

STORMORKA, HRÓÐNÝJARSTÖÐUM Í DALABYGGÐ

***Álitsgerð um nokkur atriði er varða áhrif á
samfélag, ferðapjónustu og útivist***

Júlí 2023

Uppfært júlí 2024 v/nýrra ásýndarmynda

***Höfundur
Hjalti Jóhannesson***

Nr. 16171

© RHA-Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri 2023 (uppfært 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-09-2023

ISSN 1670-8873 (vefútgáfa)

L-ISSN 1670-8873 (prentútgáfa)

EFNISYFIRLIT

1.	INNGANGUR	1
2.	FJÖLDI STARFA/ÁRSVERKA Á FRAMKVÆMDATÍMA	2
2.1.	STÖRF Á FRAMKVÆMDATÍMA OG REKSTRARTÍMA.....	2
2.2.	ÚTSVAR AF ATVINNUTEKJUM STARFSMANNA	4
2.3.	FASTEIGNASKATTUR.....	5
2.4.	ORKUÖRYGGI	5
3.	ÁHRIF Á FERÐALEIÐIR OG SAMRÆMI VIÐ STEFNUMÓTUN Í FERÐAPJÓNUSTU ...	7
	HEIMILDIR	12
	VIÐAUKAR, FRÆÐILEGUR SÝNILEIKI OG ÞRJÚ DÆMI UM ÁSÝNDARMYNDIR.....	15

1. INNGANGUR

Fyrirtækið Storm Orka hyggst reisa og reka vindorkuver í landi Hróðnýjarstaða í Dölum í Dalasýslu með 80 -130 MW af uppsettu afli. Áætlað er að í fyrsta áfanga verði uppsett afl 83,16 MW. Reiknað er með að hver vindmylla yrði með aflgetu yfir 4 MW og að hæð þeirra yrði allt að 200m með væng í efstu stöðu.

Samkvæmt samningi milli RHA og Mannvits verkfræðistofu tók RHA að sér að skoða eftirfarandi þætti samkvæmt því sem kom fram í matsáætlun framkvæmdarinnar og athugasemdum Skipulagsstofnunar við henni. Annars vegar að *meta fjölda starfa / ársverka á framkvæmdatíma vindorkugarðsins*. Hins vegar að *greina Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar með það í huga að kanna samræmi við áherslur á sviði ferðaþjónustu*. Meðal þeirra atriða sem verður litið til eru ferðaleiðir sem þar eru skilgreindar og áherslur í skipulagi sem þeim tengjast. Áhrif vindorkuversins á þessa stefnumótun og áherslur svæðisskipulagsins verða metin.

RHA byggði þessa athugun á fyrirliggjandi gögnum. Gengið var út frá því að byggja m.a. á gögnum frá verkkaupa, meðal annars ásýndarmyndum af vindmyllum. Upphaflega stóð til að ljúka þessari álitagerð haustið 2022 meðan beðið var eftir ásýndarmyndum en þær höfðu ekki komið fram þegar fyrsta útgáfa var gefin út.

Þessi álitagerð er uppfærð í júlí 2024 í ljósi þess að fyrir liggur kort yfir fræðilegan sýnileika og dæmi um ásýndarmyndir frá nokkrum stöðum. Álitagerðin er þó ekki uppfærð hvað það varðar að tölur um tekjur eru frá árinu 2023 og hafa ekki verið uppfærðar með tilliti til verðlagsbreytinga til ársins 2024.

2. FJÖLDI STARFA/ÁRSVERKA Á FRAMKVÆMDATÍMA

Í matsáætlun kom fram að jákvæð áhrif vindorkuversins á nærsamfélagið muni m.a. felast í auknum tekjum vegna fasteignaskatta og vegagerðar sem muni að líkindum auðvelda smalamennsku. Jákvæð áhrif geti einnig falist í bættum samgöngum vegna endurbóta á vegum að framkvæmdasvæði, sem kann að vera nauðsynlegt að ráðast í, eftir því hvaða flutningsleið yrði valin og tekjum til samfélagsins á þróunar- og framkvæmdatíma, s.s. til verktaka og þjónustuaðila, í fjölgun starfa o.s.frv. Enn fremur kom fram að óumdeild jákvæð áhrif felist í auknu orkuöryggi nærsamfélagsins vegna nálægðar við orkuframleiðsluna. Ekki sé gert ráð fyrir að afla sérstakra gagna vegna þessa þáttar. Ofangreind umfjöllun verði lögð fram í frummatsskýrslu þar sem áhrifum á ásýnd á aðliggjandi svæði verði lýst í þeim kafla og jákvæðum áhrifum á tekjustofn sveitarfélags, innviði og atvinnu verði lýst undir áhrifum á samfélag.

Hér verður gerð grein fyrir mögulegu umfangi þessara áhrifa eftir því sem forsendur gefa tilefni til.

2.1. Störf á framkvæmdatíma og rekstrartíma.

Það fer eftir aðstæðum hversu mörg störf skapast við byggingu og rekstur vindorkuvera. Ekki hefur skapast reynsla á Íslandi um fjölda starfa sem skapast vegna beislunar vindorku. Reynsla af vatnsafls- og jarðgufuvirkjunum á Íslandi sýnir að störf við rekstur aflstöðva dreifast víða. Þau eru í stórum dráttum í sama landshluta og virkjun en þróunin virðist í þá átt að þeim er í auknum mæli sinnt af fólki sem býr í stærri þéttbýlisstöðum (Hjalte Jóhannesson o.fl., 2019).

Reynsla hefur verið að byggjast upp víða um heim um starfasköpun tengdri vindorku. Í grein (Aldieri o.fl., 2020) var birt yfirlit yfir fyrirbyggjandi rannsóknir á starfasköpun vindorkuvera á hvert MW í uppsettu afli. Greindar voru 17 ritrýndar greinar og 10 skýrslur og annað óritrýnt efni sem birt hafði verið á árunum 2001-2019. Í ljós kom a) að starfasköpun væri fremur takmörkuð að umfangi, b) að hverja vindorkuversframkvæmd þyrfti að skoða sérstaklega þar sem þær ættu sér stað í tiltekinni stofnanaumgjörð og samfélagi, vinnumarkaði, og á mismunandi tímum, sem hefur m.a. áhrif á tæknina sem notuð er og c) að skoða þyrfti hversu vinnuaflsfrekt vinnumarkaðsumhverfið í viðkomandi samfélagi væri. Þannig sýndi rannsóknin til dæmis fram á að hlutfallslega mun fleiri störf sköpuðust á láglaunasvæði á borð við Indland heldur en í Bandaríkjunum. Þá var bent á að hagkvæmni stærðarinnar hefur mikil áhrif á fjölda starfa á hvert MW. Greinin sýndi fram á að það var afar mikill munur milli rannsókna á því hversu mörg störf sköpuðust. Að meðaltali sköpuðust um 5,3 störf á hvert MW á byggingatíma þegar þeim niðurstöðum var sleppt sem sýndu óvenju lág eða há gildi. Sömuleiðis reyndist

vera mikill munur á milli rannsókna hvað varðar fjölda starfa við rekstur og viðhald virkjana en að meðaltali um 0,3 störf á hvert MW. Fram kom í greininni að ef um dreifbýl svæði væri að ræða sköpuðust fá störf. Þessar tölur eru birtar með miklum fyrirvara og ítrekaðar þær meginniðurstöður sem nefndar voru í upphafi þessarar umfjöllunar varðandi áhrif stofnanaumgjaraðar/samfélags, vinnumarkaðsumhverfis, tímaramma framkvæmdar, umfangs framkvæmdar o.fl. *Miðað við ofangreindar heimildir gætu skapast um 424 störf á byggingatíma 80 MW virkjunar. Ef framkvæmdin dreifist á tvö ár gæti starfafjöldi á hvoru ári því verið um 212.* Flestir starfsmenn myndu koma annars staðar frá, ýmist frá öðrum landshlutum eða erlendis frá. Þeir síðarnefndu myndu samkvæmt reynslu af stórum framkvæmdum flestir búa í starfsmannabúðum meðan á framkvæmdum stæði. *Á rekstrartíma gætu skapast um 24 störf árlega* en aðeins hluti þeirra myndi búa í Dalabyggð ef miðað er við niðurstöður ofangreindra rannsókna og með hliðsjón af reynslu af rekstri vatns- og gufuafllsvirkjana.

Rétt er að geta þess að heimildum ber ekki saman um starfasköpun eins og kom fram í umfjöllun um tilvitnaða grein hér að ofan. Þegar skoðaðar voru nokkrar aðrar heimildir kom ákveðinn breytileiki fram. Þannig kom fram það mat í upplýsingum frá Global Wind Energy Council (Global wind energy council, 2021) að um 4,3 störf skapist á hvert MW¹ við undirbúning og byggingu vindorkuvers og um 0,2 störf við rekstur þess. Þannig gætu um 350 störf skapast við byggingu 80 MW vindorkuvers og um 16 störf við daglegan rekstur og viðhald. Að auki myndu skapast störf við að taka vindmyllur úr rekstri en þar er miðað við 25 ára rekstrartíma og í tilviki 80 MW virkjunar gætu þau störf verið rúmlega 50 talsins. Í úttekt sem KPMG gerði fyrir Siemens Gamsea (KPMG, 2019) kom fram að 3,1 ársverk² skapist á hvert MW við uppbyggingu virkjunar og 0,25 ársverk á hvert MW gætu skapast við rekstur hennar³. Í tilviki 80 MW virkjunar væri um að ræða um 250 störf við uppbyggingu og um 20 við rekstur hennar. Samkvæmt líkani sem þróað hefur verið í tengslum við bandarísku stofnunina National Renewable Energy Laboratory (*JEDI Wind Models*, e.d.) þá gerir það ráð fyrir að heildarfjöldi starfa við byggingu vindorkuvers af þessari stærð sé um 116 og að 20 störf skapist við rekstur vindorkuvers af þessari stærð⁴. Eins og fram kom í rannsókninni sem rakin var að ofan (Aldieri o.fl., 2020) er fjöldi starfa mun minni í Bandaríkjunum og fleiri þróaðri hagkerfum en í löndum þar sem vinnuafli er ódýrara og þess vegna eru tölur í JEDI líkaninu líklega frekar lágar,

¹ Miðað var við 50 MW virkjun.

² Miðað var við person-days sem reikna má með að séu um 220 á ári (European Commission, 2019).

³ Miðað var við 50 MW virkjun.

⁴ Líkanið er sniðið að bandarískum aðstæðum/staðsetningum og valið var að nota norðlæga staðsetningu þ.e. Alaska í þessu tilviki.

sérstaklega hvað varðar störf við uppbyggingu og kosið hér að miða frekar við heldur hærri viðmið sbr. þær 27 greinar og skýrslur sem lágu til grundvallar í greininni.

Þessar þrjár heimildir gera því ráð fyrir heldur færri ársverkum, eða 116-350 vegna uppbyggingar og 16-20 vegna reksturs 80 MW virkjunar.

Gera má ráð fyrir því að erlendir starfsmenn muni koma að umtalstalsverðu leyti að uppbyggingu vindorkuvera eins og annarra stórra virkjana á Íslandi, einkum samsetningu þeirra og frágangi enda um sérhæfða vinnu að ræða. Gera má ráð fyrir því að innlendir verktakar og starfsmenn muni frekar koma að almennari verkþáttum á borð við aðstöðusköpun, vegagerð og þess háttar.

Það fer eftir því hvar starfsmenn á uppbyggingartíma eru skráðir með búsetu hvar útsvarstekjur af vinnu þeirra falla til. Gjarnan hafa erlendir starfsmenn verið tímabundið skráðir með búsetu í vinnubúðum og má því búast við að útsvarstekjur af þeim renni til Dalabyggðar. Hvað innlenda starfsmenn varðar þá myndu útsvarstekjur renna til þeirra sveitarfélaga þar sem þeir eiga lögheimili sem getur verið hvar sem er á landinu.

2.2. Útsvar af atvinnutekjum starfsmanna

Samkvæmt reynslu af orkuverum Landsvirkjunar er líklegt að starfsmenn við rekstur þeirra velji sér búsetu víða en einkum í stærri þéttbýliskjörnum og sæki vinnu þaðan og er þá miðað við þá sem eru í vaktavinnu (Hjalti Jóhannesson, 2018). Þannig má búast við að starfsmenn við rekstur vindorkuversins muni búa víða en einkum í stærri þéttbýliskjörnum á Vesturlandi og höfuðborgarsvæðinu. Vaktafyrirkomulag og kröfur um viðbragðstíma, s.s. ef bregðast þarf við rekstrartruflunum geta haft áhrif á þetta. Búast má við að fjölgun íbúa sem leiðir af vindorkuverinu valdi einhverjum margfeldisáhrifum sem muni skapa störf og renna styrkari stoðum undir þjónustu og aðra starfsemi þar sem þessir starfsmenn setjast að. Starfsmenn vindorkuversins munu með búsetu sinni renna styrkari stoðum undir þá þjónustu sem er til staðar í viðkomandi sveitarfélagi, s.s. skóla, heilsugæslu og verslun.

Ef reiknað er með að um fimm manns sem vinna við rekstur vindorkuversins myndu velja sér búsetu í Dalabyggð og að atvinnutekjur þeirra (Hagstofa Íslands, e.d.) væru sambærilegar við tekjur háskólamenntaðra⁵ yrðu útsvarstekjur miðað við hámarksálagningarprósentu vegna starfa við rekstur versins um 6,8 m.kr. á ári. Að auki mætti gera ráð fyrir tekjum maka.

⁵ Meðalatvinnutekjur aðila með háskólamenntun var 7.417.000 kr. 2020 en 9.220.895 uppfært til 04/2023 skv. launavísitölu.

Ef reiknað er með að allt að 424 störf skapist við að reisa vindorkuverið og að allt að helmingur þeirra sé búsettur í vinnubúðum í Dalabyggð eða 212 yfir tveggja ára tímabil og að meðaltekjur starfsmann séu eins og aðila sem hafa starfs- og framhaldsmenntun⁶ má gera ráð fyrir að miðað við hámarksálagningarprósentu vegna þessa á tveggja ára tímabili séu útsvarstekjur alls um 157 milljónir kr. eða um 79 milljónir hvort framkvæmdaár. Eins og fram kemur að ofan er þó talsverð óvissa um fjölda starfa við uppbyggingu vindorkuvera á Íslandi og þessi tala líklega í hærra lagi.

2.3. Fasteignaskattur

Fasteignaskattur af stöðvarhúsum virkjana er miðað við núverandi löggjöf eini skatturinn af rekstri virkjana sem rennur beint til þess sveitarfélags þar sem viðkomandi virkjun er staðsett. Hvað varðar fasteignaskatt af vindmyllum er enn sem komið aðeins hægt að miða við tvær vindmyllur Landsvirkjunar sem eru staðsettar á Hafinu við Búrfell og eru samtals 1,9 MW að afli (Húsnæðis- og mannvirkjastofnun, e.d.). Ef framreiknað er út frá fasteignamati þeirra⁷ og afli má gera ráð fyrir að af um 80 MW vindorkuver gæti fasteignaskattur til Dalabyggðar numið um 52 m.kr. á ári miðað við verðlag 2023. Hér er settur sá fyrirvari að ekki er víst að fasteignamat vindorkuvera aukist línulega í hlutfalli við aflgetu þeirra, reikna má með að stærðarhagkvæmni hafi áhrif.

2.4. Orkuöryggi

Í matsáætlun kom fram að gera mætti ráð fyrir auknu orkuöryggi nærsamfélagsins vegna nálægðar við orkuframleiðsluna. Eins og margt sem viðkemur beislun vindorku þá skortir reynslu af henni hérlandis og þar á meðal um einkenni og umfang áhrifa hennar á raforkuframboð og afhendingaröryggi. Gera má ráð fyrir að vindorkuver kalli almennt á sterkt flutningskerfi raforku sem nýtist þá viðkomandi svæði og eykur orkuöryggi en í eðli sínu er vindorka óstöðug og þarf að gera ráð fyrir að þegar vind lægir á einum stað þarf jöfnunarorka að koma annars staðar frá, s.s. frá vatnsvirkjunum eða þá vindorkuverum í öðrum landshlutum þar sem vindurinn blæs. Aukin raforkuframleiðsla leggur þó almennt til aukins raforkuöryggis fyrir viðkomandi nærsamfélag og skapar tækifæri. Varðandi nýja starfsemi í kringum nýtingu rafmagns frá vindorkuverinu, gætu til dæmis skapast tækifæri í iðnaði sem getur byggst á raforkuframleiðslu sem er mismikil frá einum tíma til annars s.s. rafeldsneytisframleiðslu eða

⁶ Meðalatvinnutekjur aðila með starfs- og framhaldsskólamenntun var 4.531.000 kr. 2020 en 5,038, 858 uppfært til 04/2023 skv. launavísitölu.

⁷ Fasteignamat beggja stöðvarhúsa (9,6 fm. rými í hvorri vindmyllu sem ber fasteignagjald) er 92,4 m.kr. og fasteignaskattur vegna þeirra rúmlega 1.200 þús. kr. á ári.

power to X eins og það er oft kallað⁸ (Ørsted, e.d.). Óvissa er um fjölda og eðli afleiddra starfa og hvar þau störf yrðu staðsett. Vænta má að störfin verði til þar sem aðstæður fyrir viðkomandi atvinnurekstur eru hagstæðar, s.s. þar sem orkuflutningur inn á viðkomandi svæði er góður, hæfilegur vinnumarkaður til staðar, þjónusta og hafnarmannvirki eða aðrar samgöngur sem nýtast viðkomandi starfsemi.

⁸ Power-to-X þýðir að nota endurnýjanlega raforku, til dæmis vindorku, til að búa til eitthvað annað („X“). „Xið“ sem skapast er orkuberi - venjulega endurnýjanlegt vetni, sem getur knúið miðlungs til þungaflutninga eða verið notað í iðnaði.

3. ÁHRIF Á FERÐALEIÐIR OG SAMRÆMI VIÐ STEFNUMÓTUN Í FERÐAÞJÓNUSTU

Í athugasemdum Skipulagsstofnunar við matsáætlun framkvæmdarinnar kom fram að greina þyrfti Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar með það í huga að kanna samræmi þess við áherslur á sviði ferðaþjónustu. Meðal þeirra atriða sem litið verður til eru ferðaleiðir sem þar eru skilgreindar og áherslur í skipulagi sem þeim tengjast.

Í svæðisskipulagi Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar er að finna metnaðarfulla áætlun um ferðaleiðir, áningarstaði og áfangastaði ferðamanna, enda sé „svæði, Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar ... eitt þeirra svæða á Íslandi þar sem mörg ónýtt tækifæri gefast þegar kemur að ferðaþjónustu“ (Alta ehf., 2018).

Áhrif á ferðaþjónustu og útivist eru einkum vegna sýnileika vindorkuveranna. Svipað gildir um áhrif vindorkuvera vegna sýnileika þeirra líkt og í tilviki áhrifa á störf og tekjur að leita verður í reynslu annarra þjóða. Hvað varðar mörk fyrir athugunarsvæði vegna áhrifa á ferðaþjónustu þá er miðað við 7 km fjarlægð frá vindmyllum samkvæmt rannsókn á áhrifum vindmylla í Wales (Chapman, 2014). 7 km eru einnig þau mörk sem European Wind Energy Association miða við í tengslum við rannsóknir á áhrifum á ferðaþjónustu þrátt fyrir að vindmyllur gætu verið sýnilegar í allt að 35 km fjarlægð í góðu skyggni (sama heimild). Í greinargerð um áhrif vindmylla á landslag sem unnin var fyrir Skipulagsstofnun er gert ráð fyrir að vindmyllur geti sést í allt að 30-50 km fjarlægð (Alta ehf., 2019). Í sömu skýrslu kemur fram að í Noregi sé almennt miðað við að meta sýnileika í allt að 20 km fjarlægð en aðaláhersla lögð á að meta áhrif í innan við 10 km fjarlægð frá vindorkuveri. Sérstök áskýndargreining mun fara fram sem liður í umhverfismatinu og liggur hún ekki fyrir þegar þetta er ritað í júlí 2024. Þar verður greind ítarlega áskýnd frá áætluðum 25 stöðum og birt áskýndarmynd, talinn upp fjöldi vindmylla sem sjást, að hve miklu leyti þær sjást og fleira. Þegar það liggur fyrir er betur hægt að taka afstöðu til þess hvaða staðir eða svæði verða fyrir mestum áskýndarbreytingum. Það var ekki markmið með þessari álitsgerð að meta áhrif á ferðamenn, enda gagna ekki safnað til þess, heldur að skoða samræmi við svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar hvað varðar ferðaþjónustu. Nokkrar ferðaleiðir, áningarstaðir og áfangastaðir ferðamanna eru innan þeirra viðmiðunarmarka sem nefnd eru hér að ofan. Rétt er að við áskýndargreiningu sé hugað sérstaklega að því hvernig áskýnd verði frá ferðamannastöðum og -leiðum sem verða innan þessara marka.

Uppdráttur hér að aftan úr svæðisskipulagi Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar sýnir skilgreindar ferðaleiðir, skiptistöðvar, svæðisstöðvar, þjónustustöðvar og

áningarstöðvar. Staðsetning stöðvanna er ekki bindandi nema svæðisstöðvanna. Ef miðað er við um 10 km radíus út frá Hróðnýjarstöðum munu vindmyllurnar verða innan þeirra marka frá eftirfarandi leiðum:

- Breiðafjarðarleið
- Snæfellsnesleið
- Dalaleið
- Vestfjarðaleið

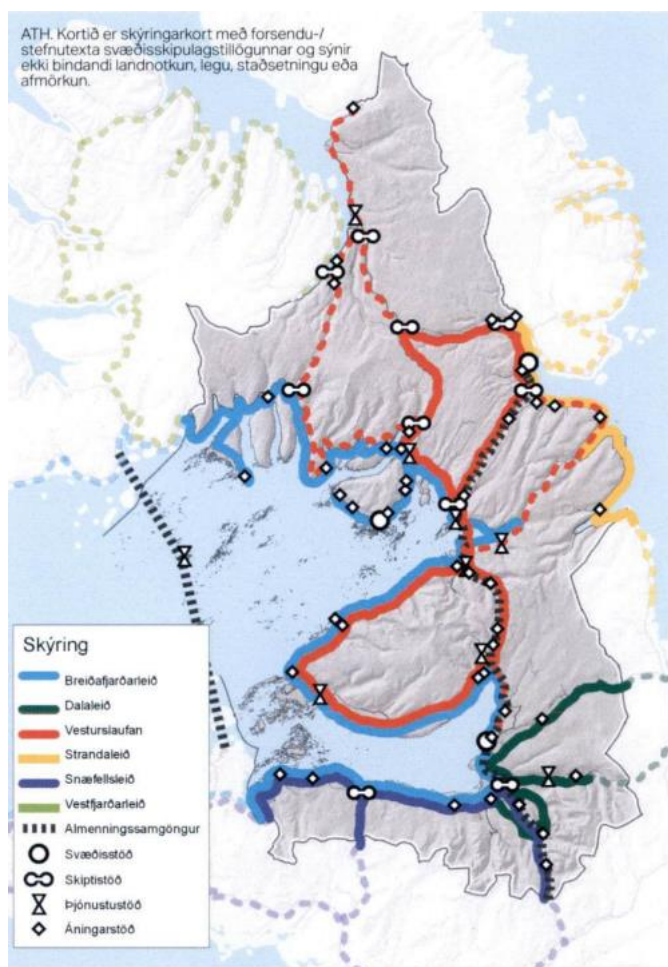
Kort í viðauka yfir fræðilegan sýnileika gefur vísbendingar um það hvernig landslag hefur áhrif á sýnileika frá ferðaleiðum og stöðvum.

Í leiðakerfinu er gert ráð fyrir fjórum tegundum stöðva sem eru eftirfarandi:

- Skiptistöðvar þar sem hægt er að fara á milli leiða.
- Svæðisstöðvar þar sem margvísleg þjónusta er í boði.
- Þjónustustöðvar þar sem einhver þjónusta er í boði.
- Áningarstöðvar þar sem eru áhugaverðir staðir eða hægt er að stöðva bíl, borða nesti og njóta hvíldar og útsýnis.

Svæðisstöðin Búðardalur verður í 8,8 km fjarlægð frá vindorkuverinu⁹, skiptistöð við norðanverðan Hvammsfjörð og nokkrar áningarstöðvar verða einnig innan 10 km radíuss en eins og fram kemur í svæðisskipulaginu er nákvæm staðsetning þeirra óákveðin. Þar sem áningarstöðvar eru beinlínis ætlaðar til þess að njóta útsýnis má ætla að ásýnd þaðan á vindorkuverið geti valdið neikvæðum áhrifum en mögulega má staðsetja þessar áningarstöðvar þannig að ekki verði sjónlína þangað að vindorkuverinu að hluta til eða í heild.

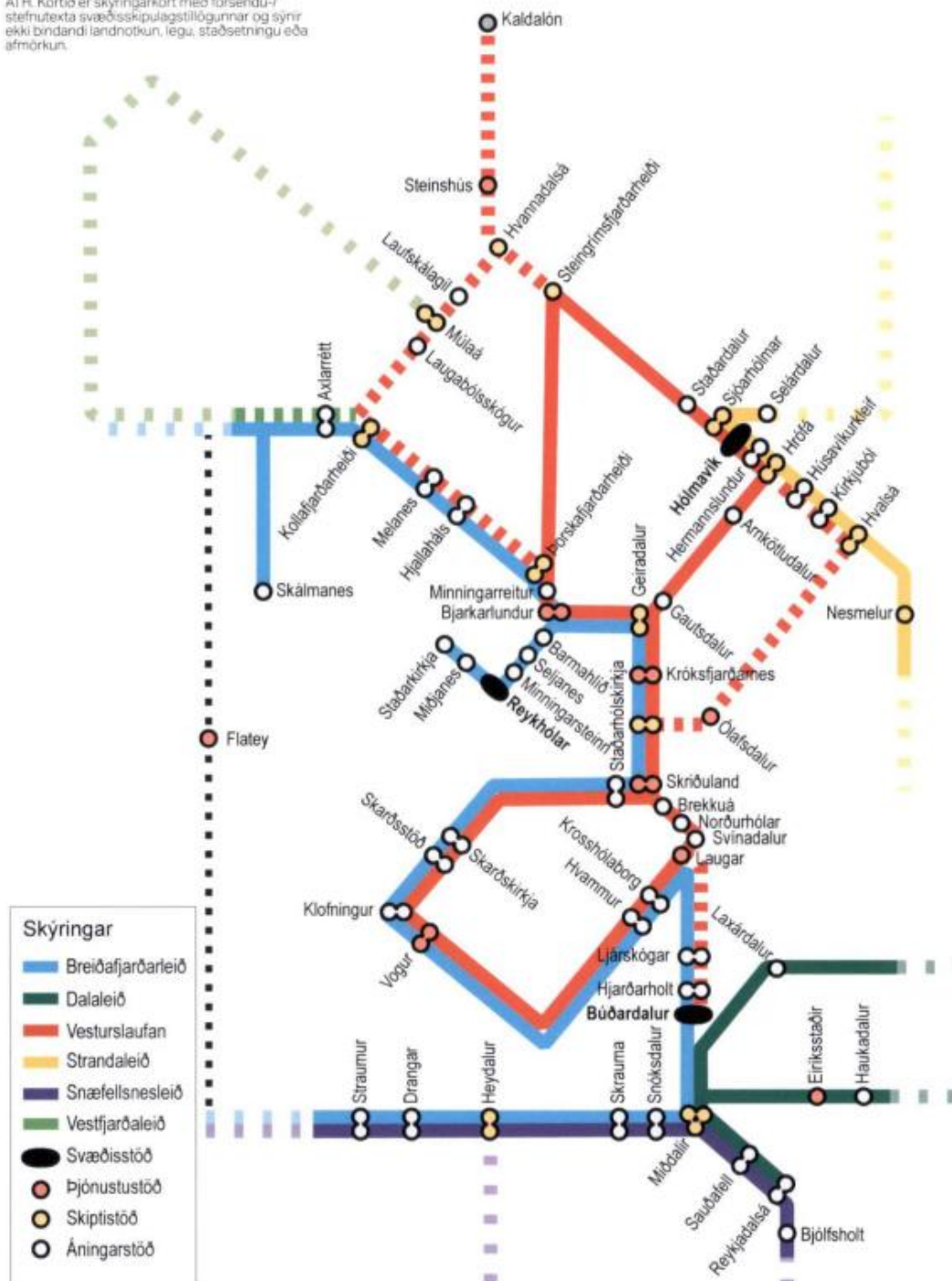
⁹ Sjá ásýndarmynd frá Búðardal í viðauka.



Mynd 1. Ferðaleiðir samkvæmt svæðisskipulagi Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar. Staðsetning stöðvanna er ekki bindandi.

Hvað varðar svæðisstöðina Búðardal má gera ráð fyrir að áhrif gætu orðið neikvæð, en ásýndarmynd þaðan bendir þó til þess að landslag muni bera í milli og valda því að þaðan muni sjást í vélarhús nokkurra vindmylla og blöð í efstu stöðu. Vindorkuverið gæti hafi neikvæð áhrif eftir því hvers konar ferðapjónusta er þróuð í svæðisstöðinni Búðardal. Í svæðisskipulaginu kemur fram að um fjölbreytta afþreyingu gæti verið að ræða allt eftir aðstæðum og sérstöðu en að göngu-, hjóla-reið- og kayakleiðir gætu verið þróaðar út frá svæðisstöðvunum.

ÁTH. Kortið er skýringarkort með forsendu-/stefnutexta svæðisskipulagstillögunnar og sýnir ekki bindandi landnotkun, legu, staðsetningu eða afmörkun.



Mynd 2. Leiðakerfi í ferðapjónustukerfi Dala, Reykhóla og Stranda samkvæmt svæðisskipulagi.

Ásýnd og nálægð vindorkuversins við Búðardal gæti virkað hamlandi á fjölbreytileika í ferðapjónustu og útvíst og vali á ferðaleiðum sem þróaðar yrðu út frá þorpinu í þessum tilgangi.

Dæmi um þjónustustöð samkvæmt svæðisskipulaginu eru Laugar í Sælingsdal sem eru í um 10 km fjarlægð og frá myndatökustað fyrir ásýndarmynd (sjá viðauka) munu margar vindmyllur sjást í heild sinni og nokkrar að hluta til.

Þá gætu orðið neikvæð áhrif á útivist sem þegar er stunduð á svæðinu sem er til dæmis veiði í ám en í Dölunum eru nokkrar af eftirsóttustu laxveiðiám á landinu. Áhrif munu þó fara eftir sýnileika frá veiðistöðum og þannig háttar til við Laxá í Laxárdal að samkvæmt korti yfir fræðilegan sýnileika munu vindmyllur ekki sjást þaðan, sjá viðauka.

Fyrri rannsóknir hérlandis sýna að ferðamenn eru almennt ekki hrifnir af mannvirkja-framkvæmdum í náttúru Íslands og telja mikilvægt að geta upplifað ósnortna náttúru og víðerni þegar þeir ferðast um landið. Það eru einna helst hin sjónrænu áhrif mannvirkja sem hafa áhrif á upplifun þeirra á íslensku landslagi (Tverijonaite og Anna Dóra Sæþórsdóttir, 2021). Ferðamenn eru þó misjafnlega viðkvæmir fyrir mannvirkjum á borð við orkumannvirki sem m.a. tengist því á hvaða forsendum þeir eru að heimsækja landið. Auk þess er einstaklingsbundið hvernig ferðamenn upplifa náttúruna. Sumir koma gagngert að til að upplifa ósnortna náttúru meðan aðrir koma í veiðiferðir eða til að upplifa fyrir fram ákveðna áfangastaði (Meyer-Arden, 2004). Þjóðerni og menningarlegur bakgrunnur ferðamanna getur haft áhrif á það hvernig þeir upplifa mannvirki í náttúrunni. Þannig hefur til dæmis komið fram í rannsóknum á virkjanaframkvæmdum og mögulegum áhrifum framkvæmda við orkumannvirki hérlandis að íslenskir ferðamenn eru oft einna neikvæðastir í garð mannvirkja, ásamt öðrum Norðurlandabúum og Frökkum. Bandaríkjamenn og Þjóðverjar eru almennt jákvæðari gangvart þessum hlutum (Auður H. Ingólfssdóttir o.fl., 2018; Þorkell Stefánsson o.fl., 2017). Þar sem enn eru nánast engar vindvirkjanir hérlandis er meiri óvissa um viðhorf til þeirra. Erlendir ferðamenn ættu þó flestir að teljast vanir að sjá til vindmylla í sínum löndum en vindorka telst vera notuð til raforkuframleiðslu í 127 löndum (U.S. Energy Information Administration (EIA), e.d.). Hvort erlendir ferðamenn geri ráð fyrir að engar vindmyllur séu hérlandis og að tilvist þeirra á Íslandi munu skapa forsendubrest fyrir ferðalagi hingað er óljóst. Þetta telur höfundur þessarar álitsgerðar ólíklegt nema e.t.v. í tilviki þeirra sem flokkast sem náttúrusinnar en það eru þeir ferðamenn sem eru viðkvæmir fyrir allri röskun á umhverfinu á sínum ferðalögum (Anna Dóra Sæþórsdóttir o.fl., 2015).

HEIMILDIR

Aldieri, L., Grafström, J., Sundström, K. og Vinci, C. P. (2020). Wind Power and Job Creation.

Sustainability, 12(1), 45. <https://doi.org/10.3390/su12010045>

Alta ehf. (2018). *Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-*

2030. Dalabyggð, Reykhólahreppur og Strandabyggð.

https://dalir.is/Files/Skra_0078457.pdf

Alta ehf. (2019). *Landslag og vindorka*. Alta ehf. [https://www.skipulag.is/media/pdf-](https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Landslag-og-vindorka.pdf)

[skjol/Landslag-og-vindorka.pdf](https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Landslag-og-vindorka.pdf)

Anna Dóra Sæpórsdóttir, Guðmundur Björnsson, og Rannveig Ólafsdóttir. (2015). *Áhrif*

vindmylla í Búrfellslundi á ferðamenn (bls. 160). Landsvirkjun og Háskóli Íslands.

<http://gogn.lv.is/files/2015/2015-054.pdf>

Auður H. Ingólfssdóttir, Guðrún Þóra Gunnarsdóttir, Anna Soffía Víkingssdóttir, og Valeriya

Posmitnaya. (2018). *Áhrif orkuvinnslu í Kröflu á upplifun ferðamanna: Niðurstöður*

spurningakönnunar sumarið 2017. Rannsóknamiðstöð ferðamála.

Chapman, O. (2014). *Study into the Potential Economic Impact of Wind Farms and*

Associated Grid Infrastructure on the Welsh Tourism Sector. Regeneris Consulting

Ltd.

European Commission. (2019, 5. febrúar). *What is 'human effort' (person-months) and how*

to calculate it? <https://ec.europa.eu/newsroom/just/items/643967>

Global wind energy council. (2021, apríl). Wind can power 3.3 million new jobs over next five

years. *GWEC Global wind energy council*.

Hagstofa Íslands. (e.d.). *PX-Web - Tafla*. Sótt 12. október 2022, af

https://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Samfelag/Samfelag__launogtekjur__3_tekjur__

[_1_tekjur_skattframtol/TEK01008.px/table/tableViewLayout1/?rxid=02405d0a-](https://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Samfelag/Samfelag__launogtekjur__3_tekjur__)

[85de-43ab-a67e-497b1153a64f](https://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Samfelag/Samfelag__launogtekjur__3_tekjur__)

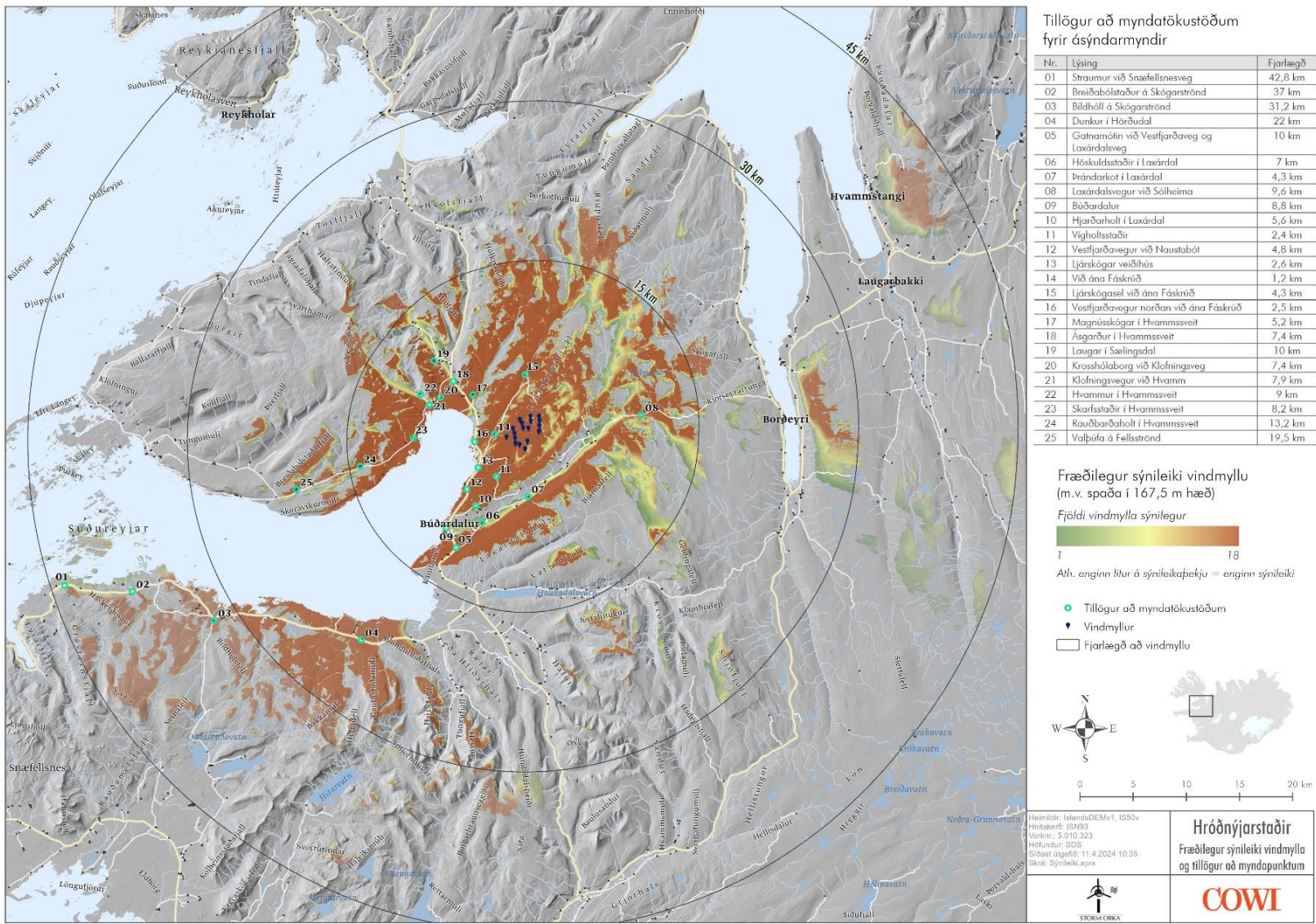
- Hjalti Jóhannesson. (2018). *Samfélagsáhrif virkjana á Þjórsár- og Tungnaársvæði. Staðan í dag og hvernig komumst við hingað?* (bls. 87). Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri og Landsvirkjun. <https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2018/lv-2018-102.pdf>
- Hjalti Jóhannesson, Jón Ásgeir Kalmansson, 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
- Húsnæðis- og mannvirkjastofnun. (e.d.). *Fasteignaskrá*. Sótt 20. júní 2023, af <https://www.fasteignaskra.is/default.aspx?pageid=d5db1b6d-0650-11e6-943c-005056851dd2&selector=streetname&pos=fp-box&streetname=220-2843>
- JEDI Wind Models*. (e.d.). Sótt 11. október 2022, af <https://www.nrel.gov/analysis/jedi/wind.html>
- KPMG. (2019). *The socioeconomic impacts of wind energy in the context of the energy transition. A KPMG study at the request of Siemens Gamesa*. KPMG Asesores SL. https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/dk/pdf/DK-2019/11/The-socioeconomic-impacts-of-wind-energy_compressed.pdf
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (e.d.). *Where wind power is harnessed*. Sótt 1. júlí 2024, af <https://www.eia.gov/energyexplained/wind/where-wind-power-is-harnessed.php>
- Porkell Stefánsson, Anna Dóra Sæþórsdóttir og Hall, C. M. (2017). When tourists meet transmission lines: The effects of electric transmission lines on tourism in Iceland.

Energy Research & Social Science, 34, 82–92.

<https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.032>

Ørsted. (e.d.). *Ørsted - Love your home*. Ørsted. Sótt 27. júní 2024, af <https://orsted.com>

VIÐAUKAR, FRÆÐILEGUR SÝNILEIKI OG ÞRJÚ DÆMI UM ÁSÝNDARMYNDIR





Ásýndarmyndapunktur 09:
Búðardalur

Fjarlægð að næstu vindmyllu:
8,8 km

Hæð myndapunkts yfir sjávarmáli:
49,7 metrar

Stefna sjónarhorns:
Norðaustur

Dags. og tími myndatöku:
23.09.2022 Kl. 13:40



Ásýndarmyndapunktur 08:
Laxárdalsvegur við Sólheima

Fjarlægð að næstu vindmyllu:
9,6 km

Hæð myndapunkts yfir sjávarmáli:
106,1 metrar

Stefna sjónarhorns:
Vestsuðvestur

Dags- og tími myndatöku:
11.10.2021 Kl. 13:46



Ásýndarmyndapunktur 19:
Laugar í Sælingsdal

Fjarlægð að næstu vindmyllu:
10 km

Hæð myndapunkts yfir sjávarmáli:
99,8 metrar

Stefna sjónarhorns:
Suðaustur

Dags- og tími myndatöku:
23.09.2022 Kl. 16.23