

Rammaáætlun, 5. áfangi

MAT FAGHÓPS 3 Á SAMFÉLAGSLEGUM ÁHRIFUM FIMM ORKUKOSTA

**Skúfnvatnavirkjun, Tröllárvirkjun, Hvanneyrardalsvirkjun,
Hamarsvirkjun og Bolaölduvirkjun**

Mars 2024

Faghópur 3

Jón Ásgeir Kalmansson, formaður

Hafsteinn Birgir Einarsson

Hjalti Jóhannesson

Sjöfn Vilhelmsdóttir

Á vormánuðum 2023 fól verkefnsstjórn 5. áfanga rammaáætlunar faghópi 3 að meta samfélagsleg áhrif fimm orkukosta sem fjallað var um að hluta í 4. áfanga rammaáætlunar en gengu til 5. áfanga þar sem vinnu við mat þeirra var ekki lokið. Þetta eru Skúfnavatnavirkjun, Tröllárvirkjun, Hvanneyrardalsvirkjun, Hamarsvirkjun og Bolaölduvirkjun. Faghópurinn hóf vinnu við matið með því að fara yfir þá vinnu sem unnin hafði verið af faghópi 3 í 4. áfanga í tengslum við mat á samfélagslegum áhrifum þessara orkukosta. Nokkur vinna hafði verið unnin varðandi mat á fyrstu fjórum virkjunarkostunum en lítil sem engin varðandi Bolaöldu. Þar sem hátt í þrjú ár voru liðin frá því faghópur 3 í 4. áfanga hafið unnið sína vinnu var ljóst að fara þyrfti yfir ýmis atriði að nýju, til dæmis varðandi það hvaða vinna og kynningar hefðu verið unnar af hálfu virkjunaraðila á þessu tímabili. Ýmsar breytingar höfðu einnig orðið á samfélagslegum aðstæðum á þessum tíma, til dæmis sameining sveitarfélaga, orkukreppa í Evrópu og ný sjónarmið meðal sveitarfélaga varðandi hlutdeild í arði orkuframleiðslu. Því var þörf á að kanna að nýju sjónarmið sveitarstjórnarfólks og hagaðila til umræddra virkjunarkosta. Faghópurinn taldi jafnframt að skoða þyrfti ýmsa þætti er varða innviði á viðkomandi svæðum, til dæmis áætlanir um að reisa tengivirki, fjarskiptamannvirki og annað. Í framhaldinu ákvað faghópurinn að til grundvallar mati á samfélagslegum áhrifum umræddra kosta yrðu lögð 7 viðföng ásamt undirviðföngum sem mótast hafa í vinnu faghóps 3 í undangengnum áföngum rammaáætlunar, meðal annars með hliðsjón af rannsóknum á vegum faghópsins og alþjóðlegum meginreglum um mat á samfélagslegum áhrifum.

Til að vinna að frekari þróun þessara matsviðmiða og halda utan um vinnu faghópsins við matið sem á þeim byggist ákvað faghópurinn að leita til Rannsóknarmiðstöðvar Háskólans á Akureyri (RHA). Afrakstur þeirrar vinnu, sem Hjalti Jóhannesson hafði umsjón með, er að finna í meðfylgjandi skýrslu RHA. Í skýrslunni er að finna greinargerð fyrir þeim matsvísnum sem faghópurinn leggur til grundvallar og vinnu við þróun þeirra vegna mats á samfélagslegum áhrifum ofangreindra orkukosta. Þar er einnig að finna umfjöllun um þau gögn sem matið byggist á og úrvinnslu þeirra, auk umfjöllunar um viðmið um mat einstakra viðfanga og vægi þeirra. Loks er í skýrslunni gerð grein fyrir mati faghópsins á samfélagslegum áhrifum allra virkjunarkostanna fimm, sem byggist á þeim gögnum sem faghópurinn í samstarfi við RHA hefur aflað um hvert og eitt viðfang og undirviðfang. Samantekið mat á áhrifum orkukostanna fimm er að finna í eftirfarandi töflu. Faghópurinn vísar í meðfylgjandi skýrslu RHA varðandi nánari umfjöllun um forsendur matsins.

Samantekið mat á líklegum áhrifum orkukostanna.

Vægi	Matsþáttur / viðfang	Skúfnavatnavirkjun	Tröllárvirkjun	Hvanneyrardalsvirkjun	Hamarsvirkjun	Bolaalda
Samtals um 60%	Efnahagslegur ávinningur	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Talsvert jákvæð
	Áætlaður fasteignaskattur (bús. kr.) á íbúa	17-21	26-32	26-32	5-7	20-21
	Uppbygging, útsvarstekjur	Óvissa	Óvissa	Óvissa	Óvissa	Óvissa
	Rekstur, útsvarstekjur (mkr.) margfeldisáhr. 1,5	6,2	5,3	5,3	23,4	48
	Tækifæri vegna frekari nýtingar orku í nærsamfélagi	Nokkur	Nokkur	Nokkur	Nokkur	Mikil
	Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku	Verulega jákvæð	Verulega jákvæð	Verulega jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð
	Geta orkuflutningskerfis	Fullnægir ekki orkupörf	Fullnægir ekki orkupörf	Fullnægir ekki orkupörf	Fullnægir ekki orkupörf	Fullnægir orkupörf
	Samheldni samfélags	Talsvert jákvæð	Nokkuð jákvæð	Talsvert jákvæð	Nokkuð neikvæð	Talsvert jákvæð
	Kynning og samráð	Lítið	Ekkert	Nokkuð	Lítið	Lítið
Líkur á deilum vegna ólíkra hagsmuna	Einhverjar	Einhverjar	Einhverjar	Miklar	Einhverjar	
Samtals um 40%	Innviðaupbygging	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Nokkuð jákvæð	Óveruleg áhrif
	Vegasamgöngur	Lítill	Lítill	Lítill	Talsverð	Lítill
	Annað	Lítill	Lítill	Lítill	Lítill	Lítill
	Tækifæri vegna verndunar svæðis	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif
	Sýnileiki	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið
	Áhrif utan nærsamfélags	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Nokkuð jákvæð	Óveruleg áhrif

Fylgiskjal, skýrsla RHA:

Matsvísar og frummat fimm orkukosta - Skúfnavatnavirkjun, Tröllárvirkjun,
Hvanneyrardalsvirkjun, Hamarsvirkjun og Bolaölduvirkjun.

MATSVÍSAR OG FRUMMAT FIMM ORKUKOSTA

***Skúfnavatnavirkjun, Tröllárvirkjun,
Hvanneyrardalsvirkjun, Hamarsvirkjun og
Bolaölduvirkjun***

Verkefni unnið fyrir faghóp 3 í rammaáætlun

Uppfært, mars 2024

***Höfundar
Hjalti Jóhannesson
Arnar Þór Jóhannesson
Jón Ásgeir Kalmansson
Sjöfn Vilhelmsdóttir***

© RHA-Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri 2024

Öll réttindi áskilin. Skýrslu þessa má ekki afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis útgefanda.

RHA-S-16-2023

ISSN 1670-8873 (vefútgáfa)

L-ISSN 1670-8873 (prentútgáfa)

***Skýrsla unnin fyrir faghóp 3
í 5. áfanga rammaáætlunar***

EFNISYFIRLIT

1.	INNGANGUR	4
2.	ÞRÓUN MATSVÍSA.....	5
2.1.	FYRRI VINNA FAGHÓPS 3 VIÐ ÞRÓUN MATSVÍSA.....	6
2.2.	MATSVÍRAR FAGHÓPS 3 Í 5. ÁFANGA RAMMAÁÆTLUNAR	7
2.3.	GÖGN OG ÚRVINNSLA ÞEIRRA.....	10
2.4.	VIÐMIÐ UM MAT EINSTAKRA VIÐFANGA	20
2.5.	UM VÆGI EINSTAKRA VIÐFANGA INNBYRÐIS	23
3.	SKÚFNAVATNAVIRKJUN	26
3.1.	SAMHELDNI SAMFÉLAGS.....	26
3.2.	ORKUÖRYGGI OG JAFNT AÐGENGI AÐ ORKU	26
3.3.	EFNAHAGSLEGUR ÁVINNINGUR.....	28
3.4.	INNVIÐAUPPBYGGING	29
3.5.	TÆKIFÆRI VEGNA VERNDUNAR SVÆÐIS	29
3.6.	SÝNILEIKI	29
3.7.	ÁHRIF UTAN NÆRSAMFÉLAGS	29
4.	TRÖLLÁRVIRKJUN	31
4.1.	SAMHELDNI SAMFÉLAGS.....	31
4.2.	ORKUÖRYGGI OG JAFNT AÐGENGI AÐ ORKU	32
4.3.	EFNAHAGSLEGUR ÁVINNINGUR.....	32
4.4.	INNVIÐAUPPBYGGING	33
4.5.	TÆKIFÆRI VEGNA VERNDUNAR SVÆÐIS	33
4.6.	SÝNILEIKI	34
4.7.	ÁHRIF UTAN NÆRSAMFÉLAGS	34
5.	HVANNEYRARDALSVIRKJUN	35
5.1.	SAMHELDNI SAMFÉLAGS.....	35
5.2.	ORKUÖRYGGI OG JAFNT AÐGENGI AÐ ORKU	36
5.3.	EFNAHAGSLEGUR ÁVINNINGUR.....	36
5.4.	INNVIÐAUPPBYGGING	37
5.5.	TÆKIFÆRI VEGNA VERNDUNAR SVÆÐIS	38
5.6.	SÝNILEIKI	38
5.7.	ÁHRIF UTAN NÆRSAMFÉLAGS	38

6.	HAMARSVIRKJUN	39
6.1.	SAMHELDNI SAMFÉLAGS.....	39
6.2.	ORKUÖRYGGI OG JAFNT AÐGENGI AÐ ORKU	40
6.3.	EfNAHAGSLEGUR ÁVINNINGUR.....	41
6.4.	INNVIÐAUPPBYGGING	42
6.5.	TÆKIFÆRI VEGNA VERNDUNAR SVÆÐIS	42
6.6.	SÝNILEIKI	42
6.7.	ÁHRIF UTAN NÆRSAMFÉLAGS	43
7.	BOLAÖLDUVIRKJUN.....	44
7.1.	SAMHELDNI SAMFÉLAGS.....	44
7.2.	ORKUÖRYGGI OG JAFNT AÐGENGI AÐ ORKU	44
7.3.	EfNAHAGSLEGUR ÁVINNINGUR.....	45
7.4.	INNVIÐAUPPBYGGING	46
7.5.	TÆKIFÆRI VEGNA VERNDUNAR SVÆÐIS	46
7.6.	SÝNILEIKI	46
7.7.	ÁHRIF UTAN NÆRSAMFÉLAGS	46
8.	SAMANTEKT OG SAMANBURÐUR KOSTA	48
8.1.	SAMFÉLAGSLEG ÁHRIF ORKUKOSTANNA FIMM Í STÓRUM DRÁTTUM	48
8.2.	SAMANTEKT Á MEGINÁHRIFUM OG TÆKIFÆRUM	50
	HEIMILDASKRÁ	51
	VIÐMÆLENDASKRÁ.....	60
	VIÐAUKI 1. VÆGISEINKUNNIR SKV. AÐFERÐAFRÆÐI LANDSNETS OG EFLU.....	61
	VIÐAUKI 2. VÆGISEINKUNNIR SKV. ELDRI LEIÐBEININGUM SKIPULAGSSTOFNUNAR	63
	VIÐAUKI 3. HELSTU BIRTINGAR Á VEGUM FAGHÓPS 3 Í ÁFÖNGUM 3, 4 OG 5 Í	
	RAMMAÁÆTLUN.....	64

MYNDIR

Mynd 1. Áhrif orkunýtingar verða bæði á nærsamfélagið og samfélagið almennt.	9
Mynd 2. Flokkun á búsetu 43 starfsmanna í stjórnstöð Landsvirkjunar í Búrfelli (heimild Landsvirkjun).	12
Mynd 3. Fjöldi starfa við rekstur aflstöðva; sambandið milli fjölda starfa á MW í afl og afls nokkurra vatnaflsvirkjana (byggt á gögnum frá rekstraraðilum aflstöðvanna).....	14
Mynd 4. Fasteignamat helstu bygginga á nokkrum aflstöðvum og uppsett afl þeirra (byggt á gögnum frá hms.is).	16
Mynd 5. Megin flutningskerfið á Vestfjörðum.	27
Mynd 6. Flutningskerfið á Austurlandi.	40

TÖFLUR

Tafla 1. Tillaga faghóps 3 um lýsingu á áhrifum og vægi (aðlagð frá Landseti og Eflu 2022).23	
Tafla 3. Samantekið mat á áhrifum orkukostanna.	50

1. INNGANGUR

Þetta verkefni fólst í að halda utan um vinnu faghóps 3 í 5. áfanga rammaáætlunar og aðstoða hann við þróun og framsetningu matsvísa, -viðmiða og -kvarða fyrir samfélagsleg áhrif nýtingar eða friðunar orkukosta og vinna að þessu verkefni milli funda. Greining og frummat voru gerð af faghópi 3 á orkukostunum Skúfnavatnavirkjun, Tröllárvirkjun, Hvanneyrardalsvirkjun, Hamarsvirkjun og Bolaölduvirkjun, samhliða þróun matsviðmiða.

Afrakstur verkefnisins er þessi greinargerð með lýsingu á matsviðmiðum og frummati þessara fimm orkukosta.

Við upphaf verkefnis lágu fyrir viðföng¹, undirviðföng og tillaga að gögnum og aðferðum við mat sem faghópur 3 hafði þegar komið sér saman um í lok 4. áfanga rammaáætlunar (Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2021) auk eins viðfangs sem bættist við í yfirstandandi 5. áfanga. Viðföngin eru eftirfarandi:

1. Samheldni samfélags.
2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku.
3. Ávinningur nærsamfélags (efnahagslegur).
4. Innviðaupbygging.
5. Tækifæri vegna verndunar svæðis.
6. Sýnileiki.
7. Orkuöryggi á landsvísu (viðbót faghóps 3 í 5. áfanga)

Meðal annars var höfð hliðsjón af matsviðmiðum sem Skipulagsstofnun, Landsnet og norska vegagerðin hafa notað í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda þar sem um er að ræða mat sem ekki tekur tölulegt gildi.

Verkefnisstjóri fyrir hönd RHA var Hjalti Jóhannesson, sérfræðingur hjá RHA, sem jafnframt er fulltrúi í faghópi 3. Aðrir í faghópi 3 sem komu að gerð skýrslunnar voru Jón Ásgeir Kalmansson, formaður og Sjöfn Vilhelmsdóttir. Einnig kom Arnar Þór Jóhannesson, forstöðumaður RHA að skýrslugerðinni.

¹ Í vinnu faghóps 3 hefur orðið viðfang verið notað en oft eru notuð orðin matsvísir eða matsþáttur í sambærilegri vinnu.

2. ÞRÓUN MATSVÍSA

Vinna við þróun matsvísa faghóps 3 um samfélagsleg áhrif á nærsamfélag í 5. áfanga rammaáætlunar er framhald á vinnu við 4. áfanga sem lauk 2021 (Jón Ásgeir Kalmannsson o.fl., 2021). Þá ákvað faghópur 3 að styðjast við alþjóðlegar meginreglur um mat á samfélagslegum áhrifum (International Principles for Social Impact Assessment) sem höfðu verið þróaðar innan samtakanna International Association for Impact Assessment (IAIA), (Esteves o.fl., 2012). Í þessum meginreglum IAIA um mat á samfélagsáhrifum, sem hafa lengi verið í þróun, var lögð áhersla á aukna þátttöku íbúa á áhrifasvæði framkvæmda og tengingu við grunngildi sjálfbærrar þróunar, virðingu fyrir mannréttindum og rétt allra samfélagsþópa til lífsgæða og þátttöku í ákvörðunum sem að geta haft áhrif á þá (Vanclay, 2003). Í raun gera þessar meginreglur ráð fyrir að margvíslegum rannsóknaraðferðum sé beitt og að fjölbreytt gögn séu nýtt, allt eftir því hvað sé talið henta hverju sinni. Þær eru í raun víður rammi um mat á margvíslegum samfélagsáhrifum framkvæmda, allt frá áformum, til vöktunar eftir að framkvæmd lýkur. Aðferðir við mat á samfélagslegum áhrifum á mismunandi stigum eru í stöðugri þróun (Arce-Gomez o.fl., 2015).

Samfélagið er síkvíkt og þarf stanslaust að bregðast við nýjum áskorunum. Má helst nefna loftslagsbreytingar eða loftslagsvána um þessar mundir, sem var mun minna til umræðu í fyrri áföngum rammaáætlunar. Þá tekur gildismat samfélagsins gagnvart framkvæmdum sífelld breytingum. Í íslensku samhengi má til dæmis nefna umræðuna um aukinn fjárhagslegan ávinning sveitarfélaga af orkuframkvæmdum og orkuvinnslu, sem má segja að hafi blossað upp á árinu 2023 og Samtök orkusveitarfélaga hafa fjallað mikið um (*Umsögn til starfshóps um skattlagningu orkuvinnslu, mál nr. 119/2023*, 2023). Til að greiða fyrir rafvæðingu Íslands á síðustu öld var veittur afsláttur af sumum gjöldum orkuinnviða, s.s. fasteignasköttum af hluta mannvirkja. Um þessar mundir þykir forsvarsmönnum sveitarfélaga, þar sem orkuvinnsla er stunduð, það ekki lengur sanngjarnt fyrirkomulag og krefjast þeir aukinna tekna fyrir nærsamfélagið. Tekjur nærsamfélagsins er því viðfang sem hefur fengið aukið vægi á tiltölulega skömmum tíma.

Ný áskorun samfélagsins er skortur á raforku á Íslandi. Þegar þetta er skrifað liggur fyrir Alþingi frumvarp til breytinga á raforkulögum til að bregðast við yfirvofandi raforkuskorti á Íslandi, eða eins og það er orðað: „umframeftirspurn hefur verið eftir raforku hérlendis á undanförunum árum og nýtt orkuframboð hefur ekki haldið í við aukna eftirspurn.“ Með lögnum er ætlað að „ tryggja raforkuöryggi heimila og minni fyrirtækja“ með því að skerða raforku sem seld er stórnotendum (Frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum, nr.

65/2003 (forgangsraforka), e.d.). Orkuöryggi er því annað dæmi um viðfang sem ætla má að fái meira vægi á næstu árum.

2.1. Fyrri vinna faghóps 3 við þróun matsvísa

Í vinnu faghóps 3 í 4. áfanga rammaáætlunar var einkum horft til leiðbeininga um mat á undirbúningsstigi framkvæmda. Þar var áherslan á gagnaöflun sem eykur skilning á samfélagsáhrifum í tilteknu staðbundnu samhengi, sem er bæði íslenskt samhengi almennt og samfélagsaðstæður á áformuðum virkjunarstað á tilteknum tíma. Í vinnu faghópsins hefur verið leitast við að flokka og greina þá fjölbreyttu samfélagsþætti sem rannsóknir í samfélagsvísindum hafa sýnt að geta orðið fyrir áhrifum af stærri framkvæmdum. Í þessum gögnum er að finna nánari umfjöllun um aðferðafræði og athuganir sem varða sérstaklega þá orkukosti sem eru til umfjöllunar hér (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2010, 2019, 2020, 2021). Markmiðið hefur meðal annars verið að auka þekkingu á því hverjir af þessum þáttum samfélagsáhrifa séu taldir mikilvægir í huga þess fólks sem býr í nágrenni virkjana á mismunandi svæðum landsins og ættu þess vegna að vera hluti af mati á samfélagsáhrifum mismunandi tegunda virkjana á Íslandi.

Rétt er að setja þann fyrirvara við verkefni faghóps 3 við mat á samfélagslegum áhrifum á nærsamfélag að ákveðnar ábendingar hafa komið fram um vandkvæði þess að meta samfélagsáhrif framkvæmda sem eru framarlega á undirbúningsstigi. Þetta kom m.a. fram hjá Frank Vanclay og Ana Maria Esteves, sem eru meðal höfunda meginreglna IAIA um samfélagmat (Vanclay o.fl., 2015) og sem voru meðal frummælenda á málþingi sem faghópur 3 stóð fyrir með verkefnisstjórn rammaáætlunar í 4. áfanga. Þeirra álit var að mat á samfélagslegum áhrifum framkvæmda í áætlun á borð við rammaáætlun geti verið annmörkum háð þar sem mat á samfélagslegum áhrifum framkvæmda sé fyrst og fremst tæki sem hannað hafi verið til að meta áhrif einstakra framkvæmda en síður til að greina á milli valkosta um virkjun og verndun eins og rammaáætlun er ætlað að gera. Að þeirra mati væri eðlilegra að byrja á því að flokka landsvæði eftir mikilvægi náttúru og landslags. Á grundvelli þess myndu dýrmætustu svæðin vera vernduð og jafnframt yrðu framkvæmdir á öðrum verðmætum svæðum að uppfylla strangari kröfur en gerðar væru á síður verðmætum svæðum. Tillögum þeirra í þessu efni svipar um margt til „skosku leiðarinnar“ við nýtingu vindorku, þar sem land er flokkað í rauð, gul og græn svæði eftir náttúrulegu verðmæti þess, og til heildarmats Norðmanna á svæðum sem eru talin ákjósanleg til virkjunar og svæðum sem að ekki koma til greina fyrir ákveðna tegund virkjana (Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2021).

Þau skref í þróun aðferðafræði við mat á samfélagslegum áhrifum orkukosta sem faghópur 3 vann að í 4. áfanga rammaáætlunar eru að ýmsu leyti framhald af starfi faghópa sem fjallað hafa um samfélags- og byggðatengda þætti í fyrri áföngum rammaáætlunar. Eitt af því sem komið hefur í ljós er mikilvægi þess að gefa íbúum kost á að koma að mati á samfélagslegum áhrifum orkukosta í sinni heimabyggð. Einnig hefur verið horft til þess að í nærsamfélagi áformaðra virkjana vega efnahagslegir þættir þungt að mati íbúa.

Faghópur 3 bendir á að í eðli sínu er mat hans frekar stórsætt (macroscopic), um er að ræða mat á framkvæmdum sem verða e.t.v. gerðar eftir mörg ár. *Má jafnvel líta svo á að hér sé um vísbendingar um áhrif að ræða.* Margt getur gerst áður en möguleg framkvæmd á sér stað sem getur breytt forsendum mats á áhrifum. Hér má nefna tæknibreytingar, breytt gildismat í samfélagi, umhverfisbreytingar, lagaumhverfi (t.d. hvað varðar tekjur nærsamfélags af virkjunum), skipting landsins í sveitarfélög og fleira og fleira.

Í lokaskýrslu faghóps 3 í 4. áfanga rammaáætlunar kemur fram að viss þversögn sé byggð inn í rammaáætlunarferlið þegar kemur að mati á samfélagslegum áhrifum orkukosta (Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2021). Annars vegar sé uppi sú eðlilega krafa að samfélagsleg áhrif séu einn af meginþáttum í heildstæðu mati verkefnisstjórnar rammaáætlunar á áhrifum verndunar og orkunýtingar í landinu. Hins vegar séu upplýsingar um orkukosti sem lagðir eru fram til mats oft aðeins tæknilegar og lítil sem engin gögn að hafa um nýtingu orkunnar eða áætlanir virkjunaraðila þegar kemur að hlutdeild samfélaga í arði. Faghópur 3 í 4. áfanga taldi að til að tryggja að mat á samfélagsáhrifum áformaðra virkjanakosta á ákveðnu svæði geti fengið aukið vægi í ákvörðunarferli um virkjun eða verndun, bæði í meðferð rammaáætlunar og í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda eða áætlaða hjá Skipulagsstofnun, þurfi að gera auknar kröfur í upphafi leyfisveitingarferilsins um kynningu á virkjanaáformum til sveitarstjórna og íbúa. Þá þekkingu sem faghópur 3 hefur aflað á síðustu árum, um hvaða þættir samfélagsáhrifa fólk telur að skipti miklu í ákvörðunarferlinu, má nýta til að endurskoða hvaða upplýsingar orkufyrirtæki eigi að veita í umsóknum og við skipulag, á bæði mati og virku samtali við almenning um áform um virkjanir.

2.2. Matsvísar faghóps 3 í 5. áfanga rammaáætlunar

Í lokaskýrslu faghóps 3 til verkefnisstjórnar 4. áfanga rammaáætlunar lá fyrir listi yfir matsvísa eða viðföng sem búið var að aðlaga að íslenskum aðstæðum. Að mati faghópsins voru þetta þau viðföng og svið samfélagsins þar sem helst var að vænta að áhrifa yrði vart eða tækifæri gætu skapast til breytinga með tilkomu virkjana eða friðunar svæðis.

Við upphaf þessa verkefnis lágu því fyrir eftirfarandi viðföng, undirviðföng og tillaga að gögnum og aðferðum við mat sem faghópur 3 hefur þegar komið sér saman um:

Viðfang 1: Samheldni samfélags.

Undirviðfang 1: Gæði og gagnsæi í kynningu og samráði vegna orkukosts.

Aðferð: Mat byggt á gögnum frá virkjunaraðilum og könnun á sjónarmiðum fulltrúa sveitarfélaga og almennings.

Undirviðfang 2: Líkur á deilum vegna ólíkra hagsmuna nýtingar/friðunar.

Aðferð: Mat byggt á könnun á sjónarmiðum hagaðila, fulltrúa sveitarfélaga og almennings á tilteknum tímamarki.

Viðfang 2: Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku.

Undirviðfang 1: Geta orkuflutningskerfis til að fullnægja fyrirsjáanlegri orkuþörf svæðis.

Aðferð: Mat á ástandi og áætlunum um uppbyggingu raforkukerfis í einstökum landshlutum.

Gögn/viðmið: Kerfisáætlun Landsnets fyrir viðkomandi svæði/landshluta og afhendingargeta/raforkuöryggi, upplýsingar frá RARIK, sérfræðingaviðtöl.

Viðfang 3: Ávinningur nærsamfélags (efnahagslegr).

Undirviðfang 1: Áætlaðir fasteignaskattar til sveitarfélaga af viðkomandi orkukosti.

Aðferð: Mat sem byggist á gögnum um skatta af virkjunum í rekstri.

Gögn/viðmið: Fasteignamat núverandi virkjana í rekstri í hlutfalli við stærð/afl.

Undirviðfang 2: Áætluð störf vegna uppbyggingar og rekstrar orkukosts.

Aðferð: Mat á mannaflapörf við uppbyggingu, rekstur og viðhald orkukosts. Litið til reynslu af innlendum virkjunum í rekstri og erlendra rannsókna og reynslu af samskonar verkefnum erlendis.

Undirviðfang 3: Tækifæri til atvinnusköpunar vegna frekari nýtingar orku, til dæmis nýting jarðvarma í ferðaþjónustu.

Aðferð: Mat sem byggist á reynslu virkjana í rekstri og afleiddra starfa í fyrirtækjum sem nýta auðlindastrauma frá þeim.

Viðfang 4: Innviðauppgangur.

Undirviðfang 1: Vegasamgöngur

Aðferð: Landfræðileg greining á nauðsynlegum vegaf framkvæmdum vegna orkukosts og mögulegum tækifærum vegna þeirra fyrir samgöngur innan eða milli landsvæða

Undirviðfang 2: Annað; tækifæri til samskipta, sameiningar sveitarfélaga, ferðaþjónusta.

Aðferð: Meta hvort nýir innviðir breyti forsendum fyrir þjónustu, stjórnsýslu og atvinnurekstur (ákveðin skörun við undirviðfang 1).

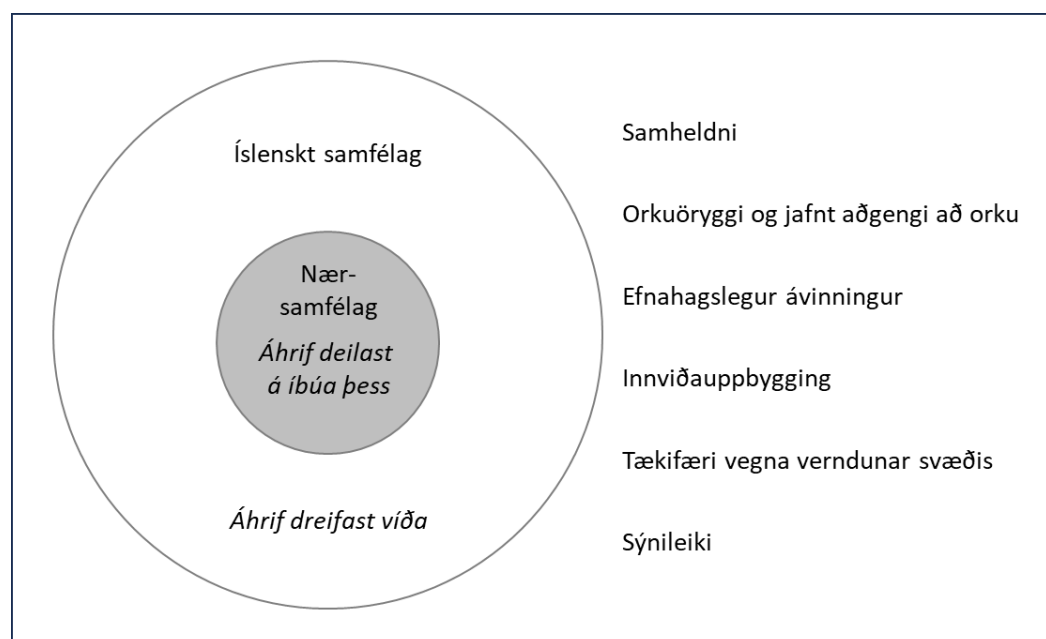
Viðfang 5 Tækifæri vegna verndunar svæðis.

Aðferð: Greining á opinberum stefnumótunarskjólum, s.s. áætlanagerð á sviði náttúruverndar. Eru til áætlanir um þjóðgarðastarfsemi á sama svæði og orkukosturinn er?

Viðfang 6: Sýnileiki.

Aðferð: Landmælingar munu greina fjölda íbúa í ákveðinni fjarlægð þar sem er sýnileiki (á við um vindorku). Niðurstöður könnunar á landsvísu mun gefa vísbendingu um viðkvæmni.

Þrátt fyrir að verkefni faghóps 3 sé að meta áhrif á nærsamfélag þá virka ýmis áhrif orkunýtingar og friðunar á bæði nærsamfélagið og íslenskt samfélag almennt. Það fer svo eftir viðföngum eða matsþáttum hversu auðvelt það er að greina afmörkuð áhrif orkunýtingarinnar eða friðunar á nærsamfélagið.



Mynd 1. Áhrif orkunýtingar verða bæði á nærsamfélagið og samfélagið almennt.

Í ljósi ofangreinds þá hefur faghópur 3 því bætt við umfjöllun um eftirfarandi:

Viðfang 7: Áhrif utan nærsamfélags.

Aðferð: Skoðun annarra viðfanga fyrir viðkomandi orkukost og á samspili í landfræðilegu samhengi.

Mikilvæg áhrif utan nærsamfélagsins eru þjóðhagsleg áhrif og arðsemi virkjana en að meta þau er verkefni faghóps 4.

Í þessu verkefni mun því verða stuðst við ofangreindan lista yfir viðföng og í hverjum kafla þessarar skýrslu munu helstu áhrif þeirra fimm orkukosta sem skýrslan fjallar um verða greind eftir því sem við á.

2.3. Gögn og úrvinnsla þeirra

Faghópur 3 hefur aflað fjölbreyttra gagna í áföngum 4 og 5 til þess að geta lagt mat á líkleg áhrif mismunandi orkukosta á nærsamfélög. Eins og að framan hefur verið lýst, hefur verið stuðst við meginreglur IAIA um mat á samfélaglegum áhrifum. Þar er gert ráð fyrir að gögn séu fjölbreytt, fyrirliggjandi tölfræðigögn og heimildir, eiginleg gögn (viðtöl), meginindleg gögn (kannanir) og fleira, allt eftir því hvað verið er að mæla hverju sinni.

Hér að neðan verður fjallað um gögn, úrvinnslu, aðferðir og álitamál varðandi þau viðföng sem faghópur 3 leggur til grundvallar mats á orkukostunum. Athugið að hér er viðfangið „ávinningur nærsamfélags (efnahagslegur)“ kallað „efnahagslegur ávinningur“.

2.3.1. Samheldni samfélags

Til þess að auka skilning á samheldni samfélagsins, líkum á deilum og fjölbreyttum viðhorfum til virkjunarmála í nærsamfélaginu hefur faghópurinn einkum stuðst við eigindlegar rannsóknaraðferðir og tekið viðtöl við íbúa og sveitarstjórnir á viðkomandi svæðum. Einnig hafa verið gerðar kannanir í 5. áfanga rammaáætlunar, bæði í nærsamfélagi og á landinu öllu. Að hluta til er stuðst við efni sem er frá 4. áfanga rammaáætlunar. Fyrir vinnslu þessarar greinargerðar hefur einnig verið leitað eftir fyrirliggjandi efni, s.s. fréttæfni, fundargerðum sveitarstjórna og öðru sem kann að varpa ljósi á stöðu samfélagslegrar samheldni og líkum á deilum í nærsamfélaginu.

2.3.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Gögn um orkuöryggi og aðgengi að orku er meðal annars að finna í kerfisáætlunum Landsnets þar sem reglulega er farið yfir stöðu flutningskerfis raforku í öllum landshlutum og birtar áætlanir um framkvæmdir sem miða að nauðsynlegum úrbótum. Þá hefur faghópurinn leitað

álits á stöðu þessara mála í eigindlegum viðtölum meðal sveitarstjórnarfólks og hagsmunaaðila á virkjanasvæðum. Loks hafa verið tekin sérfræðingaviðtöl við aðila sem hafa tæknilega þekkingu á stöðu raforkumála á mismunandi stöðum á landinu, s.s. hjá RARIK og Orkubúi Vestfjarða.

2.3.3. Efnahagslegur ávinningur

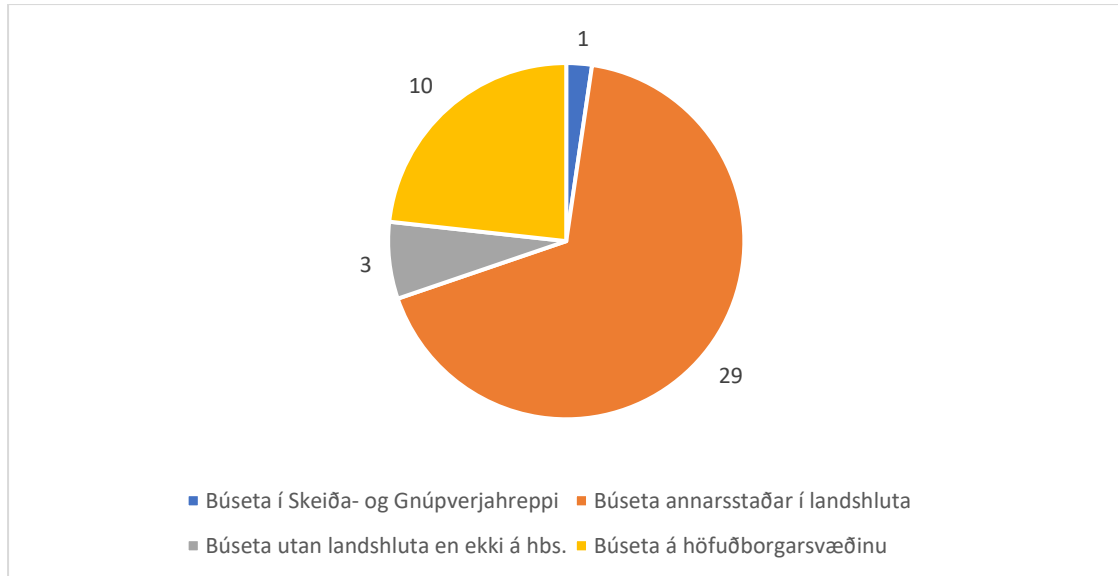
Efnahagslegur ávinningur nærsamfélags af virkjunum er meðal þess sem unnt er að setja á tölulegt gildi upp að vissu marki en efnahagsleg áhrif dreifast mjög um samfélagið allt.

Störf og skattgreiðslur af þeim

Störf skapast við byggingu virkjana á framkvæmdatíma og á rekstrartíma verða til störf við beinan rekstur og viðhald mannvirkjana. Að auki verða til önnur störf víðsvegar í samfélaginu vegna þessara starfa, vegna beinna eða óbeinna margfeldisáhrifa (Kim og Mohommad, 2022; Lloyd og Dicken, 1977; Montt o.fl., e.d.)². Faghópurinn hefur aflað sér gagna um fjölda starfa frá orkufyrirtækjum við uppbyggingu fyrri virkjana og um fjölda starfa við rekstur mismunandi aflstöðva sem þegar eru til staðar. Einnig hefur faghópurinn aflað sér upplýsinga um meðaltekjur í orkuiðnaði og öðrum störfum (*Hagstofan*, e.d.). Vegna nýrra starfa verða til auknar tekjur sem flæða um samfélagið og sem eru andlag skatta, sem í tilviki sveitarfélaga á nærsvæði er útsvarið. Hægt er að leggja mat á þessi fjárhagslegu áhrif upp að vissu marki, einkum er hægt að meta fjölda beinna starfa við rekstur, út frá þeim virkjunum sem þegar eru í rekstri. Búseta starfsmanna við rekstur virkjana hefur á undanförunum árum orðið sífellt dreifðari vegna samfélagsbreytinga, s.s. aukinnar búsetu í helstu þéttbýliskjörnum og í næsta nágrenni við þá. Þá hafa tæknibreytingar valdið því að unnt er að fjarstýra virkjunum að miklu leyti. Þannig hefur fyrir löngu lagst af búseta fjölskyldna í virkjanabörpum, s.s. við Ljósafoss, Laxárvirkjun og í Búrfelli (Hjalti Jóhannesson, 2018; Hjalti Jóhannesson o.fl., 2019).

Sem dæmi um þetta er hér að aftan mynd sem sýnir grófa flokkun á búsetu þeirra starfsmanna sem tilheyrðu á árinu 2022 stjórnstöð Landsvirkjunar í Búrfelli, Skeiða- og Gnúpverjahreppi, fyrir allar aflstöðvarnar á Þjórsár- og Tungnaárvæðinu:

² Hér fjöllum við aðeins um bein margfeldisáhrif af framkvæmd verkefna, hönnun, framleiðslu, byggingu, uppsetningu, rekstur, viðhald og önnur beintengd störf.



Mynd 2. Flokkun á búsetu 43 starfsmanna í stjórnstöð Landsvirkjunar í Búrfelli (heimild Landsvirkjun).

Þessi mynd gefur til kynna að búseta starfsmanna er fjölbreytt og ekki bundin við það sveitarfélag þar sem aflstöðin eða vinnustaðurinn er staðsettur. Búseta fólks er í æ ríkari mæli í þéttbýli eða í næsta nágrenni við það. Þar eru margir kraftar að verki, s.s. aðgengi að fjölbreyttri þjónustu, fjölbreyttum störfum (sem m.a. auðveldar að finna störf fyrir maka), tengsl við stórfjölskylduna og svo framvegis. Ástæður geta verið mismunandi í tilviki hvers einstaklings eða fjölskyldu. Í klassískri kenningu um búferlaflutninga, sem hefur ágætlega staðist tímans tönn, er talað um að val á búsetu ráðist af mati einstaklinga á mismunandi staðsetningum og kostum þeirra og göllum. Sá staður verði svo fyrir valinu sem uppfyllir best þessar fjölbreyttu væntingar (Lee, 1966). Höfuðborgarsvæðið hefur haft mest aðdráttarafl en á um það bil tveimur síðustu áratugum hefur svæðið þar í kring eða það sem má kalla athafnasvæði Reykjavíkur; Reykjanes, sunnanvert Vesturland og vestanvert Suðurland einnig vaxið mjög hratt og er atvinnulega og efnahagslega samofið, þannig að óhætt er að tala um samfellt athafnasvæði borgar³ í því samhengi. Á þessu svæði bjuggu allt að 288.000 manns árið 2020 eða um 80% þjóðarinnar. Þessu til stuðnings má nefna að 40% svarenda í þjónustukönnun Bygðastofnunar á Suðurlandi árið 2018 sóttu vinnu út fyrir sitt nærumhverfi, þar af 28% til höfuðborgarsvæðisins (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018). Öflugur vaxtarkjarni byggðar hefur því myndast á þessu svæði og þannig hefur íbúafjöldi í sveitarfélaginu Árborg

³ Hugtakið functional urban area er hér þýtt sem athafnasvæði borga en hugtakið er notað um borgarsvæði sem telst vera ein heild hvað varðar atvinnu- og þjónustusókn innan þess (Heikkilä og Järvinen, 2002). Slík svæði eru samhangandi heild í samfélagslegu og efnahagslegu tilliti. Stærð þeirra getur farið eftir aðstæðum, svo sem samgöngum, hlutverkaskiptingu (t.d. varðandi þjónustuframboð) og stærðardreifingu í kerfi þéttbýlisstaðanna. Oft er miðað við að stærð athafnasvæða borga ráðist af þeirri vegalengd þar sem unnt er að sækja daglega vinnu innan svæðisins (Bourne og Simmons, 2002). Bættar samgöngur stækka því svæðin.

(þar sem flestir starfsmenn í stjórnstöðinni í Búrfelli vinna) tvöfaldast frá árinu 2000 eða úr 5.691 í 11.239.

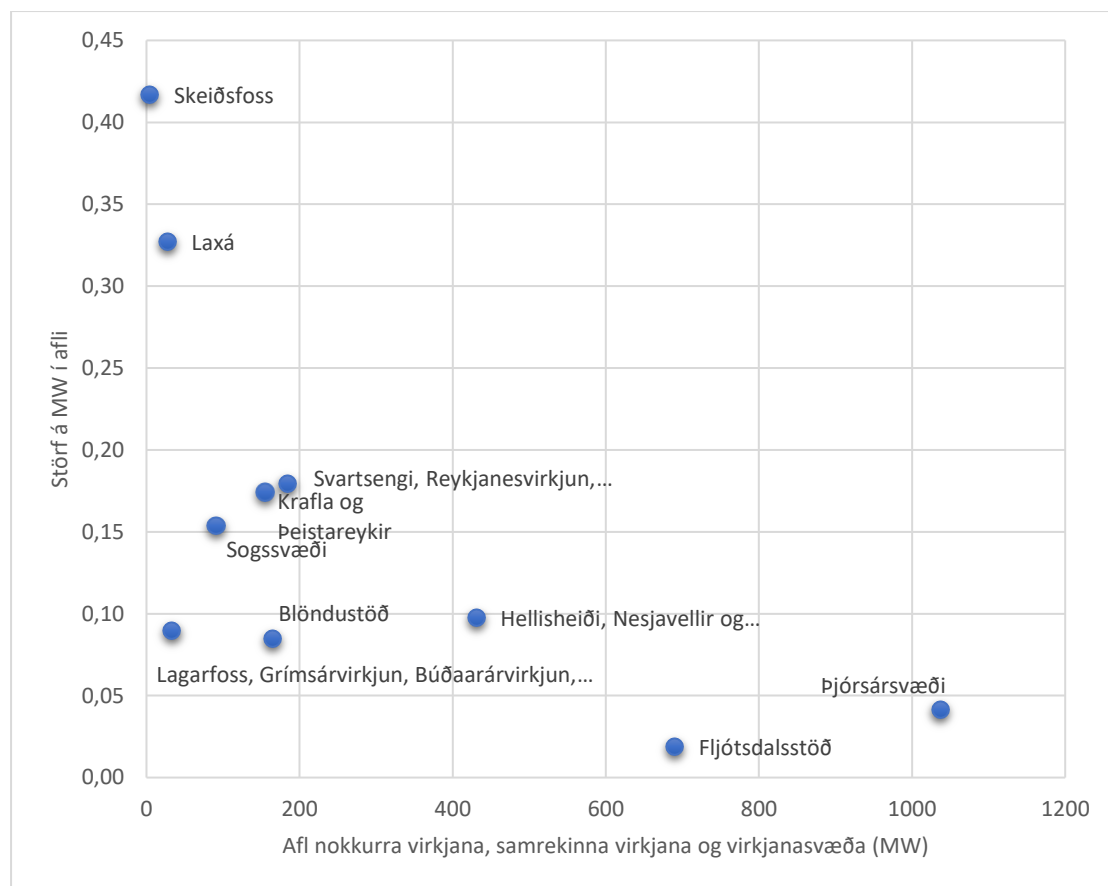
Minna vaxtarsvæði hefur þróast á mið-Norðurlandi í kringum Akureyri (*Svæðisbundið hlutverk Akureyrar. Skýrsla starfshóps.*, 2021) og má sjá í gögnum um starfsmenn virkjana á Norðurlandi að búseta þeirra dreifist víða um landshlutann.

Dagleg vinnusókn milli heimilis og (fjarlægs) vinnustaðar hefur farið vaxandi en vísbendingar eru um að fjarvinna þeirra sem hana geta stundað hafi eitthvað fækkað ferðum fólks á síðustu árum (Sæunn Gísladóttir, 2023).

Stjórnvöld leggja um þessar mundir áherslu á það sem er kallað búsetufrelsi en „með [því] markmiði sveitarstjórnarlaga og leiðarljósi ríkisvaldsins um *búsetufrelsi* er lögð áhersla á að jafna aðgengi íbúa að þjónustu hins opinbera“ (*Tillaga til þingsályktunar um stefnumótandi áætlun í málefnum sveitarfélaga fyrir árin 2024–2038 og aðgerðaáætlun fyrir árin 2024–2028, nr. 184/2023, e.d.*).

Búast má við að mikill sveigjanleiki verði áfram í búsetu fólks en kraftar sem stuðla að uppbyggingu fjölmennustu svæða landsins munu líklega áfram valda mestum vexti á þessum svæðum.

Faghópur 3 hefur gert tilraun til að meta fjölda starfa við rekstur framtíðar virkjana út frá reynslunni af rekstri mismunandi aflstöðva og miðað við afl þeirra. Hagkvæmi stærðarinnar sést í þessum tölum. Í Fljótsdalsstöð eru 0,02 störf miðað við hvert MW í afli, á Þjorsársvæðinu 0,04 störf og á Blöndusvæði 0,08 störf. Í gufuafsvirkjunum eru fleiri störf miðað við hvert MW í afli, s.s. 0,17 í Kröflu og Þeistareykjum, 0,18 hjá HS Orku og 0,10 í Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun. Þar sem fleiri virkjanir eru reknar samhliða, nást samlegðaráhrif. Hér að aftan er mynd sem sýnir sambandið milli fjölda starfa á hvert MW í afli og afis nokkurra vatnaflsvirkjana. Gögn eru fengin frá rekstraraðilum viðkomandi aflstöðva.



Mynd 3. Fjöldi starfa við rekstur aflstöðva; sambandið milli fjölda starfa á MW í afli og afls nokkurra vatnaflsvirkjana (byggt á gögnum frá rekstraraðilum aflstöðvanna).

Til að gefa stærðarviðmið var reiknað hversu hátt útsvar væri greitt af áætluðum fjölda starfa við rekstur framtíðarvirkjana og reiknað með að u.þ.b. 1,5 starf fylgdi hverju þeirra, vegna margfeldisáhrifa, sem er líklega hóflega áætlað⁴ (Montt o.fl., e.d.). Staðsetning þessara rekstrarstarfa er þó óviss samanber það sem fjallað hefur verið um að ofan um dreifða búsetu starfsmanna núverandi virkjana. Þess vegna er marklitið að reikna þessar mögulegu skatttekjur sem tekjur per íbúa einhvers tiltekens sveitarfélags, s.s. þess sem stöðvarhús á að vera staðsett í.

Hvað varðar störf við framkvæmdir eykst óvissan enn um það hvar tekjur og skattar af þeim lenda. Að mati Landsvirkjunar eru 60-80% starfsmanna við stærri framkvæmdir erlendir (Jóna Bjarnadóttir, munnleg heimild, 15. nóvember 2023). Í tilviki erlendra starfsmanna er greitt útsvar af launum þeirra þar sem viðkomandi vinnubúðir eru staðsettar. Í tilviki íslenskra starfsmanna er hins vegar greitt útsvar af launum til þess sveitarfélags þar sem viðkomandi starfsmaður á lögheimili. Samkvæmt þessu dreifast tekjur einstaklinganna afar víða. Óvissa

⁴ Vegna vatnsaflsvirkjana eru margfeldisáhrif metin 1,3 í Kanada og 1,8 í Bandaríkjunum skv. tilvitnaðri heimild.

um umfang og dreifingu áhrifa vegna skatttekna er einnig mikil en þó er ljóst að þar sem stórar framkvæmdir koma inn í samfélög geta umsvif og tekjur orðið miklar, sérstaklega á framkvæmdatíma (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2010). Í tilviki stærri framkvæmda verður líklegra að stærri verktakar sinni verkþáttum og þá hækkar hlutfall erlendra starfsmanna⁵. Á jaðarsvæðum má búast við að tilkoma framkvæmda geti skapað tækifæri til að auka framboð á störfum og tekjumöguleika þeirra sem að þeim koma hlutfallslega meira heldur en á vaxtarsvæðum landsins. Hlutfallslegt efnahagslegt vægi framkvæmdatímans gæti með öðrum orðum verið meira á jaðarsvæðum. Hafa ber í huga að í kjölfar tímabundinnar uppsveiflu vegna framkvæmda kemur tími með meiri slaka í staðbundnu efnahagslífi. „Í Rangárvallasýslu varð mikil fjölgun á tímabilinu 1970-1980, þegar miklar framkvæmdir áttu sér stað, síðan fækkaði aftur og ákveðin stöðnun tók við [að afloknum mestu framkvæmdunum við virkjanir á Þjórsár- og Tungnaárvæðinu]“ (Hjalti Jóhannesson, 2018, bls. 61).

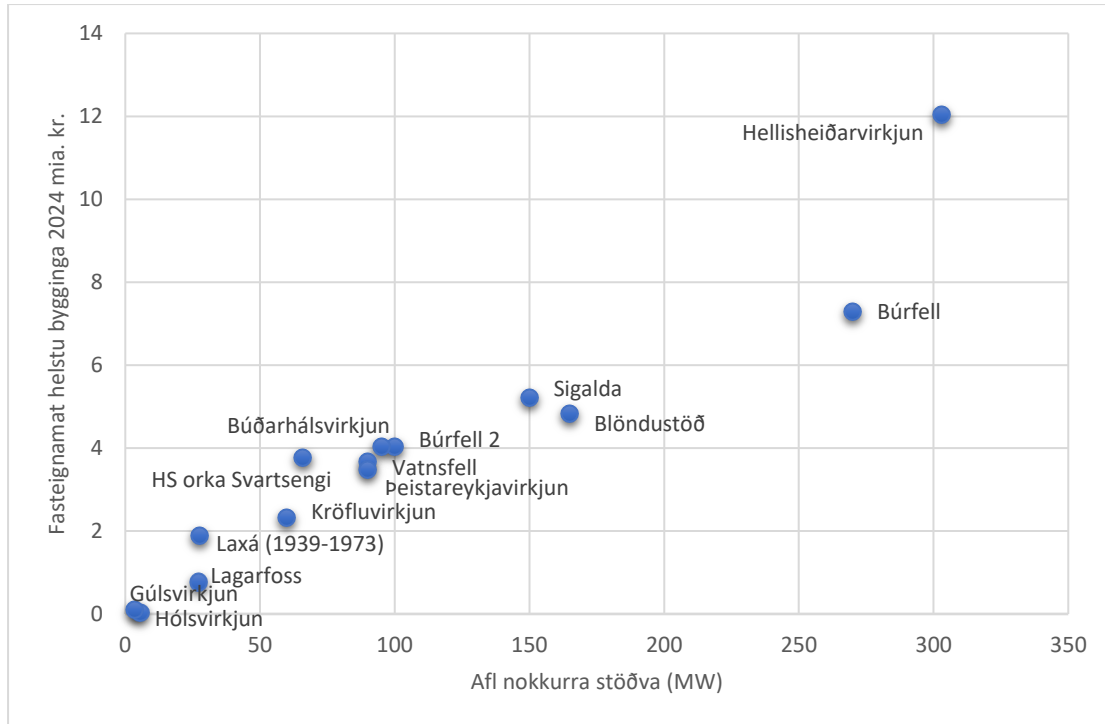
Í ljósi ofangreinds treystir faghópur 3 sér ekki til að áætla fjölda starfa á uppbyggingartíma eða hvar þau lenda eða tekjur og skatttekjur af þeim. Vegna alþjóðavæðingar dreifast áhrifin enn víðar þar sem alþjóðlegir verktakar með sitt starfslið koma gjarnan að stærri framkvæmdum. Hins vegar er ljóst að umfang verður nokkurn veginn í hlutfalli við stærð virkjana.

Fasteignaskattar

Sveitarfélög þar sem virkjanir er að finna, eða nánar tiltekið þau sveitarfélög þar sem stöðvarhús virkjana eru staðsett, fá fasteignaskatta af þeim. Faghópur 3 hefur aflað sér upplýsinga um fasteignamat stöðvarhúsa og annarra helstu bygginga núverandi virkjana sem greiddur er af fasteignaskattur. Þannig hefur verið leitast við að áætla gróflega upphæð fasteignaskatta miðað við uppsett afl virkjana. Vissulega eru virkjanir misgamlar og af mismunandi gerð. Fasteignamat þeirra er m.a. af þeim sökum misjafnlega hátt eftir atvikum. Við mat á fasteignaskatti framtíðarvirkjana hefur verið leitast við að reyna að miða við þær núverandi virkjanir sem eru sem mest hliðstæðar.

Tengsl uppsetts afli nokkurra virkjana og fasteignamats helstu bygginga þeirra fyrir árið 2024 má sjá á næstu mynd.

⁵ Samkvæmt upplýsingum frá Landsvirkjun er þó leitast við að brjóta framkvæmdir upp í smærri verkþætti þannig að smærri (innlendir) verktakar eigi auðveldara með að bjóða í þá og það gæti hækkað „heimamannahlutfallið“ (Jóna Bjarnadóttir, munnleg heimild, 15. nóvember 2023).



Mynd 4. Fasteignamat helstu bygginga á nokkrum aflstöðvum og uppsett afl þeirra (byggt á gögnum frá hms.is).

Hluti mannvirkja er undanþeginn fasteignaskatti skv. 26. gr. laga um skráningu og mat fasteigna frá árinu 2001: „Eftirtaldar eignir eru undanþegnar fasteignamati:... 3. Rafveitur, þar á meðal línur til flutnings raforku ásamt burðarstólpum og spennistöðvum. Meta skal eftir venjulegum reglum hús, sem reist eru yfir aflstöðvar og spennistöðvar, og þær lóðir er þau standa á”. Þar sem þannig háttar til getur verið að fasteignaskatturinn renni aðeins til eins sveitarfélags af fleirum þar sem virkjun er staðsett.

Eins og fram kemur í kafla 2 þá þykir sumum sveitarfélögum þessar undanþágur ekki sanngjarnar og hafa Samtök orkusveitarfélaga krafist breytinga (*Umsögn til starfshóps um skattlagningu orkuvinnslu, mál nr. 119/2023, 2023*). Faghópi 3 er fullljóst að með því að leggja mat á fasteignaskatt til sveitarfélaga þar sem stöðvarhús eru staðsett er verið að mæla áhrif sem ekki ríkir sátt um og sem kann að taka breytingum innan tíðar. Því miður er ekki við annað að miða hvað þetta varðar á þessari stundu. Tíminn hlýtur að leiða í ljós hvort hægt verði að miða við önnur hliðstæð áhrif í nærsamfélagi þegar fram líða stundir, s.s. hluta nærsamfélags í einhvers konar orkugjaldi eða auðlindarentu á framleidda orkueiningu eins og tíðkast í sumum nágrannalöndum (Hagfræðistofnun, 2015; Hansen, 2022; Ministry of Finance, 2022).

2.3.4. Innviðauppbygging

Aðrir innviðir en raforkuinnviðir fylgja oft virkjunarframkvæmdum og fer það eftir aðstæðum hvers eðlis þessir innviðir eru eða hvort tilkoma þeirra hafi teljandi vægi fyrir það nærsamfélag

sem til umfjöllunar er hverju sinni. Líta má á aðra innviðaupbyggingu sem ákveðin tækifæri er geta skapast í tengslum við virkjunarframkvæmdir. Þannig geta orðið til nýjar tengingar milli byggðarlaga sem skapa eftir atvikum tækifæri til aukinna samskipta, s.s. atvinnu- eða þjónustusóknar og geta leitt til grundvallarbreytinga á skipulagi þjónustu sveitarfélaga eða jafnvel sameiningar þeirra. Dæmi um þetta er tilkoma nýrrar brúar milli Árness og Landsveitar vegna Hvammsvirkjunar (EFLA, 2020; Einar Már Magnússon, munnleg heimild, 15. nóvember 2023). Annað dæmi um samgöngur, en vissulega vegna stórframkvæmda, eru uppbyggðir vegir með bundnu slitlagi sem lagðir voru inn á hálendið að Kárahnjúkum (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2010). Einnig geta fjarskipti batnað vegna uppsetningar GSM senda eða lagningar ljósleiðara til að leysa þarfir framkvæmdaaðila en það getur í leiðinni nýst nærsvæðinu vel, sérstaklega í dreifðum byggðum, þar sem staða þessara innviða er bágborin fyrir. Reyndin var t.d. sú að vegna framkvæmda við Kárahnjúkavirkjun var GSM samband á austurhluta hálendisins bætt að mun (sama heimild).

Misjafnt er hvort til eru sjálfstæðar áætlanir um viðkomandi innviðaupbyggingu eða ekki. Ef áætlanir eru til, geta virkjunarframkvæmdirnar skapað tækifæri til þess að flýta þeim. Þrátt fyrir að unnt sé að koma auga á tækifæri til annarrar innviðaupbyggingar samhliða virkjunum framarlega á áætlanstigi, líkt og gildir með verkefni á rammaáætlun, kann reyndin að verða sú að viðkomandi innviðaupbygging gæti verið komin til framkvæmda, þegar og ef viðkomandi virkjun verður loks að veruleika.

Fyrir þetta viðfang er gagna einkum aflað með því að rýna áætlanir um viðkomandi framkvæmd og afla upplýsinga með viðtölum um stöðu innviða á viðkomandi svæði og væntingar til breytinga á þeim.

2.3.5. Tækifæri vegna verndunar svæðis

Í einstaka tilvikum getur háttað þannig til að fyrir hendi séu áætlanir um friðun landsvæðis að hluta til eða í heild þar sem komið hefur fram umsókn um virkjun í rammaáætlun. Formlegri friðun geta fylgt tekjur fyrir viðkomandi svæði, s.s. í formi starfa við landvörslu, ferðaþjónustu og þjónustu við útivistarfólk. Rýna þarf gögn um viðkomandi svæði og/eða afla munnlegra heimilda til að ganga úr skugga um hvort slíkar áætlanir eru til staðar og hvers eðlis þær eru. Faghópur tekur þó ekki afstöðu til þess hvort virkjun eða verndun svæðis getur farið saman eða ekki.

Samkvæmt lögum um náttúruvernd skal umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra gefa út náttúruminjaskrá eigi sjaldnar en á fimm ára fresti. Náttúruminjaskrá skiptist í A, B og C-hluta.

- A-hluti er skrá yfir náttúruminjar og svæði sem hafa verið friðlýstar eða friðaðar.

- B-hluti er framkvæmdaáætlun náttúruminjaskrár þ.e. skrá yfir þær náttúruminjar sem Alþingi hefur ákveðið að setja í forgang um friðlýsingu eða friðun á næstu fimm árum.
- C-hluti er skrá yfir náttúruminjar sem ástæða þykir til að friðlýsa eða friða. Í lögum um náttúruvernd er lögð áhersla á að byggja upp skipulegt net verndarsvæða til að stuðla að vernd líffræðilegrar fjölbreytni, jarðbreytileika og fjölbreytni landslags.

Verkaskipting er milli Náttúrufræðistofnunar og Umhverfisstofnunar við framkvæmd laganna hvað þetta varðar. Náttúrufræðistofnun annast skráningu náttúruminja, hefur umsjón með C-hluta og gerir tillögur um skráningar í hann í samráði við fagráð náttúruminjaskrár. Stofnunin gerir einnig tillögur um minjar sem ástæða þykir til að setja á framkvæmdaáætlun, þ.e. B-hluta náttúruminjaskrár.

Að loknu ofangreindu vali felur ráðherra Umhverfisstofnun að meta nauðsynlegar verndarráðstafanir á svæðum sem til greina kemur að setja á framkvæmdaáætlun og kostnað við þær. Við þetta mat geta komið fram aðrir hagsmunir en þeir sem varða vernd vistgerða, vistkerfa eða tegunda og sem hafa áhrif á endanlegt val svæða. Í lok ferlisins leggur Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið í samráði við ráðgjafanefnd fram þingsályktunartillögu um verndun viðkomandi svæðis (Náttúrufræðistofnun Íslands, e.d.).

Ferlið er því all flókið, margir aðilar koma að því og taka þarf tilliti til mismunandi hagsmuna. Langur tími getur liðið frá því að svæði eða staður fer inn á C-hluta náttúruminjaskrár og þar til hann hefur hlotið formlega friðun og er kominn inn á A-hluta skrárinnar.

Gott yfirlit yfir friðuð svæði á landinu er á vef Umhverfisstofnar og landupplýsingagátt Landmælinga Íslands. Þar eru upplýsingar um afmörkun friðlýstra svæða eftir tegund friðlýsingar (Landmælingar Íslands, e.d.; Umhverfisstofnun, e.d.-a). Faghópur 3 getur nýtt sér þessi gögn við mat á viðfanginu.

Það eru eingöngu hin efnahagslegu tækifæri vegna friðlýsingar fyrir nærsamfélagið sem faghópur 3 lætur sig varða, s.s. störf. Meðal annars skapast störf landvarða sem vinna í þjóðgörðum og á öðrum friðlýstum svæðum. Landverðir vinna fyrst og fremst hjá Umhverfisstofnun, Þingvallþjóðgarði og Vatnajökulsþjóðgarði. Flestir starfa yfir sumarið, en heilsárslandvarsla er að aukast (Umhverfisstofnun, e.d.-b).

Fram kom í skýrslu Jukka Siltanen á vegum Hagfræðistofnunar HÍ að þjóðgarðar skapa langflest störf af öllum tegundum friðaðra svæða (Jukka Siltanen, 2018). Í rannsókn þar sem þjóðgarðurinn á Þingvöllum og Snæfellsjökulþjóðgarður voru notaðir sem greiningardæmi kom fram að hver ferðamaður notar 113 USD á dag miðað við tölur um ferðamannafjölda og neyslu frá 2019 (Siltanen o.fl., 2023).

Líkt og gildir um efnahagsleg áhrif vegna virkjana þá dreifast störf og efnahagsleg áhrif vegna þjóðgarða eða annarrar friðunar víða. Í rannsókn á efnahagslegum áhrifum þjóðgarða í Finnlandi kom fram að umtalsverður hluti áhrifanna getur „lekið“ út fyrir nærsvæðið (Huhtala o.fl., 2010). Í tilvikum þar sem þjóðgarðar eru að mestu óbyggðir þá renna efnahagsleg áhrif meira til annarra svæða í nágrenninu eða svæða sem liggja fjær og þar sem meiri þjónusta er að fá (Mayer og Job, 2014). Þetta er mikilvægt fyrir íslenskt samhengi, því það er t.d. hliðstætt við efnahagsleg áhrif vegna starfa við rekstur virkjana. Í áður tilvitnaðri rannsókn Jukka Siltanen á efnahagslegum áhrifum Þjóðgarðsins á Þingvöllum og Snæfellsjökulsþjóðgarðs kom einmitt fram að um það bil helmingur starfa og tekna „lekur“ úr fyrir nærsvæði þjóðgarðanna, einkum til höfuðborgarsvæðisins vegna yfirburða þess hvað varðar þjónustugetu og almennan efnahagslegan styrk.

2.3.6. Sýnileiki

Í tilviki vindorkuvera mun faghópur 3 afla gagna um þann fjölda íbúa sem er innan sýnileikamarka frá vindorkuverum. Landmælingar Íslands munu veita þær upplýsingar. Engin slík framkvæmd kom til skoðunar í þessu verkefni.

2.3.7. Áhrif utan nærsamfélags (seinni viðbót)

Samfélagið er í sífelldri þróun og þarf ávallt að bregðast við nýjum áskorunum. Um þessar mundir má helst nefna loftslagsbreytingar eða loftslagsvána, sem var mun minna til umræðu í fyrri áföngum rammaáætlunar. Viðbrögð við loftslagsvánni eru meðal annars víðtæk orkuskipti úr jarðefnaeldsneyti yfir í raforku, með áherslu á að nýta endurnýjanlega orkugjafa eða svokallaða græna orku. Þetta kallar aftur á meiri almenna raforkunotkun í samfélaginu en staðan á Íslandi hefur verið sú að ýmiss orkufrekur iðnaður hefur nýtt stærstan hluta raforkunnar eða kringum 80% árið 2019, meðan almenn orkunotkun var 17,8% (*Sögulegar Hagtölur*, e.d.). Vænta má breytinga á þessum hlutföllum á næstu árum vegna aukinnar orkuþarfar almennrar notkunar í tengslum við orkuskipti. Í þessu ljósi, og eins og fram kom í upphafi kafla 2, er umræða um raforkuöryggi samfélagsrekstursins í heild eða þess sem kalla má „almenna orkunotkun“ orðin sífelld háværi. Þegar þetta er ritað er í undirbúningi að setja lög sem heimila að draga úr framboði raforku til stórnotenda til að tryggja að nægt rafmagn sé til heimila og í raun reksturs íslensks samfélags (Frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003 (forgangsraforka), e.d.). Faghópur 3 telur að við mat á samfélagslegum áhrifum orkukosta sé rétt að líta til þess hvernig þeir leggja til orkuöryggis landsins í heild, burtséð frá því að auka orkuframboð almennt. Þannig getur orkukostur, til dæmis vegna staðsetningar fjarri gosbeltinu eða öðrum virkjunum, minnkað kerfisbundna

áhættu vegna náttúruhamfara eða annarra áfalla þar sem mikilvægar virkjanir eru staðsettar. Hér má sérstaklega vísa til markmiða í orkustefnu Íslands til ársins 2050 um orkuöryggi (Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, 2020) og stefnu í almannavarna- og öryggismálum ríkisins þar sem fjallað er um að vernda innviði orkuiðnaðarins fyrir truflunum, m.a. vegna náttúruvár. Þar segir m.a. svo: „Jarðskjálftar og eldgos nærri þéttbýli eða mikilvægum innviðum samfélagsins, t.d. vatnsaflsvirkjunum eða spennistöðvum, eru áhættuþættir sem mikilvægt er meta af kostgæfni“ (Almannavarna- og öryggisráð, 2015, bls. 20).

Í einstöku tilvikum geta virkjunaráform haft það mikil áhrif á samheldni samfélagsins að þessara áhrifa gæti um gjörvallt íslenska samfélagið og jafnvel víðar. Þannig var ástandið í aðdraganda Kárahnjúkavirkjunar að deilurnar og sundrunin var mikil og líklega meiri utan nærsamfélagsins á Austurlandi en innan þess (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2010, 2011; National Geographic Society, 2011).

Sýnileiki vindorkuvera er enn fremur athyglisvert dæmi um dreifingu áhrifa en landfræðilegar aðstæður eru oft þannig að vindorkuver hafa mun meiri áhrif á ásýnd í nágrannasveitarfélögum heldur en í þeim sveitarfélögum þar sem þau eru staðsett (*Óttast sjónmengun og vilja íbúafund um vindmyllugarð*, 2021).

Þegar hefur nokkuð verið fjallað um álitamál í tengslum við dreifingu efnahagslegra áhrifa orkunýtingar víðsvegar um samfélagið í kafla 2.3.3. Það verður ekki metið undir þessu viðfangi þ.e. „áhrif utan nærsamfélags“ en það er ljóst að efnahagslegu áhrifin dreifast víða og ekki er auðvelt að greina nákvæmlega skiptinguna á því hversu mikið kemur í hlut nærsamfélags (hér sveitarfélaga), annarra sveitarfélaga/landshluta og samfélagsins í heild.

2.4. Viðmið um mat einstakra viðfanga

Leitað var fyrirmynda úr aðferðafræði við umhverfismat framkvæmda og áætlana við vægismat og einkunnagjöf hvað varðar áhrif samkvæmt einstökum viðföngum. Þar sem um er að ræða mat sem á sér stað mjög framarlega á undirbúningsstigi framkvæmda er óvissa í mati mikil og faghópur 3 er vel meðvitaður um það. *Jafnvel má frekar segja að um sé að ræða vísbendingar um áhrif eða tækifæri sem orkukostir geta haft í för með sér fyrir nærsamfélagið.*

Ákveðið var að líta til mats á umhverfisáhrifum um fyrirmyndir og höfð hliðsjón af matsviðmiðum sem Landsnet og norska vegagerðin hafa notað í umhverfismati þar sem um er að ræða áhrif sem ekki er hægt að lýsa með tölulegu gildi. Einnig var litið til leiðbeininga Skipulagsstofnunar um umhverfismat áætlana (Landsnet og Efla, 2022; Skipulagsstofnun, 2007; Statens vegvesen, 2021). Í lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana eru íbúar og heilbrigði manna meðal þess sem telst til umhverfispátta og sömuleiðis er fjallað um

samfélag í leiðbeiningum um umfang og áherslur í umhverfismati (111/2021: Lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana, e.d.; Skipulagsstofnun, 2010).

Mat á umhverfisáhrifum felst í að spá fyrir um hvaða áhrif áætlun eða framkvæmd kann að hafa á umhverfi sitt og að leggja mat á hversu mikil áhrifin geta orðið. Jafnan eru bornir saman tilteknir valkostir sem geta verið mismunandi útfærslur á framkvæmd og núllkostur sem er að framkvæma ekki. Það er að sumu leyti hliðstætt við verkefni faghóps 3 hvað varðar áhrif á nærsamfélag en þar eru valkostirnir að nýta orkuna, setja í biðflokk eða vernda svæðið fyrir orkunýtingu sem er einskonar núllkostur.

Í greinargerð Eflu og Landsnets segir: „Matið þarf að byggja á gögnum, sem fela bæði í sér auðmælanlegar breytur en einnig huglægari. Þessar breytur þarf að veða saman og út frá því að meta og spá fyrir um hversu mikilla áhrifa er að vænta (vægismat). Það fer eftir aðferðafræðinni hvernig niðurstöður matsins eru lagðar fram og getur meðal annars verið gert með því að nota töluleg gildi, tákni, hugtök eða litamerkingar“ (Landsnet og Efla, 2022, bls. 2). Það hefur verið áskorun fyrir faghóp 3 að afla mælanlegra gagna fyrir sum þeirra viðfanga sem ætlað er að leggja til grundvallar matinu. Til dæmis er umræða um viðkomandi orkukosti oft mjög takmörkuð í samfélögunum sem um ræðir. Jafnvel er þekking á viðkomandi orkukosti svo lítil að faghópurinn hefur í einhverjum tilvikum verið sá aðili sem ber sveitarstjórnnum fyrst þær fréttir að sótt hafi verið um nýtingu á tilteknum orkukosti í þeirra sveitarfélagi og að sá kostur sé kominn til umfjöllunar og mats í rammaáætlun (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2020, 2021; Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2021).

Líkt og í tilviki mats á umhverfisáhrifum eru áhrif virkjana á samfélög mismunandi sem ræðst bæði af einkennum áformaðrar virkjunar (einkum stærð og tegund orkuvinnslu) og staðsetningu hennar gagnvart byggð. Mikilvægt er þó að mat á áhrifum byggist á fyrir fram gefnum viðmiðum og sé gegnsætt þannig að það sé ljóst hvernig komist var að niðurstöðu um vægi áhrifa. Matið getur aldrei fyllilega byggst á auðmælanlegum viðmiðum eða breytum með skýr forspárgildi og niðurstaðan verður því samkvæmt orðsins hljóðan matskennd. Eins og fram kemur um fyrri vinnu faghóps 3 í 4. áfanga rammaáætlunar þá hefur það verið gagnrýnt að reyna að meta áhrif af virkjun eða friðun orkukosta svo framarlega á áætlunarstigi sem raun ber vitni, óvissa um áhrif sé svo mikil. Samt sem áður telur faghópurinn að hægt sé að varpa gagnlegu ljósi á möguleg áhrif, byggt á fyrirliggjandi gögnum. Matið geti gefið í það minnsta ákveðnar vísbendingar um hver áhrif eða tækifæri til breytinga verða vegna nýtingar eða friðunar.

Skilgreiningar á mismunandi flokkum vægiseinkunna, samkvæmt aðferðafræði Landsnets og Eflu, má sjá í viðauka 1 en faghópur 3 hefur aðlagð lýsingar og orðalag með það að markmiði

að geta betur lýst líklegum samfélagslegum áhrifum virkjanakosta á þá samfélagslegu þætti eða viðföng sem fjallað var um í upphafi kaflans. Þá er einkunnakvarðinn heldur grófari, sem á að endurspegla meiri óvissu um áhrif.

Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um umhverfismat áætlana er fjallað um aðferðafræði við mat þátta sem ekki eða illa taka tölulegt gildi. Á meðal umhverfisþátta séu m.a. hagrænir og félagslegir þættir (samfélag) og að mat sé oft „byggt á áliti sérfræðinga, gjarnan með greiningu og mati þverfaglegs teymis“ (Skipulagsstofnun, 2007, bls. 28). Umfjöllun um líkleg áhrif orkukosta fyrir nærsamfélag á vettvangi faghóps 3 fellur undir nálgun af þessu tagi.

Hér að neðan er tafla þar sem fram kemur vægiseinkunn áhrifa og lýsing eða skilgreining á einkennum áhrifa, umfangi og vægi þegar viðkomandi vægiseinkunn er gefin. Þessi lýsing er ættuð úr leiðbeiningum Landsnets og Eflu en orðalag á lýsingu eða skilgreiningu á einkennum áhrifa hefur faghópur 3 aðlagð að verkefni sínu. Það er krefjandi að gefa áhrifum orkukosta á einstök viðföng eða matsþætti í nærsamfélögum þeirra einkunnir samkvæmt þessu. Mörg álitamál geta komið upp, s.s. í tilvikum þar sem áhrif teljast mikil fyrir fáa íbúa eða þegar áhrif eru lítil en margir íbúar verða fyrir þeim.

Tafla 1. Tillaga faghóps 3 um lýsingu á áhrifum og vægi (aðlagð frá Landseti og Eflu 2022).

Vægis Einkunn	Lýsing/skilgreining á einkennum áhrifa, umfangi og vægi
Verulega jákvæð	Áhrif teljast verulega jákvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til jákvæðra breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er mikið sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Talsvert jákvæð	Áhrif teljast talsvert jákvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til jákvæðra breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er miðlungs eða miðlungs til mikið sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Nokkuð jákvæð	Áhrif teljast nokkuð jákvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til jákvæðra breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er lítið til miðlungs sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Óveruleg áhrif	Áhrif teljast óveruleg þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til jákvæðra eða neikvæðra breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er lítið sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Nokkuð neikvæð	Áhrif teljast nokkuð neikvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er lítið til miðlungs sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Talsvert neikvæð	Áhrif teljast talsvert neikvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er miðlungs eða miðlungs til mikið sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.
Verulega neikvæð	Áhrif teljast verulega neikvæð þegar fyrirhuguð virkjun getur leitt til breytinga á núverandi ástandi þar sem saman fer að gildi viðfangs og umfang áhrifa er mikið sökum fjölda íbúa á nærsvæði sem verða fyrir áhrifum.

2.5. Um vægi einstakra viðfanga innbyrðis

Faghópur 3 telur að þrjú viðföng, þ.e. *efnahagslegur ávinningur, orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku og samheldni samfélags* hafi mest vægi þegar samfélagsleg áhrif orkukosta á nærsamfélag eru metin. Samanlagt gæti vægi þessara þriggja viðfanga numið um 60% (um 20% hvert). Þetta álit byggist á þeim rannsóknum sem faghópurinn hefur staðið fyrir í 3., 4. og 5. áfanga rammaáætlunar.

Í viðtölum við forsvarsmenn sveitarfélaga á virkjunarsvæðum, bæði þar sem virkjanir hafa verið starfræktar í langan tíma og þar sem þær eru áformaðar hafa væntingar um efnahagslegan ávinning jafnan verið mjög áberandi. Þetta á sérstaklega við um vatns- og gufuafsvirkjanir en annað kann að eiga við um vindmyllur enda er lítil sem engin reynsla komin af rekstri þeirra og áhrifum á samfélagið hérlendis.

Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku er einnig mikilvægt að mati fulltrúa nærsamfélags og það tengist að hluta til efnahagslegum ávinningi hvað það varðar að aukið aðgengi að orku og áreiðanleg orka getur stutt við atvinnuþróun svæða.

Samheldni samfélagsins er meðal þátta sem jafnan eru metnir mikilvægir enda getur ástand í nærsamfélagi orðið slæmt ef harðvítugar og langvinnar deilur eru uppi. Sérstaklega getur þetta verið erfitt á fámönnum svæðum en reynsla, s.s. úr Mývatnssveit og Húnavatnssýslu sýnir að áhrif þurfa ekki að vera varanleg (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2019).

Viðföngin *innviðauppygging, tækifæri vegna verndunar svæðis, sýnileiki og áhrif utan nærsamfélags* virðast almennt hafa minna vægi. Þessi viðföng geta þó haft talsvert vægi við vissar aðstæður en samanlagt gæti vægi þessara viðfanga almennt verið um 40% (um 10% hvert).

Innviðauppygging er dæmi um viðfang sem getur haft mikið vægi í einstöku tilvikum, s.s. í tengslum við virkjanir í neðri hluta Þjórsár (Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2023) en þessi þáttur er mjög háður aðstæðum.

Sýnileiki getur haft mikið vægi við vissar aðstæður og sérstaklega virðist það gilda um vindorkuver miðað við gögn sem faghópur 3 hefur aflað sér og greint (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2021; Hjalti Jóhannesson og Marta Einarsdóttir, 2023).

Viðfangið tækifæri til verndunar svæðis virðist almennt ekki hafa mikið vægi en í einstöku tilvikum getur það verið afar mikilvægt, s.s. ef upp koma áætlanir um að nýta orkukosti sem eru staðsettir nálægt þjóðgörðum.

Það er afar misjafnt hversu líklegir orkukostir eru til að hafa áhrif utan nærsamfélagsins. Aðstæður ráða miklu og skipan mála, s.s. sveitarfélagaskipanin en skipan þeirra mála getur valdið því að efnahagsáhrif dreifast ekki jafnt um nærsamfélagið heldur aðeins í hluta þess, s.s. eins og við neðri hluta Þjórsár. Þar liggja fjögur sveitarfélög að ánni; Ásahreppur, Rangárþing ytra, Skeiða- og Gnúpverjahreppur og Flóahreppur. Fasteignaskattar munu þó aðeins renna til Ásahrepps og Rangárþings ytra vegna þess að þar eiga stöðvarhús að vera staðsett (Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2023). Annað og ýktara dæmi má sjá í tilviki Fljótsdalsstöðvar sem er staðsett í hinu 96 manna sveitarfélagi Fljótsdalshreppi en þangað renna allir fasteignaskattar vegna stöðvarhúss þessarar langstærstu virkjunar landsins. Þetta getur m.a. leitt til mikillar tregðu til sameiningar sveitarfélaga sem að öðru óbreyttu virðast vel geta komið til álita og ættu að falla ágætlega að markmiðum sveitarstjórnarlaga um lágmarksfjölda sveitarfélaga (Innviðaráðuneytið, 2023; Sveitarstjórn Fljótsdalshrepps, 2023).

Það er því margt sem mælir með því að breytingar verði gerðar á því hvernig tekjur af virkjunum dreifast um samfélagið allt. Í vinnu faghóps 3 í 5. áfanga rammaáætlunar hefur umræða um þessi mál verið meiri en í fyrri áfanga og mjög er litið til þess hvernig þessum hlutum er háttað í nágrannalöndunum. Mörg sveitarfélög bíða eftir því að löggjafinn breyti þessu regluverki, þótt hér sé fjallað um þetta í tengslum við viðfangið „áhrif utan nærsamfélags“ snýst þetta um það viðfang sem faghópurinn telur mest vægi hafa sem er *efnahagslegur ávinningur nærsamfélags*.

3. SKÚFNAVATNAVIRKJUN

Vesturverk hefur sótt um leyfi fyrir Skúfnavatnavirkjun á Langadalsströnd í Ísafjarðardjúpi sem er hluti af Strandabyggð. Áætlað afl er 16 MW. Vatn yrði virkjað úr Skúfnavötnum á vatnasviði Þverár á Langadalsströnd niður í Hvannadal, vatni yrði einnig veitt til Skúfnavatna af vatnasviði Hvannadalsár. Vatnavegir yrðu í stuttum jarðgöngum og niðurgrafinni trefjaplastpípu. Stöðvarhús yrði í Hvannadal og aðkoma að því yrði eftir slóða sunnan Hvannadalsár sem yrði endurbættur. Aðkomuvegir að stíflu, jarðgöngum og vatnspípu uppi á heiði yrðu af Steingrímsfjarðarheiði (Vesturverk og Verkís, 2019). Sú aðkomuleið myndi einnig nýtast jarðstreng eða háspennulínu frá Hvalá að mögulegum tengipunkti Landsnets sem er núna áformaður í Miðdal, innarlega í Ísafjarðardjúpi (Landsnet, 2023).

3.1. Samheldni samfélags

Jákvæðni virðist ríkja í Strandabyggð í garð virkjanahugmynda sem eru í sveitarfélaginu, m.a. Skúfnavatnavirkjunar og ekki neinar vísbendingar um deilur, samkvæmt upplýsingum frá sveitarstjóra sem hefur fylgst með umræðunni. Meðal annars hafi verið kynningarfundur vegna annarrar minni virkjunar nýlega (Kvísatunguvirkjun) þar sem umræður voru jákvæðar. Fólk sé auk þess meðvitað um að framboð á orku sé lítið og orkuöryggi ábótavant og fagnar framkvæmdum sem gætu bætt stöðu raforkumála. Viðhorf virðast í stórum dráttum óbreytt frá því að þau voru athuguð í 4. áfanga rammaáætlunar (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2020).

Í ljósi þess að framkvæmdin virðist ekki vera umdeild í sveitarfélaginu telur faghópur 3 að áhrif á samheldni samfélags séu **talsvert jákvæð**.

3.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Í Strandabyggð er lítið til þeirra tækifæra sem ný eða nýjar virkjanir geta skapað til að bæta aðgengi að orku og orkuöryggi og þannig skapað almenn tækifæri í nærsamfélaginu til að efla atvinnulífið.

Aukin umsvif í atvinnulífi á Vestfjörðum, sérstaklega laxeldi og kalkþörungavinnslu hafa aukið þörfina á raforku í landshlutanum. Rafmagnstrufflanir valda oft tjóni á rafbúnaði á Vestfjörðum eins og faghópi 3 var meðal annars bent á í viðtölum sem tekin voru í 4. áfanga rammaáætlunar (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2020; Jón Ásgeir Kalmansson o.fl., 2021) og Vestfjarðastofa hefur lagt áherslu á að bætt verði úr hvað þetta varðar (Vestfjarðastofa, 2019).

Flutningsgeta til Vestfjarða og um landshlutann er takmörkuð og afhendingaröryggi er talið þurfa að batna. Vestfirðir eru geislatengdir við byggðalínuhringinn um Vesturlínu í gegnum Glerárskóga í Dölum og Geiradal í Mjólka. Truflanir á Vesturlínu eru mjög tíðar þar sem línurnar liggja yfir veðurfarslega erfið svæði, sérstaklega Mjólkarlína (Landsnet, 2023).



Mynd 5. Megin flutningskerfið á Vestfjörðum.

Nýr tengipunktur Landsnets er áformaður innst í Ísafjarðardjúpi á tímabilinu 2023-2026 (Landsnet, 2023). Sá tengipunktur mun tengjast við tengivirki í Kollafirði með 132 kV línu. Skúfnavatnavirkjun og Hvanneyrardalsvirkjun myndu báðar tengjast inn á þennan tengipunkt. Samkvæmt kerfisáætlun Landsnets „verða allir afhendingarstaðir orðnir tvítengdir og afhendingaröryggi Vestfjarða tryggt með nýrri orkuvinnslu sem tengist inn í Miðdal ef áætlanir virkjunaraðila ganga eftir“ (Landsnet, 2023, bls. 47).

Nýjar virkjanir innan Vestfjarða minnka þörf á flutningi inn á svæðið og létta því álagi af flutningslínunni þangað.

Orkukostir á Vestfjörðum auka framboð á raforku innan landshlutans og afhendingaröryggi orku. Áform um Skúfnavatnavirkjun tengjast nýjum tengipunkti og telur faghópur 3 að áhrif geti verið **verulega jákvæð**.

3.3. Efnahagslegur ávinningur

Á framkvæmdatíma munu verða talsverð umsvif á svæðinu sem geta haft tímabundin áhrif á fjárhag einstaklinga, fyrirtækja og sveitarfélaga. Það fer eftir því hvar starfsmenn við framkvæmdirnar eru með lögheimili hvaða sveitarfélag á landinu fær útsvarstekjur af þeirra launum. Óvissa er um búsetu þessara starfsmanna og eins hvaðan verktakar koma sem munu vinna við verkið. Búast má við að stærstur hluti þeirra muni koma annars staðar frá af landinu. Ef um erlenda starfsmenn í vinnubúðum verður að ræða þá munu útsvarstekjur vegna þeirra væntanlega renna til Strandabyggðar.

Það eru ekki miklar væntingar í tengslum við langtímaáhrif á fjölgun starfa sem tengjast beint rekstri vatnsaflsvirkjana vegna þess að þær eru fjarstýrðar. Ef miðað er við nokkrar vatnsvirkjanir í rekstri og starfmannafjölda við rekstur þeirra má búast við að 1,7 störf skapist við rekstur Skúfnavatnavirkjunar en óvíst er um búsetu starfsmanna. Ef reiknað er með að eitt starf skapist til viðbótar hverju starfi í virkjun þ.e. að bein margfeldisáhrif verði 1,5 þá skapast samtals um 4,3 störf í heildina og útsvarstekjur af þeim yrðu um 6,2 mkr. á ári sem myndu renna til þeirra sveitarfélaga þar sem starfsmenn byggju.

Meiri væntingar eru um að bætt aðgengi að orku á Vestfjörðum muni stuðla að fjölgun starfa almennt (Hjalte Jóhannesson o.fl., 2020). Hversu mörg þau verða er erfitt að áætla en öflugur vöxtur t.d. í fiskeldi, kalkþörungavinnslu og fleiru hefur staðið undir umtalsverðri starfsmanna- og íbúafjölgun í landshlutanum á undanförunum árum. Í Strandabyggð er litið til þeirra tækifæra sem aukið framboð á orku geti fært sveitarfélaginu.

Samkvæmt reynslu af hliðstæðum vatnsaflsvirkjunum sem þegar hafa verið reistar, afli þeirra og fasteignamati 2024 má reikna með að fasteignaskattur af Skúfnavatnavirkjun geti verið frá rúmlega 7,2 til 9 mkr. á ári. eða 16.800 til 21.000 kr. á íbúa Strandabyggðar. Strandabyggð fylgist með umræðu um tekjur af rekstri virkjana til sveitarfélaganna en breytingar á reglum þar að lútandi eru ekki forsendur fyrir leyfisveitingum.

Skúfnavatnavirkjun skapar tækifæri til margvíslegra efnahagslegra áhrifa á Vestfjörðum. Mikil eftirspurn hefur verið eftir aukinni orku sem framleidd yrði innan Vestfjarða og virkjunin er á fámennu svæði þar sem munar um hvert starf og viðbótartekjur. Fasteignaskattar munu renna til Strandabyggðar. Faghópur 3 metur að áhrif virkjunarinnar verði **nokkuð jákvæð**.

3.4. *Innviðauppbýgging*

Gert er ráð fyrir aðkomuvegi að stöðvarhúsi inn Hvannadal. Aðkomuvegir að stíflu, jarðgöngum og rennslispípu yrði frá Steingrímsfjarðarheiði. Sá vegur gæti að einhverju leyti nýst vegna útivistar en engar nýjar tengingar skapast milli byggðra bóla. Tækifæri gætu skapast til aukins öryggis ef fjarskiptasamband verður bætt í tengslum við virkjunarframkvæmdir í innanverðu Djúpi en þar er farsíma- og Tetra-samband víða slæmt (*Bæta þarf öryggi í götóttu kerfinu*, e.d.). Samkvæmt fréttum í mars 2024 (Gréta Sigríður Einarsdóttir, 2024) eru líkur á að fjarskiptasamband verði bætt víða á Vestfjörðum innan skamms með tilkomu 24 nýrra senda. Þar á meðal fjórum á þessu svæði við innanvert Ísafjarðardjúp. Ef þær úrbætur ganga eftir, þá munu seinni tíma virkjanaframkvæmdir eðli málsins samkvæmt óveruleg áhrif hafa.

Einhverjar breytingar gætu orðið á aðgengi að heiðinni vegna Skúfnavatnavirkjunar sem gæti t.d. nýst í tengslum við útivist. Einnig gætu fjarskipti batnað en óvissa er um það og metur faghópur 3 þetta sem **óveruleg áhrif**.

3.5. *Tækifæri vegna verndunar svæðis*

Samkvæmt aðalskipulagi Strandabyggðar eru ekki uppi neinar áætlanir um verndun svæðis á virkjunarsvæðinu sem gætu haft í för með sér fjölgun starfa eða aðrar tekjur fyrir sveitarfélagið.

Faghópur 3 telur að **óveruleg áhrif** muni verða á þennan þátt.

3.6. *Sýnileiki*

Faghópurinn leggur ekki mat á áhrif af sýnileika vatnsaflsvirkjana.

3.7. *Áhrif utan nærsamfélags*

Skúfnavatnavirkjun er meðal virkjanakosta sem staðsettir eru utan virka gosbeltisins. Orkukosturinn er lítill en má ætla að virkjunin sé til þess fallin að auka raforkuöryggi þjóðarinnar með því að dreifa raforkuöflun landfræðilega og draga með því úr kerfisbundinni áhættu.

Orkukosturinn hefur jákvæð áhrif á raforkuöryggi utan nærsamfélags vegna staðsetningar sinnar en áhrifin eru **óveruleg** sökum þess að orkukosturinn er ekki stór.

4. TRÖLLÁRVIRKJUN

Orkubú Vestfjarða hefur sótt um leyfi fyrir Tröllárvirkjun í Reykhólahreppi. Þessi virkjun sem yrði um 13,7 MW myndi nýta rennsli Vattardalsár og Tröllár. Lagðar yrðu niðurgrafnar þrýstipípur að um 180 m³ stóru stöðvarhúsi innarlega í botni Vattarfjarðar. Miðlun yrði á Glámuhálendinu, í Tröllárvatni og inntakslónum. Einnig yrði vatni veitt frá Nýrnavötnum sem eru á vatnasviði Hvanneyrardalsár í Ísafirði. Aðkoma er erfið vegna hrjóstrugs landslags og brattra hlíða upp frá dölunum. Um 2,4 km af vegi þyrfti að leggja frá stöðvarhúsi að 132 kV línu Landsnets til Vestfjarða og sá vegur yrði einnig hluti af nýjum aðkomuvegi að stöðvarhúsinu. Nú er 1,2 km langur vegslóði frá Vestfjarðarvegi að línu Landsnets og samtals yrði því aðkomuvegur að stöðvarhúsinu 3,6 km (Orkubú Vestfjarða og Verkís, 2020).

4.1. Samheldni samfélags

Í 4. áfanga rammaáætlunar kom fram í vitality við sveitarstjóra og oddvita að „*enginn [hafi] látið í sér heyra*” um Tröllárvirkjun, svo þær vissu til⁶ en það gæti þó alltaf komið til. Sveitarstjórinn og oddvitinn könnuðust við að fólk skiptist oft í tvær fylkingar um framkvæmdir. Þetta sé meiri áskorun í litlu samfélagi og var vísað til reynslunnar af Vestfjarðavegi um Gufudalssveit og Teigsskóg

Við erum svo nálægt hvert öðru, fólk leyfir sér að segja meira. Við heyrum helst raddirnar innan sveitarfélagsins en heyrum þó raddirnar fyrir utan... Maður heyrir kannski um einhvern þrýsting í Vesturbyggð en það kemur ekki inn á borð til okkar. Maður veit að þetta getur orðið persónulegt varðandi veglínur og þannig. Þetta hefur áhrif á samfélagið þegar samfélagið er ekki sammála um hvernig [veg]línurnar eiga að liggja. Menn eru ósammála og vilja ekki tala við mann og annan.

Þegar aftur var rætt við forsvarsmenn Reykhólahrepps haustið 2023 kom í ljós að lítið sem ekkert samráð hafði verið við hreppinn um málið þannig að staðan er óbreytt hvað þetta varðar. Ekki voru þó neinar vísbendingar enn sem komið er um að hætta væri á að deilur myndu skapast um verkefnið meðal heimamanna. Fólk virðist meðvitað um að framboð á orku sé lítið og orkuöryggi ábótavant og fagnar framkvæmdum sem gætu bætt stöðu raforkumála.

⁶ Þ.e. að enginn frá framkvæmdaaðila hefði sett sig í samband við sveitarfélagið.

Framkvæmdin virðist ekki vera umdeild í sveitarfélaginu og jákvæð viðhorf eru almennt gagnvart nýjum virkjunum sem bæta orkuaðgengi og öryggi. Faghópur telur að þrátt fyrir að kynningum hafi verið áfátt, sem skapar óvissu um raunverulag viðhorf íbúa, verði áhrif á samheldni samfélags **nokkuð jákvæð**.

4.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Tröllárvirkjun er þannig staðsett að hentugt er að tengja virkjunina við flutningskerfið í Vattarfirði en þangað eru aðeins 2,4 km (Orkubú Vestfjarða og Verkís, 2020).

Flutningsgeta til Vestfjarða og um landshlutann er takmörkuð og afhendingaröryggi er talið þurfa að batna. Vestfirðir eru geislatengdir við byggðalínuhringinn um Vesturlínu í gegnum Glerárskóga og Geiradal í Mjólka. Truflanir á Vesturlínu eru tíðar þar sem línurnar liggja yfir veðurfarslega erfið svæði, sérstaklega Mjólkarlína (Landsnet, 2023)⁷.

Aukin umsvif í atvinnulífi á Vestfjörðum, sérstaklega laxeldi og kalkþörungavinnslu hafa aukið þörfina á raforku í landshlutanum. Rafmagnstruflanir valda reglulega tjóni á rafbúnaði á Vestfjörðum.

Nýjar virkjanir innan Vestfjarða minnka þörf á flutningi inn á svæðið og léttu því álagi af flutningslínunni þangað og væntingar eru í Reykhólahreppi um að ný virkjun sé lóð á þá vogarskál að bæta stöðu raforkumála á Vestfjörðum.

Orkukostir á Vestfjörðum auka framboð á raforku innan landshlutans og afhendingaröryggi orku og telur faghópur 3 að áhrif Tröllárvirkjunar á það geti verið **verulega jákvæð**.

4.3. Efnahagslegur ávinningur

Á framkvæmdatíma munu verða talsverð umsvif á svæðinu sem geta haft tímabundin áhrif á fjárhag einstaklinga, fyrirtækja og sveitarfélaga. Það fer eftir því hvar starfsmenn við framkvæmdirnar eru með lögheimili hvaða sveitarfélag á landinu fær útsvarstekjur af þeirra launum. Óvissa er um búsetu þessara starfsmanna og eins hvaðan verktakar koma sem munu vinna við verkið. Búast má við að stærstur hluti þeirra muni koma annars staðar að af landinu. Ef um erlenda starfsmenn í vinnubúðum verður að ræða þá munu útsvarstekjur vegna þeirra væntanlega renna til Reykhólahrepps.

⁷ Sjá einnig umfjöllun um Skúfnavatnavirkjun.

Það eru ekki miklar væntingar í tengslum við langtímaáhrif á fjölgun starfa sem tengjast beint rekstri vatnsaflsvirkjana vegna þess að þær eru fjarstýrðar. Ef miðað er við nokkrar vatnsvirkjanir í rekstri og starfmannafjölda við rekstur þeirra má búast við að 1,5 störf skapist við rekstur Tröllárvirkjunar en óvíst er um búsetu starfsmanna. Ef reiknað er með að 1,5 starf skapist til viðbótar hverju starfi í virkjun þ.e. að bein margfeldisáhrif verði 1,5 þá skapast samtals um 3,7 störf í heildina og útsvarstekjur af þeim yrðu rúmlega 5,3 mkr. á ári sem myndu renna til þeirra sveitarfélaga þar sem starfsmenn byggju.

Meiri væntingar eru um að bætt aðgengi að orku á Vestfjörðum muni stuðla að fjölgun starfa almennt (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2020). Hversu mörg þau verða er erfitt að áætla en öflugur vöxtur t.d. í fiskeldi, kalkþörungavinnslu og fleiru hefur staðið undir umtalsverðri starfsmanna- og íbúafjölgun í landshlutanum á undanförunum árum.

Samkvæmt reynslu af hliðstæðum vatnsaflsvirkjunum sem þegar hafa verið reistar, afli þeirra og fasteignamati 2024 má reikna með að fasteignaskattur af Tröllárvirkjun geti verið frá um 6,2 til 7,7 mkr. á ári. eða 25.500 til 31.700 kr. á hvern íbúa Reykhólahrepps.

Tröllárvirkjun skapar tækifæri til margvíslegra efnahagslegra áhrifa, þar sem mikil eftirspurn hefur verið eftir aukinni orku sem framleidd yrði innan Vestfjarða og virkjunin er á fámennu svæði þar sem munar um hvert starf og viðbótaskattur. Fasteignaskattar munu renna til Reykhólahrepps. Faghópur 3 telur að áhrif virkjunarinnar verði **nokkuð jákvæð**.

4.4. Innviðauppbýgging

Gerðir yrðu slóðar að vatnsmiðlunarsvæðinu á Glámuhálendinu og aðkomuvegur að stöðvarhúsi. Samkvæmt gögnum frá framkvæmdaraðila er aðkoma að virkjunarsvæðinu erfið vegna hrjóstrugs landslags og brattrar hlíða. Mögulega geta slóðar nýst í framtíðinni vegna útivistar eða ferðapjónustu.

Einhverjar breytingar gætu orðið á aðgengi að Glámuhálendinu vegna Tröllárvirkjunar sem gætu t.d. nýst í tengslum við útivist. Faghópur 3 metur það þó sem svo að um **óveruleg áhrif** verði að ræða.

4.5. Tækifæri vegna verndunar svæðis

Ekki er að sjá samkvæmt heimildum frá Umhverfisstofnun að um sé að ræða friðun á eða í næsta nágrenni við framkvæmdasvæðið (Umhverfisstofnun, e.d.-a).

Faghópur 3 telur að **óveruleg áhrif** muni verða á þennan þátt.

4.6. Sýnileiki

Ekki er lagt mat á sýnileika framkvæmdarinnar frekar en annarra vatnsorkuvera í þessari greiningu.

4.7. Áhrif utan nærsamfélags

Tröllárvirkjun er meðal virkjanakosta sem staðsettir eru utan virka gosbeltisins. Orkukosturinn er lítill en ætla má að hann sé til þess fallin að auka raforkuöryggi þjóðarinnar með því að dreifa raforkuöflun landfræðilega og draga með því úr kerfisbundinni áhættu.

Orkukosturinn hefur jákvæð áhrif á raforkuöryggi utan nærsamfélags vegna staðsetningar sinnar en áhrifin eru **óveruleg** sökum þess að orkukosturinn er ekki stór.

5. HVANNEYRARDALSVIRKJUN

Vesturverk hefur sótt um leyfi fyrir Hvanneyrardalsvirkjun sem yrði staðsett í samnefndum dal í Súðavíkurreppi.⁸ Virkjunin myndi einkum nýta rennsli Hvanneyrardalsár, Miðdalsár og Torfdalsár í Ísafirði, innst í Ísafjarðardjúpi. Vatnasviðið er að hluta til það sama á Glámuhálendinu og fyrir Tröllárvirkjun og því getur aðeins önnur þessara virkjana orðið að veruleika. Uppsett afl virkjunarinnar yrði um 13,5 MW. Fram kemur í kynningargögnum frá Vesturverki að Hvanneyrardalsvirkjun er merkt inn á aðalskipulag Súðavíkur sem möguleg virkjun. Gera megi rannsóknir og mælingar í samræmi við nauðsynleg leyfi. Ekki megi ráðstafa í óafturkræfar framkvæmdir eða ráðstafa landinu þannig að framkvæmdir eða athafnir hindri möguleg virkjunaráform (Ásbjörn Blöndal og Axel Viðarsson, 2023). Vegslóði liggur nú inn Hvanneyrardal og Miðdal vestanverðan upp í 380 m hæð. Gera þyrfti aðkomuveg frá Djúpvegi að stöðvarhúsi og einnig veg upp Miðdal á svipuðum stað og núverandi slóð er nú, og síðan að inntaki við Miðdalsvatn. Ekki liggur fyrir hvernig virkjunin yrði tengd við flutningskerfið en verði tengipunktur Landsnets í Miðdal Ísafjarðardjúpi að veruleika yrði virkjunin líklega tengd við hann með jarðstreng.

5.1. Samheldni samfélags

Samkvæmt upplýsingum frá Súðavíkurreppi hefur lítið verið um kynningar á verkefninu frá því að faghópur 3 tók orkukostinn til skoðunar í 4. áfanga rammaáætlunar. Í gagnaöflun fyrir 4. áfanga rammaáætlunar kom fram að talsvert samráð hefði verið milli Súðavíkurrepps og Vesturverks og vinna var hafin við að gera ráð fyrir virkjuninni á aðalskipulagi hreppsins sem var í endurskoðun sem nú hefur tekið gildi.

Verkefnið hefur að mati sveitarstjóra, í viðtali vegna þessa verkefnis, mikinn meðbyr á svæðinu. Fólk sé meðvitað um að framboð á orku sé lítið og orkuöryggi ábótavant og fagni framkvæmdum sem gætu bætt stöðu raforkumála. Ekki séu neinar vísbendingar um deilur á svæðinu sem rekja megi til þessara virkjanaáforma og gildir þá einu um hvort um er að ræða íbúa, brottflutta eða aðra sem ekki búa á svæðinu. Í raun er staðfest í stórum dráttum það sem fram kom í rannsókn faghóps 3 í 4. áfanga rammaáætlun.

Í ljósi þess að framkvæmdin virðist ekki vera umdeild í sveitarfélaginu og að íbúar sjái tækifæri í henni vegna aukins framboðs orku og orkuöryggis telur faghópur að áhrif á samheldni samfélags séu **talsvert jákvæð**.

⁸ Hluti miðlunarlóna á Glámuhálendinu yrði innan marka Reykhólahrepps.

5.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Orkuþörf er umtalsverð vegna aukinna umsvifa í atvinnulífi á Vestfjörðum. Einkum hafa laxeldi og kalkþörungavinnsla aukið þörfina á raforku í landshlutanum og rafmagnstruflanir valda oft tjóni á rafbúnaði. Samkvæmt upplýsingum frá Súðavíkurreppi hefur staða þessara mála lítið breyst frá því að faghópur 3 tók virkjunaráform um Hvanneyrardalsvirkjun til skoðunar í 4. áfanga rammaáætlunar.

Flutningsgeta orkukerfisins til Vestfjarða og um landshlutann er takmörkuð og afhendingaröryggi er talið þurfa að batna. Vestfirðir eru geislatengdir við byggðalínuhringinn um Vesturlínu í gegnum Glerárskóga og Geiradal í Mjólka. Truflanir á Vesturlínu eru mjög tíðar þar sem línurnar liggja yfir veðurfarslega erfið svæði, sérstaklega Mjólkarlína (Landsnet, 2023).⁹

Nýr tengipunktur Landsnets er áformaður innst í Ísafjarðardjúpi á tímabilinu 2023-2026 (Landsnet, 2023). Sá tengipunktur mun tengjast við tengivirki í Kollafirði með 132 kV línu. Skúfnavatnavirkjun og Hvanneyrardalsvirkjun myndu báðar tengjast inn á þennan tengipunkt. Samkvæmt kerfisáætlun Landsnets „verða allir afhendingarstaðir orðnir tvítengdir og afhendingaröryggi Vestfjarða tryggt með nýrri orkuvinnslu sem tengist inn í Miðdal ef áætlanir virkjunaraðila ganga eftir“ (Landsnet, 2023, bls. 47). Nýjar virkjanir innan Vestfjarða munu því minnka þörf á flutningi inn á svæðið og létta álagi af flutningslínunni þangað.

Orkukostir á Vestfjörðum auka framboð á raforku innan landshlutans og afhendingaröryggi orku. Áform um Hvanneyrardalsvirkjun tengjast nýjum tengipunkti og telur faghópur 3 að áhrif geti verið **verulega jákvæð**.

5.3. Efnahagslegur ávinningur

Á framkvæmdatíma munu verða talsverð umsvif á svæðinu sem geta haft tímabundin áhrif á fjárhag einstaklinga, fyrirtækja og sveitarfélaga. Það fer eftir því hvar starfsmenn við framkvæmdirnar eru með lögheimili hvaða sveitarfélag á landinu fær útsvarstekjur af þeirra launum. Óvissa er um búsetu þessara starfsmanna og eins hvaðan verktakar koma sem munu vinna við verkið. Búast má við að stærstur hluti þeirra muni koma annars staðar frá af landinu.

⁹ Sjá einnig umfjöllun um Skúfnavatnavirkjun.

Ef um erlenda starfsmenn í vinnubúðum verður að ræða þá munu útsvarstekjur vegna þeirra væntanlega renna til Súðavíkurhrepps.

Það eru ekki miklar væntingar í tengslum við langtímaáhrif á fjölgun starfa sem tengjast beint rekstri vatnsaflsvirkjana vegna þess þær eru fjarstýrðar. Ef miðað er við nokkrar vatnsvirkjanir í rekstri og starfmannafjölda við rekstur þeirra má búast við að 1,4 störf skapist við rekstur Hvanneyrardalsvirkjunar en óvíst er um búsetu starfsmanna. Ef reiknað er með að eitt starf skapist til viðbótar hverju starfi í virkjun þ.e. að bein margfeldisáhrif verði 1,5 þá skapast samtals um 3,6 störf í heildina og útsvarstekjur af þeim yrðu um 5,3 mkr. á ári sem myndu renna til þeirra sveitarfélaga þar sem starfsmenn byggju.

Meiri almennar væntingar eru um að bætt aðgengi að orku á Vestfjörðum muni stuðla að fjölgun starfa almennt (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2020). Hversu mörg þau yrðu er afar erfitt að áætla en öflugur vöxtur t.d. í fiskeldi, kalkþörungavinnslu og fleiru hefur staðið undir umtalsverðri starfsmanna- og íbúafjölgun í landshlutanum á undanförunum árum.

Samkvæmt reynslu af hliðstæðum vatnsaflsvirkjunum sem þegar hafa verið reistar, afli þeirra og fasteignamati fyrir 2024, má reikna með að fasteignaskattur af Hvanneyrardalsvirkjun gæti verið frá 6,1 til 7,6 mkr. á ári. eða 25.900 til 32.200 kr. á íbúa Súðavíkurhrepps.

Hvanneyrardalsvirkjun skapar tækifæri til margvíslegra efnahagslegra áhrifa, þar sem mikil eftirspurn hefur verið eftir aukinni orku sem framleidd yrði innan Vestfjarða og virkjunin er á fámennu svæði þar sem munar um hvert starf og viðbótartekjur. Fasteignaskattar munu renna til Súðavíkurhrepps. Faghópur 3 telur að áhrif virkjunarinnar verði **nokkuð jákvæð**.

5.4. Innviðauppbýgging

Samkvæmt gögnum frá framkvæmdaraðila er gert ráð fyrir vegslóða upp úr Miðdal upp á Glámuhálendið, alls 12 km, vegna framkvæmdanna. Einnig er gert ráð fyrir vegarslóða að virkjunarhúsi, um 4 km. Mögulega geta slóðarnir nýst í framtíðinni vegna útivistar eða ferðaþjónustu ekki er um að ræða miklar væntingar að þessu leyti hjá sveitarfélaginu. Frekar er litið á tilkomu nýrra vega eða slóða sem hliðaráhrif.

Einhverjar breytingar gætu orðið á aðgengi að Glámuhálendinu vegna Hvanneyrardalsvirkjunar sem gæti t.d. nýst í tengslum við útivist. Faghópur 3 metur það þó sem svo að um **óveruleg áhrif** verði að ræða.

5.5. Tækifæri vegna verndunar svæðis

Ekki er að sjá samkvæmt heimildum frá Umhverfisstofnun að um sé að ræða friðun á eða í næsta nágrenni við framkvæmdasvæðið (Umhverfisstofnun, e.d.-a).

Faghópur 3 telur að **óveruleg áhrif** muni verða á þennan þátt.

5.6. Sýnileiki

Ekki er lagt mat á sýnileika framkvæmdarinnar frekar en annarra vatnsorkuvera í þessari greiningu.

5.7. Áhrif utan nærsamfélags

Hvanneyrardalsvirkjun er meðal virkjanakosta sem staðsettir eru utan virka gosbeltisins. Orkukosturinn er lítill en má ætla að virkjunin sé til þess fallin að auka raforkuöryggi þjóðarinnar með því að dreifa raforkuöflun landfræðilega og draga með því úr kerfisbundinni áhættu.

Orkukosturinn hefur jákvæð áhrif á raforkuöryggi utan nærsamfélags vegna staðsetningar sinnar en áhrifin eru **óveruleg** sökum þess að orkukosturinn er ekki stór.

6. HAMARSVIRKJUN

Arctic Hydro hefur sótt um leyfi fyrir Hamarsvirkjun í Hamarsfirði sem er áætluð um 60 MW af uppsettu afli. Hún yrði í fyrrum Djúpavogshreppi í Múlaþingi. Hamarsvirkjun myndi nýta vatn af vatnasviði Hamarsár sem á upptök í smávötnum og tjörnum á Sviðinhornahraunum í efstu drögum Hamarsdals. Stærst er Hamarsvatn, staðsett norður af Þrándarjökli. Tiltölulega stutt er í veitur Kárahnjúkavirkjunar (8 km) og Grímsávirikjunar (10 km). Í tengslum við virkjunina þyrfti að gera vegi upp á miðlunarsvæðið vegna framkvæmda svo og að stöðvarhúsi (Mannvit og Hamarsvirkjun ehf., 2019).

6.1. Samheldni samfélags

Í lok 4. áfanga rammaáætlunar hafði lítil kynning farið fram á virkjunarframkvæmdinni. Samkvæmt upplýsingum frá framkvæmdaraðila var haldin kynning fyrir sveitarstjórn Múlaþings í nóvember 2021 (Mannvit, munnleg heimild, 13. september 2022) og einnig hefur farið fram kynning fyrir heimastjórn Djúpavogs. Í 4. áfanga rammaáætlunar kom í ljós að þeir sveitarstjórnarfulltrúar í Djúpavogshreppi og Fljótsdalshéraði sem var rætt við þekktu til áformanna vegna þess að Náttúruverndarsamtök Austurlands höfðu fylgst með málinu og boðað til fundar með þeim um þau.

Samkvæmt forsvarsmönnum Múlaþings sem rætt var við í 5. áfanga rammaáætlunar hafa virkjunaráformin lítið verið rædd meðal heimafólks og þeirra tilfinning var sú að framkvæmdin sé ekki mjög umdeild meðal þeirra. Hins vegar séu brottfluttir íbúar og aðilar búsettir annars staðar neikvæðir í garð þessara áforma og hafi tjáð sig opinberlega um það. Forsvarsmenn Múlaþings búast við, í ljósi reynslunnar, að þegar virkjunin kemst nær framkvæmdarstigi þá muni raddir andstæðinga verða háværi. Farið er að örla á togstreitu í sveitarfélaginu t.d. með umræðum um mögulegt vanhæfi eins sveitarstjórnarfulltrúa Múlaþings, sem jafnframt er fulltrúi í stjórn náttúruverndarsamtaka, til að taka þátt í meðferð mála um Hamarsvirkjun í sveitarstjórn („Bæjarstjóri fékk lögmann Arctic Hydro til að meta hæfi fulltrúa VG – Mikill hitafundur í gær“, 2023; Múlaþing, e.d.).

Framkvæmdin virðist ekki enn vera umdeild í sveitarfélaginu en vísbendingar eru um að það kunni að breytast og telur faghópur um **nokkuð neikvæð áhrif** á samheldni samfélags að ræða.

6.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Flutningskerfi Landsnets á Austurlandi samanstendur af 132 kV byggðalínutengingu frá Hólum við Hornafjörð gegnum Teigarhorn, Hryggstekk og Fljótsdal og norður til Kröflu. Ný 220 kV byggðalína hefur nú verið gerð milli Kröflu og Fljótsdals (Kröflulína 3) og svo liggur hin nýja Hólasandslína 3 áfram til Akureyrar. Austurlandskerfið tengist við byggðalínuna í tengivirkinu Hryggstekk í Skriðdal sem svo aftur tengist við Fljótsdalsstöð. Til stendur að endurnýja tengivirkið í Hryggstekk og 220 kV spennustigi verður bætt þar við. Afhendingargeta og afhendingaröryggi á Austurlandi mun aukast við þetta (Landsnet, 2023).



Mynd 6. Flutningskerfið á Austurlandi.

Viðmælendur hjá Múlaþingi og RARIK voru sammála um að sterkari 220 kV byggðalína, sem mun tengjast inn á Hryggstekk og þaðan áfram til Hóla í Hornafirði, sé mikilvægasta aðgerðin til að auka raforkuöryggi landshlutans. Hins vegar geta nýjar vatnsaflsvirkjanir í landshlutanum einnig haft jákvæð áhrif á afhendingaröryggi og framboð á raforku. Einnig geti tilkoma nýrra virkjana hraðað þróun byggðalínunnar.

Í viðtölum við sveitarstjórnarfólk á Austurlandi og fulltrúa RARIK á svæðinu í 4. áfanga rammaáætlunar snérist umræðan mjög um raforkuöryggi og -framboð líkt og á Vestfjörðum. Í viðtölum sem tekin voru fyrir þetta verkefni í 5. áfanga var þessi skoðun ítrekuð. Mikil þörf sé á raforku á svæðinu, s.s. fyrir fiskimjölsbræðslur og laxeldi. Verið sé að bora eftir heitu vatni og búast megi við að nýting á því í atvinnuskyni muni kalla eftir meiri raforku samhliða.

Orkukostir á Austfjörðum auka framboð á raforku innan landshlutans og afhendingaröryggi orku og telur faghópur 3 að áhrif Hamarsvirkjunar á þennan þátt geti verið **talsvert jákvæð**.

6.3. Efnahagslegur ávinningur

Á framkvæmdatíma munu verða talsverð umsvif á svæðinu sem geta haft tímabundin áhrif á fjárhag einstaklinga, fyrirtækja og sveitarfélaga. Það fer eftir því hvar starfsmenn við framkvæmdirnar eru með lögheimili hvaða sveitarfélag á landinu fær útsvarstekjur af þeirra launum. Ákveðin óvissa er um búsetu þessara starfsmanna og eins hvaðan þeir verktakar koma sem munu vinna við verkið en líklega verða þeir að talsverðum hluta úr Múlaþingi og Fjarðabyggð. Ef um erlenda starfsmenn í vinnubúðum verður að ræða þá munu útsvarstekjur vegna þeirra væntanlega renna til Múlaþings.

Það eru ekki miklar væntingar í tengslum við langtímaáhrif á fjölgun starfa sem tengjast beint rekstri vatnsaflsvirkjana vegna þess að þær eru fjarstýrðar. Ef miðað er við nokkrar vatnsvirkjanir í rekstri og starfmannafjölda við rekstur þeirra má búast við að 6,4 störf skapist við rekstur Hamarsvirkjunar en óvist er um búsetu starfsmanna. Ef reiknað er með að eitt starf skapist til viðbótar hverju starfi í virkjun þ.e. að bein margfeldisáhrif verði 1,5 þá skapist samtals um 16 störf í heildina og útsvarstekjur af þeim yrðu 23,4 mkr. á ári sem myndu renna til þeirra sveitarfélaga þar sem starfsmenn byggju.

Það eru væntingar um bætt aðgengi að orku á Austfjörðum m.a. til þess að mæta þörfum úrvinnslu sjávarafurða í landshlutanum en fiskimjölsframleiðsla hefur ekki alltaf getað nýtt sér rafmagn vegna lítills framboðs og hefur þá þurft að brenna olíu í staðinn. Þá hefur verið vöxtur í fiskeldi og annarri starfsemi sem þarf að reiða sig á gott aðgengi að raforku. Sá vöxtur sem hefur verið á Austurlandi á öldinni hefur að verulegu leyti tengst raforku og þar má sjá samhengi á milli framboðs á raforku, vaxtar atvinnulífs og tekna sveitarfélaga og einstaklinga (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2010; Sjálfbærniverkefni Alcoa Fjarðaáls og Landsvirkjunar, e.d.-a, e.d.-b).

Samkvæmt reynslu af hliðstæðum vatnsaflsvirkjunum sem þegar hafa verið reistar, afli þeirra og fasteignamati 2024, má reikna með að fasteignaskattur af Hamarsvirkjun geti verið frá um 27 til 33,6 mkr. á ári. eða 5.200 til 6.500 kr. á íbúa Múlaþings.

Í viðtali við forsvarsmenn sveitarstjórnar Múlaþings kom fram að sveitarfélagið hefur fylgst með þróun mála varðandi mögulegar breytingar á endurgjaldi til sveitarfélaga þar sem orkuvinnsla er staðsett. Stefnan er sú að ekki verði veitt framkvæmdaleyfi fyrir nýjum virkjunum fyrr en leikreglur skýrast hvað þetta varðar. Horft er til þeirra reglna sem um þessi mál gilda í Noregi sem fyrirmyndar.

Hamarsvirkjun skapar tækifæri til margvíslegra efnahagslegra áhrifa, þar sem mikil eftirspurn hefur verið eftir aukinni orku sem framleidd yrði innan Austfjarða og þar sem virkjunin er nokkuð stór og á fremur fámennu svæði, þar sem munar um hvert starf og viðbótartekjur. Fasteignaskattar munu renna til Múlaþings. Faghópur 3 telur að áhrif virkjunarinnar á efnahag nærsamfélags verði **nokkuð jákvæð**.

6.4. Innviðauppbýgging

Samkvæmt áætlunum framkvæmdaraðila er gert ráð fyrir að gerður verði vegur inn Hamarsdal og upp Afréttarfjall að inntakslóni. Það má gera ráð fyrir að nýr vegur muni auka aðgengi fyrir útivist, s.s. veiðimennsku. Samkvæmt viðtölum við forsvarsmenn Múlaþings og heimastjórnar Djúpaþvogs eru bundnar vonir við að vegir tengdir virkjuninni muni bæta aðgengið að hálendinu á þessum slóðum en þetta er erfitt fjalllendi, s.s. fyrir sauðfjárrækt. Bætt aðgengi muni búa til hringtengingu og nýtast á fjölbreyttan hátt en einkum fyrir hreindýraveiðar, sauðfjábændur vegna afréttarmála og ferðaþjónustu og útivist.

Þar sem aðgengi að hálendinu á virkjunarsvæðinu gæti batnað mikið og ný hringtenging myndast og þetta gæti nýst heimamönnum vegna búskapar, útivistar og ferðaþjónustu telur faghópur 3 að áhrif á innviði gætu orðið **nokkuð jákvæð**.

6.5. Tækifæri vegna verndunar svæðis

Ekki er að sjá samkvæmt heimildum frá Umhverfisstofnun að um sé að ræða áformaða friðun á eða í næsta nágrenni við framkvæmdasvæðið, sem er utan marka miðhálandisins.

Faghópur 3 telur að **óveruleg áhrif** muni verða á þennan þátt.

6.6. Sýnileiki

Ekki er lagt mat á sýnileika framkvæmdarinnar frekar en annarra vatnsorkuvera í þessari greiningu.

6.7. *Áhrif utan nærsamfélags*

Hamarsvirkjun er meðal virkjanakosta sem staðsettir eru utan virka gosbeltisins. Þannig má ætla að virkjunin sé til þess fallin að auka raforkuöryggi þjóðarinnar með því að dreifa raforkuöflun landfræðilega og draga með því úr kerfisbundinni áhættu.

Orkukosturinn gæti haft **nokkuð jákvæð** áhrif utan nærsamfélags, vegna staðsetningar sinnar og hlutfallslegrar stærðar, miðað við aðra orkukosti sem hér eru til skoðunar og samanburðar.

7. BOLAÖLDUVIRKJUN

Reykjavík Geothermal sótti um rannsóknarleyfi til Orkustofnunar til að kanna möguleika á háhita til rafmagns- og heitavatsframleiðslu við Bolaöldu sem var samþykkt í árslok 2018. Rannsóknasvæði Bolaölduvirkjunar nær yfir um 65km² svæði sunnan við Bolaöldu og er að mestu leyti innan sveitarfélagsins Ölfuss. Svæðið er nálægt nýtingarsvæði Hellisheiðarvirkjunar og er skilgreint sem þjóðlenda. Norðvesturhluti rannsóknasvæðisins tilheyrir Kópavogsbæ og nær inn á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins en syðri hluti rannsóknasvæðisins er á fjarsvæði vatnsverndar sveitarfélagsins Ölfuss (Reykjavík Geothermal, e.d.; Vera Vilhjálmisdóttir o.fl., 2023).

Áætlað umfang fyrirhugaðrar jarðvarmavirkjunar á háhitakerfi við Bolaöldu er allt að 100 MWe (MW) með orkuframleiðslu á 814.7 GWh/ári. Þær viðnámsmælingar sem gerðar hafa verið gefa til kynna að mögulegt háhitakerfi sé til staðar á talsverðu dýpi á svæðinu sem nýta megi til raforkuvinnslu og annarra hliðargreina, s.s. heitavatsframleiðslu.

7.1. Samheldni samfélags

Samkvæmt upplýsingum frá sveitarstjórnarmönnum hefur átt sér stað mikið samstarf við forsvarsmenn Reykjavík Geothermal sem standa að undirbúningi Bolaölduvirkjunar. Þeir hafi kynnt sér orku og auðlindastefnu sveitarfélagsins vandlega (Sveitarfélagið Ölfus, 2020). Það liggja fyrir viljalýsing um að varmaorkan frá virkjuninni muni nýtast í sveitarfélaginu. Bolaalda liggur í talsverðri fjarlægð frá megin byggð sveitarfélagsins og forsvarsmenn sveitarfélagsins hafa ekki orðið varir við að virkjun á þessu svæði sé umdeild meðal íbúa þrátt fyrir að hún hafi ekki verið formlega kynnt opinberlega. Könnun sem gerð var meðal ferðamanna og útivistarfólks á Hengilssvæðinu bendir til þess að virkjanir á þessu svæði séu ekki mjög umdeildar þar sem 73% töldu mjög eða frekar rétt að nýta gufuafl á Hengilssvæðinu til raforkuframleiðslu (Edward Huijbens o.fl., 2018).

Framkvæmdin virðist ekki vera umdeild í sveitarfélaginu og er fjarri megin þéttbýliskjarna þess og telur faghópur að áhrif á samheldni samfélags séu **talsvert jákvæð** þrátt fyrir að lítil kynning hafi enn farið fram á henni.

7.2. Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku

Bolaalda er á orkuríku svæði, skammt frá Hellisheiðarvirkjun og liggur nærri öflugum flutningslínunum Landsnets þar sem þær liggja yfir Hellisheiði frá Þjórsársvæðinu til

höfuðborgarsvæðisins. Virkjunin kemur þannig til með að tengjast inn á raforkukerfið þar sem það er einna sterkast. Segja má að hvað raforku varðar mæti virkjunin orkuþörf landsins fremur en staðbundnum þörfum. Hvað varðar varmaorku hins vegar þá er það hluti af áætlunum um virkjunina að varmaorkan frá henni muni einkum nýtast í Sveitarfélaginu Ölfusi og pípur muni flytja heitt vatn þangað sem muni nýtast samfélaginu til upphitunar, í iðnaði og fleiru. Að orkustraumurinn liggja á þennan hátt er gert í anda orku- og auðlindastefnu sveitarfélagsins og er búið að undirrita samning þar að lútandi.

Bolaölduvirkjun mun auka aðgengi að raforku og orkuöryggi almennt en hvað varðar heitt vatn þá mun virkjunin auka mjög staðbundið framboð og öryggi í Ölfusi og/eða Árborgarsvæðinu. Faghópur 3 telur því áhrif virkjunarinnar á þennan þátt **talsvert jákvæð**.

7.3. Efnahagslegur ávinningur

Það eru talsverðar væntingar til þess meðal forsvarsmanna Sveitarfélagsins Ölfuss að virkjanir innan marka þess og þar á meðal Bolaölduvirkjun hafi í för með sér jákvæð efnahagsleg áhrif. Er það skrifað inn í orku- og auðlindastefnu sveitarfélagsins að það njóti slíks ávinnings. Meðal þess sem væntingar eru um er að heitt vatn frá virkjuninni verði leitt til Þorlákshafnar og að það verði nýtt í tengslum við landeldi fisks þar.

Rekstri gufuaflsvirkjana fylgja heldur fleiri störf en vatnsaflsvirkjunum samkvæmt reynslu af núverandi virkjunum. Ef miðað er við nokkrar gufuaflsvirkjanir í rekstri og starfmannafjölda við rekstur þeirra má búast við að rúmlega 13 störf skapist við rekstur Bolaölduvirkjunar. Þetta getur þó farið eftir ýmsu, s.s. hvort virkjunin yrði samrekin með annarri virkjun og fleiru. Þá er óvíst um búsetu starfsfólks en líklegast er, miðað við reynslu af fyrri virkjunum á þessu svæði, að starfsfólk muni búa á höfuðborgarsvæðinu eða í þéttbýli á vestanverðu Suðurlandi. Ef reiknað er með að 1,5 starf skapist til viðbótar hverju starfi í virkjun þá skapast um 26 störf í heildina og útsvarstekjur af þeim yrðu rúmlega 48 mkr. á ári sem myndu renna til þeirra sveitarfélaga þar sem starfsmenn byggju.

Samkvæmt reynslu af hliðstæðum gufuaflsvirkjunum¹⁰ sem þegar hafa verið reistar, afli þeirra og fasteignamati 2024, má reikna með að fasteignaskattur af Bolaölduvirkjun geti numið frá um 51 til 55 mkr. á ári. eða 19.800 til 21.300 kr. á hvern íbúa Sveitarfélagsins Ölfuss.

¹⁰ Hellisheiðarvirkjun, Kröfluvirkjun, Svartsengi og Þeistareykjavirkjun.

Bolaölduvirkjun skapar tækifæri til margvíslegra efnahagslegra áhrifa. Virkjunin er allstór og sem gufuaflsvirkjun skapar hún hlutfallslega fleiri störf en vatnaflsvirkjanir af sömu stærð. Sem gufuaflsstöð skapar hún fjölbreytt tækifæri sem tengjast heita vatninu sem áformað er að nýtist helst í Sveitarfélaginu Ölfusi. Þar munu skapast störf og tekjur fyrir einstaklinga, fyrirtæki og sveitarfélagið. Fasteignaskattar munu renna til sveitarfélagsins Ölfuss. Í þessu ljósi telur faghópur 3 að áhrif virkjunarinnar verði **talsvert jákvæð**.

7.4. Innviðauppbýgging

Búast má við að gerðir verði vegslóðar inn á og um vinnslusvæðið en hversu vel þeir muni nýtast almennri umferð er óvíst og fer eftir stefnu orkufyrirtækisins í þeim efnum og útfærslu vegslóðanna. Gera má ráð fyrir að aðgengi fólks að svæðinu, sem er vinsælt til útivistar, muni batna en óvíst að aðgengi um svæðið muni batna þar sem gufuleiðslur muni líklega þvera hefðbundnar leiðir útivistarfólks (Vera Vilhjálmssdóttir o.fl., 2023).

Gera má ráð fyrir að aðgengi að Bolaöldusvæðinu muni batna vegna nýrra aðkomuleiða, bílastæða. Einnig yrðu gerðir einhverjir slóðar um svæðið en óvissa er um umferð almennings um svæðið. Faghópur 3 telur **óveruleg áhrif** verða á innviði.

7.5. Tækifæri vegna verndunar svæðis

Ekki er kunnugt um áform um verndun svæðis á þessum slóðum þannig að ekki er að búast við að tækifæri hefðu annars skapast fyrir nærsamfélagið hvað störf eða efnahagssumsvif við það varðar.

Faghópur 3 telur að **óveruleg áhrif** muni verða á þennan þátt.

7.6. Sýnileiki

Ekki var lagt mat á sýnileika framkvæmdarinnar frekar en annarra í þessari greiningu.

7.7. Áhrif utan nærsamfélags

Bolaölduvirkjun er staðsett á eða í grennd virka gosbeltisins. Þannig má ætla að virkjunin sé síður til þess fallin að auka raforkuöryggi þjóðarinnar með því að dreifa raforkuöflun

landfræðilega og draga með því úr kerfisbundinni áhættu og má benda á yfirstandandi jarðhræringar á Reykjanesi og umræðu í samfélaginu um orkuöryggi í tengslum við þær.

Vegna staðsetningar á sama svæði og fleiri samskonar virkjanir telur faghópur 3 að þessi orkukostur hafi með tilliti til dreifingar áhættu **óveruleg áhrif** á raforkuöryggi utan nærsamfélags vegna staðsetningar sinnar.

8. SAMANTEKT OG SAMANBURÐUR KOSTA

Hér verður fjallað um samanburð orkukostanna í stórum dráttum og birt tafla um samanburð þeirra og allra viðfanga sem faghópurinn hefur lagt til grundvallar mati sínu. Um frummat er að ræða og vera kann að faghópur 3 geri einhverjar breytingar þegar allir orkukostir sem kann að verða vísað til hans í 5. áfanga verða metnir.

8.1. *Samfélagsleg áhrif orkukostanna fimm í stórum dráttum*

Vatnsorkukostirnir þrír á Vestfjörðum virðast geta haft keimlík áhrif á nærsamfélagið og efnahagslega þætti í samræmi við stærð sína. Heimafólk kallar eftir að meiri orka sé framleidd innan Vestfjarða og kostirnir stuðla að því markmiði. Ekki ber á því að deilur séu í uppsiglingu vegna þessara kosta en lítil kynning hefur farið fram um þá enn sem komið er. Þegar nær dregur framkvæmdum gætu risið deilur samkvæmt reynslu víða að af landinu. Enginn þessara kosta er líklegur til að hafa veruleg áhrif á innviði sem nýtast nærsamfélaginu nema e.t.v. fjarskipti sem víða eru stopul á Vestfjörðum en samkvæmt nýjum fréttum á að fjölga GSM sendum þar þannig að líklega mun tilkoma virkjana ekki flýta uppbyggingu. Ekki er að sjá að það séu áform um verndun svæða sem gætu skapað aðrar tekjur fyrir nærsamfélög þar sem þessir orkukostir eru staðsettir. Orkukostir á Vestfjörðum minnka áhættu í raforkuframleiðslu landsins með staðsetningu fjarri gosbeltinu og langt frá öðrum virkjanasvæðum en þessir kostir eru þó allir hlutfallslega litlir.

Með Hamarsvirkjun eykst raforkuframleiðsla innan Austurlands og virkjunin getur verið liður í að auka raforkuöryggi þar. Kynning á verkefninu hefur ekki verið mikil en náttúruverndar-samtök hafa fylgst vel með því og vísbendingar eru um að deilur gætu aukist þegar nær dregur ákvarðanatöku og framkvæmdum eins og þekkt er að gerist. Þar sem um nokkuð stóra virkjun er að ræða eru efnahagsleg áhrif nokkur en vissulega er óvissa um dreifingu þessara áhrifa. Þar eð Múlaping er stórt, sameinað sveitarfélag, er búið að tryggja að fasteignaskattar og að einhverju leyti útsvar starfsmanna við framkvæmdir og rekstur nýtist samfélagsrekstri á stóru svæði. Ákveðin tækifæri sjást í þágu nærsamfélagsins vegna vegagerðar inn á hálendið á þessum slóðum. Ekki er að sjá að það séu áform um verndun svæða sem gæti skapað aðrar tekjur þar sem þessi orkukostur er staðsettur. Allstór orkukostur á Austfjörðum er til þess fallinn að minnka nokkuð áhættu í raforkuframleiðslu með staðsetningu utan gosbeltisins og frá öðrum virkjanasvæðum.

Í undirbúningi Bolaölduvirkjunar hefur verið samráð milli eigenda verkefnisins og sveitarstjórnar Ölfuss og tekið er tillit til orku- og auðlindastefnu sveitarfélagsins í útfærslu m.a. þannig að heitu vatni frá virkjuninni skuli veitt til Þorlákshafnar. Þannig aukast líkur á jákvæðum efnahagslegum áhrifum fyrir nærsamfélagið. Kynning á verkefninu hefur annars verið lítil en þar sem framkvæmdin er langt frá Þorlákshöfn, megin kjarna sveitarfélagsins, eru minni líkur á að hún valdi óánægju eða deilum á nærsvæðinu. Virkjunin er staðsett þar sem flutningskerfi raforku á landinu er einna sterkast fyrir og eru stórar virkjanir í grenndinni þannig að hún mun nýtast til að styrkja raforkuframleiðslu landsins almennt. Virkjunin mun auka aðgang að heitu vatni í Þorlákshöfn sem getur skapað mikil atvinnu- og efnahagstækifæri. Sem gufuaflsvirkjun getur Bolaölduvirkjun skapað hlutfallslega fleiri störf en vatnsaflsvirkjun af sömu stærð. Óveruleg áhrif virðast verða á aðra innviði vegna virkjunarinnar. Ekki er að sjá að það séu áform um verndun svæða þar sem þessi orkukostur er staðsettur sem gæti skapað aðrar tekjur. Virkjunin er staðsett á eða í grennd virks gosbelti, á svæði þar sem fleiri samskonar virkjanir eru staðsettar. Þannig er hún síður til þess fallin að minnka kerfisbundna áhættu í raforkuframleiðslu á landinu en virkjanir sem staðsettar er utan slíks svæðis, fjarri öðrum virkjunum.

Allir þessir orkukostir sem fjallað er um hér hafa áhrif utan nærsamfélagsins sem faghópur 3 hefur jafnan miðað við að sé u.þ.b. viðkomandi sveitarfélag. Það orkar vissulega tvímælis að nota þessa svæðisafmörkun þar sem aðstæður kunna að vera þannig að nágrennasveitarfélög, þar sem engin mannvirki eru staðsett, njóti engra fasteignaskatta. Íbúar nágrennasveitarfélags geta á hinn bóginn haft ama af viðkomandi framkvæmd, s.s. vegna sjónrænna áhrifa (*Óttast sjónmengun og vilja íbúafund um vindmyllugarð, 2021*). Þar sem sveitarfélög hafa sameinast á stærra landsvæði er búið að tryggja að fasteignaskattar og að einhverju leyti útsvar starfsmanna við framkvæmdir og rekstur nýtist samfélagsrekstri á stóru svæði. Í öllum tilvikum í þessu verkefni er um allstór sveitarfélög að ræða landfræðilega. Faghópi 3 er ljóst að ekki ríkir sátt um núverandi fyrirkomulag gjaldtöku af virkjunum en ekki er við annað að miða en núverandi kerfi og þær tölur sem hér eru birtar um efnahagsleg áhrif gefa í raun fyrst og fremst *vísbendingu* um áhrif og samanburð á milli kosta. Þrátt fyrir að breytingar verði gerðar á gjaldtöku fyrir virkjanir er ljóst að starfsmenn sem vinna við framkvæmdir við virkjanir og rekstur þeirra munu áfram verða búsettir víða og áhrif af framkvæmdum og þeirra störfum munu dreifast víða um íslenska samfélagið og til annarra landa eftir atvikum. Það sem fjallað er um í tengslum við tækifæri vegna friðunar miðast eingöngu við þær áætlanir um nýtingu svæða sem eru til staðar núna. Breytingar gætu orðið á áætlunum um aðra nýtingu svæða í framtíðinni, s.s. vegna breytts gildismats eða aðstæðna.

8.2. Samantekt á megináhrifum og tækifærum

Hér að neðan er tafla sem er samantekt á þeim líklegu megináhrifum og tækifærum sem faghópur 3 telur að geti orðið vegna þeirra fimm orkukosta sem hér hefur verið fjallað um:

Tafla 2. Samantekið mat á líklegum áhrifum orkukostanna.

Vægi	Matspáttur / viðfang	Skúfnvatnavirkjun	Tröllárvirkjun	Hvanneyrardalsvirkjun	Hamarsvirkjun	Bolaalda
Samtals um 60%	Efnahagslegur ávinningur	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Nokkuð jákvæð	Talsvert jákvæð
	Áætlaður fasteignaskattur (þús. kr.) á íbúa	17-21	26-32	26-32	5-7	20-21
	Uppbygging, útsvarstekjur	Óvissa	Óvissa	Óvissa	Óvissa	Óvissa
	Rekstur, útsvarstekjur (mkr.) margfeldisáhr. 1,5	6,2	5,3	5,3	23,4	48
	Tækifæri vegna frekari nýtingar orku í nærsamfélagi	Nokkur	Nokkur	Nokkur	Nokkur	Mikil
	Orkuöryggi og jafnt aðgengi að orku	Verulega jákvæð	Verulega jákvæð	Verulega jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð
	Geta orkuflutningskerfis	Fullnægir ekki orkuþörf	Fullnægir ekki orkuþörf	Fullnægir ekki orkuþörf	Fullnægir ekki orkuþörf	Fullnægir orkuþörf
	Samheldni samfélags	Talsvert jákvæð	Nokkuð jákvæð	Talsvert jákvæð	Nokkuð neikvæð	Talsvert jákvæð
	Kynning og samráð	Lítið	Ekkert	Nokkuð	Lítið	Lítið
	Líkur á deilum vegna ólíkra hagsmuna	Einhverjar	Einhverjar	Einhverjar	Miklar	Einhverjar
Samtals um 40%	Innviðaupbygging	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Nokkuð jákvæð	Óveruleg áhrif
	Vegasamgöngur	Lítil	Lítil	Lítil	Talsverð	Lítil
	Annað	Lítil	Lítil	Lítil	Lítil	Lítil
	Tækifæri vegna verndunar svæðis	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif
	Sýnileiki	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið	Ekki metið
	Áhrif utan nærsamfélags	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Óveruleg áhrif	Nokkuð jákvæð	Óveruleg áhrif

HEIMILDASKRÁ

111/2021: Lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Sótt 11. desember 2023, af

<https://www.althingi.is/lagas/153c/20211111.html>

635/154 frumvarp nefndar: raforkulög. Sótt 11. desember 2023, af

<https://www.althingi.is/altext/154/s/0635.html>

Almannavarna- og öryggisráð. (2015). *Stefna í almannavarna- og öryggismálum ríkisins*

2015–2017. Innanríkisráðuneytið. <https://www.almannavarnir.is/wp-content/uploads/2016/05/Almannavarnastefnan.pdf>

Arce-Gomez, Donovan, J. D. og Bedggood, R. E. (2015). Social impact assessments:

Developing a consolidated conceptual framework. *Environmental Impact Assessment Review*, 50, 85–94.

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið. (2020). *Sjálfbær orkuframtíð. Orkustefna til ársins*

2050. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið. <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2020/10/02/Orkustefna-til-2050-Skyr-framtidarsyn-um-sjalfbaera-orkuframtid/>

Ásbjörn Blöndal og Axel Viðarsson. (2023, 9. maí). *Skúfnavatnavirkjun og*

Hvanneyrardalsvirkjun. Kynning fyrir Rammaáætlun, Fjarfundur.

Birgir Guðmundsson (ritstj.). (2021). *Svæðisbundið hlutverk Akureyrar. Skýrsla starfshóps*.

Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið og Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Bourne, L. S. og Simmons, J. W. (2002). The dynamics of the Canadian urban system. Í H. S.

Geyer (ritstj.), *International handbook of urban systems. Studies of urbanization and migration in advanced and developing countries* (bls. 391–418). Edward Elgar Publishing.

Bæjarstjóri fékk lögmann Arctic Hydro til að meta hæfi fulltrúa VG – Mikill hitafundur í gær.

(2023, 14. desember). DV. <https://www.dv.is/eyjan/2023/12/14/baejarstjori-fekk-logmann-arctic-hydro-til-ad-meta-haefi-fulltrua-vg-mikill-hitafundur-gaer/>

Bæta þarf öryggi í götóttu kerfinu. (e.d.). Sótt 22. desember 2023, af

<https://www.mbl.is/greinasafn/grein/1851276/>

Edward Huijbens, Eva Halapi, og Heiða Aðalsteinsdóttir. (2018). *Viðhorf útivistarfólks og ferðamanna til virkjana á Henglinum. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.*

Rannsóknamiðstöð ferðamála. <https://www.rmfi.is/static/research/files/hengill-prentpdf>

EFLA. (2020). *Hvammsvirkjun, Rangárþing ytra, Skeiða- og Gnúpverjahreppur, Deiliskipulag, Greinargerð og umhverfisskýrsla.* EFLA.

<https://www.ry.is/static/files/skipulagsmal/1611-251-grg-001-v06-hvammsvirkjun.pdf>

Einar Már Magnússon. (2023, 15. nóvember). *RE: Brú á Þjórsá við Árnes og ný vegtenging v/Hvammsvirkjunar.* [Munnleg heimild].

Esteves, A. M., Franks, D. M. og Vanclay, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 34–42.

Gréta Sigríður Einarsdóttir. (2024, 4. mars). *24 nýir sendar eiga að bæta fjarskiptasamband á Vestfjörðum - RÚV.is.* RÚV. <https://www.ruv.is/frettir/innlent/406305>

Hagfræðistofnun. (2015). *Auðlindarenta og nærsamfélagið.* Hagfræðistofnun. <https://rafhladan.is/handle/10802/11219>

Hagstofan: Tekjur. (e.d.). Hagstofa Íslands. Sótt 16. nóvember 2023, af <https://hagstofa.is/talnaefni/samfelag/laun-og-tekjur/tekjur>

Hansen, L. K. (2022, 27. september). *Increased taxation of income from natural resources - Onshore wind power and hydro power production.*

<https://blogg.pwc.no/skattebloggen-en/increased-taxation-of-income-from-natural-resources-onshore-wind-power-and-hydro-power-production>

Heikkilä, E. og Järvinen, T. (2002). Past, present and future of urbanization in Finland. Í H. S. Geyer (ritstj.), *International handbook of urban systems. Studies of urbanization and migration in advanced and developing countries* (bls. 241–270). Edward Elgar Publishing.

Hjalti Jóhannesson. (2018). *Samfélagsáhrif virkjana á Þjórsár- og Tungnaárvæði. Staðan í dag og hvernig komumst við hingað?* (bls. 87). Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri og Landsvirkjun. <https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2018/lv-2018-102.pdf>

Hjalti Jóhannesson, de Roo, C. og Robay, Z. (2011). *Sustainable planning of megaprojects in the circumpolar north - broadening the horizon, gaining insight empowering local stakeholders*. University of Akureyri Research Centre.
http://library.arcticportal.org/1507/1/Megaprojects_final_%283%29.pdf

Hjalti Jóhannesson, Enok Jóhannsson, Jón Þorvaldur Heiðarsson, Kjartan Ólafsson, Sigrún Sif Jóelsdóttir, og Valtýr Sigurbjarnarson. (2010). *Rannsókn á samfélagsáhrifum álvers- og virkjunarframkvæmda á Austurlandi. Rannsóknarrit nr. 9: Lokaskýrsla – stöðulýsing í árslok 2008 og samantekt yfir helstu áhrif 2002-2008*. Byggðarannsóknastofnun.
https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2010/Samfelagsahrif_alvers_og_virkjuna_r_A-landi_lokaskyrsla_2010.pdf

Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, Magnfríður Júlíusdóttir, Rannveig Gústafsdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2020). *Sjö vatnsvirkjanir í 4. áfanga Rammaáætlunar, samantekt viðtala við hagsmunaaðila um samfélagsleg áhrif*. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, Magnfríður Júlíusdóttir, Rannveig Gústafsdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2021). *Fimm vindvirkjanir í 4. áfanga rammaáætlunar.*

Samantekt viðtala í nærsamfélagi um samfélagsleg áhrif Höfundar Hjalti

Jóhannesson Jón Ásgeir Kalmansson Magnfríður Júlíusdóttir Rannveig Gústafsdóttir

Sjöfn Vilhelmsdóttir. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, Magnfríður Júlíusdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir.

(2019). *Samfélagsleg áhrif virkjana í Suður-Pingeyjarsýslu og Austur-Húnavatnssýslu*

- „Eitt er að fá virkjun, en ef það er ekki lína niður í samfélagið þá er kannski ekki

mikið að gerast“. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2019/fagh_3_rannsokn_nordurlandi_loka.pdf

Hjalti Jóhannesson og Marta Einarsdóttir. (2023). *Átta vindorkuver í 5. áfanga*

rammaáætlunar. Viðhorf í nærsamfélagi um samfélagsleg áhrif. Rannsóknamiðstöð

Háskólans á Akureyri.

Huhtala, M., Kajala, L. og Vatanen, E. (2010). *Local economic impacts of national park*

visitors' spending: The development process of an estimation method. Finnish Forest

Research Institute.

Innviðaráðuneytið. (2023). *Fljótsdalshreppur. Umsögn innviðaráðuneytisins um álit*

sveitarstjórnar. [https://www.stjornarradid.is/library/04-](https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/Innvidaraduneytid/Ums%3%b6gn%20um%20%3%a1lit%20Flj%3%b3t)

[Raduneytin/Innvidaraduneytid/Ums%3%b6gn%20um%20%3%a1lit%20Flj%3%b3t](https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/Innvidaraduneytid/Ums%3%b6gn%20um%20%3%a1lit%20Flj%3%b3t)
[sdalshrepps%202023.pdf](https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/Innvidaraduneytid/Ums%3%b6gn%20um%20%3%a1lit%20Flj%3%b3t)

Jón Ásgeir Kalmansson, Hafsteinn Birgir Einarsson, Hjalti Jóhannesson, og Sjöfn

Vilhelmsdóttir. (2023). *Virkjanir í neðri hluta Þjórsár. Álit faghóps 3 vegna nokkurra*

álitamála um áhrif á samfélag. Verkefnisstjórn 5. áfanga rammaáætlunar.

Jón Ásgeir Kalmansson, Hjalti Jóhannesson, Magnfríður Júlíusdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir.

(2021). *Samfélagsleg áhrif virkjunarkosta. Skýrsla faghóps 3 í 4. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar.*

Jóna Bjarnadóttir. (2023, 15. nóvember). *RE Áætlaður starfsmannafjöldi við byggingu*

Hvammsvirkjunar.msg [Munnleg heimild].

Jukka Siltanen. (2018). *Áhrif friðlýstra svæða á framleiðslu og atvinnu í næsta umhverfi.*

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. <https://ioes.hi.is/files/2021-05/Ahrif-fridlystra-svaeda-a-framleidslu-og-atvinnu.pdf>

Kim, J. og Mohommad, A. (2022). *Jobs Impact of Green Energy.* (IMF Working Paper Working Paper No. WP/2022/101). International Monetary Fund.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiqWmNp5aDAXVPVEEAHdJKDfoQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.imf.org%2F%2Fmedia%2FFiles%2FPublications%2FWP%2F2022%2FEnglish%2Fwpiea2022101-print-pdf.ashx&usg=AOvVaw3IEdSYVyK9GoU0uX0F7wEE&opi=89978449>

Landmælingar Íslands. (e.d.). *Landupplýsingagátt - Grunngerð Landupplýsinga.* Sótt 15.

janúar 2023, af <https://kort.lmi.is/mapview/?app=kort&lang=is>

Landsnet. (2023). *Kerfisáætlun Landsnets 2023-2032. Langtímaáætlun um þróun*

flutningskerfis raforku, drög.

Landsnet og Efla. (2022). *Hvernig eru umhverfisáhrif raflína metin? Verklag Landsnets við*

vægismat. Landsnet.

Lee, E. S. (1966). A Theory of Migration. *Demography*, 3(1), 47–57.

<https://doi.org/10.2307/2060063>

Lloyd, P. E. og Dicken, P. (1977). *Location in Space. A Theoretical Approach to Economic*

Geography. (Second Edition). Harper & Row Ltd.

- Mannvit. (2022, 13. september). *Hamarsvirkjun - niðurstöður verkefnisstjórnar rammaáætlunar 4 og viðbrögð við þeim*. [Munnleg heimild].
- Mannvit og Hamarsvirkjun ehf. (2019). *Hamarsvirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R4158A*.
Mannvit.
- Mayer, M. og Job, H. (2014). The economics of protected areas – a European perspective. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 58(1), 73–97.
<https://doi.org/10.1515/zfw.2014.0006>
- Ministry of Finance. (2022, 28. september). *Resource rent tax on onshore wind energy* [Nyhet]. Government.No; regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/resource-rent-tax-on-onshore-wind-energy/id2929117/>
- Montt, G., Maître, N. og Amo-Agye, S. (e.d.). *The transition in play: Worldwide employment trends in the electricity sector*.
- Múlaping. (e.d.). *Sveitarstjórn Múlapings - 42. fundur - 13.12.2023*. Múlaping. Sótt 20. desember 2023, af <https://www.mulathing.is/is/stjornsysla/sveitarstjorn-rad-og-stjornir/fundargerdir/sveitarstjorn-mulathings/4077>
- National Geographic Society. (2011, 21. janúar). *Landscape*. National Geographic Society.
<http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/landscape/>
- Náttúrufræðistofnun Íslands. (e.d.). *Náttúruminjaskrá*. Náttúrufræðistofnun Íslands. Sótt 25. janúar 2024, af <https://www.ni.is/is/midlun/natturuminjaskra>
- Orkubú Vestfjarða og Verkís. (2020). *Tröllárvirkjun, R4263A. Lýsing virkjunar vegna rammaáætlunar 4*. Verkís.
- Óttast sjónmengun og vilja íbúafund um vindmyllugarð. (2021, 1. nóvember). RÚV.
<https://www.ruv.is/frett/2021/01/11/ottast-sjonmengun-og-vilja-ibuafund-um-vindmyllugard>

Reykjavík Geothermal. (e.d.). *R4292A Bolaalda. Viðauki við skýrslu Orkustofnunar.*

Virkjunarkostir til umfjöllunar í 4. áfanga rammaáætlunar. Reykjavík Geothermal.

Umsögn til starfshóps um skattlagningu orkuvinnslu, mál nr. 119/2023, (2023) (testimony of

Samtök orkusveitarfélaga).

Sigríður Elín Þórðardóttir. (2018). *Þjónustukönnun Suðurland.* Byggðastofnun.

Siltanen, J., Petursson, J. G., Cook, D. og Davidsdóttir, B. (2023). Evaluating economic impacts

of protected areas in contexts with limited data; the case of three national parks in

Iceland. *Journal of Environmental Management*, 342, 118085.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118085>

Sjálfbærni Alcoa Fjarðaáls og Landsvirkjunar. (e.d.-a). *3.1.1 Meðaltekjur á*

Austurlandi. Sjálfbærni Alcoa Fjarðaáls og Landsvirkjunar. Sótt 17. desember 2023, af

<https://www.sjalbbaerni.is/is/efnahagur/medaltekjur-a-austurlandi>

Sjálfbærni Alcoa Fjarðaáls og Landsvirkjunar. (e.d.-b). *3.2.1 Útsvarstekjur.*

Sjálfbærni Alcoa Fjarðaáls og Landsvirkjunar. Sótt 17. desember 2023, af

<https://www.sjalbbaerni.is/is/efnahagur/utsvarstekjur>

Skipulagsstofnun. (2005). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi*

umhverfisþátta. Skipulagsstofnun.

http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar_um_flokkun_umhverfist

[hatta_vidmid_einkenni_og_vaegi_umhverfisahrifa.pdf](http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar_um_flokkun_umhverfist_hatta_vidmid_einkenni_og_vaegi_umhverfisahrifa.pdf)

Skipulagsstofnun. (2007). *Leiðbeiningar um umhverfismat áætlana.* Skipulagsstofnun.

<https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/aaetlanamat.pdf>

Skipulagsstofnun. (2010). *Leiðbeiningablað 10. Umfang og áherslur í umhverfismati.*

Skipulagsstofnun.

https://www.skipulag.is/media/skipulagsmal/okt2010_Leidbeiningarblad_10_-

[matslysing.pdf](https://www.skipulag.is/media/skipulagsmal/okt2010_Leidbeiningarblad_10_-matslysing.pdf)

Statens vegvesen. (2021). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*. Statens vegvesen.

<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>

Sveitarfélagið Ölfus. (2020, 3. apríl). *Orku- og auðlindastefna Sveitarfélagsins Ölfuss*. Ölfus,

hamingjan er hér. <https://www.olfus.is/static/files/Stjornsysla/Stefnur/orku-og-audlindastefna-2020.pdf>

Sveitarstjórn Fljótsdalshrepps. (2023). *24. fundur sveitarstjórnar Fljótsdalshrepps, Végarði*

5.12. 2023, kl. 13:30. Sveitarstjórn Fljótsdalshrepps.

Sæunn Gísladóttir. (2023). *Áhrif fjarvinnu á vegakerfið*. Rannsóknamiðstöð Háskólans á

Akureyri. https://www.rha.is/static/extras/images/ahrif-fjarvinnu-a-vegakerfid_lokautgafa153.pdf

Sögulegar Hagtölur. (e.d.). Hagstofa. Sótt 20. desember 2023, af <http://hagstofa.is/>

Tillaga til þingsályktunar um stefnumótandi áætlun í málefnum sveitarfélaga fyrir árin 2024–

2038 og aðgerðaáætlun fyrir árin 2024–2028, nr. 184/2023. (e.d.). Alþingi. Sótt 21. desember 2023, af <https://www.althingi.is/altext/154/s/0184.html>

Umhverfisstofnun. (e.d.-a). *Umhverfisstofnun | Friðlýst svæði*. Umhverfisstofnun. Sótt 12.

desember 2023, af <https://ust.is/nattura/naturuverndarsvaedi/fridlyst-svaedi/>

Umhverfisstofnun. (e.d.-b). *Umhverfisstofnun | Hvað gera landverðir?* Umhverfisstofnun.

Sótt 15. febrúar 2024, af <https://ust.is/nattura/landvarsla/hvad-gera-landverdir/>

Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I. og Franks, D. M. (2015). *Social Impact Assessment:*

Guidance for assessing and managing the social impacts of projects. (bls. 107).

International Association for Impact Assessment.

https://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf

Vera Vilhjálmisdóttir, Hjalti Jóhannesson, og Eyrún Jenný Bjarnadóttir. (2023).

Bolaölduvirkjun. Greining og mat á áhrifum virkjanaframkvæmda á ferðaþjónustu og útivist. Rannsóknamiðstöð ferðamála.

Vestfjarðastofa. (2019). *Staðreyndir um rafmagn á Vestfjörðum*. Vestfjarðastofa.

Vesturverk og Verkís. (2019). *Skúfnavatnsvirkjun. Virkjun þverár með veitum úr Hvannadalsá.*

Rammaáætlun 4. Tilhögun virkjunarkosts R4103A. Verkís.

VIÐMÆLENDASKRÁ

Björn Ingimarsson, sveitarstjóri Múlabings, 12. desember 2023.

Bragi Þór Thoroddsen, sveitastjóri Súðavíkurhrepps, 12. desember 2023.

Elliði Vignisson, bæjarstjóri Sveitarfélagsins Ölfus, 1. nóvember 2023.

Gauti Jóhannesson, fulltrúi sveitarstjóra á Djúpavogi og staðgengill hafnarstjóra, 12. desember 2023.

Gestur Þór Kristjánsson, forseti bæjarstjórnar Sveitarfélagsins Ölfus, 1. nóvember 2023.

Ingibjörg Birna Erlingsdóttir, sveitarstjóri Reykhólahrepps, 11. október 2023.

Jóhanna Ösp Einarsdóttir, oddviti Reykhólahrepps, 11. október 2023.

Sölvi Sólbergsson, framkvæmdastjóri orkusviðs, Orkubúi Vestfjarða, 12. desember 2023.

Þorgeir Pálsson, sveitarstjóri Strandabyggðar, 13. desember 2023.

Örvar Ármannsson, deildarstjóri netreksturs RARIK á Austurlandi, 11. desember 2023.

VIÐAUKI 1. VÆGISEINKUNNIR SKV. AÐFERÐAFRÆÐI

LANDSNETS OG EFLU

Skilgreiningar á mismunandi flokkum vægiseinkunna samkvæmt aðferðafræði Landsnets og Eflu (Landsnet og Efla, 2022) voru eftirfarandi:

Vægi áhrifa telst **verulega neikvætt** þegar framkvæmdin leiðir til breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni er *mikið* og umfang áhrifanna er *mikið*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig verulega neikvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs til mikið* og umfang áhrifanna eru *mikil*, eða öfugt.

Vægi áhrifa telst **talsvert neikvætt** þegar framkvæmdin leiðir til breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *miðlungs* eða *miðlungs til mikið* og umfang áhrifanna er *miðlungs* eða *miðlungs til mikið*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig talsvert neikvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs til mikið* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *miðlungs*, eða öfugt.

Vægi áhrifa telst **nokkuð neikvætt** þegar framkvæmdin leiðir til breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *lítið til miðlungs* og umfang áhrifanna er *lítið til miðlungs*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig nokkuð neikvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *lítill til miðlungs*, eða öfugt.

Vægi áhrifa telst **óverulega neikvætt** þegar framkvæmdin leiðir til breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *lítið* og umfang áhrifanna eru *lítill*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig óverulega neikvætt þar sem gildi umhverfispáttar er *miðlungs* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *lítill*, eða öfugt.

Framkvæmdin hefur **engin áhrif** á tiltekinn umhverfispátt. Í sumum tilvikum geta aðstæður hagað því þannig að framkvæmdin snertir viðkomandi umhverfispátt ekki að neinu leyti.

Vægi áhrifa telst **óverulega jákvætt** þegar framkvæmdin leiðir til jákvæðra breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *lítið* og umfang áhrifanna eru *lítill*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir

áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig óverulega jákvætt þar sem gildi umhverfispáttar er *miðlungs* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *lítil*, eða öfugt.

Vægi áhrifa telst **nokkuð jákvætt** þegar framkvæmdin leiðir til jákvæðra breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *lítið til miðlungs* og umfang áhrifanna er *lítið til miðlungs*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig nokkuð jákvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *lítil til miðlungs*, eða öfugt.

Áhrifin eru **talsvert jákvæð** þegar framkvæmdin leiðir til jákvæðra breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni vegna gildis eða næmni er *miðlungs* eða *miðlungs til mikið* og umfang áhrifanna er *miðlungs* eða *miðlungs til mikið*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig talsvert jákvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs til mikið* eða *mikið* og umfang áhrifanna eru *miðlungs*, eða öfugt.

Áhrifin eru **verulega jákvæð** þegar framkvæmdin leiðir til jákvæðra breytinga á grunnástandi þar sem saman fer að gildi umhverfispáttar og viðkvæmni er *mikið* og umfang áhrifanna er *mikið*, sökum stærðar þess svæðis sem verður fyrir áhrifum eða fjölda einstaklinga. Vægi telst einnig verulega neikvætt þar sem gildi umhverfispáttar er talið *miðlungs til mikið* og umfang áhrifanna eru *mikil*, eða öfugt.

VIÐAUKI 2. VÆGISEINKUNNIR SKV. ELDRI

LEIÐBEININGUM SKIPULAGSSTOFNUNAR

Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun, 2005) komu fram eftirfarandi lýsingar á áhrifum sem eru nokkuð hliðstæðar við þær sem Landsnet og Efla þróuðu síðar:

Vægi áhrifa/ Vægiseinkunn	Skýring
Veruleg jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum. Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf. Áhrifin eru oftast stað- eða svæðisbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks. Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræft. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óvissa	Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.

VIÐAUKI 3. HELSTU FYRRI BIRTINGAR Á VEGUM FAGHÓPS 3 Í ÁFÖNGUM 3, 4 OG 5 Í RAMMAÁÆTLUN

- Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. (2016a). Íbúafundur um samfélagsleg áhrif virkjana í neðri hluta Þjorsár. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
http://www.ramma.is/media/faghopur-3/lbuafundur-um-samflagsleg-ahrif-virkjana-i-nedri-hluta-Thjorsar_250216.pdf
- Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. (2016b). Íbúafundur um samfélagsleg áhrif virkjana í Skaftárhreppi. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
http://www.ramma.is/media/faghopur-3/l%20buafundur-um-samfelagsleg-ahrif-virkjana-i-Skaftarhreppi_250216.pdf
- Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. (2016c). Íbúafundur um samfélagsleg áhrif virkjana í Skagafirði. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
<http://www.ramma.is/media/faghopur-3/l%20buafundur-um-samfelagsleg-ahrif-virkjana-i-Skagafirdi.pdf>
- Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. (2016d). Þjóðmálakönnun. Unnið fyrir faghóp um samfélagsleg áhrif virkjana. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
<https://www.ramma.is/media/faghopur-3/Samfelagsleg-ahrif-virkjana.pdf>
- Guðný Gústafsdóttir og Stefán Þór Gunnarsson. (2023). Viðhorf til virkjana í neðri Þjorsá. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
- Helga Ögmundardóttir, Jón Ásgeir Kalmannsson, og Þóroddur Bjarnason. (2015). Möguleg aðferðafræði faghóps um samfélagsleg áhrif virkjunarkosta. (p. 17).
<http://www.ramma.is/media/faghopur-3/Skyrsla-undirbuningshops-vegna-samfelagsmats.pdf>
- Helgi Guðmundsson og Jökull Þór Sigurbórsson. (2023). Viðhorf til virkjana á Íslandi. Þjóðmálakönnun. Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
- Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmannsson, Magnfríður Júlíusdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2019). Samfélagsleg áhrif virkjana í Suður-Þingeyjarsýslu og Austur-Húnavatnssýslu „Eitt er að fá virkjun, en ef það er ekki lína niður í samfélagið þá er kannski ekki mikið að gerast“. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.
https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2019/fagh_3_rannsokn_nordurlandi_loka.pdf

Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, Magnfríður Júlíusdóttir, Rannveig Gústafsdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2020). Sjö vatnsvirkjanir í 4. áfanga Rammaáætlunar, samantekt viðtala við hagsmunaaðila um samfélagsleg áhrif. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, Magnfríður Júlíusdóttir, Rannveig Gústafsdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2021). Fimm vindvirkjanir í 4. áfanga rammaáætlunar. Samantekt viðtala í nærsamfélagi um samfélagsleg áhrif Höfundar Hjalti Jóhannesson Jón Ásgeir Kalmansson Magnfríður Júlíusdóttir Rannveig Gústafsdóttir Sjöfn Vilhelmsdóttir. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Hjalti Jóhannesson og Marta Einarsdóttir. (2023). Átta vindorkuver í 5. áfanga rammaáætlunar. Viðhorf í nærsamfélagi um samfélagsleg áhrif. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.

Jón Ásgeir Kalmansson, Hafsteinn Birgir Einarsson, Hjalti Jóhannesson, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2023). Virkjanir í neðri hluta Þjórsár. Álit faghóps 3 vegna nokkurra álitamála um áhrif á samfélag. Verkefnisstjórn 5. áfanga rammaáætlunar.

Jón Ásgeir Kalmansson, Hjalti Jóhannesson, Magnfríður Júlíusdóttir, og Sjöfn Vilhelmsdóttir. (2021). Samfélagsleg áhrif virkjunarkosta. Skýrsla faghóps 3 í 4. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar.