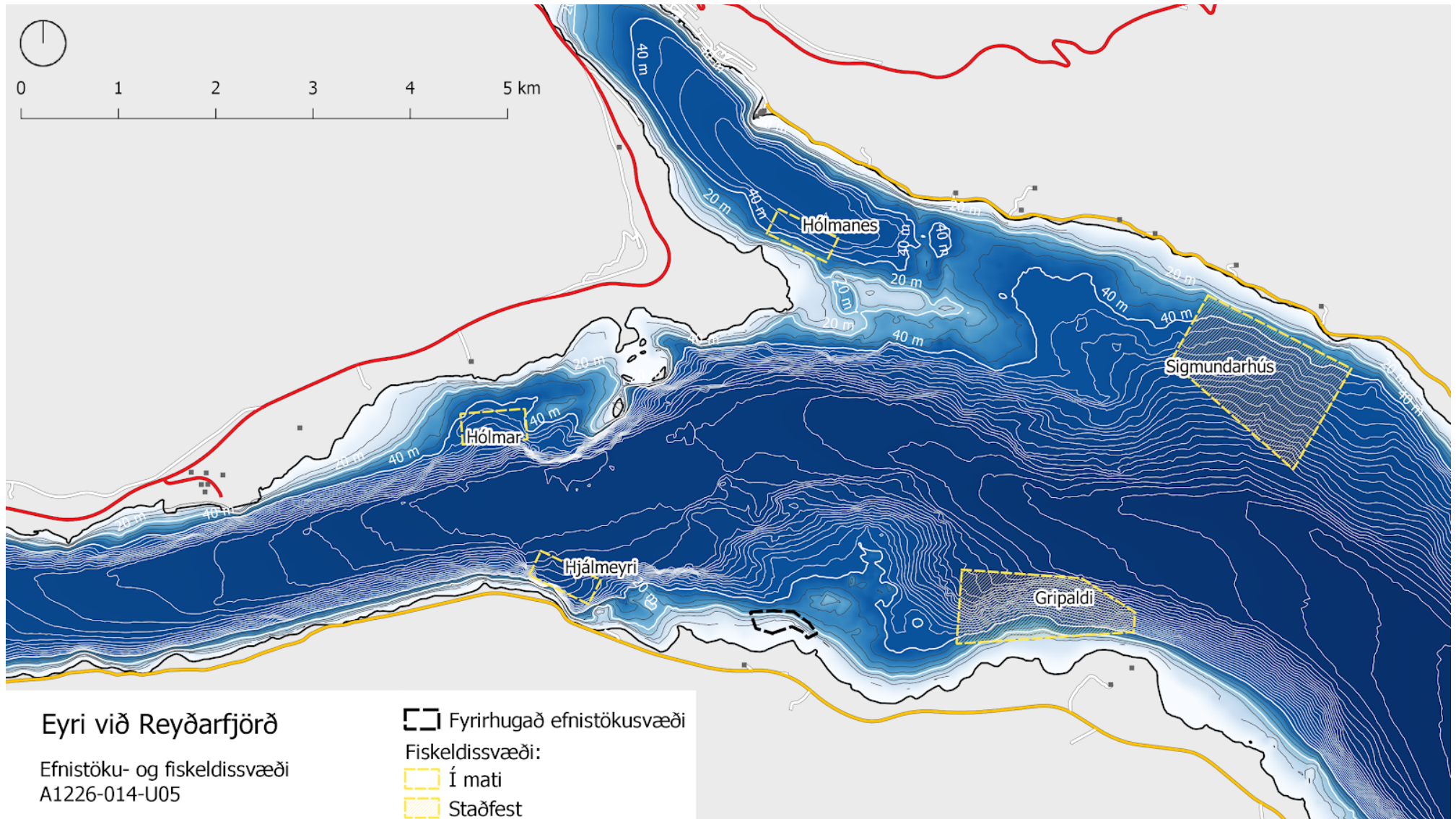
3.2.6 Umferð í firðinum og innviðir

Fjarðabyggðarhafnir samanstanda af sjö höfnum í sex fjörðum. Í gegnum þær fer tæplega þriðjungur af öllum vöruútflutningi landsins. Samanlagt eru hafnir hafnarsjóðs Fjarðabyggðar næst stærsta höfn landsins. Þar af eru þrjár þeirra inni í Reyðarfirði þ.e. Reyðarfjarðarhöfn, Mjóeyrarhöfn og Eskifjarðarhöfn, en Mjóeyrarhöfn er með stærstu höfnun landsins.

Hafnarsjóði Fjarðabyggðar er ekki kunnugt um mannvirki við sjó hjá fyrirhuguðu efnistökusvæði, neðansjávar lagnir né sæstrengi.

3.2.7 Fornleifar

Unnin hefur verið fornleifakönnun í Reyðarfirði, m.a. á grundvelli fjölgeislamælinganna frá Siglingasviði Landhelgisgæslunnar (Ragnar Edvardsson, 2017). Við frumkönnun á rituðum heimildum fundust heimildir um sex skipskaða í Reyðarfirði. Nákvæma staðsetningu vantar fyrir þrjá af þessum skipsköðum en af hinum þremur er einn í botni Eskifjarðar, annar við Hólma í Reyðarfirði og sá þriðji í mynni Reyðarfjarðar. Við skoðuð á niðurstöðum fjölgeislamælinganna fundust ellefu frávik, þ.e. staðir sem stungu í stúf við náttúrulegt umhverfi og gætu því verið manngerðir. Á tilvonandi efnistökusvæði sáust engin merki um fornleifar. Í niðurstöðum er bent á að þar sem fjölgeislamælingar sýna aðeins það sem liggur á hafsbotninum en ekki það sem gæti legið grafið í set, þá sé alltaf möguleiki á að fornminjar komi í ljós við efnistöku á svæðinu. Byggt á frumkönnun ritaðra heimilda og á mæligögnunum sé þó ekki líklegt að óþekktar fornminjar leynist á fyrirhuguðu efnistökusvæði í Reyðarfirði (Ragnar Edvardsson, 2017).



Mynd 3.9: Fiskeldissvæði í innri hluta Reyðarfjarðar ásamt fyrirhuguðu efnistökusvæði við Eyri. Svæðið vestan við fyrirhugað framkvæmdasvæði kallast Hjálmeyri og er fiskeldi þar í matsferli en frummatsskýrsla liggur fyrir. Svæðið austan við Eyri kallast Gripaldi og var tekið í notkun vorið 2017. Stefnt er á að taka Sigmundarhús í notkun árið 2018 (Laxar fiskeldi, á.á.).

4. Mat á umhverfisáhrifum

4.1 Forsendur

Við greiningu á helstu framkvæmda- og umhverfisþáttum sem fjallað er um í mati á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar er m.a. byggt á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun, 2005). Að auki er stuðst við upplýsingar um staðhætti og rannsóknir sem lýst er í 3. kafla. Einnig hefur verið unnið úr fyrirbyggjandi umsögnum, athugasemdum og ábendingum frá hagsmuna- og umsagnaraðilum vegna samskonar framkvæmda í sveitarfélaginu.

Byggt er m.a. á þessum grunni, lögum og stefnu stjórnvalda, við mat á því hverjir helstu áhrifaþættir framkvæmdar eru og helstu umhverfisáhrif hennar. Nánar er fjallað um helstu forsendur matsins í köflum 4.1.1- 4.1.4.

4.1.1 Hagsmuna- og umsagnaraðilar

Íbúar Fjarðabyggðar eru helstu hagsmunaaðilar vegna þessarar framkvæmdar, auk eigenda jarðanna Eyrar og Beruness, rekstrarfélags Laxa fiskeldis ehf.

Fleiri aðilar munu hafa óbeinan hag af efnistökuinni, þar sem hún stuðlar að stækkun og endurnýjun hafnaraðstöðu í Reyðarfirði og Eskifirði, sem mun nýtast fleirum á Austfjörðum en íbúum Fjarðabyggðar, m.a. vegna vöruflutninga. Stækkun og viðhald hafnaraðstöðu í Reyðarfirði og Eskifirði mun einnig nýtast sjávarútvegsfyrirtækjum og annarri hafnsækinni starfsemi. Hverjir eru beinir hagsmunaaðilar er matskennt, en framkvæmdaaðili telur að ofangreindir hagsmunaaðilar kunni að hafa beina hagsmuni tengda efnistökuinni sjálfri.

Eftirtaldir aðilar eru umsagnaraðilar skv. lögum þar um, sbr. Orkustofnun vegna laga um eignarétt ríkisins að auðlindum hafsbotnsins nr. 73/1990.

Umsagnaraðilar eru: Fiskistofa, Hafrannsóknarstofnun, Minjastofnun Íslands, Orkustofnun, Samgöngustofa, Umhverfisstofnun auk Fjarðabyggðar.

4.1.2 Ákvarðanir, umsagnir og reynsla frá sambærilegum verkefnum

Hafnarsjóður Fjarðabyggðar og sveitarfélagið Fjarðabyggð hafa reynslu af efnistöku úr sjó á fleiri stöðum í fjörðum sveitarfélagsins. Hér er gefið yfirlit um leyfi, umsagnir og ákvarðanir sem liggja fyrir úr þeim verkefnum. Ábendingar og athugasemdir sem borist hafa vegna þessa hafa verið nýttar við mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar við Eyri:

- Vegna efnistöku í Viðfirði:
 - Efnistökualeyfi frá Orkustofnun. Þá bárust umsagnir frá eftirtöldum aðilum; Umhverfisstofnun, Fiskistofu, Minjastofnun Íslands, Hafrannsóknarstofnun, Heilbrigðiseftirliti Austurlands, Náttúrustofu Austurlands og Samgöngustofu.
- Vegna efnistöku við Sléttuá í Reyðarfirði:
 - Efnistökualeyfi frá Orkustofnun. Þá bárust umsagnir frá eftirtöldum aðilum; Umhverfisstofnun, Fiskistofu, Minjastofnun Íslands, Hafrannsóknarstofnun, Heilbrigðiseftirliti Austurlands, Náttúrustofu Austurlands og Samgöngustofu.
- Vegna efnistöku við Ljósá í Reyðarfirði:
 - Fyrir liggja umsagnir sem bárust til Skipulagsstofnunar vegna fyrirspurnar Fjarðabyggðar til stofnunarinnar um hvort 120.000 m³ efnistaka við Ljósá væri matsskyld

framkvæmd. Skipulagsstofnun tók ákvörðun 2. janúar 2017 (sbr. mál nr. 201611035 í gagnagrunni stofnunarinnar) um að framkvæmdin skyldi ekki háð mati á umhverfisáhrifum, þar sem hún var ekki talin líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif m.t.t. eðlis, staðsetningar og eiginleika hugsanlegra áhrifa hennar, sbr. viðmið í 2. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum. Umsagnir bárust frá Fjarðabyggð, Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnun, heilbrigðiseftirliti Austurlands, Orkustofnun og Umhverfisstofnun.

- Vegna 3.900 m³ rannsóknarefnistöku við Eyri í Reyðarfirði:
 - Fyrir liggur ákvörðun Skipulagsstofnunar, nr. 201705021C, dags. 23. maí 2017, vegna 3.900 m³ rannsóknarefnistöku við Eyri um að framkvæmdin skuli ekki vera matsskyld.
 - Efnistökuleyfi frá Orkustofnun. Þá bárust umsagnir frá eftirtöldum aðilum; Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnun, heilbrigðiseftirliti Austurlands, Minjastofnun Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Samgöngustofu og Umhverfisstofnun.
- Vegna 80.000 m³ efnistöku við Eyri í Reyðarfirði:
 - Fyrir liggja umsagnir sem bárust til Skipulagsstofnunar vegna fyrirspurnar Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar til Skipulagsstofnunar um hvort 80.000 m³ efnistaka við Eyri væri matsskyld framkvæmd. Skipulagsstofnun tók ákvörðun nr. 20170722, 7. september 2017, um að framkvæmdirnar þyrftu ekki að fara í mat á umhverfisáhrifum, á grunni þess mats að framkvæmdin sé ekki líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif m.t.t. eðlis, staðsetningar og eiginleika hugsanlegra áhrifa hennar, sbr. viðmið í 2. viðauka laga um

mat á umhverfisáhrifum. Umsagnir bárust frá Fjarðabyggð, Hafrannsóknar- stofnun, heilbrigðiseftirliti Austurlands, Minjastofnun Íslands og Umhverfisstofnun.

- Vegna umsóknar hafnarsjóðs Fjarðabyggðar til Orkustofnunar um leyfi til 80.000 m³ efnistöku, þá liggja fyrir umsagnir frá Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnun, Minjastofnun Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Samgöngustofu og Umhverfisstofnun.

4.1.3 Viðmið

Til að meta áhrif efnistökkunnar á umhverfisþætti var miðað við þær upplýsingar sem liggja fyrir um staðhætti, úr umsögnum og athugasemdum s.br. kafla 4.1.2. Þessu til viðbótar var stuðst við þau lög og áætlanir sem tilgreind eru í töflu 4.1:

Tafla 4.1 Helstu viðmið fyrir umhverfisþætti.

Umhverfisþáttur sem á við	Viðmið
<i>Sjávarbotn; vistkerfi; náttúruminjar og landslag</i>	Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 Velferð til framtíðar, Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til 2020 Náttúruminjasráð Náttúruverndaráætlun 2004-2008 Náttúruverndaráætlun 2009-2013 Lög um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 Lög um Hafrannsóknarstofnun nr. 112/2015
<i>Fornleifar</i>	Lög um menningarminjar nr. 80/2012
<i>Innviðir; hagrænir og félagslegir þættir; landnotkun og landslag</i>	Aðalskipulag Fjarðabyggðar 2007 - 2027

4.1.4 Einkenni og vægi áhrifa

Samkvæmt lögum nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum skal gera grein fyrir einkennum og vægi áhrifa. Við mat á mögulegum áhrifum efnistöku við Eyri er stuðst við þau orð og skýringar sem eru í lögum um mat á umhverfisáhrifum og í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (2005).

Einkenni eru flokkuð og skilgreind á eftirfarandi hátt:

- Bein og óbein áhrif
- Jákvæð og neikvæð áhrif
- Sammögnuð áhrif
- Varanleg áhrif
- Tímabundin áhrif
- Afturkræf og óafturkræf áhrif

Við mat á áhrifum framkvæmda á umhverfið þarf að leggja mat á vægi áhrifanna á hina tilteknu umhverfispætti, t.d. hvort þau séu jákvæð, neikvæð, óveruleg eða hvort um þau ríki óvissa. Vægi áhrifa ráðast m.a. af staðsetningu, eðli, gerð, umfangi og tíðni áhrifa. Í töflu 4.2 er hugtökum um vægi áhrifa og lýsing á þeim.

Tafla 4.2: Hugtök um vægi áhrifa og lýsing á þeim (byggt á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar, 2005).

Verulega jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrif framkvæmdar bætir hag eða aðstæður mikils fjölda fólks/lífvera og/eða hefur jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. • Áhrifin eru oftast varanleg. • Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. • Áhrifin eru í samræmi við ákvæði laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Talsvert jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrifin taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. • Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða fjölda fólks/lífvera. • Áhrifin geta verið varanleg. • Áhrifin geta verið bundin við stað, svæði og/eða á landsvísu. • Áhrifin eru í samræmi við ákvæði laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óveruleg eða engin	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrifin eru lítil og taka til lítils afmarkaðs svæðis. • Verndargildi umhverfispáttar eru óveruleg. • Áhrif á fólk/lífverur eru óveruleg eða engin. • Áhrif eru staðbundin og yfirleitt afturkræf. • Áhrif eru engin á skilgreindu áhrifasvæði. • Áhrifin eru í samræmi við ákvæði laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.

Talsvert neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrifin taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. • Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða fjölda fólks/lífvera. • Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. • Áhrifin geta verið að einhverju leyti í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> • Áhrif framkvæmdar rýrir hag mikils fjölda fólks/lífvera og/eða skerðir umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, • Áhrifin eru oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf. • Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. • Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óvissa	<p>Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu.</p> <p>Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissir vöktun.</p>

4.2 Helstu áhrifaþættir og mat á áhrifum

4.2.1 Helstu framkvæmda- og umhverfisþættir

Hér er yfirlit yfir helstu áhrifaþætti fyrirhugaðrar framkvæmdar, bæði framkvæmdaþætti og umhverfisþætti og mat á áhrifum framkvæmdar á þá. Greining á því hverjir þeir eru og mat á áhrifunum byggir kafla 4.1.

Helstu framkvæmdaþættir og áhrifaþættir sem horfa þarf til eru:

- ❑ Efnistakan sjálf og umfang hennar á yfirborði. Bent hefur verið á að ákjósanlegt sé að halda efnistöku á eins afmörkuðu svæði og kostur er, þar sem mikilvægt sé að raska eins litlu yfirborði og mögulegt er. Í því sambandi hefur verið bent á að röskun á stóru svæði, það er stóru yfirborði með svipuðum búsvæðum, væri óæskileg. Ákjósanlegra væri að takmarka efnistöku við afmarkaðri svæði, minna yfirborð og að vinna þá efni dýpra að sama skapi.
- ❑ Fyrirkomulag efnistökkunnar þ.e.:
 - ❑ áhrif dælingar m.t.t. sets sem rótað er upp í efnistöku og sets sem skilst frá við sjódælingu og myndar setflekki eða grugg á sjónum, sem síðan sest til,
 - ❑ hvernig setlagabunkinn er unninn, þ.a. forðast sé að mynda djúpar holur hist og her í setbunkann, sem leitt geta til þess að set leki niður í holurnar af svæði í kringum þær, sem kann að valda breytingum á búsvæðum. Betra sé að vinna setið þannig að smám saman verði unnið innan í setstaflann frá ystu brún setbunkans og þá dýpra,
 - ❑ tilhögun frágangs á efnistökusvæðinu. Landslag verði mótað aftur með hlíðum með svipuðum halla og nú er.

Forðast þurfi að skilja eftir holur sem set getur lekið niður í með tíð og tíma.

Helstu umhverfispættir sem geta orðið fyrir áhrifum af helstu áhrifapáttum framkvæmdar eru:

- Sjávarbotn, þ.e. áhrif efnistökkunnar á setlög á sjávarbotni.
- Vistkerfi, þ.e. áhrif efnistökkunnar og gruggs á líf í sjó:
 - Vistgerðir eða búsvæði á sjávarbotni.
 - Flatfiskaseiði, þorskseiði, sjóbleikjuseiði og sjóbleikja.
- Menningarminjar, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fornleifar.
- Náttúruminjar, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fágætar eða sérstæðar jarðmyndanir á lands- eða heimsvísu.
- Landslag, þ.e. áhrif efnistökkunnar á fjölbreytileika eða náttúrulegt yfirbragð og strandlínu, m.a. m.t.t. landbrots og landslagsheildar.
- Innviðir; þ.e. áhrif á siglingaleiðir og lagnir.
- Hagrænir og félagslegir þættir, þ.e. staðbundin áhrifa framkvæmdar á efnahag og atvinnulíf.
- Landnotkun, þ.e. áhrif framkvæmdar á landnotkun við Eyri og fiskeldi.

Hentugleiki sets við Eyri til efnistöku og landfyllinga:

Við val á framtíðar efnistökusvæði er afar mikilvægt að horfa til efnisgæða setsins til að tryggja að það efni sem leyfi liggur fyrir að nema, geti nýst í landfyllingu og aðra innviði eftir atvikum. Nú þegar liggja fyrir upplýsingar um gerð sets á svæðinu, sbr. kafla 2.2, 2.3 og 3.2.2. Niðurstaða rannsóknarefnistöku hvað dælanleika efnisins og efnisgæði varðar sýnir að setið við Eyri fellur vel að fyrirhuguðum notum, til landfyllinga (Efla, 2016,

Alta, 2018). Helstu niðurstöður um kornastærð sýna að efnið er að mestu sendin möl, með lítið innihald fínefna eða innan við 3,5%, fyrir utan eitt sýni, sem innihélt 22,3% fínefni (Efla, 2018). Á grunni þeirra niðurstaðna sem liggja fyrir er ljóst að setið á fyrirhuguðu efnistökusvæði uppfyllir þær efniskröfur sem gerðar eru til sets í landfyllingar af hendi Siglingasviðs Vegagerðarinnar, sem leiðbeinir hafnarsjóði hvað þetta varðar (Sigurður Áss Grétarsson, framkvæmdastjóri siglingasviðs Vegagerðarinnar, tölvupóstur, 19.04.2017).

4.3 Mat á áhrifum

Hér er farið nánar yfir helstu umhverfispætti, möguleg umhverfisáhrif framkvæmdar skýrð, umhverfisáhrif metin m.t.t. þeirrar þekkingar sem fyrir liggur og til hvaða mótvægisáðgerða kann að vera gripið til.

4.3.1 Áhrif á sjávarbotn

Viðfangsefnin eru m.a. stærð þess lands sem verður fyrir áhrifum og hverfur við efnistöku, hvernig hægt er að draga úr stærð þess og hvort setlögin sem numin verða á brott séu einstök. Gert er ráð fyrir að allt að 108.000 m² (10,8 hektarar) af sjávarbotni breytist/hverfi við efnistöku. Við leit að efnistökusvæði hefur verið lögð áhersla á að finna þykk setlög, þ.a. sem hlutfallslega minnstu yfirborði verði raskað við efnistöku fyrir hvern rúmmetra af efnisnámi. Fyrirhugað efnistökusvæði hefur verið afmarkað með tilliti til þessa og afmarkað á svæði með þykkasta setinu innan athugunarsvæðisins, sbr. myndir 2.1 og 2.2. Áhrifin á set verða töluvert neikvæð þar sem það verður fjarlæggt af afmörkuðu svæði og áhrifin eru varanleg og óafturkræf.

Fyrir liggja lýsingar á jarðfræði sets hins fyrirhugaða efnistökusvæðis m.a. í köflum 3.2.1 og 3.2.2. Þar kemur fram að setlögin á fyrirhuguðu efnistökusvæði eru blanda af súru og basísku bergi. Setlögin eru úr algengu íslensku bergi og að engu leyti einstök hvorki á lands- eða

heimsvísu.

Á grunnni ofangreinds er ekki talið að efnisnámið, þ.e. brottnám lands, muni hafa umtalsverð umhverfisáhrif á jarðlög í botni Reyðarfjarðar.

4.3.2 Áhrif á vistkerfi eða búsvæði

Áhrif efnistökkunnar á vistkerfi og dýralíf verða annar vegar vegna brottnáms búsvæðis af svæðinu og hins vegar vegna gruggs sem myndast við dælinguna.

Helstu umhverfisáhrif efnistökkunnar verða á botndýralíf og búsvæði, þar sem þau verða numin á brott við efnistökkuna og hverfa alveg. Endurnýjun þessara setsvæða er í takt við myndunarhraða sbr. 3. kafla. Setsvæði sem þetta myndast á árpúsunda eða milljónum ára, þannig að áhrifin eru varanleg og óafturkræf. Mikilvægt er því að tryggja að ekki verði numin á brott botndýr og búsvæðum eytt sem eru einstök, sbr. kafla 4.1.3 og 4.1.4. Varðandi áhrif efnistökkunnar vegna brottnáms botndýralífs og búsvæða, þá liggur fyrir all ítarleg rannsókn á lífríki sjávar í Reyðarfirði sem Hafrannsóknarstofnun vann árið 2001 (Hafsteinn G. Guðfinnsson o.fl., 2001). Af henni má draga þær ályktanir að lífríki á sand- og malarbotni í innri hluta Reyðarfjarðar sé fremur einsleitt.

Líkan af botninum sem sést á mynd 3.2 sýnir að það eru víða setlög á svipuðu dýpi og á athugunarsvæðinu við Eyri. Því má draga þær ályktanir að svipuð búsvæði og við Eyri, sé víða að finna í Reyðarfirði. Einnig liggja fyrir niðurstöður rannsóknar á búsvæðum, bæði innan og utan efnistökusvæðisins, sbr. kafla 3.2.3. Niðurstöður sýna að botndýrasamfélög á efnistökusvæðinu eru tegundaauðug en svipuð og finnast á svipaðri botngerð og dýpi við strendur landsins (Guðmundur Víðir Helgason o.fl., 2017). Verndargildi þessara tegunda telst vera lágt en engar sjaldgæfar tegundir fundust á svæðinu. Tegundirnar eru algengar bæði á Austurlandi

og á landsvísu.

Á grunnni ofangreinds er ekki talið að efnisnámið muni hafa umtalsverð umhverfisáhrif á botndýralíf og búsvæði í Reyðarfirði.

4.3.2.1 Áhrif gruggs á botndýralíf og búsvæði í næsta nágrenni við fyrirhugað efnistökusvæði

Gera má ráð fyrir því að setið í grugginu setjist til á sjávarbotni í næsta nágrenni við það svæði sem verið er að dæla á hverju sinni. Efnistakan eins og henni er lýst í kafla 2.3.1 er tímabundin þ.a. þunnt lag af seti mun leggjast yfir þann botn sem næst er efnisvinnslusvæðinu á hverjum tíma. Botndýralíf getur náð sér aftur eftir röskun á fáeinum árum (sjá t.d. Newell et. al., 1998) ef önnur röskun kemur ekki til og ekki eru sett mengandi efni á svæðið. Upplýsingar um samsetningu og gerð þess efnis sem dælt verður upp er að finna í kafla 3.2.2. Þar kemur fram að efnið sem verður unnið inniheldur engin mengandi efni, engin lífræn efni en aðeins steinefni, leir og lítið magn skeljabrota (Efla, 2016 og 2018).

Samkvæmt upplýsingum sem fram koma í kafla 3.2.3 um botndýralíf, þá er engin ástæða til að ætla að botndýralíf á svæðinu sé á einhvern hátt sérstakt, hvorki fyrir Austurland, né landið í heild. Einnig er ljóst að svipuð setsvæði sé víða að finna í Reyðarfirði eins og fram kemur í kafla 3.1.1

Á grunnni ofangreinds, þá er gruggið talið hafa óveruleg umhverfisáhrif á botndýralíf í nágrenni við efnistökusvæðið.

4.3.2.2 Áhrif á sjóbleikju og sjóbleikjuseiði

Á grundvelli þess sem kemur fram í kafla 3.2.4 er dregin sú ályktun að litlar líkur séu á því að laxfiska sé að finna í Eyrarár. Því er ekki talið líklegt að laxfiskum, né seiðum, stafi sérstök hættu af fyrirhugaðri efnistöku við Eyri.

Í úttekt Náttúrustofu Austurlands (2017), kemur fram að það sé almennt góð regla að draga eins og hægt sé úr áhrifum efnistöku á laxfiska á

viðkvæmum tímabilum á lífsskeiði þeirra t.d. með því að sjá til þess að malartekja í sjó fari ekki fram þegar seiði ganga til sjávar að vori eða snemma sumars. Samkvæmt munnlegum heimildum, þá er ekki vitað til þess að bleikja hafi veiðst í Eyrará, sem styður við niðurstöður rannsóknar Náttúrustofu Austurlands.

Til að lágmarka áhættu efnistökkunnar á möguleg áhrif á sjóbleikju mun efnistaka fari fram utan þess tíma sem er viðkvæmastur á lífsskeiði þeirra, þ.e. að vori eða snemma sumars. Haft verður samráð við Hafrannsóknarstofnun varðandi tíma sem varast þarf efnistöku á, vegna göngufisks.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan talin hafa óveruleg eða engin umhverfisáhrif á sjóbleikju eða sjóbleikjuseiði.

4.3.2.3 Áhrif á flatfiska- og þorskaseiði

Flatfiskaseiði halda sig einkum í leir- og sandfjöllum og sækja einnig í leirur og ósasvæði á mörkum ferskvatns og sjávar (Alta 2016). Í kafla 3.1.1 og kaflanum hér að framan, kemur m.a. fram að svipuð set- og búsvæði og við Eyri, sé víða að finna í firðinum. Hvað árósa Eyrará varðar, þá er áin ekki ein af helstu ám sem falla í innanverðan Reyðarfjörð, en helstu ósasvæðin eru innst í firðinum þar sem m.a. Sléttuáin og Norðuráin renna í fjörðinn. Samkvæmt ofangreindu þá virðist setið við Eyri ekki vera ákjósanlegt búsvæði fyrir flatfiskaseiði. Flatfiskaseiðin haldi sig einkum á leirunum innst í fjörðum og því sé ólíklegt að þau sé að finna á fyrirhuguð framkvæmdasvæði (Alta, 2017).

Í nýlegri rannsókn (Björn Gunnarsson o.fl., 2010) kom í ljós að þéttleiki skarkolaseiða var mjög mismunandi og áberandi blettóttur við Austfirði (svæði 5 í rannsókninni) og reyndist þéttleikinn vera frá allt frá 0 til 339,7 ± 45,4 einstaklingar á 100 m². Eina sýnið í Reyðarfirði reyndist hafa <50 einstaklinga á m². Meðaldýpi ofangreinds rannsóknáttaks var þó aðeins

0,5 til 1 m, sem er talsvert grynna en fyrirhugað efnistökusvæði. Út frá þessum upplýsingum er varla að búast við því að efnistaka á um 10 ha (108.000 m²), utan netlaga í Reyðarfirði muni hafa marktæk áhrif á afkomu skarkolastofnsins.

Varðandi umhverfisáhrif efnistökkunnar á þorskseiði, þá er við Eyri einkum sand- og malarbotn. Þorskseiði sækja í þarskóga sem eru á hörðum botni, sem ekki er til staðar við Eyri (Alta, 2017). Því er talið ólíklegt að þorskseiði séu á svæðinu við Eyri.

Til að lágmarka áhættu efnistökkunnar á möguleg áhrif á flatfiska- og þorskaseiði mun efnistaka fari fram utan þess tíma sem er viðkvæmastur á lífsskeiði þeirra, þ.e. að vori eða snemma sumars. Haft verður samráð við Hafrannsóknarstofnun hvað hentuga tímasetningu varðar.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan talin hafa óveruleg eða engin umhverfisáhrif á flatfiskaseiði eða þorskaseiði.

4.3.3 Áhrif á fornleifar

Í kafla 3.2.7 er farið yfir niðurstöður fornleifakönnunar sem unnin hefur verið í Reyðarfirði m.a. á og við fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri. Samkvæmt henni er ekki talið líklegt að óþekktar fornminjar leynist á svæðinu. Efnistaka mun hins vegar verða stöðvuð án tafar, ef áður ókunnar fornminjar finnast við efnistöku, þar sem óheimilt er að halda framkvæmdum áfram þegar svo er, nema með skriflegu leyfi Minjastofnunar Íslands, sbr. 24. gr. laga um menningarminjar, nr. 80/2012.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan talin hafa óveruleg eða engin umhverfisáhrif á fornleifar.

4.3.4 Áhrif á náttúruminjar

Almenn lýsing á landslagi og jarðfræði í Reyðarfirði og við Eyri er að finna í köflum 3.1, 3.2.1 og 3.2.2. Þar kemur fram að berggrunnurinn í Reyðarfirði sé aðallega úr basalti, sem er algengasta bergtegund á Íslandi. Súra þursabergið sem þar er að finna m.a. við Eyri er mun sjaldgæfara. Þó er ekki um fágæta eða sérstæða jarðmyndun á lands- eða heimsvísu að ræða. Það sama á við um setlöggin á svæðinu. Þau eru samsett úr blöndu af rýólíti og basalti, en í engu fágæt eða sérstæð.

Helstu áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á berggrunninn kynnu að vera vegna mögulegs landrofs (landbrots) vegna hennar. Helstu áhrifin á setlöggin yrðu vegna brotnáms setsins við vinnslu, sbr. kafla 4.3.1 um áhrif efnistöku á sjávarbotn og set þar. Þau kunna einnig að verða vegna landrofs.

Vegagerðin var fengin til að meta hvort framkvæmdin sé líkleg til að valda landbroti og leggja til leiðir til að koma í veg fyrir landbrot ef hætta væri talin á því. Niðurstöður útreikninga Vegagerðarinnar sýndu að ekkert bendi til þess að efnistaka upp á allt að 600.000 m³ á svæðinu þ.e. bæði vegna 520.000 m³ og 80.000 m³ efnistöku, muni valda rofi (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017).

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan ekki talin hafa umtalsverð umhverfisáhrif hvorki á berggrunn, né jarðgrunn vegna landrofs.

4.3.5 Áhrif á landslag

Almenn lýsing á landslagi ofansjávar og neðan í Reyðarfirði og við Eyri er að finna í köflum 3.1, 3.2.1 og 3.2.2.

4.3.5.1 Áhrif á landslag ofansjávar

Helstu áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á landslag ofanjarðar kunna að verða vegna mögulegs landrofs (landbrots) vegna hennar. Vegagerðin var fengin til að meta hvort framkvæmdin væri líkleg til að valda landbroti og leggja til leiðir til að koma í veg fyrir landbrot ef hætta væri talin á því. Niðurstöður

útreikninga Vegagerðarinnar hafa sýnt að ekkert benti til þess að heildar efnistaka upp á allt að 600.000 m³ á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, þ.e. annars vegar vegna framkvæmdar uppá 520.000 m³ og hins vegar vegna framkvæmdar uppá 80.000 m³ efnistöku, muni valda rofi (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017).

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan ekki talin hafa umtalsverð umhverfisáhrif á landslag.

4.3.5.2 Áhrif á neðansjávarlandslag

Helstu áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á neðansjávarlandslag verða vegna efnisnámsins sjálfs, þ.e. brotnáms setsins við vinnslu. Efnistakan mun valda breytingum á landslagi sem eru óafturkræfar, þar sem svæði munu hverfa. Endurnýjun þessa sets tekur langan tíma, þar sem það hefur verið að myndast á síðustu 10.000 árum sbr. kafla 3.1 og 3.2.1.

Eins og fram hefur komið í ábendingum, þá er mikilvægt að skilja þannig við efnistökusvæðið að efnistöku lokinni að nýjar hlíðar séu stöðugar. Fyrirhuguðum frágangi efnistökusvæðisins er lýst í kafla 2.3.3. Fylgt verður ábendingum Vegagerðarinnar um að skilinn verði eftir flái á bilinu 1:5 til 1:6 eftir efnistöku til að lágmarka líkur á að áhrifa efnistökkunnar á neðansjávarlandslag gæti út fyrir mörk efnistökusvæðisins.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan neðansjávar ekki talin hafa umtalsverð umhverfisáhrif á landslag neðansjávar.

4.3.6 Áhrif á innviði

Dæluskip munu ekki trufla siglingar í firðinum, þar sem efnistökusvæðið er ekki á helstu siglingaleið inn Reyðarfjörð. Engar lagnir eða sæstrengir liggja um efnistökusvæðið þ.a. efnistakan mun engin áhrif hafa á innviði.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan talin hafa engin umhverfisáhrif á innviði.

4.3.7 Hagræn og félagsleg áhrif

Eins og fram kemur í köflum 1.1 og 2.4 þá er hafnarsvæðið við Mjóeyrarhöfn og Hraun, ein aðal flutningahöfn á Austurlandi og miðstöð þjónustu tengdri flutningum á sjó og landi. Fjarðabyggðarhafnir eru einnig næst umfangsmestu hafnir á landinu eftir Faxaflóahöfnum. Því er afar mikilvægt fyrir atvinnulíf á Austfjörðum að hafnir þar nái að þróast í takt við þörf til lengri tíma litið. Til að hægt sé að þróa og stækka hafnir í Fjarðabyggð, þá er afar mikilvægt og nauðsynleg að til séu efnistökusvæði í sjó, sem hægt er að nýta við stækkun þeirra og athafnasvæði tengd þeim. Efnistaka á sjó er til mikilla muna hagkvæmari en efnistaka á landi og í raun forsenda þess að stækkun sé gerleg. Mun fljótlega og einfaldara er að dæla efni í sjó með dæluskipi og sigla með yfir í fyrirhugaða landfyllingu og sleppa eða dæla þar, en að nema efnið af landi. Efnisnám af landi myndi þýða fjölda ferða flutningabíla frá námusvæði, svo og háan kostnað við að losa efnið af bílunum yfir í landfyllingu. Hafnarstarfsemi er ein helsta undirstaða mikilvægra atvinnugreina á Austurlandi. Því er mikilvægt fyrir þróun samfélagsins að hægt sé að finna næg efnistökusvæði til framtíðar í sjó í Reyðarfirði, með gæðaeefni sem nýst getur til stækkunar Mjóeyrarhafnar og annarra hafna á Reyðar- og Eskifirði.

Áhrifin eru háð því að farið verði í þessar framkvæmdir sem efnistakan er jafnframt forsenda fyrir. Rétt er að geta þess að hátt hlutfall af súru bergi í setinu við Eyri, kemur í veg fyrir að hægt sé að nota setið sem íblöndunarefni í steypu (Hönnun, 2004).

Á grunni ofangreinds er talið að efnistakan muni hafa talsvert jákvæð hagræn og félagsleg áhrif á byggð við fjörðinn og mögulega einnig á Austurland.

4.3.8 Áhrif á landnotkun

Áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á landnotkun snýst annars vegar um möguleg áhrif á landnotkun á jörðinni Eyri og hins vegar um möguleg áhrif á fiskeldisfyrirtækin austan og vestan við fyrirhugað efnistökusvæði.

Eins og fram kemur í kafla 2.4 þá liggur fyrirhugað efnistökusvæði við Eyri í sjó utan netlaga framan við jörðina Eyri. Jörðin Eyri er í eyði, en þar er íbúðarhús sem nýtt er sem frístundahús landeigenda. Landið sem nær að sjó við efnistökusvæðið er skilgreint sem landbúnaðarland samkvæmt Aðalskipulagi Fjarðabyggðar 2007-2027 (sjá mynd 2.7). Helstu áhrifin af efnistökkunni kunna að vera vegna landrofs annars vegar og truflunar hins vegar vegna dælingar. Samkvæmt niðurstöðum úr greiningu Vegagerðarinnar er ólíklegt að efnistakan valdi rofi á landi og hafi þar með áhrif á landslag (Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson, 2017), sbr. lýsingu hér að framan um áhrif efnistökkunnar á landslag. Dæluskip mun ekki vera viðvarandi fyrir framan Eyri, heldur einvörðungu í u.þ.b. viku í senn á nokkurra vikna fresti á um eins og hálfis árs tíma, við byggingu tiltekinnar landfyllingar, sbr. upplýsingar í kafla 2.3. Í kjölfarið er líklegt að allnokkurt hlé verði á dælingu, þar til næst er ráðist í hafnarframkvæmdir.

Engin verndarsvæði ná yfir efnistökusvæðið né liggja að því, né þekktar náttúruminjar.

Efnistaka við Eyri er ekki viðvarandi og er því talin hafa óveruleg eða engin áhrif á landnotkun á Eyri.

4.3.9 Áhrif á fiskeldi

Eins og fram kemur í kafla 3.2.5 þá er fiskeldi víða stundað í Fjarðabyggð, m.a. í Reyðarfirði. Mynd 3.9 sýnir fiskeldissvæði í innri hluta Reyðarfjarðar ásamt fyrirhuguðu efnistökusvæði við Eyri. Svæðið vestan við efnistökusvæðið kallast Hjálmeysi og er fiskeldi þar í matsferli. Staðan í matsferlinu er sú að verið er að vinna frummatsskýrslu. Svæðið austan við Eyri kallast Gripaldi og er rekstur þar nýhafinn. Bæði þessi fiskeldissvæði eru á vegum Laxa fiskeldis ehf.

Einu áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á fiskeldi, eru talin geta verið vegna gruggmyndunar, sem hefur áhrif á vatnsgæði í næsta nágrenni við dæluskiptið. Rétt er að benda á að þetta grugg mun ekki hafa áhrif á súrefnismagn í vatnsbolnum því hér er ekki um að ræða lífrænt efni. Nú er verið að meta umhverfisáhrif fyrirhugaðs fiskeldis við Gripaldi, en fiskeldi er þegar stundað við Hjálmeysi. Eins og fram hefur komið m.a. í kafla 2.3.2 þá liggur hafstraumur frá efnistökusvæðinu áfram til austurs út fjörðinn. Því má gera ráð fyrir að gruggið berist út fjörðinn í átt að Gripaldi með 3,0 sm/s hraða, en berist ekki inn fjörðinn að Hjálmeysi. Gripaldi er í 1,46 km fjarlægð frá fyrirhuguðu efnistökusvæði. Miðað við 3,0 sm/s setflutningshraða út fjörðinn, þá tæki setflutningur að fiskeldiskvíunum frá efnistökusvæðinu um 13,5 klukkustundir. Ólíklegt er talið að setið geti haldist á floti í þann tíma. Einnig má gera ráð fyrir mikilli þynningu setsins. Því er ekki gert ráð fyrir því að set geti borist við efnistöku að fiskeldissvæði Gripaldins, sem er fiskeldið austan við fyrirhugað efnistökusvæði á mynd 3.9.

Varðandi möguleg samlegðaráhrif efnistökkunnar og rekstur fiskeldis á svæðinu á botndýralíf, er ólíklegt að þau verði einhver í ljósi þess hve ólík samsetning er á gruggi vegna efnistökkunnar (steinefni, leir, skeljabrot) er frá hinum lífrænu úrgangsefnum (úrgangsefni fiska, leifar af fôðri á botni sjávar) sem fylgja fiskeldi. Það á einnig við, þar sem ólíklegt er talið að setið

muni berast yfir að Gripaldi yfir höfuð.

Á grunni ofangreinds, þá er efnistakan talin hafa óveruleg eða engin umhverfisáhrif á fiskeldi í Reyðarfirði.

4.4 Samantekt áhrifa og niðurstaða

Í töflu 4.3 er samantekt áhrifa á helstu umhverfisþætti samanber kafla 4.3.

Tafla 4.3 Samantekt áhrifa á umhverfisþætti.

Umhverfisþáttur	Áhrif
<i>Sjávarbotn og set</i>	Talsvert neikvæð áhrif á set á sjávarbotni, varanleg og óafturkræf. Rannsóknir sýna að setið er aðallega úr algengu íslensku bergi og sem er að engu leyti einstakt hvorki á lands- eða heimsvísu.
<i>Vistkerfi eða búsvæði</i>	Talsvert neikvæð áhrif á botndýralíf sem hverfur við efnistöku. Varanleg en að öllum líkindum afturkræf þar sem botndýralíf getur náð sér aftur á strik að lokinni efnistöku.
<i>Fornleifar</i>	Óveruleg eða engin áhrif. Engar vísbendingar eru um að á svæðinu sé að finna fornleifar.
<i>Náttúruminjar</i>	Óveruleg eða engin áhrif. Engar vísbendingar eru um að á svæðinu sé að finna náttúruminjar sem eru friðaðar eða verndaðar á annan hátt, né teljast einstakar.
<i>Landslag</i>	Óveruleg eða engin áhrif. Ekki er talið að efnistakan hafi áhrif á landslag ofan sjávar þar sem dregið verður úr möguleikum á rofi með frágangi á svæðinu.
<i>Innviðir</i>	Engin áhrif. Ekkert bendir til að efnistakan hafi áhrif á innviði í Reyðarfirði.
<i>Hagrænir og félagslegir þættir</i>	Talsvert jákvæð áhrif. Efnistakan er forsenda framkvæmda sem styðja við byggð og atvinnu við

Reyðarfjörð og mögulega einnig á Austurlandi.

<i>Landnotkun</i>	Óveruleg eða engin áhrif á landnotkun við Eyri og á fiskeldi í grennd við fyrirhugað efnistökusvæði.
-------------------	--

Þeir umhverfisþættir sem framkvæmdin er einna helst talin hafa áhrif á eru:

- *Sjávarbotn og set.* Áhrif á sjávarbotn eru talin vera neikvæð og óafturkræf þar sem hluti lands er numinn á brott. Leitast verður eftir að ganga frá efnistökusvæðinu samhliða efnistöku með þeim hætti að gætt verður að því að halli, eða flái, á sjávarbotni eftir efnistöku verði ekki til þess að frekari breytingar verði á landslagi eftir efnistöku s.s. vegna hruns eða breytinga á öldugangi.
- *Vistkerfi eða búsvæði.* Efnistaka við Eyri er talin hafa bein neikvæð áhrif á botndýralíf þar sem efsta lag vistkerfis af hafsbotni hverfur við efnistöku. Þegar efnistöku er lokið hefur lífríki tækifæri til að sækja yfir á nýjar hlíða og áhrifin því talin afturkræf að hluta. Sjávarbotn mun hins vegar minnka um sem nemur yfirborð framkvæmdasvæðis. Niðurstöður sýna að botndýrasamfélög á efnistökusvæðinu eru tegundaauðug en svipuð og finnst á svipaðri botngerð og dýpi við strendur landsins. Verndargildi þessara tegunda telst vera lágt en engar sjaldgæfar tegundir fundust á svæðinu. Tegundirnar eru algengar bæði á Austurlandi og á landsvísu.

Það er því niðurstaða hafnarsjóðs Fjarðabyggðar á grunni umfjöllunar í fjórða kafla að fyrirhuguð efnistaka á 520.000 m³ sets muni ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif.

5. Kynning og samráð

Hér liggur fyrir frummatsskýrsla skv. 20. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum, nr. 660/2015. Tillagan var unnin af ráðgjafarfyrtækinu Alta í samstarfi við fulltrúa Fjarðabyggðar og aðra sérfræðinga sbr. kafla 1.3.

5.1 Matsáætlun

Tillaga að matsáætlun var kynnt íbúum og öðrum hagsmunaaðilum með auglýsingu í Austurglugganum og Fréttablaðinu og opinberlega á vef Fjarðabyggðar www.fjardabyggd.is frá og með 29. september til og með 15. október 2017, skv. 16 gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum. Landeigendur á Eyri og rekstraraðilar Laxar ehf. voru einnig upplýstir um fyrirhugaða efnistöku. Engar athugasemdir bárust á kynningartímanum.

Þann 10. nóvember 2017 var tillagan send Skipulagsstofnun til ákvörðunar skv. 17. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum. Tillagan hafði áður fengið formlega umfjöllun hjá eigna-, skipulags og umhverfisnefnd, hafnarstjórn, bæjarráði og bæjarstjórn Fjarðabyggðar. Þá höfðu drög einnig verið kynnt eftirtöldum aðilum sbr. 8. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000; Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnun, Minjastofnun Íslands, Orkustofnun, Samgöngustofu, Umhverfisstofnun og Skipulagsstofnun. Einnig var haft samráð við Skipulagsstofnun í ferlinu.

Tillagan var aðgengileg á vef Skipulagsstofnunar og óskaði stofnunin eftir athugasemdum fyrir 4. janúar 2018. Umsagnir bárust frá Fjarðabyggð, Hafrannsóknarstofnun, Heilbrigðiseftirlit Austurlands, Minjastofnun Íslands og Umhverfisstofnun.

Ákvörðun Skipulagsstofnunar lá svo fyrir 21. mars 2018 og er aðgengileg á vef stofnunarinnar, www.skipulag.is.

5.2 Frummatsskýrsla og næstu skref

Þessi frummatsskýrsla var unnin á grunni matsáætlunar. Skýrslan er send Skipulagsstofnun 30. apríl 2018.

Skipulagsstofnun mun auglýsa frummatsskýrsluna sbr. 23. gr. í reglugerð. Það er gert með auglýsingu í Lögbirtingablaði, dagblaði sem gefið er út á landsvísu og í Austurglugganum. Frummatsskýrslan verður einnig kynnt á vef Skipulagsstofnunar og Fjarðabyggðar www.skipulag.is og www.fjardabyggd.is. Að auki mun hún mun liggja frammi hjá Skipulagsstofnun og á völdum stöðum í Fjarðabyggð. Fjarðabyggð mun eftir atvikum kynna almenningi frummatsskýrsluna í samráði við Skipulagsstofnun eftir að hún hefur verið auglýst. **Öllum er heimilt að gera athugasemdir við frummatsskýrslu.**

Samhliða auglýsingu til almennings mun Skipulagsstofnun leita umsagnar leyfisveitenda og annarra umsagnar- og hagsmunaaðila eftir atvikum. Stofnunin getur einnig leitað sérfræðiálita eftir þörfum. Skipulagsstofnun mun senda Fjarðabyggð umsagnir og athugasemdir og sérfræðiálit ef við á. Þegar þessar upplýsingar liggja fyrir, þá mun Fjarðabyggð vinna endanlega matsskýrslu. Þar skal Fjarðabyggð gera grein fyrir framkomnum athugasemdum og umsögnum og taka afstöðu til þeirra. Síðan er matsskýrslan send aftur til Skipulagsstofnunar til athugunar og álits.

Þegar álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum liggur fyrir skal það kynnt umhverfis- og auðlindaráðherra, Fjarðabyggð, leyfisveitendum og öðrum umsagnaraðilum, svo og þeim sem gert hafa athugasemdir við frummatsskýrslu á kynningartíma. Almennigur skal eiga greiðan aðgang að álit Skipulagsstofnunar og matsskýrslu og skal stofnunin innan viku frá því að álitð lá fyrir auglýsa í dagblaði sem gefið er út á landsvísu að það og matsskýrslan liggja fyrir. Álit Skipulagsstofnunar skal vera aðgengilegt á vef stofnunarinnar. Gert er ráð fyrir að álitð liggja fyrir sumar eða haust 2018.

6. Heimildaskrá

Aðalskipulag Fjarðabyggðar 2007 - 2027. Staðfest 24. ágúst 2009.

Alta (2016). Fundargerð af fundi um umhverfisáhrif og fiskungviði í Reyðarfirði, fundur haldinn hjá Alta 9. 9. 2016, fundarmenn Björn Gunnarsson, fiskifræðingur hjá Hafrannsóknarstofnun, Jörundur Svavarsson, sjávarlíffræðingur, prófessor við Háskóla Íslands og Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta.

Alta (2017). Fundargerð af fundi um rannsóknir á botndýralífi við Eyri, fundur haldinn hjá Alta 21.03.2017, fundarmenn Guðmundur Víðir Helgason og Þorleifur Eiríksson, líffræðingar hjá Rorum, Jörundur Svavarsson, sjávarlíffræðingur, prófessor við Háskóla Íslands, Anna Berg Samúelsdóttir, umhverfisstjóri Fjarðabyggðar, Steinþór Pétursson, framkvæmdastjóri Fjarðabyggðarhafna og Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta.

Alta (2018). *Tilraunataka á mól og sandi af hafsbótnei við Eyri í Reyðarfirði*. Skil á niðurstöðum til Orkustofnunar sbr. 6. gr. leyfis: OS-2017-L017-01. Dags. 16. janúar 2018. Reykjavík: Alta.

Ágúst Guðmundsson, Orkustofnun - Vatnsorkudeild, Jarðtæknistofan & Vegagerð ríkisins (1992). Jarðgangagerð: Til samgöngubóta á Austfjörðum: Yfirlit yfir jarðfræðilegar aðstæður (OS-92006/VOD-01). Reykjavík: Orkustofnun.

Birgir Vilhelm Óskarsson (2015). Volcanological studies of Neogene flood basalt groups in eastern Iceland. Doktorsritgerð, Faculty of Earth Sciences, University of Iceland, 220 s.

Birgir V. Óskarsson og Riishuus, M.S., 2017, Jarðfræðikort af Austurlandi, 1:100.000, Náttúrufræðistofnun Íslands (í vinnslu).

Bjarki Ómarsson og Sigurður Sigurðsson (2017). *Áhrif vegna 600.000 m³ efnistöku. Efnistökusvæði við Eyri í Reyðarfirði*. Reykjavík: Siglingasvið Vegagerðarinnar.

Björn Gunnarsson, Jónas P. Jónasson & Bruce J. McAdam (2010). *Variation in hatch date distributions, settlement and growth of juvenile plaice (Pleuronectes platessa L.) in Icelandic waters*. Journal of Sea Research 64, 61–67

Efla (2016). *Minnisblað til Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar, dags. 3.2.2016, Greining á setkjörnum úr Reyðarfirði, Viðfirði og Hellisfirði*.

Efla (2018). *Minnisblað til Hafnarsjóðs Fjarðabyggðar, dags. 15.01.2018. Jarðtækniráðgjöf og prófanir*.

Elliott, S.A.M., W.R. Turrell, M.R. Heath og D.M. Bailey (2017). Juvenile gadoid habitat and ontogenetic shift observations using stereo-video baited cameras. Marine Ecology Progress Series, 568, 123-135.

Erlín Emma Jóhannsdóttir, Halldór W. Stefánsson og Elín Guðmundsdóttir (2015). *Rannsóknir á lífríki Viðfjarðar - Fuglar, botndýr og seiði í ám*. Unnið fyrir Hafnarsjóð Fjarðabyggðar. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.

Erlín Emma Jóhannsdóttir, Halldór W. Stefánsson, Cristian Gallo og Elín Guðmundsdóttir (2017). *Rannsóknir á lífríki Hellisfjarðar - Fuglar, botndýr og seiði í ám*. Unnið fyrir Hafnarsjóð Fjarðabyggðar. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.

Guðmundur Víðir Helgason, Erlín Emma Jóhannsdóttir, Kristín Ágústsdóttir, Þorleifur Eiríksson (2017). *Botndýr við Eyri í Reyðarfirði*. Rorum og Náttúrustofa Austurlands, unnið fyrir Fjarðabyggð.

Hafsteinn G. Guðfinnsson, Héðinn Valdimarsson, Steingrímur Jónsson, Jóhannes Briem, Jón Ólafsson, Sólveig Ólafsdóttir, Ástþór Gíslason & Sigmar A. Steingrímsson (2001). *Rannsóknir á straumum, umhverfispáttum og lífríki sjávar í Reyðarfirði frá júlí til október árið 2000*. Reykjavík: Hafrannsóknarstofnun.

Hreggviður Norðdahl, & Þorleifur Einarsson (1988). Hörfun jökla og sjávarstöðubreytingar í Ísaldarlok á Austfjörðum. Náttúrufræðingurinn, 58 (2.h.), 59-80.

Hönnun (2004). Fjarðaál smelter project. Geotechnical investigation.

- Concrete aggregate tasting. Phase I, HC4 - C900. Hönnun september 2004.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.) (2016). Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.
- Jörundur Svavarsson (1999). *Forkönnun á lífríki botns neðan fjöru við iðnaðarlóðina Hraun í Reyðarfirði*. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit nr. 49.
- Kjartan Thors (2015). Niðurstöður endurvarpsmælinga við Ljósá og Eyri í Reyðarfirði í september 2015, skýrsla Köfunarþjónustunnar.
- Kjartan Thors (2016). Samantekt um rúmmál sets við Ljósá og Eyri í Reyðarfirði, byggt á endurvarpsmælingum Köfunarþjónustunnar í september 2015.
- Laxar fiskeldi (á.á.) Laxar fiskeldi - Forsíða. Sótt 23. apríl á <http://www.laxar.is>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2017). Vistgerðir á Íslandi. Kortavefsjá, 1.útg. mars 2017. Náttúrufræðistofnun Íslands. Skoðað 2. nóvember 2017 á <http://vistgerdakort.ni.is/>
- Náttúrustofa Austurlands (2017). Úttekt á laxfiskum í Eyrardalsá í Reyðarfirði - önnur útgáfa. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.
- Newell, R.C., Seiderer, L.J., Hitchcock, D.R. (1998). *The impact of dredging works in coastal waters: a review of the sensitivity and subsequent recovery of biological resources on the sea bed*. Oceanography and Marine Biology 36, 127-178
- Peña, V., I. Bárbara, J. Grall, C.A. Maggs og J.M. Hall-Spencer 2014. The diversity of seaweeds on maerl in the NE Atlantic. Marine Biodiversity 44, 533-551.
- Ragnar Edvardsson (2017). Fornleifakönnun vegna tilvonandi malarnáms í Norðfjarðarflóa. Bolungarvík: Ragnar Edvardsson.
- Sheehan, E.V., D. Bridger og M.J. Attrill (2015). The ecosystem service value of living versus dead biogenic reef. Estuarine, Coastal and Shelf Science 154, 248-254.
- Skipulagsstofnun (2005). Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa [bæklingur]. Reykjavík: Skipulagsstofnun.
- Þjóðskrá Íslands (2006). Nytjaland 2006. Kortagrunnur. Reykjavík: Þjóðskrá Íslands. Skoðað 3. maí 2017 á <https://www.skra.is/einstaklingar/gagnagrusk/nidurhal>
- Porleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson (2004). *Botndýralíf í Hrótafirði*. Unnið fyrir stýrihóp um kalkþörungavinnslu í Hrótafirði Húnaþing Vestra. NV nr. 5-04.