



ALLT AÐ 500 MW VINDORKUGARÐUR Í KLAUSTURSELI

MÚLAÞING



MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM
MATSÁÆTLUN

Efnisyfirlit

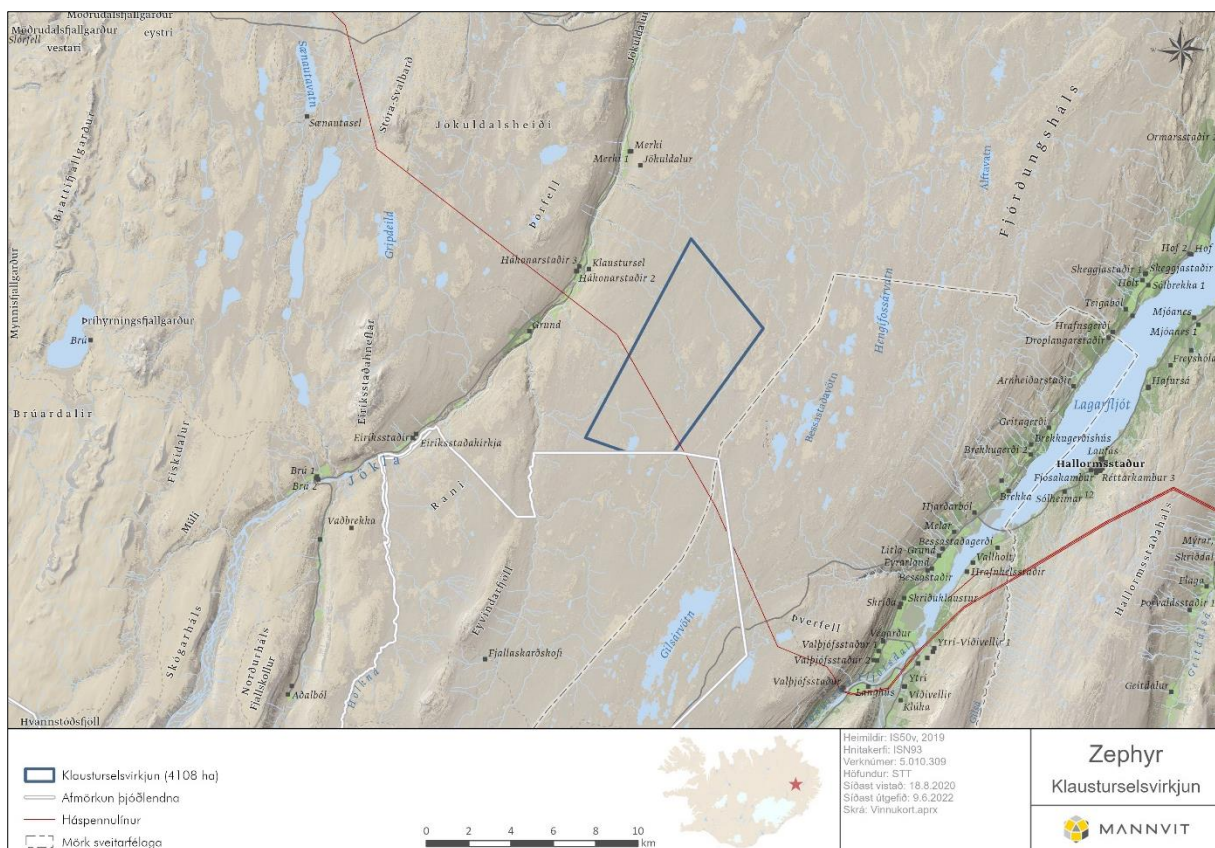
1. Inngangur.....	1
1.1 Þátttakendur í umhverfismati	1
1.2 Af hverju Fljótsdalsheiði	2
1.3 Matsskylda framkvæmdar og leyfi	2
1.4 Tímaáætlun matsvinnu og aðkoma almennings	3
2. Skipulag og aðrar áætlanir	4
2.1 Landsskipulagsstefna 2015-2026.....	4
2.2 Aðalskipulag.....	4
2.3 Deiliskipulag.....	5
2.4 Rammaáætlun	5
2.5 Verndarsvæði	6
2.6 Flugöryggi	6
3. Framkvæmd.....	7
3.1 Tilgangur og markmið.....	7
3.2 Framkvæmdalýsing.....	7
3.2.1 Vindorkugarður á Fljótsdalsheiði	7
3.2.2 Aðkomuvegur og flutningur að svæði	8
3.2.3 Efnispörf og efnisöflun.....	8
3.2.4 Tenging við flutningsnetið.....	9
3.2.5 Frágangur	9
3.3 Aðrir framkvæmdakostir	9
4. Aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum	10
4.1 Matsferlið og viðmið.....	10
4.2 Athugunarsvæði	11
4.3 Framkvæmda- og áhrifasvæði.....	12
5. Áætlun um mat á umhverfisáhrifum	13
5.1 Landslag.....	13
5.1.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	13
5.1.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	13
5.2 Ásýnd og skuggaflökt.....	14
5.2.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	14
5.2.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	16

5.3	Hljóðvist.....	18
5.3.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	18
5.3.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	18
5.4	Jarðmyndanir.....	18
5.4.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	18
5.4.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	18
5.5	Gróður	19
5.5.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	19
5.5.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	19
5.6	Fuglar	20
5.6.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	20
5.6.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	20
5.7	Samfélag	22
5.7.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	22
5.7.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	22
5.8	Fornleifar	22
5.8.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn.....	22
5.8.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	23
6.	Kynning og samráð.....	23
6.1	Matsáætlun	23
6.2	Umhverfismatsskýrsla	23

1. Inngangur

Zephyr Iceland ehf. (héðan í frá ritað Zephyr Iceland) var stofnað árið 2018 í þeim tilgangi að þróa vindorkuver hér á landi og bjóða umhverfismatsráðgjöf á hagkvæmu og samkeppnishæfu verði. Zephyr Iceland er dótturfyrirtæki norska vindorkufyrirtækisins Zephyr AS (héðan í frá ritað Zephyr), auk þess sem Hreyfiafl ehf. er hluthafi. Zephyr býr yfir mikilli reynslu á sviði vindorku, en fyrirtækið er með um 800 MW í rekstri í Noregi og einnig með starfsemi í Svíþjóð.

Zephyr Iceland fyrirhugar að reisa vindorkugarð á Fljótsdalsheiði, í landi Klaustursels, innan sveitarfélagsmarka Múlabings (**mynd 1.1**). Jörðin Klaustursel er stór og þar er mikið rými fyrir vindmyllur. Áætlað er að Klausturselsvirkjun verði byggð í áföngum og að fyrsti áfangi verði á bilinu 50-300 MW. Síðar er gert ráð fyrir að stækka virkjunina í allt að 500 MW. Stærð áfanga er þó háð eftirspurn eftir raforku þegar nær dregur framkvæmdum.



Mynd 1.1 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdasvæði.

1.1 Þátttakendur í umhverfismati

Mannvit hefur unnið að þessari umhverfismatskýrslu fyrir Zephyr. Mannvit hefur mikla sérfræðiþekkingu á íslenskum lögum og reglugerðum um umhverfismál og er þar af leiðandi vel í stakk búið til þess að upplýsa Zephyr um megináherslur og ferla á því sviði. Mannvit er einnig með mikla reynslu í mati á umhverfisáhrifum og hefur tekið þátt í sambærilegum verkefnum í tengslum við vindorkugarða.

Að matsvinnunni munu einnig koma sjálfstæðir sérfræðingar með rannsóknum á einstökum umhverfispáttum. Ekki liggur fyrir til hvaða aðila verður leitað, en þess verður gætt að um verði að

ræða sérfræðinga með viðeigandi þekkingu og reynslu á rannsóknum sem tengjast mati á umhverfisáhrifum framkvæmda. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð grein fyrir þeim aðilum sem munu koma að verkinu, bæði af hálfu Mannvits sem og sjálfstæðra rannsóknaraðila.

1.2 Af hverju Fljótsdalsheiði

Fljótsdalsheiði er talin vera tilvalinn staður fyrir vindorkugarð. Á svæðinu eru hagstæð veðurskilyrði, tiltölulega einfalt er að tengjast raforkuflutningskerfi Landsnets, góðir innviðir eru til staðar vegna undirbúnings og aðflutninga og svæðið einkennist nú þegar af orkumannvirkjum í formi háspennulína (Kröflulínur 2 og 3). Þá er svæðið ekki langt frá stærstu virkjun í Íslandi, það er Fljótsdalsstöð Landsvirkjunar ásamt miðlunarlóni hennar við Kárahnjúka.

Vindafar hefur verið metið út frá sögulegum gögnum frá næstu veðurstöðvum Veðurstofunnar. Þá hafa vindaðstæður einnig verið metnar út frá hugbúnaði sem Zephyr nýtir. Þó ítarlegri mælingar á vindafari séu nauðsynlegur undirbúningur svona verkefna, gefa fyrirbyggjandi gögn skýrar vísbendingar um vindinn á svæðinu. Til að staðfesta áætlaðan vind verða vindaðstæður mældar í um 80 m hæð í minnst 12 mánuði. Leyfi er til staðar fyrir uppsetningu vindmasturs með mælitækjum á svæðinu.

Nýverið vann verkfræði- og ráðgjafafyrirtækið Norconsult ítarlega skoðun á því hvernig henti fyrir vindorkugarð á þessu svæði að tengjast flutningskerfinu. Niðurstöður voru jákvæðar, enda eru öflugar háspennulínur í nágrenninu ásamt tengivirki og kerfið vel tengt stórum vatnsaflsvirkjunum sem geta nýst sem jöfnunarafl. Eðli málsins samkvæmt gæti þurft að styrkja flutningskerfið, en það fer mjög eftir því hver eða hverjir verða helstu notendur raforkunnar.

Engin byggð er á svæðinu en helstu mannvirki eru línuslóðir meðfram Kröflulínum 1 og 3 upp á heiðina sitt hvorum megin, þ.e. úr Fljótsdal og úr Jökuldal. Nálægustu bæir eru Klaustursel, Hákonarstaðir 2 & 3 og Grund.

1.3 Matsskylda framkvæmdar og leyfi

Samkvæmt 1. viðauka við lög nr. 111/2021, lið 3.02, eru orkuver með 10 MW uppsett rafafli eða meira ávallt háðar umhverfismati.

Fyrirhugaðar framkvæmdir vegna vindorkugarðs á Klausturselsheiði eru jafnframt háðar eftirfarandi leyfum:

- Virkjunarleyfi til að reisa og reka raforkuver samkvæmt 4., 5. og 6. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Framkvæmdaleyfi viðkomandi sveitarstjórna samkvæmt 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010. Við veitingu framkvæmdaleyfis þurfa sveitarfélög að fjalla um og taka afstöðu til þess hvort framkvæmd sé í samræmi við skipulagsáætlanir og umhverfismatsskýrslu. Þá skulu sveitarstjórnir taka rökstudda afstöðu til álits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar og ganga úr skugga um að gætt hafi verið ákvæða laga um náttúruvernd og annarra laga og reglulega sem við eiga.
- Byggingarleyfi frá byggingarfulltrúa viðkomandi sveitarstjórna samkvæmt 9. gr. laga um mannvirki nr. 160/2010.
- Starfsleyfi sem Heilbrigðiseftirlit Austurlands veitir samkvæmt 6. gr. laga nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir og 5. gr. reglugerðar nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit, samanber X. viðauka, liði 9.1 og 10.7. Þar er um að ræða starfsemi virkjunar og vinnubúða.
- Starfsleyfi sem Heilbrigðiseftirlit Austurlands veitir fyrir m.a. efnisnámi, steypustöð, verktakaaðstöðu og starfsmannabúðum samkvæmt reglugerð nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.

- Leyfi Minjastofnunar Íslands, ef við á vegna fornleifa, samkvæmt 21. gr. laga nr. 80/2012, um menningarminjar.
- Flugmálastjórn er heimilt að krefjast þess að vindmyllurnar verði merktar ef þær teljast hættulegar flugumferð sbr. gr. 68 í lögum nr. 60/1998, um loftferðir.

1.4 Tímaáætlun matsvinnu og aðkoma almennings

Eins og fram kemur í 12. gr. reglugerðar nr. 1381/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlna, er með kynningu Skipulagsstofnunar á matsáætlun verið að kalla eftir athugasemdum og ábendingum umsagnaraðila út frá starfssviði þeirra, svo sem um skilgreiningu valkosta, gagnaöflun, úrvinnslu gagna, umhverfismat og framsetningu umhverfismatsskýrslu. Einnig, ef á skortir, hvaða atriðum umsagnaraðili telur að gera þurfi frekari skil eða hafa sérstaklega í huga við umhverfismat framkvæmdarinnar. Þá skulu leyfisveitendur í umsögn sinni gera grein fyrir þeim leyfum sem eru á starfssviði þeirra og framkvæmdin er háð.

Kynning matsáætlunar er einnig ætluð almenningi í þeim tilgangi að gera grein fyrir framkvæmda-áformum sem og til að fá fram upplýsingar og ábendingar um framkvæmdasvæðið.

Með umsögnum og athugasemdum er unnt að undirbyggja betur umfjöllun um möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á umhverfi og samfélag. Athugasemdafrestur er fjórar vikur á þessu stigi og skulu allar ábendingar og athugasemdir berast til Skipulagsstofnunar. Vísað er í mynd 4.1 hér á eftir til nánari skýringar á matsferlinu og aðkomu almennings.

Gert er ráð fyrir að álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun liggi fyrir í september 2022 (tafla 1.1). Í framhaldinu verður unnið að umhverfismatsskýrslu en tímaáætlun þeirrar vinnu liggur ekki fyrir.

Tafla 1.1 Tímaáætlun matsáætlunar.

Kynning verkefnis/forsamráð	Janúar 2022
Matsáætlun lögð fram	Nóvember 2022
Frestur almennings og umsagnaraðila til athugasemda	Janúar 2023
Álit Skipulagsstofnunar á matsáætlun	Febrúar 2023

2. Skipulag og aðrar áætlanir

2.1 Landsskipulagsstefna 2015-2026

Landsskipulagsstefnan setur ramma um skipulag landnotkunar og uppbyggingar á fjórum sviðum sem ná til landsins alls. Skipulag byggðar og landnotkunar á að stuðla að auknum lífsgæðum fólks og samkeppnishæfni landsins alls og stuðla að því að þróun sé sjálfbær. Skipulag í dreifbýli þarf að stuðla að því að fjölbreytt nýting lands til framtíðar sé í sátt við náttúru og landslag. Gefinn er kostur á nýtingu orkulinda í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi. Jafnframt gefur skipulag kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku sem tryggir örugga afhendingu raforku. Í landsskipulagsstefnu er því beint til sveitarfélaga að taka afstöðu til þess við skipulagsgerð hvort möguleiki sé á orkuframléiðslu í dreifbýli með vindorku, í sátt við náttúru og samfélag.

Mörk miðhálandis Íslands liggja við jaðar suðurhluta fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis. Árið 2010 tók Landsskipulagsstefna við hlutverki svæðisskipulag miðhálandis hvað varðar stefnu um skipulagsmál á miðhálandinu, og er fjallað sérstaklega um skipulag á miðhálandi Íslands í 1. kafla skipulagsins. Þar er sett fram megin markmið um að staðið verði vörður um náttúru og landslag miðhálandisins vegna náttúruverndargildis og mikilvægis fyrir útivist. Uppbygging innviða á miðhálandinu taki mið af sérstöðu þess.

Hafin er vinna við þrjú ný viðfangsefni landsskipulagsstefnu; loftslag, landslag og lýðheilsu. Stefnumörkun um þessi viðfangsefni tengjast uppbyggingu vindorku. Í umhverfismatskýrslu verður fjallað nánar um samræmi uppbyggingar vindorkugarðs við landsskipulagsstefnu.

2.2 Aðalskipulag

Múlaping er nýtt sameinað sveitarfélag Borgarfjarðarhrepps, Seyðisfjarðarkaupstaðar, Fljótisdals-heraðs og Djúpvogshrepps, stofnað 2020. Framkvæmdin er á því svæði sem áður tilheyrði Fljótisdals-heraði og er stefnumörkun landmótunar á svæðinu því undir aðalskipulagi þess.

Aðalskipulag Fljótisdalshéraðs 2008-2028

Fyrir framkvæmdasvæðið er í gildi Aðalskipulag Fljótisdalshéraðs 2008-2028 og landnotkun skilgreind sem „óbyggð svæði“ (**mynd 2.1**). Ekki eru skilgreind einstök svæði með sérstök skipulagsákvæði innan fyrirhugaðs vindorkugarðs, en í Jökuldal, í grennd við fyrirhugaðan vindorkugarð, eru skilgreind nokkur frístunda-, verslunar og þjónustusvæði ásamt efnistökusvæðum. Um er að ræða þrjú frístundasvæði (F15, F15 og F22), tvö efnistökusvæði (E31 og E81) og eitt verslunar og þjónustusvæði (V17). Þá er eitt náttúruverndarsvæði, Stuðlafoss, einnig í grennd við svæðið.

Engar fornleifar eru merktar inn á aðalskipulagsuppdráttinn í grennd við fyrirhugaðan vindorkugarð en í aðalskipulaginu er kveðið á um að fornleifaskráning skuli liggja fyrir áður en ráðist er í byggingar-leyfisskyldar eða framkvæmdaleyfisskyldar framkvæmdir.

Ljóst er að með uppsetningu vindmylla á svæðinu er nauðsynlegt að gera breytingar á aðalskipulagi Múlapingis (Fljótisdalshéraðs) í þá veru að afmarka fyrirhugað virkjunarsvæði sem „iðnaðarsvæði“. Sá möguleiki er einnig til staðar að stefna um landnotkun svæðisins verði mótuð í nýju heildarskipulagi Múlapingis, en vinna við það mun hefjast fljótlega samkvæmt upplýsingum með fulltrúum sveitarfélagsins á forsamráðsfundi þann 25. janúar 2022.¹ Á þessum fundi kom jafnframt fram að framundan væri greining á vindorkukostum í sveitarfélaginu þar sem umrætt svæði í landi Klaustursels verður til skoðunar auk annarra svæða.

¹ <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1785/ENDANLEG%20FUNDARGER%C3%90.pdf>



Mynd 2.1. Skjáskot af gildandi Aðalskipulagi Fljótsdalshéraðs 2008-2028 (nú Múlaþing). Sjá má þau svæði sem eru með sérstaka skilgreiningu í grennd við framkvæmdasvæðið. Græn punktalína sýnir mörk miðhálandis eins og það er skilgreint í aðalskipulaginu. Fyrirhugað framkvæmdasvæði er innan rauðu punktalínunnar (ónákvæmt) en landnotkun þar er skilgreind sem „óbyggð svæði“.

Með aðalskipulagsbreytingunni þarf einnig að vinna umhverfismatsskýrslu í samræmi við 17. gr. laga nr. 111/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana og 6. gr. tilsvarende reglugerðar nr. 1381/2021. Framkvæmdaraðili mun vera í nánu samráði við sveitarfélagið um þessar breytingar.

Nánar verður fjallað um breytingar í aðalskipulagi og innleiðingu stefnu varðandi nýtingu á vindorku í umhverfismatsskýrslu. Þetta er í samræmi við kafla 2.5 í Landsskipulagsstefnu 2015-2026, þar sem sveitarfélög eru hvött til að taka afstöðu til möguleika á orkuframleiðslu í sátt við náttúru og samfélag, hvort sem um vatnsafl, jarðvarma eða vindorku er að ræða.

2.3 Deiliskipulag

Vinna þarf deiliskipulag af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði þegar nær dregur framkvæmdum út frá stefnum og áherslum aðalskipulags. Í deiliskipulaginu verður gerð grein fyrir svæðum sem munu koma til með að fara undir mannvirki, eins og vindmyllur, vegi og tengingu við flutningsnetið.

2.4 Rammaáætlun

Í samræmi við lög nr. 48/2011 um verndar- og orkunýtingaráætlun tekur rammaáætlun til landsvæða þar sem er að finna virkjunarkosti til orkuvinnslu, jafnt innan eignarlanda sem þjóðlenda eða hvort beri að friðlýsa svæði gagnvart vinnslu eða kanna frekar. Gert er ráð fyrir að endurnýja rammaáætlun á fjögurra ára fresti. Í 3. áfanga rammaáætlunar var auk umfjöllunar um vatnsafl og jarðvarma, fjallað um tvo vindorkukosti. Þetta var í fyrsta sinn sem vindorka er til umfjöllunar í rammaáætlun.

EKKI hefur með afgerandi hætti verið ljóst hvort vindorka falli undir lög um verndar- og orkunýtingaráætlun. Orkustofnun hefur verið meðal þeirra sem telur svo ekki vera, en stofnunin veitir framkvæmdaraðilum virkjunarleyfi. Starfshópur um regluverk í tengslum við starfsemi og framkvæmdir vegna vindorkuvera skilaði skýrslu í október 2018. Starfshópurinn telur að vindorkuver

falli undir lög um verndar- og orkunýtingaráætlun, en telur jafnframt þörf á að breyta lögnum þannig að þar sé tæmandi upptalning á því hvaða virkjunarkostir falli þar undir. Afstaða Umhverfisstofnunar er jafnframt sú að vindorka falli undir lög um verndar- og orkunýtingaráætlun og vísar í 2. mgr. 3 gr. laganna því til stuðnings.

Í desember 2019 kynnti umhverfis- og auðlindaráðuneytið áform um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 48/2011 um verndar- og orkunýtingaráætlun, þar sem lagt er til að vindorka falli undir lög. Í tillögu hópsins sem kom að þessari vinnu er lagt til að svæðum landsins verði forgangsraðað með tilliti til vindorkunýtingar, en að málsmeðferð og meðhöndlun vindorku innan rammaáætlunar taki mið af séreðli vindorkunnar sem orkukosts.

Í nóvember 2018 birti ferðamála-, iðnaðar-, og nýsköpunarráðherra skýrslu um nýjar aðferðir við orkuöflun með sérstakri áherslu á vindorku, sjávarorku og varmaorku með varmadælum. Í skýrslunni kemur m.a. fram að gildissvið laga um verndar- og orkunýtingaráætlun víki hvorki að vind- né sjávarorku og að vafasamt sé að líta á þessa orkugjafa sem orkulindir á landsvæðum, á sama hátt og fallvötn og/eða jarðhitakerfi á afmörkuðu svæði. Talið er að leysa megi staðarval vindorkuvera í skipulagi sveitarfélaga, en rammaáætlun tæki einungis til landsvæða þar sem er að finna fallvatn og/eða jarðhitakerfi á afmörkuðu svæði en ekki til vindorkuvera.

Þó svo að óvissa sé uppi um hvort vindorka falli undir rammaáætlun sbr. framangreint, skilaði Zephyr hugmynd að fyrirhugaðri framkvæmd inn til Orkustofnunar. Verkefnisstjórn 4. áfanga rammaáætlunar lagði fram drög að tillögu um flokkun 13 virkjunarkosta og svæða í mars 2021. Ekki var fjallað um vindorkugarð í Klausturseli í skýrslu verkefnisstjórnar ásamt fjölmörgum öðrum virkjunarkostum.

2.5 Verndarsvæði

Við mat á umhverfisáhrifum verður skoðað hvort einhverjar jarðmyndanir eða vistgerðir njóti sérstakrar verndar samkvæmt 6. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 og þá hvernig unnt verði að lágmarka rask á þeim. Um 4-5 km neðan við fyrirhugað virkjunarsvæði í Jökuldal eru tvö svæði, Stuðlafoss og Stuðlagil, sem bæði eru á náttúruminjasrá og eru tilnefnd vegna jarðminja.² Stuðlafoss er formfagur foss með stuðlabergsumgjörð og í Stuðlagili eru háir stuðlabergshamrar í farvegi Jöklu. Báðir staðirnir eru vaxandi áningarstaður ferðamanna.

Til móts við Fljótsdalsheiði í norðvestur liggur Jökuldalsheiði sem tilnefnd er á náttúruminjasrá vegna ferskvatnsvistgerða. Heiðin er einnig skilgreind sem mikilvægt fuglasvæði á Íslandi.³

Svæðið er utan vatnsverndarsvæða. Í umhverfismatsskýrslu verður farið nánar út í möguleg áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á verndarsvæði.

2.6 Flugöryggi

Þar sem vindmyllur eru há mannvirki þarf að skoða hvort uppsetning vindmylla hafi áhrif á flugleiðir um þetta svæði og greina möguleg áhrif í samræmi við lög nr. 60/1998, um loftferðir, og reglugerð nr. 464/2007 um flugvelli.

Skoða þarf þessi mál í samráði við Samgöngustofu, sem hefur það hlutverk að gæta að flugöryggi. Stuðst verður m.a. við ákvörðun Samgöngustofu nr. 1/2019 þar sem settar eru lágmarkskröfur um lýsingu og merkingu hindrana utan áhrifasvæða flugvallar í því skyni draga úr áhættu á flugslysum og óhöppum tengdu flugi. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað nánar um þessa ákvörðun Samgöngustofu og hvernig fyrirhugaður vindorkugarður á Fljótsdalsheiði fellur þar undir, þ.e. hvort þörf verði á uppsetningu flugöryggisljósa eða öðrum aðgerðum.

² Vefur Náttúrufræðistofnunar Íslands. Stuðlafoss og Stuðlagil. Sjá: <https://www.ni.is/greinar/studlafoss-og-studlagil>

³ Vefur Náttúrufræðistofnunar Íslands. Jökuldalsheiði. Sjá: <https://www.ni.is/greinar/au-jokuldalsheiði>

3. Framkvæmd

3.1 Tilgangur og markmið

Með vindorkugarði á Fljótsdalsheiði er m.a. verið að bregðast við aukinni raforkupörf á Íslandi, en samkvæmt skýrslu um afl- og orkujöfnuð fyrir árin 2019-2023⁴ eru líkur á að notkunin muni aukast hraðar eftir árið 2021 en aukning á nýju uppsettu afli virkjana. Zephyr Iceland hefur mikla reynslu af undirbúningi, þróun, fjármögnun, uppbyggingu og rekstri vindorkugarða við krefjandi veðurfarslegar aðstæður í gegnum norska Zephyr.

3.2 Framkvæmdalýsing

3.2.1 Vindorkugarður á Fljótsdalsheiði

Fyrirhuguð áform gera ráð fyrir uppbyggingu vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði í að minnsta kosti tveimur áföngum. Í fyrsta áfanga er gert ráð fyrir uppsetningu að minnsta kosti tíu vindmylla. Gert er ráð fyrir að afl hverrar vindmyllu verði 5-7 MW og að heildarafli fyrsta áfanga verði að minnsta kosti 50 MW. Með áframhaldandi vexti í raforkueftirspurn er stefnt að því að reisa allt að 450 MW til viðbótar. Sjá má yfirlit yfir fyrirhugað framkvæmdasvæði og næsta nágrenni á mynd 1.1. Áætlað er að meginframkvæmdirnar vegna vegagerðar, raforkuflutnings og uppsetningar á vindmyllum taki um tvö sumur. Þessi framkvæmdatími miðar við stærð virkjunar allt að 350 MW. Ef strax yrði farið í 500 MW má reikna með að eitt sumar bætist við framkvæmdatímann.

Svæðið er um 4.110 ha að flatarmáli og innan þess verður vindmyllunum komið fyrir þannig að tekið verið tillit til vindaðstæðna og annarra umhverfisaðstæðna með það að markmiði að lágmarka umhverfisáhrif. Koma þarf fyrir undirstöðum þar sem vindmyllurnar verða reistar, en gera má ráð fyrir að þær verði um 200 m á hæð miðað við þegar spaði er í hæstu stöðu. Hafa ber í huga að framþróun í vindorkutækni er nokkuð hröð, sem einkum birtist í stækkandi og hagkvæmari vindmyllum. Eftir því sem nær dregur framkvæmdatíma er því mögulegt að færri en eitthvað stærri vindmyllur geti skilað jafnmiklu afli. Í matsferlinu verður einnig skoðað hvar unnt verður að koma fyrir tímabundinni aðstöðu verktaka sem og steypustöð ef þörf er talin á því.

Veðurfar og vindur

Vindafar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði á Fljótsdalsheiði hefur verið metið út frá sögulegum gögnum frá næstu veðurstöðvum Veðurstofu Íslands og hugbúnaði sem notaður er við mat á vindaðstæðum, en sá hugbúnaður getur áætlað vindinn af verulegri nákvæmni. Til að staðfesta áætlaðan vind og/eða fá áreiðanlegri upplýsingar um vindinn, verða vindaðstæður mældar í um 80 m hæð í minnst 12 mánuði.

Gert er ráð fyrir að ítarlegri gögn um vindafar á framkvæmdasvæðinu liggi fyrir þegar kemur að gerð umhverfismatskýrslu. Þar verður m.a. fjallað um veðurfarslegar aðstæður og ísingarhættu og hvort þörf verði á afísingarbúnaði. Einnig verður fjalla um fjarlægð vindorkugarðs í ratsjár- og fjarskiptamöstur og hvort hætta sé á að þau valdi truflunum.

Samkvæmt innviðagreiningu á Fljótsdalshéraði (nú hluti af Múlaþingi) frá 2018 þá liggur Fljótsdals-herað utan við það belti þar sem eldvirkni er mest á Íslandi.⁵ Því er ekki hætta á sérstakri náttúruvá á fyrirhugaða virkjun. Einna helst er hætta á að snjóflóð eða skriður falli á vegi og lokið þeim tímabundið. Ekki er gert ráð fyrir frekari umfjöllun um náttúruvá í umhverfismatskýrslu.

⁴ <https://www.landsnet.is/library/Skrar/utgefnar-skyrslur/Orku--og-aflofnudur/Afl%20og%20orkuj%C3%B6fnu%C3%B0ur%202019-2023.pdf>

⁵ Austurbrú, 2018. Fljótsdalshérað – innviðagreining 2018. Sjá https://gamla.fljotsdalsherad.is/static/files/baeklingar/innvidagreining_isl.pdf

3.2.2 Aðkomuvegur og flutningur að svæði

Fljótsdalsheiði er utan vegakerfisins og þar eru einungis fyrir hendi slóðar. Þeir nýtast við rannsóknir á svæðinu, en þarna þarf umtalsverða vegagerð til að unnt sé að koma vindmyllum á staðinn. Vindmyllur eru stór mannvirki sem flytja þarf í nokkrum hlutum á stórum flutningabílum frá uppskipunarhöfn að framkvæmdasvæði. Góð vegtenging er á milli svæðisins og Reyðarfjarðarhafnar sem líklega yrði nýtt við flutningana. Þegar að uppsetningu vindmylla kemur þarf að leggja veg að hverri vindmyllu og útbúa vinnuplan. Hvert vinnuplan þarf að vera nægjanlega stórt til að kraninn til að reisa vindmylluna geti athafnað sig.

Aðrir möguleikar eru að flytja vindmyllurnar sjóleiðis inn á Eskifjörð eða Neskaupstað, en það hefði í för með sér lengri flutningsleiðir á landi með þeim vandkvæðum sem vegakerfið setur slíkum flutningum.

Skoða þarf hvaða leið hentar best frá uppskipunarhöfn inn á fyrirhugað svæði vindorkugarðs í Klausturseli. Einn möguleiki og sá sem talinn er líklegastur er að aðkomuleið liggja frá Reyðarfirði eða öðrum höfnum sem nefndar hafa verið hér að framan, um Fagradal til Egilsstaða og þaðan eftir þjóðvegi 1 um Jökuldal og upp með Jökulsá á Dal. Aðkoma inn á svæðið í Klausturseli gæti svo verið meðfram Kröflulínu 3 sem liggur í gegnum svæðið. Annar möguleiki væri að fara frá Egilsstöðum meðfram Lagarfljóti inn í Fljótsdal og upp á heiðina á veginum inn að Kárahnjúkum. Frá þeim vegi þyrfti svo að gera veg inn á fyrirhugað framkvæmdasvæði. Í umhverfismatskýrslu verður leiðaval skoðað nánar og gerð grein fyrir því hvor framangreindra leiða henti best eða hvort aðrar leiðir komi til greina.

Umfang flutninga er að sjálfsögðu háð áfangastærð. Verði verkefnið í minni kantinum verður að öllum líkindum notaður einn krani en gera má ráð fyrir allt að þremur krönnum ef verkefnið verður í stærri kantinum. Hver krani þarf um 40 ferðir flutningabíla. Fyrir hverja vindmyllu má jafnframt gera ráð fyrir um 10 ferðum flutningabíla með íhluti. Hver bíll með farmi er áætlaður um 120-150 tonn og öxulþungi er áætlaður um 12-15 tonn. Lengsti farmurinn er vegna flutninga á vindmyllublaði eða um 100 m þar sem blaðið stendur út af sjálfum flutningabílnum. Mikilvægt er að hafa í huga að vegna tækniþróunar í vindorkugeiranum kunna þessar viðmiðanir að taka breytingum.

Allar vegaf framkvæmdir verða með þeim hætti að vegirnir uppfylli opinberar reglur og þær kröfur sem gerðar eru til flutninga með vindmyllur og tilheyrandi búnað. Vegirnir koma einnig til með að gegna hlutverki til framtíðar sem þjónustu- og viðhaldsvegir. Í umhverfismatskýrslu verður fjallað um flutning vindmylla og hvort einhverjar takmarkanir séu á leið að framkvæmdasvæðinu með tilliti til burðarþols vega.

3.2.3 Efnisþörf og efnisöflun

Efni þarf í gerð aðkomuvegar að vindorkugarði. Einnig þarf efni í vegagerð innan vindorkugarðs og við uppsetningu undirstaða undir vindmyllur og kranaplön. Þá þarf fyllingarefni í kringum strenglagnir. Gert er ráð fyrir því að nýta efni úr uppgreftri fyrir undirstöðum vindmylla og það sem upp á vantar úr nálægum námum, en sem dæmi má nefna að í aðalskipulagi eru skilgreindar nokkrar námur við Jökulsá á Dal (Jöklu). Í umhverfismatskýrslu verða mögulegar námur taldar upp. Ef sækja þarf efni í einhverjar námur, verður sótt um framkvæmdaleyfi eins og tiltekið er í greinargerð með aðalskipulagi. Með umsókn um framkvæmdaleyfi skulu fylgja ítarleg gögn um stærð og staðsetningu efnistökusvæðisins, fyrirkomulag efnisvinnslu og frágang að vinnslu lokinni. Framkvæmdaraðili mun forðast að opna nýjar námur.

Gert er ráð fyrir að efnismagn geti numið á bilinu 230.000 m³ til 540.000 m³ en magnið mun skýrast nánar við gerð og undirbúning umhverfismatskýrslu og frumhönnun samfara því.

Magn steypu fer eftir því hvort notast verður við bergakkeri eða steypufestingar fyrir undirstöður. Það skýrist ekki fyrr en að loknum rannsóknum á bergi og jarðvegi á svæðinu. Mun minni steypu þarf ef

notast verður við bergakkeri eða um 6.000 m³ miðað við að reistar verði 90 vindmyllur. Verði steypufestingar fyrir valinu er magn steypu um 54.000 m³. Reiknað er með að nota steypustöðvar í næsta þéttbýli, sem eru þá Egilsstaðir, en þó er hugsanlegt að sett verði upp færnanleg steypustöð meðan á verkinu stendur ef steypuefnisþörf verður umfangsmikil.

3.2.4 Tenging við flutningsnetið

Allar vindmyllur verða tengdar saman með jarðstrengjum sem verða plægðir niður og staðsettir eins og kostur er í vegstæði til þess að lágmarka rask. Í nágrenni virkjunarsvæðisins er stærsta virkjun landsins, Fljótsdalsstöð. Frá henni liggja öflugar háspennulínur, m.a. í gegnum jörðina Klaustursel, en fyrirhugað er að tengjast þeim háspennulínum eða tengjast í tengivirki við Fljótsdalsstöð. Ef tengst verður við háspennulínurnar verður byggt nýtt tengivirki á svæðinu.

Gera má ráð fyrir að belti sem raskast vegna jarðstrengslagnar frá vindorkugarðinum að tengivirki verði að jafnaði um 12 m breitt. Það felst í vinnuvegi, skurði, og svæði sem fer undir jarðveg sem kemur upp úr skurði. Frekari umfjöllun um umfang verður í umhverfismatsskýrslu.

Á þessu stigi er leiðarval jarðstrengs ekki ákveðið. Í umhverfismatsskýrslu verður sett fram nánari staðsetning á leið jarðstrengs með tilliti til tæknilegra aðstæðna og gerð grein fyrir umhverfisáhrifum á þeirri leið.

Við undirbúning verkefnisins verður haft samráð við Landsnet um tengimöguleika og greint nánar frá því í umhverfismatsskýrslu. Gerð verður grein fyrir umhverfisaðstæðum á mögulegu svæði jarðstrengs sbr. umfjöllun í kafla 4.2 og kafla 5. Einnig verður greint frá athugun sem Norconsult vann nýverið á því hvernig henti fyrir vindorkugarð á þessu svæði að tengjast flutningskerfinu.

3.2.5 Frágangur

Í lok framkvæmda verður gengið frá framkvæmdasvæðum eins og best verður á kosið og þannig að framkvæmdir falli eins vel að landi og mögulegt er. Í sambærilegum verkum hefur Landgræðslan bent á að til eru leiðbeiningar um frágang sem horft verður til og einnig þeirrar reynslu sem þar er að finna. Fjallað verður nánar um frágang framkvæmda í umhverfismatsskýrslu.

Eftir líftíma vindorkugarðs, sem alla jafna er um 25 ár en mögulega aðeins lengri, verður tekin ákvörðun um áframhald orkunýtingar eða niðurrif. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvernig niðurrifi verði háttáð komi til þess.

3.3 Aðrir framkvæmdakostir

Þegar vindorkufyrirtækið Zephyr hóf að kanna möguleika þess að nýta vind hér á landi til raforku-framleiðslu var byrjað á að meta hvaða svæði hér myndu henta best fyrir slíka starfsemi. Ólíkt vatnsföllum eða háhita má finna vind alls staðar á landinu. Samhliða því að gera frummat á því hvar vind-aðstæður eru sérlega góðar var kannað hvar líklegast henti að tengja vindmyllugarð inn á flutningskerfi Landsnets, en þar eru víða miklar takmarkanir (e.k. flöskuhálsar). Þá var og litið til ýmissa annarra mikilvægra atriða, eins og líkinda á ísingu, aðgengi að líklegum viðskiptavinum (raforkukaupendum), sjónrænna áhrifa vindmylla, mögulegra áhrifa á fuglalíf, núverandi aðgengi m.t.t. vindmælinga o.fl. Að loknu frummatinu var niðurstaðan sú að umrætt svæði á Fljótsdalsheiði henti einna best fyrir starfsemi af þessu tagi á Íslandi. Gerð verður nánari grein fyrir þessu frummati í umhverfismatsskýrslu.

Á því svæði sem um ræðir hefur framkvæmdaraðili fengið leyfi sveitarfélagsins fyrir uppsetningu á vindmastri til skoðunar á vindaðstæðum. Samanburður á framkvæmdakostum snýr því fyrst og fremst að uppröðun vindmylla á svæðinu og því hve stórir og margir áfangarnir verða að teknu tilliti til mismunandi afsetningar. Aðrir möguleikar á uppröðun vindmylla og áfangaskiptingu verða skoðaðir í umhverfismatsskýrslu út frá rannsóknnum á vindi og niðurstöðum á rannsóknnum þeirra umhverfisþátta sem fjallað er um í kafla 5. Við þessa skoðun verða settar fram upplýsingar um raunhæfa valkosti, sem

framkvæmdaraðili hefur kannað og sem tengjast fyrirhugaðri framkvæmd og sérstökum eiginleikum hennar, ásamt upplýsingum um helstu ástæður fyrir þeim valkosti sem varð fyrir valinu, að teknu tilliti til umhverfisáhrifa.

Einnig verður fjallað um þann kost að aðhafast ekkert, þ.e. svokallaðan núllkost.

4. Aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum

4.1 Matsferlið og viðmið

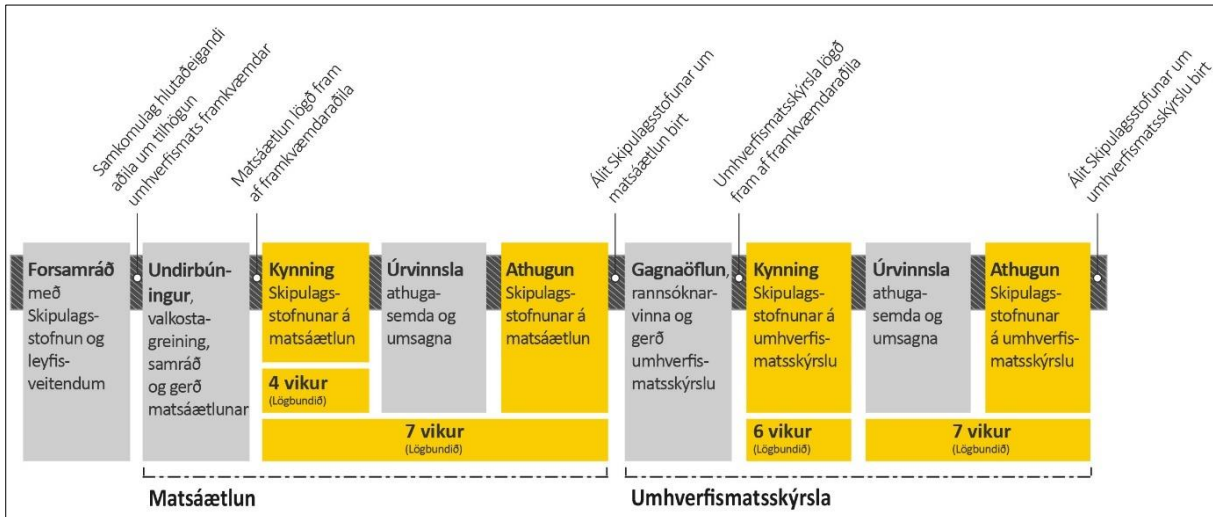
Vinna umhverfismatsins er í samræmi við það sem kveðið er á um í lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Málsmeðferðin er stigskipt, sjá **mynd 4.1**, þar sem lagaleg skylda er að tryggja aðkomu opinberra aðila, hagsmunaaðila og almennings.

Vinna við mat á umhverfisáhrifum hefst með gerð þessarar matsáætlunar. Mikilvægt er að greina eins fljótt og unnt er hvaða umhverfisþættir gætu orðið fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar. Einnig fer fram mat á því hvaða hlutar framkvæmdarinnar eru taldir líklegastir til að valda mestum umhverfisáhrifum og hvers eðlis þau áhrif eru. Við greiningu áhrifa er m.a. stuðst við

- upplýsingar um staðhætti og umhverfi.
- ábendingar staðkunnugra, umsagnaraðila, leyfisveitenda, sérfræðinga og annarra er málið varðar.

Zephyr hefur nú þegar í undirbúningi þessarar skýrslu átt samráð við hagsmunaaðila og mun halda því áfram þegar verkefnið heldur áfram. Um er að ræða forsamráð, en samkvæmt 8. gr. laga um umhverfismat getur Skipulagsstofnun, framkvæmdaraðili eða leyfisveitandi haft frumkvæði að forsamráði um fyrirliggjandi lögbundið ferli umhverfismats, skipulags og leyfisveitinga. Í kjölfar forsamráðs, sé sú leið farin, hefst vinna við gerð matsáætlunar. Matsáætlun er send til Skipulagsstofnunar til opinberrar umfjöllunar þar sem stofnunin kynnir matsáætlun fyrir umsagnaraðilum og almenningi. Innan sjö vikna frá því að fullnægjandi gögn berast, kynnir Skipulagsstofnun álit sitt um matsáætlun. Álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun felur í sér leiðbeiningar til framkvæmdaraðila um vinnslu, efni og framsetningu umhverfismatsskýrslu, m.a. með hliðsjón af framkomnum umsögnum annarra aðila.

Þegar álit Skipulagsstofnunar á matsáætlun liggur fyrir er unnt að hefja vinnu við umhverfismatsskýrslu með hliðsjón af matsáætlun og álitinu. Þegar umhverfismatsskýrsla er tilbúin er hún lögð fyrir Skipulagsstofnun. Telji Skipulagsstofnun að umhverfismatsskýrslan sé í samræmi við matsáætlun og uppfylli þær kröfur sem eru gerðar, auglýsir stofnunin framkvæmdina og umhverfismatsskýrsluna. Þar með hefst opinbert kynningarferli. Að því loknu lýkur matsferli með álit Skipulagsstofnunar um umhverfismat framkvæmdarinnar.



Mynd 4.1. Ferli umhverfismats framkvæmdar.

Til að greina og meta áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á umhverfið er gerð grein fyrir framkvæmdinni og grunnástandi umhverfisins á virkjunarsvæði. Við mat á áhrifum framkvæmdar á umhverfispætti er stuðst við eftirfarandi viðmið:

- Lög og reglugerðir.
- Gildandi skipulagsáætlanir.
- Aðra stefnumörkun stjórnvalda.
- Sérfræðiskýrslur.
- Leiðbeiningarrit Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu.⁶
- Umsagnir og athugasemdir sem koma fram við samráð og kynningu.

Í umhverfismatsskýrslu verður farið nánar í flokkun áhrifa fyrir hvern umhverfispátt fyrir sig og metið hvort áhrifin komi til með að verða t.d. jákvæð, neikvæð, bein, óbein, sammögnuð eða afturkræf í samræmi við lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 og leiðbeiningar um flokkun, einkenni og vægi.

4.2 Athugunarsvæði

Athugunarsvæði vegna rannsókna tengdum mati á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda miðast við það svæði sem sýnt er á mynd 1.1. Þar er um að ræða 3.730 ha svæði á Fljótsdalsheiði þar sem gert er ráð fyrir að staðsetja vindmyllur en einnig tiltölulega rúmt beltí umhverfis mögulegar leiðir jarðstrengs frá vindorkugarði í tengivirki.

Athugunarsvæði vegna sjónrænna áhrifa ná til stærra svæðis eins og fjallað er um í köflum 5.2 og 5.7 hér á eftir. Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu er horft til athugunarsvæðis í allt að 40 km frá framkvæmdasvæði með tilliti til áhrifa á landslag og ásynð⁷. Er þar miðað við skoskar leiðbeiningar en þær hafa verið uppfærðar í að horft sé til athugunarsvæðis í allt að 45 km frá framkvæmdasvæði.⁸ Horft verður til þessara viðmiða við framsetningu sýnileikakorta.

⁶ <https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Um-skipulag-og-vindorkunuytingu.pdf>

⁷ Skipulagsstofnun, 2017. *Um skipulag og vindorkunýtingu*.

⁸ Scottish Natural Heritage, 2017. *Visual Representation of Wind Farms. Guidance. Version 2.2.*

4.3 Framkvæmda- og áhrifasvæði

Bein áhrif vegna fyrirhugaðra vindmylla á Fljótsdalsheiði eru svæðin sem fara undir vindmyllurnar, vegi, jarðstrengi, athafnasvæði verktaka og safnstöð raforku innan svæðis. Í **töflu 4.1** er frumáætlun um umfang mannvirkja sem tekið er mið af við rannsóknir og mat á umhverfisáhrifum og áætlað rask sem verður vegna mannvirkja. Nákvæmari greining á áætluðu raski vegna framkvæmda verður í umhverfismatskýrslu ásamt frágangi á þeim svæðum sem þarf að raska.

Tafla 4.1 Framkvæmdasvæði og rask vegna framkvæmda.

Framkvæmdahluti	Forsendur fyrir raski
Vindmyllur	Fjöldi: Allt að 90. Hæð: Sennilega á bilinu 150-200 m miðað við spaða í hæstu stöðu. Undirstöður: Um 113 m ² hver undirstaða. Kranaplan: Um 1.200 m ² hvert plan.
Vegir	Leggja þarf malarveg að hverri vindmyllu sem yrði um 6 m breiður. Athuga þarf hvort gera þurfi einhverjar lagfæringar á aðkomu um Jökuldalsveg.
Safnstöð raforku	Mannvirki sem gæti orðið um 350 m ² að grunnfleti.
132 kV jarðstrengur	Reiknað er með strengskurði og vinnuslóð meðfram strengleið. Um yrði að ræða allt að 12 m breitt belti. Vegalengd strengleiðarinnar er óveruleg ef reist verður tengivirki á heiðinni en hún yrði um 17 km löng ef strengurinn yrði lagður í tengivirkið í Fljótsdalsstöð.
Athafnasvæði verktaka	Reiknað er með að verktaki þurfi að skapa sér aðstöðu innan afmarkaðs framkvæmdasvæðis sem gæti orðið allt að 0,1 km ² að stærð. Innan þess svæðis verður aðstaða og búnaður verktaka ásamt geymslusvæði.

Auk þess getur áhrifa orðið vart vegna efnistöku í tengslum við framkvæmdirnar, einkum ef nýir efnistökuverðir verða opnaðir.

Auk beinna áhrifa, kemur áhrifasvæði fyrirhugaðs vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði til með að ná yfir svæði þaðan sem sjá má og/eða heyra í vindmyllunum, en eins og fram kemur í kafla 5.2 hér á eftir verða áhrif á ásýnd skoðuð frá mismunandi sjónarhornum.

5. Áætlun um mat á umhverfisáhrifum

Í þessum kafla er fjallað um hvers konar umhverfisáhrifa er að vænta, hvernig fyrirhugað er að standa að matinu, hvaða gögn og rannsóknir verða nýtt og þær rannsóknir sem talið er nauðsynlegt að gera vegna matsins. Eftir því sem við á er einnig fjallað um hvar og hvenær athuganir munu fara fram, hvernig unnið verður úr gögnum til að meta umhverfisáhrifin og með hvaða hætti niðurstöðurnar verða settar fram í umhverfismatsskýrslu.

Gerð er grein fyrir mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar á eftirfarandi umhverfispætti sem talið er að geti orðið fyrir áhrifum vegna vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði:

- Landslag
- Ásýnd og skuggaflökt
- Hljóðvist
- Jarðmyndanir
- Gróður
- Fuglar
- Samfélag
- Fornleifar

5.1 Landslag

5.1.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugaður vindorkugarður er á Fljótsdalsheiði í um 600 m hæð yfir sjávarmáli. Jörðin Klaustursel liggur í og upp af Jökuldal, en sá hluti Fljótsdalsheiðar þar sem virkjunin er fyrirhuguð er nokkuð innarlega á heiðinni. Aðkoma er upp frá bænum Klausturseli, sem liggur um 15 km frá gatnamótum Hringveggar og Jökuldalsveggar. Vindorkugarðurinn yrði beggja megin við Kröflulínur 2 og 3 á tiltölulega sléttu og einsleitu landi.

Árið 2017 var unnin landslagsgreining fyrir mat á umhverfisáhrifum Kröflulínu 3 sem liggur meðal annars yfir Fljótsdalsheiði.⁹ Þar segir að Fljótsdalsheiði sé víðáttumikil heiði sem sé um 18-25 km á breidd á milli Fljótsdals og Jökuldals. Mikið er um mýrlendi og tjarnir og gróður er nokkuð samfelldur. Á heiðinni er víðsýnt til allra átta en til suðurs sést vel til Snæfells og Vatnajökuls. Annars er almennt lítið um kennileiti á svæðinu.

Í umhverfismatsskýrslu verður skoðað hvort þessi greining nýtist við greiningu landslagsheilda samkvæmt þeirri aðferðafræði sem fjallað er um í kafla 5.1.2 hér á eftir, en auk þess liggja ýmis gögn fyrir eða munu liggja fyrir til aðstoðar við greiningu landslagsheilda. Þau gögn eru

- jarðgrunnskort sem mun liggja fyrir eftir athugun fagaðila á svæðinu.
- vatnafarsgögn og gögn sem marka vatnsverndarmörk.
- gróður- og vistgerðarkort sem unnin verða af svæðinu.
- gögn sem munu liggja fyrir eftir fornleifaskráningu á svæðinu.

5.1.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Unnin verður landslagsgreining fyrir svæðið sem hefur það að markmiði að varpa ljósi á helstu landslagseinkenni fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis, meta verndargildi og viðkvæmni skilgreindra landslagsheilda og hve mikil áhrif fyrirhuguð framkvæmd geti haft á sjónræna þætti, upplifunargildi og

⁹ Efla, 2017. *Kröflulína 3, 220 kV. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla. Júlí 2017.* Unnið fyrir Landsnet

gæði landslagsheilda. Svæðið verður skoðað á vettvangi og ljósmyndir teknar af landslagi og fyrirhuguðu framkvæmdasvæði til að meta sýnileikaáhrif og áhrif á landslagsheildir.

Á undanförunum árum hafa verið unnar landslagsgreiningar sem byggja á aðferðafræði frá Bretlandi (Landscape Character Assessment – LCA). Aðferðafræðin byggir á greiningu og kortlagningu á landslagsheildum í landupplýsingagrunni (ArcGIS hugbúnaður), byggt á greiningu á landformum, ásýnd, áferð, litum og yfirborði og um leið lagt mat á viðkvæmni svæðis og umfang breytinga sem munu eiga sér stað. Í vettvangsferðum eru fyrirfram ákveðnar landslagsheildir staðfestar með aðstoð athugunarlista sem þróaður hefur verið út frá LCA aðferðinni og aðlagður að íslenskum landslagsaðstæðum. Þá verður umfjöllun um óbyggð víðerni hluti af greiningu á viðkvæmni og næmni landslagsheilda sem geta orðið fyrir áhrifum.

Viðkvæmni og næmni landslagsheilda

Meginmarkmið greiningar á landslagsheildum er að greina gildi þeirra og næmni og meta út frá því viðkvæmni þeirra fyrir breytingum. Þættir sem ráða viðkvæmni með tilliti til vindorku eru t.a.m. helstu einkenni landslags, s.s. skali, víðsýni, landform, mynstur, áferð, gróðurfar, menningarmínjar, búsetumynstur, birtingarform vatns og sjónrænn fjölbreytileiki.

Umfang áhrifa á landslag

Út frá framangreindum þáttum er unnt að meta heildarumfang áhrifa á landslag vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar. Matið byggir á stærð og skala beinna áhrifa á landslagsheild, landfræðilegu umfangi áhrifa, varanleika áhrifa og hvort áhrif vegna framkvæmdar séu afturkræf.

Mat á vægi áhrifa á landslag

Í lokin er vægi áhrifa á landslag metið út frá áætlaðri viðkvæmni landslagsheildar og umfangi áhrifa. Vægi áhrifa eru skilgreind sem óveruleg, lítil, miðlungs eða mikil. Við frekari greiningu og mat á einkennum og vægi áhrifa er stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa.

Út frá greiningu landslagsheilda verður lagt mat á

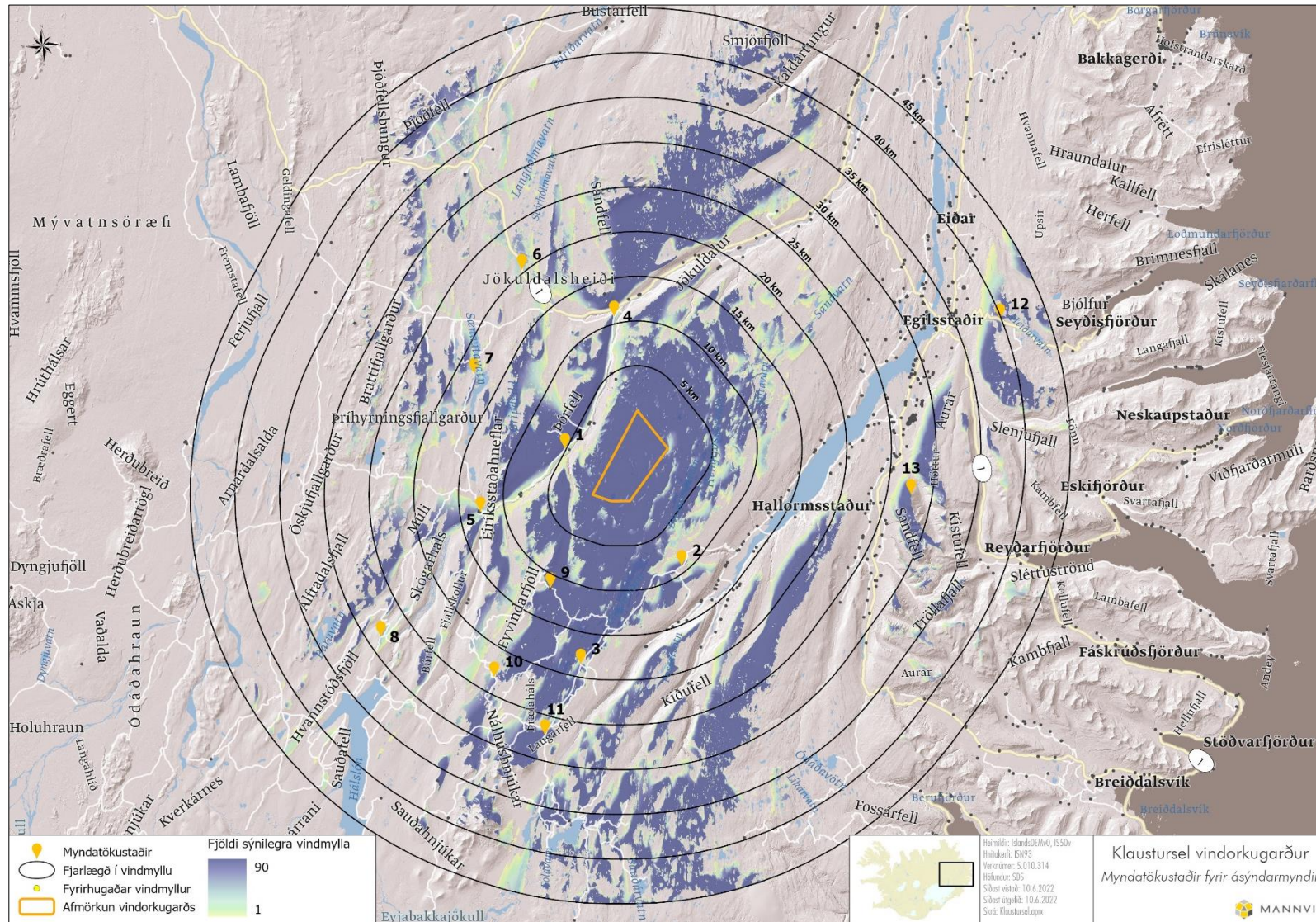
- möguleg neikvæð eða jákvæð áhrif fyrirfram greindar landslagsheildir sem byggir á greiningu á umfangi áhrifa út frá mati á stærð/skala, landfræðilegu umfangi, varanleika og afturkræfni.
- hvort þörf sé á mótvægisáðgerðum til að draga úr eða bæta fyrir möguleg neikvæð áhrif á landslag.

5.2 Ásýnd og skuggaflökt

5.2.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Líkt og fram hefur komið er fyrirhugað framkvæmdasvæði í um 600 m hæð yfir sjávarmáli. Ekki eru mörg fjöll eða hæðir sem koma til með að takmarka sýn inn á svæðið frá byggð. Engin gögn eða greiningar liggja fyrir um ásýnd og skuggaflökt á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

Gerð hefur verið frumathugun á fræðilegum sýnileika til vindmylla á svæðinu sem sjá má á **mynd 5.1**. Myndin sýnir á hvaða svæðum gæti fræðilega sést til vindmyllanna þegar tekið er tillit til landslags. Á myndinni er ekki gerður greinarmunur á því hvort vindmyllurnar sjáist að öllu leyti eða að hluta til á hverjum stað. Þá sýnir myndin ekki minnkandi vægi áhrifa, en með aukinni fjarlægð dregur vitanlega úr ásýndinni.



Mynd 5.1 Fræðilegur sýnileiki til fyrrihugaðra vindmylla í Klausturseli miðað við um 45 km radius.

5.2.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Greining sjónrænna áhrifa byggist á aðferðafræði LUC sem lýst er nánar hér á eftir. Við mat á viðkvæmni fyrir sjónrænum áhrifum er megin áherslan lögð á fólk á útssýnisstöðum, á ferðaleiðum sem og fólk á heimaslóðum. Sjónrænir viðtakar eru sá hópur fólks sem getur orðið fyrir beinum áhrifum vegna breytinga á sjónrænum eiginleikum, víðsýni og útsýni. Líkt og mat á áhrifum á landslag byggjast aðferðir við mat á sjónrænum áhrifum á greiningu á viðkvæmni viðtaka (fólks) sem skiptist í næmni og gildi útsýnis og umfang breytinga á sýnileika út frá völdum útsýnisstöðum.

Mat á sjónrænum áhrifum er alltaf háð ákveðnum takmörkunum. Til að greina sjónræn áhrif er notast við myndrænt form þar sem mannvirki eru sett inn á ljósmyndir. Það sem er sýnilegt í landslaginu veitur á mörgum þáttum. Má þar nefna mismunandi aðstæður eins og dagsbirtu, árstíðir og samspil ljóss við mismunandi veðurfarsaðstæður.

Við mat á áhrifum sjónrænna þátta vegna vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði verður notast við landupp- lýsingakerfi þar sem sýnileiki er greindur, þ.e. hvaðan sést til fyrirhugaðra mannvirkja sbr. **mynd 5.1** hér að framan. Hér er um að ræða að greina sýnileika miðað við 45 km radíus frá ystu vindmyllum fyrirhugaðs vindorkugarðs út frá skoskum leiðbeiningum en út frá þessu korti verða valin sjónarhorn fyrir ásýndarmyndir. Í **töflu 5.1** hér á eftir er sett fram tillaga að myndatökustöðum og eru þeir merktir inn á **mynd 5.1**. Við gerð umhverfismatsskýrslu verður svo boðað til fundar með staðkunnugum og hagsmunaaðilum þar sem þessi tillaga verður kynnt. Reynt verður að fá fram afstöðu fundarmanna til þessara staðsetninga og kannað hvort fram komi fleiri tillögur að stöðum fyrir ásýndarmyndir.

Tafla 5.1 Tillaga að myndatökustöðum fyrir ásýndarmyndir. Númer vísa til myndar 5.1.

Nr.	Heiti	Lýsing	U.þ.b. fjarlægð að næstu vindmyllu	U.þ.b. stefna sjónlínu að vindorkugarði	U.þ.b. hæð yfir sjávarmáli
1	Grund	Frá Jökuldalsvegi við bæinn Grund. Aðkoma að Stuðlagili er þar fyrir neðan með bílastæði og útsýnispalli.	4 km	ASA	410
2	Norðastafell	Frá veginum Austurleið á Norðastafelli. Stuttu eftir að komið er upp á Fljótsdalsheiði úr Fljótsdal.	9.5 km	NV	650
3	Miðheiðarháls	Frá veginum Austurleið á Miðheiðarhálsi á Fljótsdalsheiði.	19 km	N	650
4	Arnórsstaðamúli	Frá veginum Jökuldalsvegi rétt sunnan við gatnamótin að Þjóðvegi 1. Norðan við bæinn Arnórsstaðir og fyrir neðan Arnórsstaðamúla.	13 km	S	330
5	Brú	Frá veginum við bæinn Brú (Brú 1 og Brú 2). Innsti bærinn við Jökulsá á Brú.	11,5 km	ANA	340
6	Þjóðvegur 1	Frá Þjóðvegi 1 á Jökuldalsheiði.	21,5 km	SA	540
7	Jökuldalsheiði	Frá veginum Brúarvegur á Jökuldalsheiði. Skammt frá heiðarbylinu Sænautaselí (ekki í sýnileika) sem er skv. ferðamálahefing "sérlega áhugaverður staður". Þar er m.a. móttaka ferðamanna, gönguleiðir og veitingasala. Fleiri heiðarbylí á þessu svæði.	17 km	SA	500
8	Lambafell	Frá veginum Austurleið við Lambafell, austan við Hálslón Kárhnjúkavirkjunar. Skammt frá er Laugarvalladalur sem er eyðibýli og vinsæll viðkomustaður og þar er heit náttúruleg og foss.	27 km	NA	740
9	Fjallaskarðskofi	Við Fjallaskarðskofa við Eyvindarfjöll á Fljótsdalsheiði.	11 km	NA	610
10	Grjótalda	Frá veginum Jökuldalsvegi á Fljótsdalsheiði við Grjótöldu.	22 km	NA	640
11	Laugarfell	Frá veginum við fjallið Laugarfell. Skammt frá (ekki í sýnileika) er bærinn Laugarfell. Þar er heit náttúruleg og gönguleiðir um svæðið að fossinum í Jökulsá á Fljótsdal.	27 km	NAN	780
12	Fjarðarheiði	Frá Seyðisfjarðarvegi á Fjarðarheiði.	42 km	SV	600
13	Sandfell	Frá toppi Sandfells. Falleg gönguleið upp á fjallið.	28,5 km	V	1000

Viðkvæmni og næmni viðtaka sjónrænna áhrifa

Næmni og gildi útsýnis er metið og umfang breytinga á sýnileika að framkvæmdasvæði.

Næmni er metin út frá því hvort það sé fólk á svæðinu sem er háð útsýni að nærumhverfi vegna t.a.m. vinnu, búsetu eða samfélagslegra þátta.

Gildi er metið út frá því hvort nærumhverfi hafi sérstakt gildi vegna skipulags, sagna, minja eða sérstakrar verndar.

Viðkvæmni viðtaka sjónrænna áhrifa sem mun breytast vegna framkvæmda er skilgreint á þennan hátt, þ.e. viðkvæmni, miðlungs viðkvæmni og lítil viðkvæmni. Sú skilgreining byggir á mati á næmni svæðis og gildi eins og lýst er hér á undan.

Umfang sjónrænna áhrifa

Líkt og með mati áhrifa á landslag er umfang sjónrænna áhrifa metið út frá stærð og skala eða umfangi áhrifa. Aðferðafræðin felst í því að sýnileiki fyrirhugaðra framkvæmda er greindur og settur fram á sýnileikakortum. Fyrir hverja vindmyllu er valinn sýnileikapunktur. Í sambærilegum verkefnum erlendis er miðað við hæsta punkt masturs eða ysta punkt spaða í efstu stöðu. Greint er hvar viðkomandi punktur sést og hvar hann sést ekki út frá landlíkani.

Niðurstöður sýnileikagreiningar verða sýndar á kortum, byggðum á loftmyndum og hæðarlínugögnum. Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu er horft til athugunarsvæðis í allt að 40 km fjarlægð frá framkvæmdasvæði með tilliti til áhrifa á landslag og ásýnd. Er það miðað við skoskar leiðbeiningar en þær hafa verið uppfærðar í að horft sé til athugunarsvæðis í allt að 45 km frá framkvæmdasvæði. Horft verður til þess viðmiðs við framsetningu sýnileikakorta.

Einnig verða útbúin ljósmyndapör (sýnileikamyndir – fyrir/eftir ljósmyndir) sem sýna útsýni frá ákveðnu sjónarhorni fyrir og eftir framkvæmdir. Teknar eru ljósmyndir frá fyrirfram ákveðnum myndatökustöðum, t.a.m. við vegi, á gönguleiðum, við mannabústaði eða á öðrum þekktum áningarstöðum þar sem fólk á leið um og er líklegt til að koma auga á viðkomandi mannvirki. Fyrir hvern myndatökustað er útbúið sama sjónarhorn í tölvulíkani þar sem fyrirhuguð mannvirki eru sett inn. Þessum tveimur myndum er svo skeytt saman þannig að setja megu fram sem raunverulegasta mynd af vindmyllunum, eftir að framkvæmdum er lokið. Eins og getið er um í skosku leiðbeiningunum verður við val á sjónarhornum leitað eftir álitni staðkunnugra og hagsmunaaðila með því að boða til samráðsfundar þar sem þessi mál verða rædd og aðilar fá tækifæri til að koma sjónarmiðum sínum á framfæri.

Skoðað verður hvort skuggaflökt og glampaáhrif hafi áhrif á ferðaleiðir í nálægð fyrirhugaðs vindorkugarðs. Þarna er um að ræða áhrif sem geta orðið þegar spaðar vindmylla skyggja með ákveðnum takti á sólarljós. Stuðst verður við erlendar leiðbeiningar varðandi þessi atriði.

Mat á vægi sjónrænna áhrifa

Í lokin er vægi sjónrænna áhrifa metið út frá áætlaðri viðkvæmni viðtaka og umfangi áhrifa. Vægi áhrifa eru skilgreind sem óveruleg, lítil, miðlungs eða mikil. Við frekar greiningu og mat á einkenni og vægi áhrifa er stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa.

Matið felur í sér faglegt mat og reynslu við að fjalla um hina ýmsu þætti sem eru hluti af matinu. Þeim er gefin einkunn sem er staðbundin og háð staðsetningu hverju sinni. Matið er þannig mismunandi fyrir hvert verkefni og hvern stað. Vægi sjónrænna áhrifa er metið út frá skilgreindum viðmiðum þar sem metin eru sjónræn áhrifa fyrirhugaðra mannvirkja út frá því hvar til þeirra sést og hvernig þau munu koma til með að líta út enda er upplifun fólks með tilliti til sjónrænna áhrifa mannvirkja afar

einstaklingsbundin. Í umhverfismatsskýrslu verður ítarlega greint frá því hvernig vægiseinkunn sjónræna áhrifa er fundin en í stuttu máli byggir hún á eftirfarandi atriðum:

- Viðkvæmni útsýnisstaða, sem samanstendur af mati á gildum þeirra og næmni fyrir breytingum.
- Mat á umfangi breytinga og sjónrænum áhrifum, sem byggist á að tvinna saman faglegt mat á stærð, skala, landfræðilegu umfangi, varanleika og afturkræfni.

5.3 Hljóðvist

5.3.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Engin gögn liggja fyrir um hljóð frá fyrirhuguðu framkvæmdasvæði enda um kyrrlátt svæði að ræða þar sem umhverfishljóð er ráðandi.

5.3.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Vindmyllur gefa frá sér hljóð, fyrst og fremst vegna hreyfingar spaðanna, en einhver munur er á hljóðstigi eftir framleiðanda. Staðsetning vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði er nokkuð fjarri öðrum hljóðgjöfum, en næsta fasta búseta er í um 2-3 km fjarlægð frá fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

Huga þarf sérstaklega að því hvort landnýting á áhrifasvæði vindmylla er viðkvæm fyrir því hljóði sem berast mun frá vindmyllunum. Þá getur sérstaklega þurft að huga að lágtíðnihljóðum.

Til þess að meta áhrif vegna hljóðs frá fyrirhuguðum vindmyllum á Fljótsdalsheiði verða unnir útreikningar í forritinu SoundPlan, byggt á gögnum um hljóð frá vindmylluframleiðendum. Þau gildi sem fást verða borin saman við viðmiðunargildi í reglugerð um hávaða og möguleg áhrif metin á þau svæði sem gætu verið viðkvæm fyrir hávaða.

Við mat á áhrifum á hljóðvist verður horft til eftirfarandi þátta:

- Eru viðkvæmir viðtakar á svæðinu, s.s. merktar göngu-, reið- eða hjólaleiðir þar sem hljóðstig verður meira en nú ert eftir uppsetningu?
- Mun hljóð frá vindmyllum breyta núverandi hljóðstigi í þeim húsum sem næst standa og ef svo er fer hljóðið yfir reglugerðarmörk?

5.4 Jarðmyndanir

5.4.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Berggrunnur svæðisins er eldra grágryti. Berggrunnurinn á þessu svæði einkennist af basaltlögum með millilögum og er landslagið er mótað af meginjökli ísaldar og skriði hans til norðausturs. Helstu heimildir sem til eru um jarðfræði svæðisins eru jarðfræðikort ÍSOR¹⁰.

Samkvæmt Aðalskipulagi Fljótsdalshéraðs 2008-2028 er fyrirhugaður vindorkugarður utan vatnsverndarsvæða.

5.4.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Unnin verður athugun á jarðfræði svæðisins, sem felst í heimildaskoðun og vettvangsathugun.

Út frá niðurstöðu athugunar verður unnt að meta

- möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðfræði svæðisins og þá m.t.t. jarðfræðimyndana með verndargildi.

¹⁰ Kortavefsjá ÍSOR. Sjá: <https://arcgisserver.isor.is/>

- þykkt lausra jarðlaga á svæðinu m.t.t. jarðstrengja og lagna.
- þörf á efni í vegi að vindmyllum og á milli þeirra sem og til grundunar fyrir vindmyllur. Almenn efnisþörf fyrir verkið, m.a. í vegagerð, fyllingar í og við mannvirki og lagnasand.
- hvar hægt sé að ná í efni og hvert sé umfang efnistöku.
- hvort sprungur/misgengi sé að finna á framkvæmdasvæðinu.
- þörf á mótvægisáðgerðum til þess að draga úr eða bæta fyrir möguleg neikvæð áhrif.
- hvort niðurstöður bendi til þess að vakta þurfi áhrif, en slíkar tillögur yrðu hluti af umhverfisstjórnunaráætlun verkefnisins sem unnin verður samfara mati á umhverfisáhrifum og verður hluti þess verkefnis.

5.5 Gróður

5.5.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er að mestu mólendi og votlendi en moslendi, melar og sandlendi koma einnig fyrir. Helstu grunnupplýsingar um gróðurfur liggja í flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands á vistgerðum, en niðurstöður þeirrar flokkunar er lýst í fjölríti stofnunarinnar um „Vistgerðir á Íslandi“¹¹. Einnig hafa verið unnar rannsóknir fyrir mat á umhverfisáhrifum vegna byggingar Kröflulínu 3 sem möguleiki er á að nýta við umhverfismat fyrirhugaðs vindmyllugarðs.¹²

Við skoðun á vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar er *starmóavist* mest áberandi en einnig eru *hengistararflóavist*, *lyngmóavist á hálendi* og *rekjuvist* skráðar á framkvæmdasvæðinu. Þá eru nokkrir samfelldir flákar af *rústamýrarvist* sem er með mjög hátt verndargildi og er á lista Bernarsamningsins frá 2014 um vistgerðir sem þarfnast verndar. Hengistararflóavist og lyngmóavist á hálendi eru með hátt verndargildi en starmóavist með miðlungs verndargildi.

5.5.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Til að afla nákvæmari upplýsinga um gróður á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er gert ráð fyrir að svæðið verði gengið, gróðurfari lýst, ljósmyndir teknar og gerð grein fyrir þeim plöntutegundum sem finnast í ólíkum gróðurlendum. Út frá þessum gögnum verður vistgerðakortlagning Náttúrufræðistofnunar Íslands staðfest eða uppfærð. Sérstök áhersla verður lögð á vistgerðir sem skilgreindar eru með hátt og mjög hátt verndargildi, en einnig vistgerðir sem samkvæmt Náttúrufræðistofnun Íslands reyndist erfitt að greina á milli með aðferðum fjarkönnunar. Eins og fram kemur í kafla 2.5 verða öll vistkerfi, sem njóta sérstakrar verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga nr. 60/2013, kortlögð á rannsóknarsvæðinu. Til slíkra vistkerfa flokkast t.d. votlendi sem eru 20.000 m² að flatarmáli eða stærri.

Sérstaklega verður litið eftir sjaldgæfum tegundum og fundarstaðir þeirra kortlagðir. Jafnframt verður leitað í gagnasafni Náttúrufræðistofnunar Ísland um fundarstaði sjaldgæfra tegunda og þeir staðfestir á vettvangi eins og hægt er. Þá verður lagt mat á heildarrask gróðurs vegna fyrirhugaðra framkvæmda og niðurstöður birtar í umhverfismatsskýrslu.

Út frá niðurstöðu gróðurathugunar verður unnt að meta

- möguleg áhrif framkvæmdar á gróður, vistgerðir og gróðurþekju.
- hvort fyrirhuguð framkvæmd muni hafa áhrif á sjaldgæfar tegundir og gróðursvæði sem njóta sérstakrar verndar í náttúruverndarlögum.

¹¹ Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.

¹² Efla, 2017. *Kröflulína 3, 220 kV. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla. Júlí 2017*. Unnið fyrir Landsnet.

- hvort þörf sé á mótvægisáðgerðum til að draga úr eða bæta fyrir möguleg neikvæð áhrif á gróður.
- hvort talin verði þörf fyrir vöktun áhrifa á gróðurfar og/eða vistgerðir.

5.6 Fuglar

5.6.1 Núverandi staða og fyrirliggjandi gögn

Fyrir liggur fjölrít Náttúrufræðistofnunar Íslands um mikilvæg fuglasvæði á Íslandi¹³. Þar eru skilgreind svæði sem teljast alþjóðlega mikilvæg fyrir þá 81 tegund fugla sem eru varpfuglar eða reglulegir gestir hér á landi. Upplýsingar um þessi svæði byggja ýmist á mjög ítarlegum gögnum eða takmörkuðum og jafnvel áratuga gömlum. Samkvæmt þessari flokkun Náttúrufræðistofnunar er fyrirhugað framkvæmdasvæði utan svæða sem talin eru mikilvæg fuglasvæði. Ekki er kunnugt um aðrar heimildir sem lýsa fuglum á svæðinu.

5.6.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Vinna þarf sérstaka fuglarannsókn vegna fyrirhugaðs vindorkugarðs. Þar er einkum um að ræða rannsókn á varpfuglum innan og í nágrenni við framkvæmdasvæðið og athugun á flugi farfugla um svæðið. Fuglarannsóknirnar munu ná yfir allt framkvæmdasvæðið. Lagt verður mat á töpuð búsvæði með þéttleikamælingum á mismunandi búsvæðum og upplýst um hvaða fuglar verða helst í árekstrarhættu við vindmyllur og hver séu líkleg afföll þeirra. Lagðar verða fram tillögur að mótvægisáðgerðum, eftir því sem við á.

Við athugun á fuglum má reikna með að Zephyr Iceland horfi til reynslu Zephyr í Noregi, en þar hefur fyrirtækið m.a. reist stóra vindmyllugarða eins og Tellenes og Guleslettene. Jafnframt verður horft til rannsókna sem unnar hafa verið hér á landi í tengslum við áform um vindorkugarða. Rannsóknir hafa t.a.m. verið unnar í tengslum við áform um vindorkugarða ofan Búrfells á Suðurlandi (Búrfellslundur), í Garpsdal, norðan Gilsfjarðar, að Hróðnýjarstöðum í Dalabyggð og á Sólheimum á Laxárdalsheiði. Fuglaathugun vegna Búrfellslundar byggði m.a. á ratsjarmælingum en í hinum tveimur verkefnum var áherslan lögð á sjónarhólmælingar/flugmælingar á vettvangi og yfirferð fyrirliggjandi heimilda.

Í öllum tilvikum voru athuganir í samræmi við leiðbeiningar Scottish Natural Heritage (nú NatueScot)¹⁴ (SNH) um aðferðir við slíkar úttektir og mat á áhrifum vindorkugarða á landi. Í leiðbeiningunum SNH er t.d. mælt með því að aðferðir sem notast við sjálfvirka skynjara, svo sem ratsjár, séu aðeins nýttar til að meta svæði þar sem líklegt er að mikið sé um virkni mikilvægra tegunda að nóttu til.

Einnig verður horft til erlendra reynslu við mat á áhrifum á fugla en mikil reynsla liggur fyrir á samspili vindmylla við fuglalíf og margar rannsóknir eru til um áhrif vindmylla á fugla. Þó að margar rannsóknir sýni fram á aukin afföll fugla vegna vindmylla, sýna þær flestar fram á óveruleg áhrif eða að ekkert bendi til neikvæðra áhrifa á fuglastofna.¹⁵

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er ekki flokkað sem mikilvægt fuglasvæði. Því er ekki gert ráð fyrir að beitt verði ratsjarmælingum nema það verði beinlínis talið skylt af hálfu stjórnvalda.

Með vísan í framangreindar rannsóknir vegna áforma um vindorkugarða annars staðar á landinu má gera ráð fyrir að aðferðafræðin sem notast verður við verði um margt svipuð þeirri sem SNH hefur lagt

¹³ Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage. 2016. Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55. 295 s.

¹⁴ Scottish Natural Heritage (2017) Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. Version 2. SNH: Inverness. Aðgengilegt á: <https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf>

¹⁵ Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis, 148, 29-42.

áherslu á. Þar er um að ræða sjónarhólmælingar/flugmælingar að vori og hausti og um varptíma, sem og skoðun á varpfuglum og þéttleika þeirra. Eins og áður sagði er ekki ráðgert að beita ratsjarmælingum nema það verði talið skylt, enda er reynsla Zephyr í Noregi sú að slíkar mælingar skili afar takmörkuðum gögnum.

Varp og þéttleiki

Hér á landi eru það helst tvær aðferðir sem eru notaðar til að meta tegundasamsetningu og þéttleika mófugla, þ.e. snið og punktar. Sniðtalningaraðferðin gengur út á að leggja út handahófskennd snið eftir fyrirfram ákveðnum GPS punktum, oft 1 km löng. Allir fuglar á sniðunum eru skráðir, einkum fuglar með varpatferli en hinum er sleppt í útreikningum. Fjarlægð í fugla frá sniðlínunni er mæld. Í útreikningunum er miðað við ákveðin belti út frá sniðlínu og hversu sýnilegar hinar ýmsu fuglategundir eru. Til að reikna út þéttleika fugla á flatareiningu er notast við svokallaða Distance aðferð.

Punkttaalingaraðferðin gengur út á að velja línu handahófskennt og á ákveðnu millibili á línunni, t.d. með 300 m millibili, staðnæmst er í 5 mínútur og allir fuglar sem sjást eða heyrast frá talningarpunkti skráðir og fjarlægð í þá mæld. Hér er einnig notast við Distance aðferðina til að reikna út þéttleikann.

Tvær heimsóknir á sömu snið eða punkta eru æskilegar, því varpatferli fugla er misjafnt á milli tegunda á mismunandi tíma. Fyrri heimsókn ætti að vera kringum 20. maí og hin kringum 20. júní. Einnig er hugsanlegt að taka eina sniðtalningu að vetri, t.d. í febrúar til að fá fyllri mynd af fuglafánu svæðisins.

Rannsóknir á þéttleika og dreifingu varpfugla og annarra fugla sem nýta svæðið verða gerðar innan framkvæmdasvæðisins og í nágrenni þess með annarri af framangreindum aðferðum og möguleg áhrif metin. Jafnframt verður leitað heimilda um þekktu varpstaði sjaldgæfra tegunda í nágrenni framkvæmdasvæðisins.

Ekki liggja fyrir upplýsingar um fjölda sniða og punkta á þessu stigi. Þess skal þó getið að líklega munu Náttúrustofa Austurlands og Tringa ehf. sjá um rannsóknir sbr. framangreindar lýsingar, en þessir aðilar eru viðurkenndir sem hæfir rannsóknaraðilar á þessu sviði og hafa þegar sinnt slíkum verkefnum fyrir Zephyr Iceland og fleiri.

Sjónarhólmælingar/Flugmælingar

Sjónarhólmælingar miðast við að skrá flugumferð fugla við fyrirhugaðar vindmyllur. Aðferðin leitast við að skrá tegundir, flugstefnu og flughæð. Algengast er að sitja í 9 tíma á hverjum sjónarhólpunkti í hverri heimsókn, sem getur verið 3x3 tímar, 3 og 6 tímar eða 9 tímar samfelt. Fer það oftast eftir því hversu erfitt er að komast í punktinn. Hver þriggja tíma athugun er skráð á sérstök eyðublöð, þar sem tegund, fjöldi, tímasetning, athugunartími, flughæð og fleira er skráð og flugferillinn teiknaður á kort.

Það er mjög tegundabundið á hve breiðu belti athuganir á einstökum tegundum spanna. Þessar mælingar eru mikilvægastar þegar von er á mestri umferð fugla, eins og á fartíma að vori og hausti. Ef svæðið er talið mikilvægt fyrir farfugla þurfa heimsóknir að vera fleiri en þar sem síður er von á þeim. Fartíminn á vorin spannar mars-maí, en síðsumars ágúst-október/nóvember, eftir því hvaða fuglar eiga í hlut.

Stefnt er að því að greina far fugla á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði í tvö ár með sjónarhólmælingum/flugmælingum, eins og lagt er til í skoskum leiðbeiningum og fjallað er um hér á undan, og spanni, auk varptíma, fartíma vor og haust.

Ekki liggja fyrir upplýsingar um umfang rannsókna, það er fjölda og staðsetningu sjónarhólpunkta, heildartíma við sjónarhólmælingar og hvenær mælingar fara fram. Eins og hér að framan er getið, má þó telja líklegt að Náttúrustofa Austurlands og Tringa ehf. sjá um rannsóknir sbr. framangreindar lýsingar.

Niðurstöður

Út frá niðurstöðum framangreindra athugana verður unnt að meta

- möguleg áhrif mannvirkjagerðar á framkvæmdatíma á varpfugla.
- möguleg áhrif á rekstartíma á umferð fugla.
- hvort þörf sé á mótvægisáðgerðum til að draga úr eða bæta fyrir möguleg neikvæð áhrif á fugla.
- hvort talin verði þörf fyrir vöktun áhrifa á fugla og frekari athuganir.

5.7 Samfélag

5.7.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugaður vindorkugarður er, eins og áður segir, innan sveitarfélagsins Múlaþings. Samkvæmt gögnum frá Hagstofu Íslands voru íbúar þar samtals 5.020 í ársbyrjun 2021. Megin þéttbýliskjarnar innan sveitarfélagsins eru Egilsstaðir og Fellabær sem eru næstir og Seyðisfjörður, Djúpivogur og Bakkagerði sem eru tiltölulega langt frá fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

Sveitarfélögin Fljótsdalshreppur, Fjarðabyggð, Vopnafjarðarhreppur og Sveitarfélagið Hornafjörður eru aðliggjandi Múlaþingi. Fljótsdalshreppur liggur rétt austan við fyrirhugað framkvæmdasvæði.

Ýmis gögn liggja fyrir um samfélagslega þætti í sveitarfélaginu Múlaþingi sem og nærliggjandi sveitarfélögum. Þau helstu sem gætu nýst við mat á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- Talnagögn frá Hagstofu Íslands varðandi íbúa- og mannfjöldapróun, atvinnuskiptingu o.fl.
- Úttektir á vegum Byggðastofnunar.
- Gögn frá Ferðamálastofu.
- Aðal- og svæðisskipulagsáætlanir fyrir sveitarfélögin ásamt landsskipulagsstefnu.

5.7.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Ekki ert gert ráð fyrir að tilkoma vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði hafi bein áhrif á íbúa nema ef vera skyldi vegna sjónrænna áhrifa (sjá kafla 5.2). Önnur áhrif lúta helst að mögulegum hliðaráhrifum í formi atvinnu og atvinnutekna á framkvæmdatíma sem og auknum tekjum til sveitarfélagsins vegna fasteignaskatta af mannvirkjunum og mögulegra afnotagjalda af landsvæðinu sem um ræðir.

Ekki er talin þörf á sérstakri athugun á samfélagsáhrifum vegna verkefnisins en út frá tiltækum gögnum og hliðstæðum verkefnum verður lagt mat á

- möguleg jákvæð og neikvæð áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á íbúa og sveitarfélög.
- þörf á mótvægisáðgerðum til þess að draga úr eða bæta fyrir möguleg neikvæð áhrif.

5.8 Fornleifar

5.8.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Samkvæmt Aðalskipulagi Fljótsdalshéraðs 2008-2028 er stærstur hluti sveitarfélagsins óbyggð svæði sem samkvæmt gamalli hefð hafa verið nýtt sem beitarlönd til landbúnaðar. Taslvert er til af fornleifaskrá á ýmsum svæðum sveitarfélagsins en aðalskráning á sveitarfélaginu í heild sinni hefur ekki farið fram.

Fornleifar á fyrirhuguðu svæði vindorkugarðs á Fljótsdalsheiði hafa ekki verið kannaðar með nákvæmum hætti en engar fornleifar eru auðkenndar á svæðinu á aðalskipulagsuppráttum sveitarfélagsins.

5.8.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Til þess að unnt sé að meta áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar þarf fornleifaskráning að fara fram. Um er að ræða um 3.730 ha svæði sem afmarkar fyrirhugaðan vindorkugarð og vegagerð innan garðsins. Við vettvangsskráningu verður svæðið rannsakað. Í því felst að allir minjastaðir innan marka svæðis verða skráðir, þeim lýst og allar sýnilegar minjar verða mældar upp og ljósmyndaðar. Að auki verður gengið kerfisbundið um svæðið í leit að áður óþekktum fornleifum. Að skráningu lokinni verða öll gögn færð inn í gagnagrunn, kort gert þar sem minjastaðir eru sýndir og niðurstöður skráningarinnar teknar saman í skýrslu.

Út frá niðurstöðum fornleifaskráningar verður unnt að

- meta hvort þörf sé á að hnika til mannvirkjum vegna fornleifa.
- meta hvort þörf sé á mótvægisáðgerðum.
- sjá til þess að upplýsingar um mögulegar fornleifar í hættu skili sér til verktaka.

6. Kynning og samráð

6.1 Matsáætlun

Á upphafsstigi þessarar matsáætlun boðaði Skipulagsstofnun til samráðsfundar með fulltrúum Múlapings sbr. 3. gr. reglugerðar nr. 1381/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Á fundinum var fyrirhuguð framkvæmd og tímaáætlun um framlagningu matsáætlunar kynnt auk þess sem staða skipulags í sveitarfélaginu var rædd¹⁶.

Samkvæmt lögum nr. 111/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana, hefur almenningur tækifæri til að gera athugasemdir við þessa matsáætlun meðan á kynningu Skipulagsstofnunar stendur. Jafnframt leitar stofnunin umsagna umsagnaraðila í samræmi við framangreind lög þar sem fram skal koma hvort umsagnaraðili hafi athugasemdir við það hvernig framkvæmdaraðili hyggst vinna að umhverfismati framkvæmdarinnar, út frá sínu starfssviði.

Framkvæmdaraðili fær tækifæri til að bregðast við þeim umsögnum og athugasemdum sem berast og senda Skipulagsstofnun, sem að endingu kynnir álit sitt um matsáætlun eftir að fullnægjandi gögn hafa borist. Álitið felur í sér leiðbeiningar til framkvæmdaraðila um vinnslu, efni og framsetningu umhverfismatsskýrslu.

6.2 Umhverfismatsskýrsla

Við gerð umhverfismatsskýrslu verður öllum heimilt að koma á framfæri ábendingum og athugasemdum auk þess sem framkvæmdaraðili mun leita álits hjá umsagnaraðilum og Skipulagsstofnun ef þörf krefur.

Þegar umhverfismatsskýrsla framkvæmdaraðila liggur fyrir kynnir Skipulagsstofnun hana fyrir almenningi. Á kynningartímanum mun umhverfismatsskýrslan liggja frammi á aðgengilegum stað nærri framkvæmdasvæði og hjá Skipulagsstofnun í sex vikur, sem jafnframt er sá frestur sem almenningi er gefinn til að koma skriflegum athugasemdum á framfæri við Skipulagsstofnun. Samhliða leitar stofnunin umsagna umsagnaraðila eftir eðli máls hverju sinni, þar á meðal leyfisveitenda, þar sem meðal annars er mikilvægt að fram komi hvort umsagnaraðili hafi athugasemdir við umfjöllun í umhverfismatsskýrslu út frá starfssviði umsagnaraðila. Ef tilefni er til getur Skipulagsstofnun, í samráði

¹⁶ <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1785/ENDANLEG%20FUNDARGER%C3%90.pdf>

við framkvæmdaraðila, ákveðið að kynna framkvæmd og umhverfismatskýrslu á opnu húsi, kynningarfundi eða á annan hátt.

Framkvæmdaraðili fær tækifæri til að bregðast við þeim umsögnum og athugasemdum sem berast og senda Skipulagsstofnun. Þegar fullnægjandi viðbrögð framkvæmdaraðila liggja fyrir skal Skipulagsstofnun, að sjö vikum liðnum, gefa út álit sitt um umhverfismat nýju flæðigryfjanna í samræmi við 24. gr. laga nr. 111/2021.