

**VINDORKUGARÐUR Á
GRÍMSSTÖÐUM 2 Í MEÐALLANDI
SKAFTÁRHREPPI**



**MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM
MATSÁÆTLUN**

Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
1.1 Framkvæmdaraðili og teymi sem vinnur að mati á umhverfisáhrifum	1
1.2 Grímsstaðir í Meðallandi	1
1.3 Breyting á áformum um vindorkugarð	2
1.4 Matsskylda framkvæmdar og leyfi	3
1.5 Tímaáætlun matsvinnu og aðkoma almennings	3
1.6 Lagaumhverfi og verkefnastaðlar sem unnið verður eftir	4
1.6.1 Lagaumhverfi og alþjóðlegir staðlar	4
1.6.2 Sértekir staðlar fyrir verndun líffræðilegrar fjölbreytni	5
2. Skipulag og aðrar áætlanir	6
2.1 Landsskipulagsstefna 2015-2026	6
2.2 Aðalskipulag	6
2.3 Deiliskipulag	7
2.4 Rammaáætlun	7
2.5 Verndarsvæði	8
2.6 Flugöryggi	8
3. Framkvæmd	8
3.1 Tilgangur og markmið	8
3.2 Framkvæmdalýsing	9
3.2.1 Vindorkugarður á Grímsstöðum í Meðallandi	9
3.2.2 Aðkomuvegur og flutningur að svæði	10
3.2.3 Efnispörf og efnisöflun	12
3.2.4 Tenging við flutningsnetið	12
3.2.5 Frágangur	12
3.3 Aðrir framkvæmdakostir	14
4. Aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum	14
4.1 Matsferlið og viðmið	14
4.2 Athugunarsvæði	16
4.3 Framkvæmda- og áhrifasvæði	16
5. Áætlun um mat á umhverfisáhrifum	17
5.1 Landslag	17
5.1.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	17
5.1.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	19

5.2	Ásýnd og skuggaflökt.....	20
5.2.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	20
5.2.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	20
5.3	Hljóðvist.....	24
5.3.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	24
5.3.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	25
5.4	Jarðmyndanir og vatnafar	26
5.4.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	26
5.4.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	26
5.5	Líffræðileg fjölbreytni	27
5.5.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	27
5.5.1.1	Gróður	27
5.5.1.2	Fuglalíf	27
5.5.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	28
5.5.2.1	Skrifborðsrannsóknir og vettvangsundirbúningur	28
5.5.2.2	Gróðurathuganir	28
5.5.2.3	Fuglafræðilegar athuganir.....	29
5.5.2.4	Ratsjárrannsókn	32
5.5.2.5	Skipulagning vistfræðilegra rannsókna	37
5.5.2.6	Mat á vistgerðum í hættu	39
5.5.2.7	Áhrifin metin	40
5.6	Samfélag	42
5.6.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	42
5.6.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	43
5.7	Fornleifar	44
5.7.1	Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn	44
5.7.2	Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á	44
6.	Kynning og samráð.....	44
6.1	Matsáætlun.....	44
6.2	Umhverfismatssskýrsla.....	44
7.	Heimildir	45

1. Inngangur

1.1 Framkvæmdaraðili og teymi sem vinnur að mati á umhverfisáhrifum

Qair Iceland áformar að reisa vindorkugarð á Grímsstöðum í Meðallandi í Skaftárhreppi, með heildarafl í kringum 150 MW. Fyrirtækið byggir starfsemi sína á reynslu og sérfræðipækkingu sem spannar yfir 30 ár, þar sem fyrirtækið hefur rekið og þróað endurnýjanlega orkugjafa með allt að 860 MW framleiðslugetu út um allan heim.

Mat á umhverfisáhrifum vindorkugarðsins er nú þegar hafið á nyrðri hluta lands Grímsstaða (svæði 1), en hér er syðri hluti jarðarinnar (svæði 2) til athugunar (sjá kafla 1.3). Qair Iceland er með níu verkefni á sviði vindorku í gangi á Íslandi, þar af hefur verið skilað inn matsáætlun fyrir fjögur þeirra og eru þau langt komin í umhverfismatsferlinu. Eitt er vindorkugarður á Sólheimum á Laxárdalsheiði, annað er vindorkugarður á Hnotasteini á Hólaheiði í Núpasveit, þriðja er vindorkugarðurinn Múli á landi Hvamms í Borgarfirði og það fjórða er vindorkugarðurinn á svæði 1 í landi Grímsstaða. Qair Iceland hefur valið tvö ráðgjafarfyrirtæki til þess að vinna að mati á umhverfisáhrifum fyrir vindorkugarðinn á Grímsstöðum, annað er íslenskt fyrirtæki og hitt er alþjóðlegt fyrirtæki með mikla reynslu í vindorkuverkefnum.

Íslenska fyrirtækið er Mannvit hf. sem sérhæfir sig á ýmsum sviðum verkfræði og tæknifræði, meðal annars í verkefnum á sviði umhverfismála. Mannvit hefur mikla sérfræðipækkingu á íslenskum lögum og reglugerðum um umhverfismál og er þar af leiðandi vel í stakk búð til þess að upplýsa Qair Iceland 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.

Hitt fyrirtækið er Biotope, leiðandi ráðgjafarfyrirtæki á alþjóðagrundvelli sem sérhæfir sig á sviði líffræðilegs fjölbreytileika og var stofnað fyrir 25 árum. Biotope býður upp á líffræðirannsóknir, aðstoð og ráðgjöf við ákvarðanatökur, samskipti á sviði umhverfismála og birtingu náttúrufræðigagna. Fyrirtækið hefur reynslu af verkefnavinnu í meira en 40 löndum, þar á meðal á Íslandi, þar sem það hefur unnið að mati á áhrifum á líffræðilegan fjölbreytileika fyrir margs konar verkefni og hefur komið að mörgum verkefnum tengdum vindorku. Reynslu Biotope má tilgreina í eftirfarandi punktum:

- Meira en 800 heimildir síðan 1998, auk 800 tilvísana.
- Meira en 40 viðskiptavinir (framkvæmdaraðilar og rekstraraðilar).
- Stuðningur á framkvæmdastigi og við rekstur á yfir 1.000 MW.
- Umhverfisvöktunar- og umhverfisstjórnunaráætlanir á yfir 100 vindorkugörðum.

Biotope hefur notað og náð góðum tókum á ratsjártækni í meira en 10 ár og mun nota þessa tækni á Grímsstöðum til að greina flugleiðir fugla á mismunandi árstíðum.

1.2 Grímsstaðir í Meðallandi

Land Grímsstaða í Meðallandi nær yfir um 2.500 ha svæði í Skaftárhreppi (svæði 1 og svæði 2 á mynd 3.1). Nyrðri mörk jarðarinnar eru rúma 20 km frá Þjóðvegi 1 en ekið er að svæðinu um Meðallandsveg, sem er vegur nr. 204 í vegaskrá Vegagerðarinnar. Frá vegamótum við Þjóðveg 1 eru um 44 km til vesturs að Vík í Mýrdal og þaðan um 200 km til Reykjavíkur. Athugunarsvæðið í þessu mati nær frá skilum Meðallands og Meðallandsands til sjávar, en samhliða er í gangi mat á svæði 1 í landi Grímsstaða.

Svæði 2 er tilvalið fyrir vindorkugarð þar sem um er að ræða flatt svæði, fjarri fjöllum og skjóli og því vindasamt. Svæðið er söndugt, á milli Kúðafljóts í vestri og Eldvatns í austri.

Landeigandi Grímsstaða á bæina Lynga 1 og Lynga 2, sem eru næstir fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, eða um 350 m frá svæði 1 sá sem er nær. Nokkrir aðrir bæir eru í Meðallandi, vestan við land Grímsstaða. Sá sem næstur er framkvæmdasvæðinu er um 2 km vestan við svæði 1.

Við ströndina, skammt austan við land Grímsstaða, er Skarðsfjöruviti en þar hafa verið gerðar veður- mælingar frá árinu 1994. Vegna þess hve flatt og einsleitt svæðið er, ætti vindafar á Skarðsfjöruvita að gefa skýrar vísbendingar um vindinn þar sem vindmyllurnar eru fyrirhugaðar. Til að staðfesta áætlaðan vind voru í gangi mælingar á vindaðstæðum með LiDAR laser mælitæki sem mælir vindhraða og vindátt í allt að 200 m hæð. Mælirinn var settur upp í október 2020 og stóðu mælingar yfir til febrúar 2022. Mælingarnar sýndu frábær vindskilyrði fyrir uppsetningu á vindorkugarði. Ratsjámælingar á fuglum eru nú þegar í gangi á svæðinu (sjá kafla 5.5).

Frummat hefur verið gert á því hvernig hentugast er að tengja fyrirhugaðan vindorkugarð við flutningskerfi raforku. Samkvæmt þeirri skoðun er líklega best að tengja garðinn í spennistöð við Prestsbakka. Í beinni línu er vegalengdin um 30 km en um 45 km ef núverandi vegum er fylgt.

1.3 Breyting á áformum um vindorkugarð

Upphafleg áform gerðu ráð fyrir 24 vindmyllum á svæði 1, sem er rúmlega 900 ha að stærð. Við rannsóknir og nánari útfærslu á garðinum kom hins vegar í ljós að fækka þyrfti vindmyllum á svæði 1 og að svæði 2 þar sunnan við hafði einnig marga góða kosti sem svæði undir vindmyllur. Niðurstaðan var því sú að fækka vindmyllum niður í 10 á svæði 1 og setja niður 21 vindmyllu á svæði 2, sem er um 1.600 ha að stærð (sjá mynd 3.1).

Vegna þess hve umfangsmiklar þessar breytingar eru frá upphaflegum áformum sem kynntar voru í matsáætlun, um að setja eingöngu niður vindmyllur á svæði 1, var í samráði við Skipulagsstofnun ákveðið að fara með vindmyllur á svæði 2 í sjálfstætt ferli mats á umhverfisáhrifum og er þessi matsáætlun fyrsta skrefið í því ferli. Með því að fara þessa leið er unnt að kynna þessar breytingar fyrir almenningi, hagsmunaaðilum og opinberum aðilum strax á undirbúningsstigi framkvæmdanna. Þá munu rannsóknir sem þegar hafa verið gerðar eða eru í gangi á svæði 1 (nyrðra svæðið) nýtast við mat á umhverfisáhrifum á svæði 2 (syðra svæðið).

Helstu ástæður að baki þeirri ákvörðun að stækka svæðið eru þessar:

- Svæðið er að megninu til þakið sandi og gróður er nánast enginn. Þó svo að þessi staðsetning sé tæknilega erfiðari, þá hefur hún marga kosti með hliðsjón af áhrifum á gróður og dýralíf.
- Unnt verður að koma vindmyllunum fyrir fjær næstu byggð.
- Meira svigrúm verður á að taka tillit til fuglalífs og að forðast viðkvæm svæði.
- Vindorkugarður á þessu svæði nýtur góðs af því að koma í kjölfar vindorkugarðs á nyrðra svæðinu (svæði 1) þar sem
 - gögn sem aflað hefur verið á svæði 1 nýtast til viðbótar þeim gögnum sem safnað verður fyrir svæði 2.
 - garðurinn mun njóta þeirra innviða sem verða til staðar þegar vindorkugarður á svæði 1 verður risinn. Þá mun sú reynsla og þekking sem verður til með vindorkugarði á svæði 1 nýtast vindorkugarði á svæði 2.
- Stækkunin nær fyrst og fremst yfir svæði sem er þakið sandi. Áhrif jarðrasks þar ættu því að verða takmörkuð.

Vegna stækkunar svæðisins hefur verið ákveðið að útvíkka nokkrar af þeim rannsóknum sem eru í gangi í tengslum við mat á umhverfisáhrifum nyrðra svæðisins (sjá kafla 5).

1.4 Matskylda framkvæmdar og leyfi

Samkvæmt 1. viðauka við lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum, lið 3.02, eru orkuver með 10 MW uppsett rafafli eða meira ávallt háð mati á umhverfisáhrifum. Slíkar framkvæmdir eru því matskyldar samkvæmt 5. grein laganna.

Fyrirhugaðar framkvæmdir vegna vindorkugarðs á Grímsstöðum í Meðallandi eru jafnframt háðar eftirfarandi leyfum:

- Virkjunarleyfi til að reisa og reka raforkuver samkvæmt 4., 5. og 6. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Framkvæmdaleyfi Skaftárhrepps samkvæmt 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010. Við veitingu framkvæmdaleyfis þarf Skaftárhreppur að fjalla um og taka afstöðu til þess hvort framkvæmd sé í samræmi við skipulagsáætlanir og umhverfismatsskýrslu. Sveitarstjórn skal 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 reglugerða sem við eiga.
- Byggingarleyfi frá byggingarfulltrúa Skaftárhrepps samkvæmt 9. gr. laga um mannvirki nr. 160/2010.
- Starfsleyfi sem Heilbrigðiseftirlit Suðurlands 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 Suðurlands veitir fyrir m.a. efnisnámi, steypustöð, verktaka-aðstöðu 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.
- Samgöngustofu er heimilt að krefjast þess að vindmyllurnar verði merktar ef þær teljast hættulegar flugumferð sbr. gr. 150 í lögum nr. 80/2022, um loftferðir.
- Leyfi Vegagerðarinnar vegna mögulegra vegaf framkvæmda sem ráðast þarf í.

1.5 Tímaáætlun matsvinnu og aðkoma almennings

Í töflu 1.1 er gerð grein fyrir tímaáætlun matsvinnu. Þeir liðir sem eru feitletraðir gefa til kynna á hvaða stigi almenningur og hagsmunaaðilar geta kynnt sér málefnið og komið fram með ábendingar og athugasemdir. Skipulagsstofnun auglýsir matsáætlun og umhverfismatsskýrslu og óskar eftir umsögnum (sjá kafla 6).

Tafla 1.1 Tímaáætlun matsvinnu.

Matsáætlun til Skipulagsstofnunar	Febrúar 2023
Álit Skipulagsstofnunar á matsáætlun	Mars 2023
Umhverfismatsskýrsla lögð fram til Skipulagsstofnunar	Júní 2023
Frestur almennings til umsagna	Ágúst 2023
Álit Skipulagsstofnunar á umhverfismatsskýrslu	Október 2023

1.6 Lagaumhverfi og verkefnastaðlar sem unnið verður eftir

1.6.1 Lagaumhverfi og alþjóðlegir staðlar

Umhverfismatsskýrslan verður unnin í samræmi við lög og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum ásamt leiðbeiningum um flokkun, viðmið, umfang, einkenni og vægi áhrifa (sjá kafla 4). Viðmið Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu verða einnig höfð til hliðsjónar. Að auki verður í matsvinnunni tekið mið af alþjóðlegum leiðbeiningum um mat á umhverfisáhrifum. Þar á meðal stöðlum og leiðbeiningum Alþjóðalánastofnunarinnar (IFC¹), Miðbaugsreglunum (EP²) leiðbeiningum Alþjóðabankans (WBG³) um umhverfis- og samfélagsmál, leiðbeiningum *Scottish Natural Heritage* (nú NatureScot)⁴. Önnur íslensk lög og reglugerðir sem eiga við um mat á umhverfisáhrifum verða einnig nýtt.

Alþjóðalánastofnunin (IFC) hefur gefið út svokallaða frammistöðustaðla sem skiptast átta flokka sem hafa það að markmiði að auðkenna og greina möguleg umhverfis- og samfélagsáhrif sem verkefnið hefur í för með sér. Flokkarnir eru eftirfarandi:

Flokkur 1	Mat og stjórnun áhættu og áhrifa á samfélag og umhverfi
Flokkur 2	Vinnuafli og aðstæður
Flokkur 3	Nýting auðlinda og mengunarvarnir
Flokkur 4	Heilbrigði, öryggi og velferð samfélagsins
Flokkur 5	Eignarnám og nauðungarflutningar
Flokkur 6	Verndun líffræðilegrar fjölbreytni og sjálfbær nýting á lifandi náttúruauðlindum
Flokkur 7	Frumbyggjar
Flokkur 8	Menningararfleifð

Allir flokkar nema tveir (flokkar 5 og 7) eiga við í tilviki verkefnis um vindorkugarð á Grímsstöðum í Meðallandi.

Leiðbeiningar IFC er varða öryggis-, heilsu- og umhverfismál eru tæknileg tilvísunarskjöl sem sýna dæmi um góðar starfsvenjur (best practise) almennt í þessum málaflokki. Leiðbeiningar IFC sem taldar eru eiga við um verkefnið eru eftirfarandi:

- Almennar reglur varðandi öryggis-, heilsu- og umhverfismál (2007).
- Leiðbeiningar varðandi vindorku (2015).

Miðbaugsreglurnar (EP) skapa umgjörð um áhættustjórnun fjármálastofnana, til að ákvarða, meta og stýra umhverfis- og samfélagsáhrifum í verkefnum. Af tíu Miðbaugsreglum má nefna eftirfarandi fjórar reglur sem dæmi um viðeigandi reglur sem koma fram í IFC kröfunum:

Regla 2	Mat á umhverfis- og samfélagslegum áhrifum
Regla 5	Þátttaka hagsmunaaðila
Regla 6	Ferli vegna kvartana
Regla 10	Upplýsingagjöf og gagnsæi

¹ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home

² <https://equator-principles.com/>

³ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b82d0563-b39a-42a7-b94e-0b926b4a82f9/FINAL_Aug%2B2015_Wind%2BEnergy_EHS%2BGuideline.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mpusVXy

⁴ <https://www.nature.scot/sites/default/files/2020-10/Guidance%20-%20Development%20Management%20and%20the%20Natural%20Heritage.pdf>

1.6.2 Sértaekir staðlar fyrir verndun líffræðilegrar fjölbreytni

Náttúrufræðistofnun Íslands hefur á síðustu árum þróað staðlaða aðferðafræði fyrir rannsóknir og flokkun á vistgerðum í náttúru Íslands og nýttist sú aðferðafræði við mat á áhrifum á gróðri og vistgerðum á athugunarsvæðinu. Ekki hafa verið settar fram sértaekar leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum vindorkugarða á Íslandi. Aftur á móti hefur Skipulagsstofnun mælt með að farið sé eftir leiðbeiningum Scottish Natural Heritage (nú NatureScot) við mat á umhverfisáhrifum vindorkugarða. Það hefur verið staðfest í nýlegum ákvörðunum um matsáætlanir fyrir fjóra vindorkugarða á Íslandi⁵. Á það einkum við mat á landslags- og ásynðaráhrif og mat á árekstrarhættu fugla við vindmyllur.

Rannsóknir á líffræðilegum fjölbreytileika (biodiversity) hvers svæðis fyrir sig ættu að byggja á alþjóðlegum stöðlum þar sem að ekki eru til ítarlegar leiðbeiningar um það á Íslandi. Til eru alþjóðlegar leiðbeiningar um svið og umfang rannsókna á líffræðilegri fjölbreytni fyrir vindorkugarða á landi. Í þeim leiðbeiningum er ítarlega fjallað um umhverfis-, heilbrigðis- og öryggisleiðbeiningar Alþjóðabankans um vindorku og Frammistöðustaðal 6 frá Alþjóðalánastofnuninni (IFC) varðandi líffræðilega fjölbreytni, vistkerfi og verndun náttúruauðlinda við þróun verkefna.

Frammistöðustaðall 6 (Performance Standard 6, PS6) (Alþjóðalánastofnunin, 2012), ásamt leiðbeinandi athugasemd sem uppfærð var í júní 2019, gegnir nú hlutverki viðmiðs sem margar fjármálastofnanir nota í verkefnum sem þessum. Í honum er sérstaklega fjallað um mál sem tengjast líffræðilegri fjölbreytni, náttúrulegu umhverfi og náttúruauðlindum (þar á meðal þjónustu vistkerfa).

Markmið PS6 er þrjúþætt: (1) að vernda og viðhalda líffræðilegri fjölbreytni, (2) að njóta áfram ávinnings af þjónustu vistkerfa og (3) að stuðla að sjálfbærri nýtingu á lifandi náttúruauðlindum með því að innleiða reglur sem samþætta þarfir náttúruverndar og framkvæmda.

Til að ná markmiðum PS6 þarf að innleiða stigveldi mótvægisáðgerða sem gerir kröfu um „ekkert nettótap“ og/eða „nettóávinning“ fyrir líffræðilega fjölbreytni. Þetta felur í sér að framkvæmdaraðilar verða að sýna fram á að við verkefni þeirra sé reynt að forðast að raska líffræðilegri fjölbreytni og þeim skaða sem slík röskun myndi valda. Ef það tekst ekki, að dregið sé úr umfangi skaðans, og að lokum, að bætt sé fyrir skaða sem ekki var hægt að koma í veg fyrir eða draga úr. Það þýðir að magngreina verður tap af völdum áhrifa sem ekki var hægt að forðast eða draga úr, og að það verður að vera jafnt eða minna en „ávinningurinn“ af mótvægisáðgerðum.

Við stigskiptingu mótvægisáðgerða til að ná fram markmiðinu um „ekkert nettótap“ eða „nettóávinning“ þarf að svara eftirfarandi lykilþáttum og spurningum:

1. Tímaraminn

Mikilvægt er að skilgreina með skýrum hætti hvenær markmiðunum skuli vera náð.

2. Umfang

Nauðsynlegt er að skilgreina nákvæmlega umfang þeirra ráðstafana sem beitt er til að ná markmiðunum: staðbundnum (á framkvæmdasvæðinu), svæðisbundnum (sem varða landslagið) o.s.frv.

3. Grunnástand

Nauðsynlegt er að skilgreina með skýrum hætti grunnástand líffræðilegrar fjölbreytni sem niðurstöður verða bornar saman við. Það getur verið núverandi ástand, fyrra ástand eða ástand í framtíðinni.

4. Mælieining

Þetta felur í sér nákvæma skilgreiningu á þeim vísnum og mælieiningum sem verða notuð til að mæla og meta árangur þeirra ráðstafana sem mynda stigskiptar mótvægisáðgerðir.

⁵ Sjá t.d. <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/1061> og <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/1020>

5. Sjónarmið þátttakenda/hagsmunaaðila

Mikilvægt er að fá fram sjónarmið hagsmunaaðila og að þeir geti farið yfir skýrslur og samþykkt ályktanir, nálganir og væntar niðurstöður.

6. Gagnsæi nálgunarinnar

Eru vinnuforsendur, ákvarðanir og gagnauppsprettur greinilega og á opinskáan hátt skráðar og deilt opinberlega?

Rökstuðningurinn og PS6-ferlið hefst á því að auðkenna tegundir vistgerða: breyttar vistgerðir, náttúrulegar vistgerðir og/eða vistgerðir í hættu. Mat á vistgerðum og sér í lagi mat á vistgerðum í hættu er hornsteinn alls áhrifamatsferlisins fyrir vistfræðilega eiginleika.

Alþjóðabankinn gaf út leiðbeiningar í júlí 2015 sem innihalda frammistöðustig og ráðstafanir sem almennt eru taldar mögulegar í nýframkvæmdum með þeirri tækni sem fyrir er með eðlilegum kostnaði. Leiðbeiningarnar varðandi öryggis-, heilsu- og umhverfismál fyrir vindorku fela í sér upplýsingar sem tengjast öryggis-, heilsu- og umhverfismálum í vindorkumannvirkjum á landi og sjó og innihalda sérstakan kafla um verndun líffræðilegrar fjölbreytni í fyrstu hagkvæmiathugunum, sem og í mati á umhverfisáhrifum og í framkvæmda- og rekstrarfasa.

Samkvæmt leiðbeiningunum varðandi öryggis-, heilsu- og umhverfismál fyrir vindorku skal nota aðrar viðeigandi og vel mótaðar leiðbeiningar við hönnun rannsókna á líffræðilegri fjölbreytni ef engar sérstakar innlendar leiðbeiningar eru til staðar. Eins og mælt er með í þessum leiðbeiningum verða í þessu tilfalli notaðar leiðbeiningar Scottish Natural Heritage (SNH) (2017) um aðferðir við rannsóknir á fuglalífi til að meta áhrif vindorkugarða á landi. Það er einnig í samræmi við ákvarðanir Skipulagsstofnunar um fyrri vindorkugarða þar sem farið var fram á að notaðar yrðu leiðbeiningar Scottish Natural Heritage við rannsóknir á fuglalífi.

2. Skipulag og aðrar áætlanir

2.1 Landsskipulagsstefna 2015-2026

Landsskipulagsstefna 2015-2026 er í gildi, en í stefnan 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 orkuframleiðslu í dreifbýli með vindorku, í sátt við náttúru og samfélag.

Fyrir liggur tillaga Skipulagsstofnunar að viðbót við Landsskipulagsstefnu 2015-2026 þar sem sett er fram stefna um loftslagsmál, landslag og lýðheilsu í tengslum við framkvæmd skipulagsmála. Þessi tillaga Skipulagsstofnunar hefur ekki verið samþykkt. Fyrir liggja tillögur innviðaráðherra að áherslum í endurskoðaðri landsskipulagsstefnu en vinna við endurskoðun er ekki hafin.

2.2 Aðalskipulag

Landnotkun á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er skilgreind sem „landbúnaðarsvæði“ í Aðalskipulagi Skaftárhrepps 2010-2022.

Engar virkjanir eru í Skaftárhreppi en í aðalskipulagi eru settir fram fimm vatnsaflsvirkjunarkostir, það er Hólmsárvirkjun án miðlunar (72 MW), Hólmsárvirkjun við Atley (65 MW), Búlandsvirkjun (150 MW),

Hnútuverkjun (9,3 MW) og Skálarverkjun (5 MW). Svæði undir þessar virkjanir eru afmörkuð sem iðnaðarsvæði með fyrirvara um niðurstöðu rammaáætlunar, rannsókna og mats á umhverfisáhrifum. Búlandsvirkjun er í verndarflokki í nýsamþykktri rammaáætlun og Hólmsárverkjanir eru báðar í biðflokki.

Ekki liggur fyrir stefnumörkun í aðalskipulagi um nýtingu vindorku í sveitarfélaginu en tillaga að endurskoðuðu aðalskipulagi fyrir Skaftárhrepp, þ.e. Aðalskipulag Skaftárhrepps 2019-2031, hefur verið auglýst. Í tillögunni hefur verið bætt við umfjöllun um vindorkuver þar sem fram kemur að mikilvægt sé að marka stefnu um hugsanlega nýtingu vindorku í samfélaginu og að tilgangur aðalskipulagsáætlunar sé að beina vindorkuverum á heppileg svæði þar sem land sé ekki óþrjótandi auðlind. Lagt er til að ákvarða svæði undir vindorkuver, annars vegar með því að afmarka svæði sem ekki eru talin ákjósanleg undir vindorkuiðnað og hins vegar fýsileg svæði sem geta hentað með tilliti til grunnkerfa og vinds og bera saman hvar þau skarast. Kortlagningu á að nýta til að bera saman tillögur að umsóknum um staðsetningu virkjunarkosta og nýta við ákvörðun áætlana í framsetningu í aðalskipulagi.

Með uppsetningu vindmylla á svæðinu þarf því að gera breytingar á aðalskipulagi Skaftárhrepps í þá veru að afmarka fyrirhugað virkjunarsvæði sem „iðnaðarsvæði“. Í samræmi við þau markmið sem sett eru fram í aðalskipulagi hreppsins þarf að móta svæðið og þróa í sem bestri sátt við umhverfi og samkvæmt ströngum reglum um varnir gegn mengun og náttúruspjöllum. Það skal þó tekið fram að ekki er hægt að gera breytingar á gildandi aðalskipulagi fyrr en fyrir liggur staðfest Aðalskipulag 2019-2031. Skipulagsstofnun telur hins vegar að samkvæmt tillögu að endurskoðuðu aðalskipulagi þurfi greiningarvinna varðandi svæði sem séu annar vegar ekki talið ákjósanlegt að fari undir vindorkuiðnað og hins vegar fýsileg svæði sem geti hentað með tilliti til grunnkerfa og vinda að hafa farið fram áður en unnt er að breyta fyrirhuguðu virkjunarsvæði í iðnaðarsvæði.

Með aðalskipulagsbreytingunni þarf einnig að vinna að umhverfisskýrslu í samræmi við lög nr. 105/2006, um umhverfismat áætlana. Framkvæmdaraðili mun verða 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 með 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 er gerð grein fyrir svæðum sem munu koma til með að fara undir mannvirki, eins og vindmyllur, vegir og tengingar 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 hið minnsta. 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 en með samþykkt Alþingis á 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar eru tveir vindorkukostir settir í nýtingarflokk.

Þó svo að óvissa hafi verið uppi um hvort vindorka falli undir rammaáætlun sbr. framangreint, skilaði Qair Iceland 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 á Grímsstöðum í skýrslu verkefnisstjórnar auk fjölmargra annarra virkjunarkosta.

Í nóvember 2018 birti ferðamála-, iðnaðar-, og nýsköpunarráðherra skýrslu um nýjar aðferðir við orkuöflun með sérstakri áherslu á vindorku, sjávarorku og varmaorku með varmadælum⁶. 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.

2.5 Verndarsvæði

Nyrðri hluti af landsvæði Grímsstaða er skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði (e. *Important Birds Area*) (IBA) en Meðallandssandur fellur ekki þar undir. Þó nær nyrsti hluti svæðis 2 lítillega inn á IBA svæðið. IBA er ekki verndað á landsvísu en svæðið hefur verið viðurkennt á alþjóðlegum grundvelli undir *Birdlife International* og Fuglavernd (*Birdlife Iceland*) sem fuglasvæði með hátt verndargildi.

Samkvæmt skipulagi og náttúruminjasráðgjafi eru engin önnur friðlýst eða vernduð svæði á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Þá er svæðið utan vatnsverndar eins og fram kemur í kafla 5.4. Við mat á umhverfisáhrifum verður skoðað hvort einhverjar jarðmyndanir eða vistgerðir njóti sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 og þá hvernig unnt verði að lágmarka rask á þeim.

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 fram lágmarkskröfur um lýsingu og merkingu hindrana utan áhrifasvæða flugvalla í því skyni að draga úr hættu á flugslysum og óhöppum tengdu flugi. Í umhverfismatskýrslu verður fjallað nánar um þessa ákvörðun og hvernig fyrirhugaður vindorkugarður á Grímsstöðum í Meðallandi fellur þar undir, þ.e. hvort þörf verði á uppsetningu flugöryggisljósa eða öðrum aðgerðum og hvernig hugsanlegum skilyrðum verði framfylgt.

3. Framkvæmd

3.1 Tilgangur og markmið

Með vindorkugarði á Grímsstöðum í Meðallandi er verið að bregðast við aukinni raforkuþörf á Íslandi. Samkvæmt skýrslu um afl- og orkujöfnuð fyrir árin 2019-2023⁷ eru líkur á að notkunin muni aukast

⁶ Ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra, 2018. *Skýrsla ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra um nýjar aðferðir við orkuöflun.*

⁷ <https://www.landsnet.is/library/Skrar/utgefna-skyrslur/Orku--og-afljofnudur/Afl%20%20og%20orkuj%C3%B6fnu%C3%B0ur%202019-2023.pdf>

hraðar eftir árið 2021 en aukning á nýju uppsettu afli virkjana. Tilgangur Qair Iceland með vindorkugarði á Grímsstöðum í Meðallandi er að mæta vaxandi raforkuþörf á Íslandi með umhverfisvænum hætti og um leið bæta aðgengi þessa svæðis að raforku.

3.2 Framkvæmdalýsing

3.2.1 Vindorkugarður á Grímsstöðum í Meðallandi

Fyrirhuguð áform gera ráð fyrir uppbyggingu vindorkugarðs á Grímsstöðum í Meðallandi. Samkvæmt þeim áformum sem kynnt eru í þessari skýrslu, eru vindmyllurnar 31 talsins fyrir bæði svæðin, þar af 21 á syðra svæðinu (Grímsstöðum 2). Afl hverrar vindmyllu sem notuð verður fyrir umhverfismatið er um 7,2 MW og verður heildarafli vindorkugarðsins á svæði 2 því um 151,2 MW miðað við uppsetningu á 21 vindmyllu.

Vindmyllunum verður komið fyrir þannig að tekið verði tillit til vindaðstæðna og annarra umhverfis og samfélagslegra þátta. 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. Í matsferlinu verður einnig skoðað hvar unnt verður að koma fyrir tímabundinni aðstöðu verktaka sem og steypustöð ef þörf er talin á því.

Sjá má yfirlit yfir fyrirhugað framkvæmdasvæði og næsta nágrenni á mynd 3.1. Svæðið sem fer undir mannvirki fyrirhugaðrar framkvæmdir er um 15,6 ha (varanlegt) og um 8 ha (tímabundið). Alls eru þetta um 1,5% af heildarstærð svæðisins, sem er rúmlega 1.600 ha að stærð (tafla 3.1).

Tafla 3.1 Áætluð stærð svæðis sem fer undir mannvirki fyrirhugaðrar framkvæmdar.

Framkvæmdaþáttur	Áætluð stærð	Heildarstærð (ha)	Tími landnotkunar
Grunnar undir vindmyllur	Allt að 30 m í þvermál 2.100 m ²	1,5	Varanlegt
Undirstöður vindmylla	60 m á lengd 35 m á breidd	3,4	Varanlegt
Nýir vegir innan framkvæmdasvæðis*	23.000 m á lengd 4,5 m á breidd	103,5	Varanlegt
Safnstöð raforku**	2.100 m ² 70 m á lengd 30 m á breidd	0,21	Varanlegt
Rafveitunet tengivirkis	900 m ² 30 m á lengd 30 m á breidd	0,09	Varanlegt
Vinnuplan við hverja vindmyllu	2.240 m ² 160 m á lengd 14 m á breidd	4,7	3 mánuðir
Afgirt svæði undir efni***	1.640 m ² 82 m á lengd 20 m á breidd	3,44	12 mánuðir

* Þetta nær til breytinga á aðkomu að svæðinu og jarðstrengja. Kaplar verða grafnir við hlið vega og því er litið á landnotkun sem hluta af þeim vegum.

** Þetta nær t.d. til tengivirkis og skrifstofumannvirkja. Verið er að skoða það að flytja rekstrar- og viðhaldsskrifstofu til nálægs bæjar sem myndi draga enn frekar úr varanlegri landnotkun.

*** Þetta nær til geymslusvæðis fyrir vindmyllurnar eftir að þær hafa verið fluttar á staðinn. Mögulegt er að þetta svæði verið utan framkvæmdasvæðisins ef heppilegri staðsetning finnst á leiðinni milli hafnar og framkvæmdasvæðisins.

Veðurfar og vindur

Vindafar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði á Grímsstöðum í Meðallandi hefur verið metið út frá nokkrum þáttum, svo sem gögnum úr vindatlas Veðurstofu Íslands, gögnum frá nálægustu veðurstöðvum Veðurstofu Íslands og hugbúnaði sem notaður er við mat á vindaðstæðum, en sá hugbúnaður

getur áætlað vindinn af verulegri nákvæmni. Í stuttu máli má segja að niðurstöður hermunar af vindgarðinum skilgreini mögulega orkuframleiðslu sem mjög góða, eða 8,7 m/s meðalvindhraða í 100 metra hæð.

Til að staðfesta áætlaðan vind og/eða fá áreiðanlegri upplýsingar um vindinn, var vindhraði og vindátt mæld með LiDAR laser mælitæki sem mælir vind í allt að 200 m hæð. Mælirinn var settur upp í október 2020 og stóðu mælingar yfir til febrúar 2022 og er því mælingum lokið. Æskilegt er að mæla vind í eitt ár vegna áforma um vindorkugarða. Þessi tími getur þó lengst ef mælingar þykja ekki nægar, til dæmis vegna loftgæða á svæðinu, tæknilegra ástæðna eða að það þarf ekki að nota mælitækið annars staðar svo þeim er leyft að ganga lengur. Á svæði Grímsstaða eru loftgæði fyrir vindmælingar góðar og því dugði eitt ár af vindmælingum fyrir svæðið. Mælitækið var látið ganga aðeins lengur þar sem ekki var þörf á því fyrir annað verkefni fyrr en í byrjun mars 2022. Sjá má staðsetningu LiDAR mælitækisins á **mynd 3.1**. Mælingar tækisins ná yfir stærra landsvæði þegar um er að ræða opið og einsleitt svæði eins og Meðallandið þar sem hæðarbreytingar í landinu breyta ekki vindgæðum sérstaklega upp í 200 m hæð.

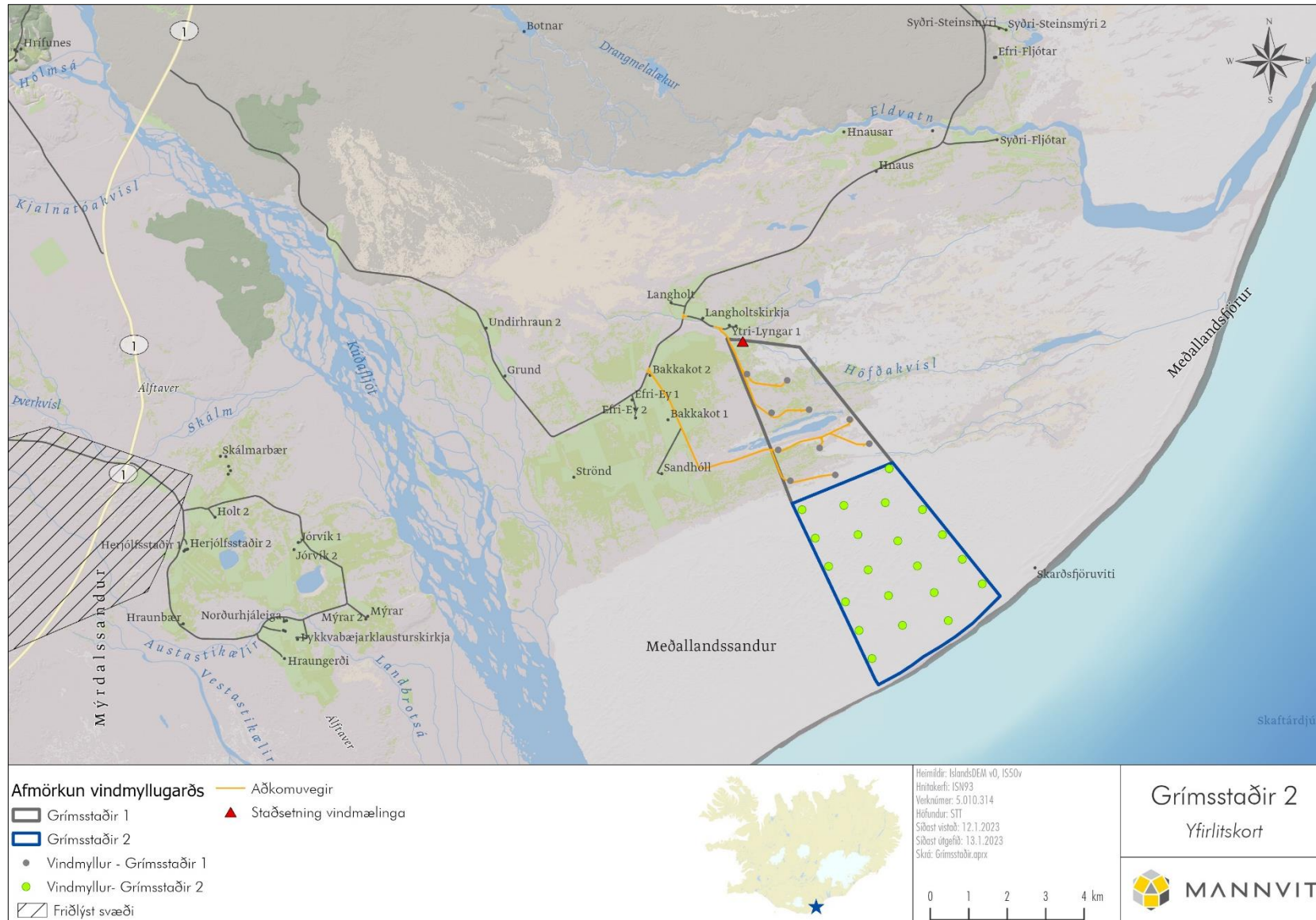
Gert er ráð fyrir að ítarlegri gögn um vindafar á framkvæmdasvæðinu liggi fyrir þegar kemur að gerð umhverfismatsskýrslu. Þar verður m.a. fjallað um veðurfarslegar aðstæður og ísingarhættu og hvort þörf verði á afisingarbúnaði. Í því samhengi verður kannað hvert þol fyrirhugaðra vindmylla er gagnvart aftakaveðri sem og hvort hætta sé á ískasti frá vindmyllunum.

Í umhverfismatskýrslu verður fjallað um fjarlægð vindorkugarðs í ratsjár- og fjarskiptamöstur og hvort hætta sé á að þau valdi truflunum. Sérstakur kafli verður um náttúruvá þar sem fjallað verður um hvort á þessu svæði sé hætta á eldgosi, jarðskjálftum, ofsaveðri eða annarri tegund náttúruvár og hvort þessir þættir gætu sett verkefninu skorður.

3.2.2 Aðkomuvegur og flutningur að svæði

Aðgengi að svæðinu er um þjóðveg nr. 1 og þaðan um Meðallandsveg. Í matsferli fyrir nyrðra svæðið verður kannað hvort styrkja þurfi veginn vegna þungaflutninga og/eða gera á honum lagfæringar vegna vindmylluhluta í yfirstærð. Gert er ráð fyrir að leggja veg út frá Meðallandsvegi inn á fyrirhugað framkvæmdasvæði út frá Bakkakotsvegi 3. (**mynd 3.1**).

Vindmyllur eru stór mannvirki sem flytja þarf í nokkrum hlutum á stórum flutningabílum frá uppskipunarhöfn að framkvæmdasvæði. Ekki hefur verið ákveðið hvaðan uppskipun verður, en ekki er ólíklegt að Þorlákshöfn verði fyrir valinu. Það sem mælir með Þorlákshöfn er að þangað er styttra en til höfuðborgarsvæðisins, bæði sjóleiðis og landleiðina að fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Þá þarf ekki að fara með stór mannvirki í gegnum mikið þéttbýli ef skipað verður upp í Þorlákshöfn. Í umhverfismatskýrslu fyrir nyrðra svæðið verður fjallað um flutning vindmylla og hvort einhverjar takmarkanir séu á leið að framkvæmdasvæðinu, til að mynda með tilliti til burðarþols vega, brúa og beygja. Sú umfjöllun mun einnig gilda fyrir Grímsstaði 2.



Mynd 3.1 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdasvæði.

3.2.3 Efnisþörf og efnisöflun

Efni þarf í gerð aðkomuvegar að vindorkugarði. Einnig þarf efni í vegagerð innan vindorkugarðs og við uppsetningu undirstaðna 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 sem greint verður frá í umhverfismatsskýrslu. Á þessu stigi er erfitt að áætla efnisþörf þar sem hún er háð niðurstöðu jarðfræðirannsókna og vindmyllugerð. Engu að síður má áætla út frá bráðabirgðafyrirkomulagi, að til framkvæmdanna þurfi 1.300 t af stáli, 15.000 m³ af steinsteypu og 170.000 m³ af fyllingarefni.

3.2.4 Tenging við flutningsnetið

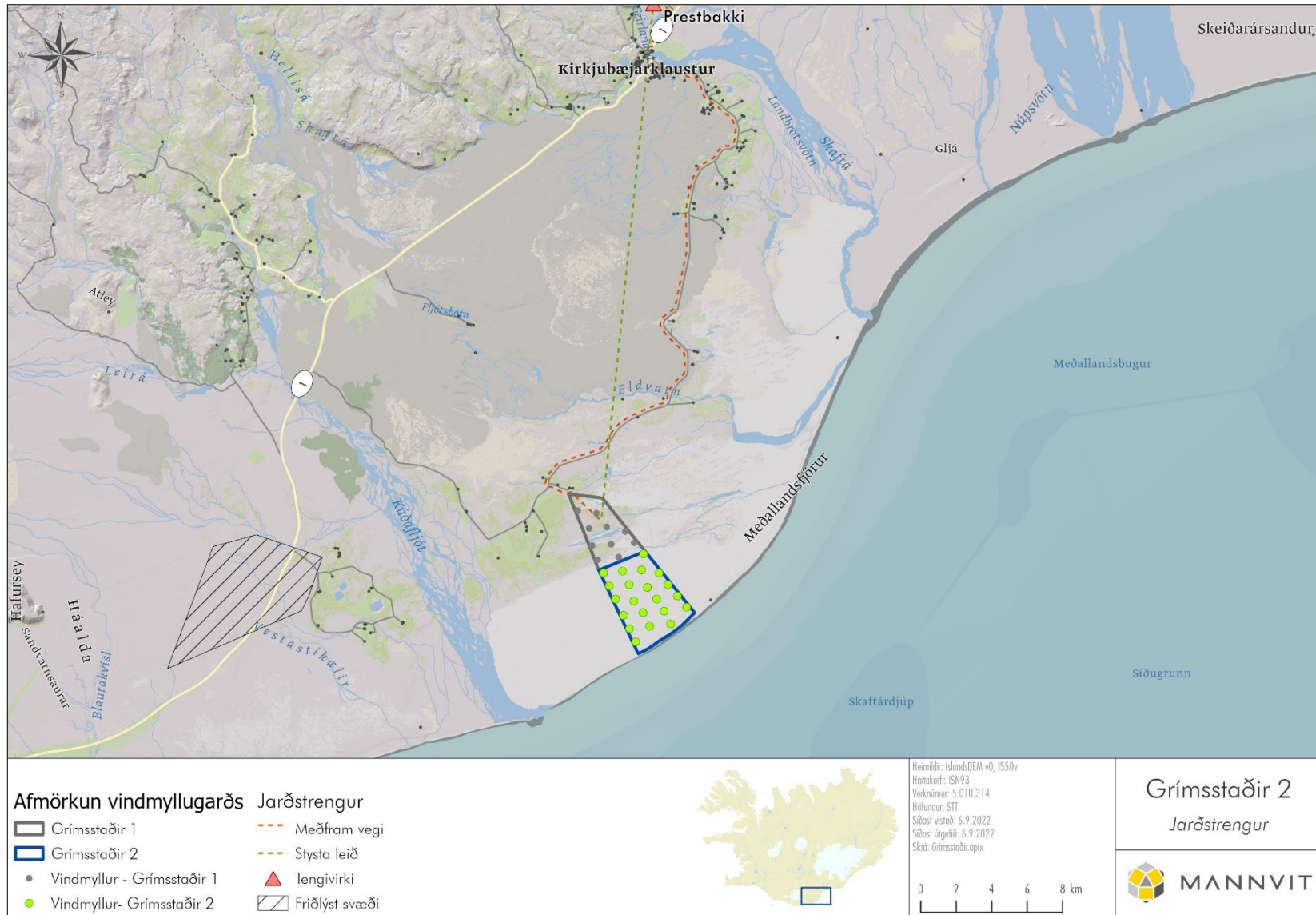
Allar vindmyllur verða tengdar saman með jarðstrengjum sem verða plægðir niður og staðsettir eins og kostur er í vegstæði til þess að lágmarka rask. Safnstöð raforku, þar sem spennan verður hækkuð, gæti verið staðsett annað hvort á nyrðra svæði vindorkugarðsins eða innan syðri hluta svæðisins. Endanleg ákvörðun um staðsetningu er háð tæknilegum kröfum.

Vindorkugarðurinn verður tengdur úr safnstöð raforku við spennistöð Landsnets við Prestsbakka (**mynd 3.2**). Í beinni línu er vegalengdin um 30 km en um 45 km ef núverandi vegum er fylgt. Ekki hefur verið ákveðið hvort tengingin verði með loftlínunum, jarðstreng eða sambland af báðum. Nánari útlitun á því verður tekin fyrir í umhverfismatsskýrslu. Í tilfalli jarðstrengs má gera ráð fyrir að belti sem raskast vegna jarðstrengslagnar frá vindorkugarði að tengivirki verði að jafnaði um 12 m breitt. Röskunin felst í vinnuvegi, skurði og svæði sem fer undir jarðveg sem kemur upp úr skurði. Landsnet mun taka endanlegar ákvarðanir varðandi tenginguna.

3.2.5 Frágangur

Í lok framkvæmda verður gengið frá framkvæmdasvæðinu 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 fyrirhugaðs vindorkugarðs, sem er að minnsta kosti 25 ár, verður tekin ákvörðun um áframhald orkunýtingar eða niðurrif. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvernig niðurrifi verður háttað komi til þess.



Mynd 3.2 Yfirlitsmynd sem sýnir mögulega staðsetningu vindmylla og hugsanlegar leiðir jarðstrengs.

3.3 Aðrir framkvæmdakostir

Þegar vindorkufyrirtækið Qair Iceland hóf að kanna möguleika þess að nýta vind hér á landi til raforkuframleiðslu var byrjað á að meta hvaða svæði myndu henta best fyrir slíka starfsemi. Ólíkt vatnsföllum eða háhita má finna vind alls staðar á landinu. Könnun Qair Iceland leiddi til þess að níu staðir fyrir vindorkugarð voru lagðir fram til skoðunar í rammaáætlun og er svæði 1 á Grímsstöðum einn þeirra. Kemur það einkum til af því að þar eru vindaðstæður taldar sérlega góðar, gott aðgengi er að svæðinu og litlar líkur eru taldar vera á ísingu. Svæðið er einnig langt frá annarri starfsemi, bæjum, ferðamannastöðum og þjóðgörðum. Svæðið er fámennt og fjarlægð frá húsum og minjum er nokkur.

Samanburður á framkvæmdakostum snýr því fyrst og fremst að uppröðun vindmylla á svæðinu. Aðrir möguleikar á uppröðun vindmylla verða skoðaðir í umhverfismatskýrslu út frá rannsóknum á vindi og niðurstöðum á rannsóknum þeirra umhverfispátta sem fjallað er um í kafla 5.

Í umhverfismatskýrslu verður greint frá því á hvaða forsendum var byggt við ákvörðun um stærð vindorkugarðsins, það er fjölda vindmylla og þar af leiðandi heildar aflframleiðslu. Einnig verður gerð grein fyrir áfangaskiptingu framkvæmdar, meðal annars út frá þeim möguleika að vindorkugarður á nyrðra svæðinu geti staðið sem sjálfstæð framkvæmd óháð uppbyggingu síðari áfanga, þ.e. uppbyggingu á syðra svæðinu (Grímsstöðum 2).

Valdar verða vindmyllur með það í huga að hámarka orkuvinnslu á framkvæmdasvæðinu og mun endanlegt útlit fara eftir því hvaða gerð verður fyrir valinu. Gert er ráð fyrir að þær verði um 200 m á hæð miðað við þegar spaði er í hæstu stöðu, sem er sú hæð sem miðað verður við í umhverfismatskýrslu.

Endanleg gerð vindmylla sem verður fyrir valinu mun ráðast síðar í hönnunarferlinu. Framkvæmdaraðili mun tryggja að sú gerð sem fyrir valinu verður muni ekki auka þau áhrif sem niðurstöður umhverfismats munu leiða í ljós.

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

4. Aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum

4.1 Matsferlið og viðmið

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. Við greiningu áhrifa er m.a. stuðst við

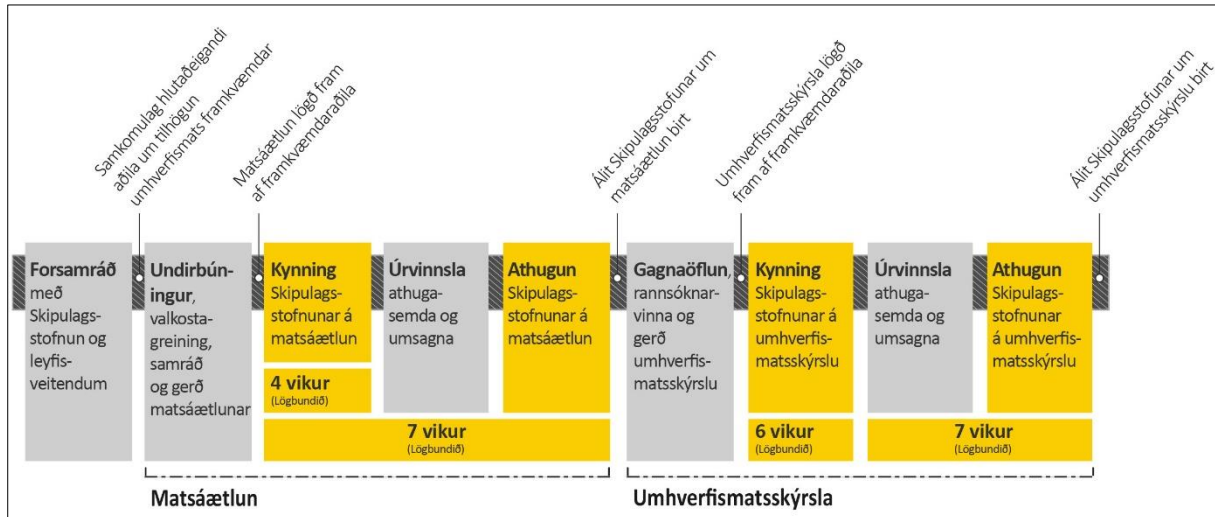
- upplýsingar um staðhætti og umhverfi.
- ábendingar staðkunnugra, umsagnaraðila, leyfisveitenda, sérfræðinga og annarra er málið varðar.
- íslenskar leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum og erlend viðmið og leiðbeiningar.

Framkvæmdaraðili útbýr matsáætlun sem send er til Skipulagsstofnunar til opinberrar umfjöllunar. Skipulagsstofnun kynnir matsáætlunina fyrir umsagnaraðilum og almenningi. Í framhaldi kynnir Skipulagsstofnun álit um matsáætlun, sem skal kynnt framkvæmdaraðila, væntanlegum leyfisveitendum og umsagnaraðilum.

Í kjölfar matsáætlunar og álits Skipulagsstofnunar á henni, er unnin umhverfismatskýrsla þar sem nánari upplýsingar eru settar fram um fyrirhugaða framkvæmd, greint frá niðurstöðum rannsókna og mat lagt á hugsanleg umhverfisáhrif. Skipulagsstofnun yfirfer umhverfismatskýrsluna þegar hún liggur fyrir með tilliti til matsáætlunar, álits um matsáætlun og krafna 22. gr. laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Að því loknu kynnir stofnunin hina fyrirhuguðu framkvæmd

og umhverfismatsskýrslu. Þar með hefst opinbert kynningarferli en samhliða leitar Skipulagsstofnun umsagna umsagnaraðila eftir eðli máls hverju sinni, þar á meðal leyfisveitenda. Að endingu skal Skipulagsstofnun gefa út álit um umhverfismat framkvæmdar. Í álitinu skal koma fram rökstudd niðurstaða stofnunarinnar um umhverfismat framkvæmdarinnar og, eftir því sem við á, skilyrði um mótvægisáðgerðir og vöktun sem beint er til leyfisveitenda.

Matsferlinu er lýst á myndrænan hátt á mynd 4.1. Á myndinni sýna gráir reitir þann tíma sem undirbúningur og skýrslugerð getur tekið. Gulir reitir sýna lögbundinn kynningar- og athugunartíma í ferlinu. Aðkoma almennings á sér stað við gerð matsáætlunar og svo aftur þegar umhverfismatsskýrsla liggur fyrir.



Mynd 4.1 Yfirlit yfir ferli mats á umhverfisáhrifum.

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.
- Leiðbeiningarit Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu.⁸
- Umsagnir og athugasemdir sem koma fram við samráð og kynningu.
- Erlendar leiðbeiningar um umhverfisáhrif vindorku.

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 mat á umhverfisáhrifum nr. 111/2021 og leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun, viðmið, einkenni og vægi.

⁸ <https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Um-skipulag-og-vindorkunyingu.pdf>

4.2 Athugunarsvæði

Athugunarsvæði vegna rannsókna tengdum mati á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda miðast við það svæði sem sýnt er á mynd 3.2. Þar er um að ræða rúmlega 1.600 ha svæði í landi Grímsstaða 2 í Meðallandi þar sem gert er ráð fyrir að staðsetja vindmyllur.

Einnig verður fjallað um tenginguna á milli safnstöðvarinnar á landi Grímsstaða og tengivirkis Landsnets, líklega Prestbakka. Framkvæmdaraðili er í áframhaldandi samráði við Landsnet varðandi tenginguna, en Landsnet mun vinna mat á umhverfisáhrifum þegar niðurstaða liggur fyrir um fyrirkomulag hennar og hvaða leið verður farin.

Athuganir vegna sjónrænna áhrifa ná til stærra svæðis eins og fjallað er um í köflum 5.1 og 5.2 hér á eftir. Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um skipulag og vindorkunýtingu er horft til athugunarsvæðis í allt að 45 km frá framkvæmdasvæði með tilliti til áhrifa á landslag og ásýnd⁹. Er þar miðað við leiðbeiningar NatureScot. Horft verður til þess viðmiðs við framsetningu sýnileikakorta.

4.3 Framkvæmda- og áhrifasvæði

Bein áhrif vegna fyrirhugaðra vindmylla á svæði 2 í landi Grímsstaða í Meðallandi eru svæðin sem fara undir vindmyllurnar, vegi, jarðstrengi, athafnasvæði verktaka og safnstöð raforku innan svæðis. Í töflu 4.1 er áætlað umfang mannvirkja sem tekið er mið af við rannsóknir og mat á umhverfisáhrifum og mögulegt rask sem verður vegna mannvirkja (sjá einnig töflu 3.1). Nákvæmari greining á raski vegna framkvæmda verður í umhverfismatsskýrslu ásamt frágangi á þeim svæðum sem þarf að raska.

Tafla 4.1 Framkvæmdasvæði og rask vegna framkvæmda.

Framkvæmdahluti	Forsendur fyrir raski
Vindmyllur	Fjöldi: Um 21. Hæð: Um 200 m miðað við spaða í hæstu stöðu. Undirstöður: Um 700 m ² hver undirstaða. Kranaplan: 2.674 m ² .
Vegir	Leggja þarf malarveg að hverri vindmyllu sem yrði um 4,5 m breiður. Áætlað er að nýir vegir innan framkvæmdasvæðis verði um 23 km á lengd.
Rafveitunet tengivirkis	Mannvirki sem geta verið um 900 m ² að grunnflatarmáli.
132 kV tenging	Vegna jarðstrengs, er reiknað með strengskurði og vinnuslóð meðfram strengleið. Um yrði að ræða allt að 12 m breitt belti. Lengdin er óákveðin þar sem tengingin gæti einnig verið sambland af jarðstreng og loftlínu á um 35-50 km leið.
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.

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

Auk beinna áhrifa, kemur áhrifasvæði fyrirhugaðs vindorkugarðs 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.

⁹ Skipulagsstofnun, 2017. *Um skipulag og vindorkunýtingu.*

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 Grímsstöðum 2 í Meðallandi:

- Landslag
- Ásýnd og skuggaflökt
- Hljóðvist
- Jarðmyndanir og vatnafar
- Líffræðileg fjölbreytni
- Samfélag
- Fornleifar

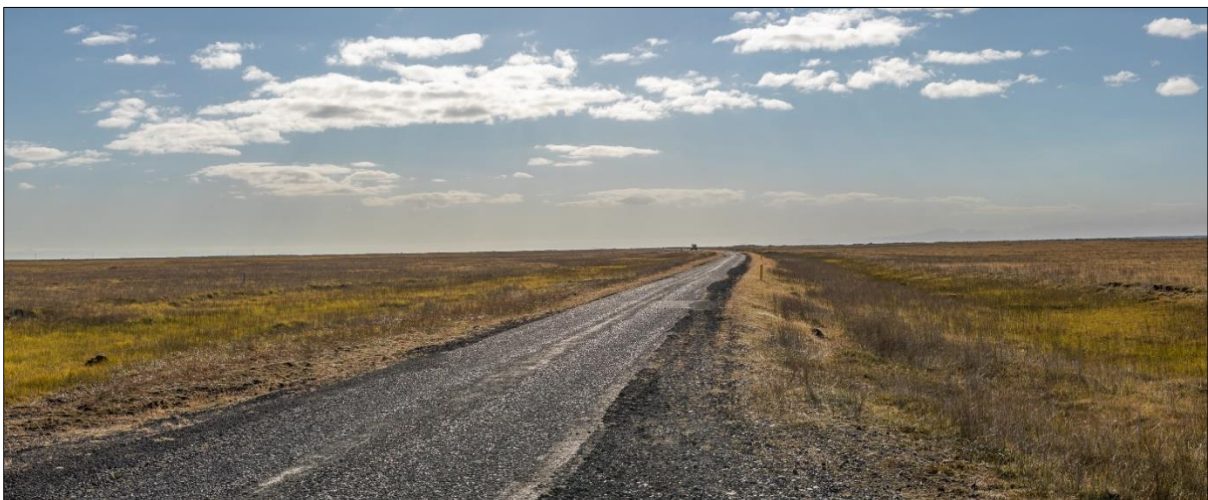
5.1 Landslag

5.1.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugaður vindorkugarður á Grímsstöðum er í sveit er kallast Meðalland, en svo kallast sveitin vestan frá Kúðafljóti austur að Landbroti og Skaftá, suður af Eldhrauni. Einkenni svæðisins sem tekið er fyrir í þessu umhverfismati (Grímsstaðir 2) eru víðáttumiklir sandar næst sjó og mikil melalönd (**mynd 5.1**). Annars er víða mýrlent eða gróin hraun (**mynd 5.2**).



Mynd 5.1 Svæði Grímsstaða 2 í Meðallandi sem einkennist af víðáttumiklum söndum næst sjó og miklum melalöndum.



Mynd 5.2 Mynd tekin á Meðallandsvegi í átt að fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

Við greiningu landslagsheilda samkvæmt þeirri aðferðafræði sem fjallað er um í kafla 5.1.2 hér á eftir verður notast við ýmis gögn sem liggja fyrir eða munu liggja fyrir til aðstoðar við greiningu landslagsheilda. Þau gögn eru

- gögn um umhverfisþætti, svo sem vatnafræði, jarðfræði, gróður og búsvæði, og þar með skilgreind mikilvæg svæði og svæði sem njóta verndar.
- gögn um landnotkun, svo sem innviði, húsnæðismynstur, landbúnað og afþreyingu.
- gögn sem tengjast menningar- og sögulegu landslagi, þar á meðal fornleifaskrá.
- landslagsútlínur svæðisins.
- gögn sem tengjast ferðaþjónustu, vinsælum stöðum, ferðaleiðum og hvíldarstöðum.

5.1.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Þeir þættir sem nefndir eru í leiðbeiningum IFC verða teknir til greina þegar landslagsáhrif vindorkunnar eru metin. Leiðbeiningarnar snúa aðallega að því hvaða þætti hafa ber í huga við mat á sjónrænum áhrifum í landslaginu við uppsetningu, rekstur og niðurrif vindorkugarða en einnig hvað þarf að hafa í huga þegar áhrif eru skoðuð á landslagseinkenni, nálæga íbúa, líffræðilegan fjölbreytileika og menningarþætti. 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 gæði landslagsheilda. Vettvangsathuganir verða gerðar og ljósmyndir teknar af landslagi og fyrirhuguðu framkvæmdasvæði til að meta sýnileikaáhrif og áhrif á landslagsheildir.

Mannvit hefur á undanförunum árum unnið landslagsgreiningar sem byggja á aðferðafræði frá breska ráðgjafafyrirtækinu Land Use Consultants (LUC), aðferð sem kallast Landscape Character Assessment – LCA og eftir leiðbeiningum The Landscape Institute og Institute of Environmental Management and Assessment¹⁰. Þessi aðferðafræði og leiðbeiningar byggja á bestu starfsvenjum (e. best practice). 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 vettvangsferð eru fyrir fram ákveðnar landslagsheildir staðfestar með aðstoð athugunarlista sem Mannvit hefur þróað út frá LCA aðferðafræðinni og aðlagð að íslenskum landslagsaðstæðum.

Við landslagsgreininguna verður horft til flokkunar lands í landslagsgerðir¹¹ sem hefur verið gerð fyrir landið allt. Þar fást mikilvægar upplýsingar fyrir frekari landslagsgreiningu hvað varðar lýsingu á því landslagi sem verður til skoðunar ásamt gerð þess, landslagsþáttum, eiginleikum og sjónrænum einkennum.

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, menningarminjar, búsetu-mynstur, birtingarform vatns og sjónrænn fjölbreytileiki.

¹⁰ Landscape Institute and Institute of Environmental Management & Assessment (2013). *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment* (3. útg.). Abingdon: Routledge.

¹¹ EFLA og LUC (2020). *Landslag á Íslandi – Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Sótt 16. febrúar 2021 á: https://www.landsskipulag.is/media/landsskipulagsstefna-vidbaetur/Skyrslan_Lokaeintak-2-.pdf

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 einkenni 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 á fyrir fram 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

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er flatt og víðfeðmt. Langt er í næstu fjöll og lítið sem skyggir á sýn til svæðisins frá næstu bæjum og vegum.

Svæðið er tilvalið fyrir vindorkugarð þar sem um er að ræða flatt svæði, fjarri fjöllum. Svæðið er á Meðallandssandi sem nær til sjávar. Norðan við Meðallandssandinn er landið tiltölulega vel gróið en söndugt, á milli Kúðaflióts í vestri og Eldvatns í austri. Þá rennur Höfðakvísl um land Grímsstaða. Unnið er að mati á umhverfisáhrifum fyrir vindorkugarð á nyrðra svæðinu, sem mun tengjast fyrirhuguðum vindorkugarði á syðra svæðinu (Grímsstaðir 2). Stuðst verður við gögn sem var aflað við þá vinnu.

5.2.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Aðferðir og viðmið við greiningu sjónrænna áhrifa byggjast líkt og landslagsgreiningin á aðferðafræði og leiðbeiningum Landscape Institute and Institute of Environmental Management & Assessment, GLVIA (Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment). Þessar leiðbeiningar hafa mikið verið notaðar í sambærilegum verkefnum og gerð þeirra meðal annars styrkt af NatureScot. Þeim verður lýst nánar hér á eftir. Sjónræn áhrif eru að stórum hluta metin með hjálp ásýndarmynda, en við vinnslu og framsetningu slíkra mynda er stuðst við leiðbeiningar NatureScot¹². Í þeim leiðbeiningum kemur m.a. fram hvernig staðið skal að vali ásýndarmyndapunkta og notkun myndatökubúnaðar. Ásýndarmyndir eru ljósmyndapör sem sýna núverandi ásýnd framkvæmdasvæðis frá völdum sjónarhornum annars vegar og hins vegar hvernig svæðið mun líta út eftir að framkvæmdum lýkur og vindmyllum hefur verið bætt inn á ljósmynd.

Fyrsta skrefið við mat á sjónrænum áhrifum er að lýsa grunnástandi ásýndar, núverandi sjónrænum eiginleikum og greina mögulega sjónræna viðtaka. Mikilvægur hluti af þeirri vinnu er að útbúa sýnileikakort þar sem fræðilegur sýnileiki er reiknaður út frá landlíkani. Út frá slíku korti er hægt að sjá hvaðan líklegt er að framkvæmdaþættir sjáist og þar með hvaða staðir verða mögulega fyrir sjónrænum áhrifum. Sýnileikagreining og greining á stöðum sem verða mögulega fyrir sjónrænum áhrifum

¹² Scottish Natural Heritage, 2017. *Visual Representation of Wind Farms – Guidance* (version. 2.2). Found here: <https://www.nature.scot/sites/default/files/2019-09/Guidance%20-%20Visual%20representation%20of%20wind%20farms%20-%20Feb%202017.pdf>

felur einnig í sér vettvangsvinnu þar sem horft er til yfirborðsgerðar lands og staðbundinna aðstæðna sem hafa áhrif á sjónræna þætti og sýnileika.

Eins og áður sagði er stuðst við ásýndarmyndir við matið og val á staðsetningum fyrir slíkar myndir byggja að hluta til á sýnileikagreiningu ásamt frumgreiningu á sjónrænum viðtökum og viðkvæmni þeirra. Að auki er haft samráð við staðkunnuga, en slíkur samráðsfundur var haldinn í tengslum við mat á umhverfisáhrifum nyrðra svæðisins í febrúar 2022. Reiknaður sýnileiki fyrir bæði nyrðra og syðra svæðið (Grímsstaði 1 og 2) gefur til kynna að sýnileiki vindmylla er nánast sá sami og fyrir nyrðra svæðið eingöngu. Í ljósi þess og þar sem greining og val á mikilvægum stöðum fyrir ásýndarmyndir á athugunarsvæðinu hefur farið fram fyrir Grímsstaði 1 er gert ráð fyrir að nota sömu staði fyrir ásýndarmyndir við mat á umhverfisáhrifum vindorkugarðs á Grímsstöðum 2. Valdir ásýndarmyndapunktur úr mati á umhverfisáhrifum fyrir nyrðra svæðið ásamt reiknuðum sýnileika fyrir bæði svæðin (Grímsstaði 1 og 2) má sjá á mynd 5.3, en gerð verður grein fyrir heildarútliti vindorkugarðsins, það er með vindmyllum bæði á nyrðra og syðra svæðinu, í umhverfismatskýrslu. Í töflu 5.1 er lýsing á völdum myndatökustöðum fyrir ásýndarmyndir.

Tafla 5.1 Lýsing á völdum myndatökustöðum fyrir ásýndarmyndir (sjá mynd 5.3).

Nr.	Heiti	Lýsing
1	Ytri-Lyngar	Við bæina Ytri-Lyngar 1 og Ytri-Lyngar 2 í Meðallandi. Nálægasti bær við vindmyllur vindorkugarðsins.
2	Efri-Ey	Frá vegi nr. 204 (Meðallandsvegur) við bæinn Efri-Ey í Meðallandi þar sem er félagsheimili. Einn af nálægustu bæjum við vindmyllur vindorkugarðsins.
3	Grund	Við bæinn Grund í Meðallandi við Meðallandsveg. Einn af nálægustu bæjum við vindmyllur vindorkugarðsins. Staðurinn kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum.
4	Skarðsfjöruviti	Við vita suðaustan við vindmyllugarð í Meðallandsfjöru. Þaðan er öðruvísi sjónarhorn á vindmyllugarð en frá öllum öðrum stöðum. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum.
5	Alviðruhamraviti	Við vita og klettahamra á Mýrdalssandi. Verður æ algengara að fólk leggi leið sína að vitanum, gjarnan til að taka myndir. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum. Klettahamrarnir á söndunum í nágrenni vitans eru á korti Katla Geopark.
6	Þykkvabæjar-klausturskirkja	Við Þykkvabæjarklausturskirkju í Álftaveri. Þar er einnig bærinn Þykkvabæjarklaustur 2 og þar er ferðapjónusta. Staðurinn hefur sögulegt gildi og er á korti Katla Geopark.
7	Hafursey	Frá vegslóða fyrir norðan Hafursey þar sem ferðamenn eru gjarnan á ferðinni eftir sandinum að sumarlagi. Þaðan sést vel til Alviðruhamravita í Álftaveri í 25 km fjarlægð, sem ku vera um 20 m hár. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum. Hafursey er á korti Katla Geopark.
8	Þjóðvegur 1 vestur	Frá Þjóðvegi 1 þar sem fyrst sést í vindmyllur á leiðinni frá Vík. Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.
9	Hjörleifshöfði	Ofan af Hjörleifshöfða af gönguleið þar sem er gott útsýni, u.þ.b. 150 m h.y.s. Verður æ vinsælla að ganga upp á höfðann. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum. Höfðinn er á korti Katla Geopark.
10	Dýralækjarsker	Frá áningarstað við Þjóðveg 1 á Mýrdalssandi. Mögulega ekki í fullum sýnileika. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum. Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.
11	Laufskálavarða	Við áningarstaðinn "Laufskálavarða" við Þjóðveg 1 með bílastæði. Staðurinn er á korti Katla Geopark. Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.
12	Hrífunes	Við bæinn Hrífunes í Skaftártungu. Gistiheimili með ýmiss konar ferðatengdri þjónustu.
13	Meðallandsvegur	Frá gatnamótum Þjóðvegur 1 og vegar nr. 204 (Meðallandsvegur). Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.
14	Öldufellsleið	Frá veginum Öldufellsleið. Staður í sýnileika í um 40 km fjarlægð.
15	Snæbýli	Frá bænum Snæbýli. Þar eru sumarhús og þau munu líklega verða fleiri skv. staðkunnugum. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum.

Nr.	Heiti	Lýsing
16	Botnar	Við bæinn Botnar með sumarhúsum við hraunjaðar Eldhrauns.
17	Syðri-Steinsmýri	Við bæinn Syðri-Steinsmýri í Meðallandi þar sem eru nokkur frístundahús.
18	Eystra-Hraun	Frá vegi nr. 204 (Meðallandsvegur) nærri bænum Eystra-Hraun og veiðihúsi staðsettu við veiðíána Jónskvísl.
19	Kirkjubæjarklaustur	Frá gönguleið fyrir ofan systrafoss þar sem gott útsýni er yfir þéttbýli Kirkjubæjarklausturs. Kirkjubæjarklaustur er eina þéttbýlið innan 45 km fjarlægðar frá fyrirhuguðum vindorkugarði.
20	Fjaðrárgljúfur	Frá útsýnisstað á bökkum Fjaðrárgljúfurs í um 150 m h.y.s. Tilkomumikið gljúfur og vatnsfall. Einn vinsælasti ferðamannastaðurinn á svæðinu. Fjaðrárgljúfur eru á náttúruminjaskrá og eru á korti Katla Geopark.
21	Lakavegur	Frá veginum Lakavegur á leið upp að Laka í ca. 500 m hæð. Áningarstaður við fossinn Fagrafoss er örlitlu sunnar en skv. sýnileikabekju er sá staður ekki í sýnileika. Frá þessum stað á Lakavegi hækkar vegurinn í landi og góð sýn gæti verið til suðurs að vindmyllugarði. Sýnileiki þó á takmörkuðu svæði. Staður sem kom fram á samráðsfundi með staðkunnugum. Fagrafoss er á korti Katla Geopark.
22	Foss	Við bæinn Foss á Síðu. Staðsettur í tilkomumiklu landslagi. Áningarstaður er staðsettur við veginn rétt hjá. Gönguleið er þaðan upp að Þórutjörn en þaðan er gott útsýni. Staðurinn er á korti Katla Geopark. Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.
23	Þjóðvegur 1 Eldhraun	Frá Þjóðvegi 1 með beina sjónlínu frá vegi að vindmyllum. Eini staðurinn með sjónarhorn úr svo mikilli fjarlægð (milli 40-45 km) frá vindorkugarði. Staður valinn sem hluti af "röð sjónarhorna frá ákveðinni leið" (sequential view), þar sem Þjóðvegur 1 er fjölfarnasta leiðin á svæðinu.

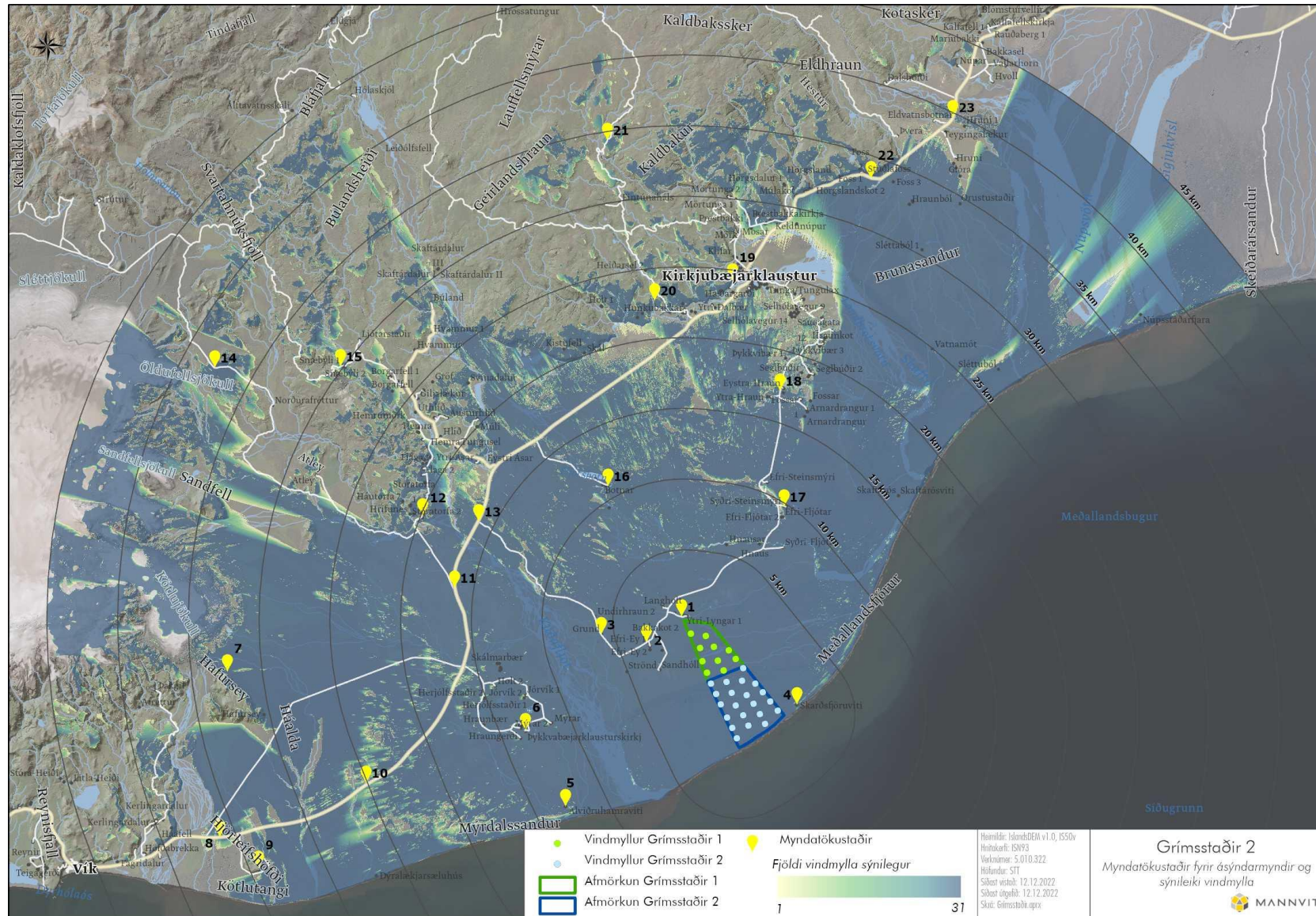
Viðkvæmni viðtaka sjónrænna áhrifa

Sjónrænir viðtakar er sá hópur fólks sem getur orðið fyrir beinum áhrifum vegna breytinga á sjónrænum eiginleikum og útsýni. Líkt og við mat á áhrifum á landslag byggjast aðferðir við mat á sjónrænum áhrifum á greiningu á viðkvæmni viðtaka (fólks), sem skiptist í næmni viðtakans og gildi sjónarhorns, og umfangi breytinga á ásýnd frá völdum útsýnisstöðum.

Næmni sjónrænna viðtaka er metin út frá því hvort það sé fólk á svæðinu sem er næmt fyrir breytingum á útsýni eða ásýnd lands á einhvern hátt, t.a.m. vegna vinnu, búsetu eða samfélagslegra þátta. Næmir viðtakar eru alltaf fólk, sem getur verið fólk á útsýnisstöðum, fólk sem stundar útivist, fólk á ferðaleiðum, fólk á menningartengdum stöðum þar sem útsýni og ásýnd lands er hluti af upplifun þeirra og fólk á heimaslóðum (íbúar).

Gildi sjónarhorns er metið út frá því hvort það sé talið hafa sérstakt gildi vegna skipulags, sagna, minja, verndar eða á einhvern hátt vegna sérstakrar upplifunar fólks, t.d. vegna fágætis ásýndar eða útsýnis eða upplifunar innan víðerna.

Viðkvæmni viðtaka sjónrænna áhrifa er metin á skalanum mikil viðkvæmni, miðlungs viðkvæmni og lítil viðkvæmni.



Mynd 5.3 Valdir myndatökustaðir fyrir ásýndarmyndir eftir samráðs- og vinsunarferli og sýnileiki beggja svæðanna (Grímstaðir 1 og 2).

Umfang sjónrænna áhrifa

Líkt og mat 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 einn 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 45 km fjarlægð frá framkvæmdasvæði með tilliti til áhrifa á landslag og ásýnd. Er þar miðað við leiðbeiningar NaturScot. Horft verður til þess viðmiðs við framsetningu sýnileikakorta.

Ljósmyndapör (sýnileikamyndir - fyrir/eftir ljósmyndir) verða útbúin sem sýna útsýni frá ákveðnu sjónarhorni fyrir og eftir framkvæmdir. Teknar verða ljósmyndir frá fyrir fram ákveðnum stöðum, t.a.m. við veggi, 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. Myndunum tveimur er svo skeytt saman til að fá fram raunverulegustu mynd af vindmyllunum, eftir að framkvæmdum er lokið.

Skuggaflökt er almennt ekki talið hafa mikil áhrif, sérstaklega þegar fjarlægðin frá vindmyllunum til viðtakanna er löng. Næsti viðtaki er Sandhóll, sem er í um 3,5 km fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu. Þá er Meðallandsvegur um 5,5 km frá framkvæmdasvæðinu þar sem hann liggur næst því. Vegna fjarlægðar í næstu viðtaka er ekki talin þörf á að ráðast í líkangerð af skuggaflökti í tengslum við mat á umhverfisáhrifum en bestu starfsvenjur í Bretlandi kveða á um að framkvæma skuli slíkt mat fyrir viðtaka þar sem fjarlægð til vindmyllanna er innan við tífalt þvermál spaðanna. Í þessu verkefni eru vindmyllurnar 200 m háar miðað við spaða í hæstu stöðu þar sem mastrið er 119 m hátt og þvermál snúningsflatar spaða er 162 m. Tífold fjarlægð því 1.620 m.

Mat á vægi sjónrænna áhrifa

Vægi sjónrænna áhrifa er metið út frá áætlaðri viðkvæmni viðtaka og umfangi áhrifa. Vægi áhrifa eru skilgreind sem óveruleg, lítil, miðlungs eða mikil. Við frekari 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 áhrif 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 sjónrænna 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

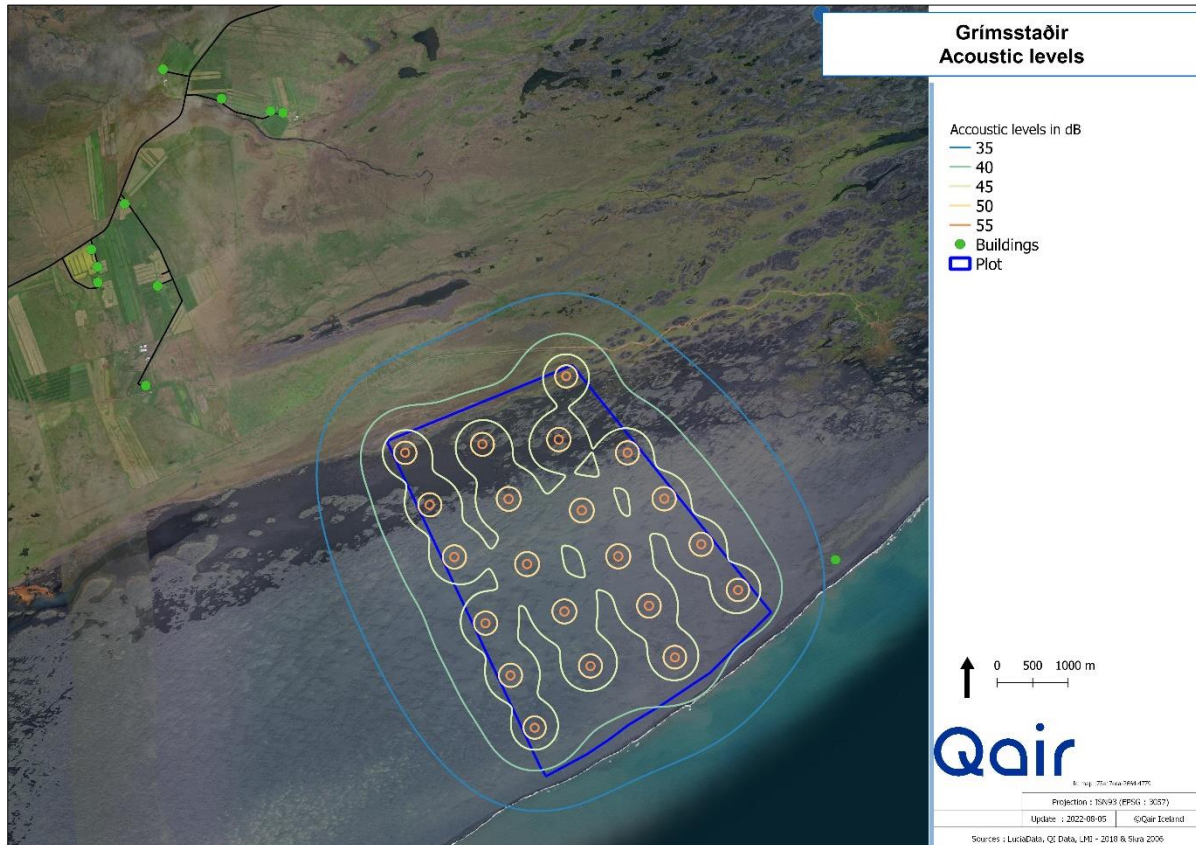
5.3.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er kyrrlátt svæði þar sem umhverfishljóð eru ráðandi. Framkvæmdar voru bakgrunnsælingar á hljóðstigi. Mælir var settur upp við bæinn Lynga frá 08.09.2021 og við bæinn Sandhól frá 22.09.2021 til 29.09.2021. Samkvæmt leiðbeiningum IFC voru mælingarnar látnar

ganga nægilega lengi til að öruggt væri að mæligildi væri til fyrir að minnsta kostu fimm 10 mínútna tímabil fyrir hvert heiltölugildi vindhraða upp að 12 m/s.

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 og gerð. Hljóðstig frá vindmyllum lækkar hratt með fjarlægð eins og sést á mynd 5.4, sem sýnir reiknað hljóðstig frá V162 (7,2 MW HH119) vindmyllum og næstu bæi.



Mynd 5.4 Reiknað hljóðstig frá vindmyllum af gerð V162 (7,2 MW HH119) á Grímsstöðum.

Í samræmi við leiðbeiningar IFC verða unnar frumlíkankeyrslur til að athuga hvort þörf sé á ítarlegri athugunum. Þessar frumlíkankeyrslur munu sýna einfaldaða mynd af mögulegri dreifingu hljóðs í allar áttir frá hljóðgjafa.

Leiði þessar frumlíkankeyrslur í ljós að hljóð frá vindmyllum hjá öllum viðkvæmum viðtökum verði undir LA908, 35 dB(A) þegar vindhraði er 10 m/s í 10 m hæð á degi sem nóttu, þá eru líkur á að frumlíkankeyrslurnar séu fullnægjandi mat á áhrifum vegna hljóðs. Ef hljóðstig er metið hærra í þessum frumlíkankeyrslum, þá er þörf á nákvæmari líkankeyrslum sem fela í sér bakgrunns hljóðstigs-mælingar.

Íslensk lög (reglugerð nr. 724/2008) kveða á um að hámarksörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi séu eins og sjá má í **töflu 5.2**.

Tafla 5.2 Hámargshljóðstig frá atvinnustarfsemi samkvæmt íslenskum lögum.

Tegund húsnæðis	Mörk fyrir atvinnustarfsemi						
	L _{Aeq} (07-19)		L _{Aeq} (19-23)		L _{Aeq} (23-07)		L _A F _{max, night}
	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	30	45	30	40	25	40
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70		70		70		
Frístundabyggð	35		35		35		35

5.4 Jarðmyndanir og vatnafar

5.4.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Samkvæmt jarðfræðikortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands einkennist berggrunnurinn á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði af setlögum frá nútíma, sem mynduð eru af framburði jökuláa en þær mynda sums staðar víðáttumikla sanda þar sem þær dreifa úr sér við strendur landsins.

Helstu heimildir sem til eru um jarðfræði svæðisins er jarðfræðikort ÍSOR¹³ sem jarðfræðikortasjain byggir á.

Samkvæmt Aðalskipulagi Skaftárhrepps 2010-2022 eru engin vatnsverndarsvæði á eða nærri fyrirhuguðum vindorkugarði.

5.4.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Unnin hefur verið athugun á jarðfræði svæðisins, sem fólst í heimildaskoðun og vettvangsathugun.

Út frá niðurstöðu athugunar verður unnt að meta

- möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðfræði svæðisins og þá einkum m.t.t. jarðfræðimyndana með verndargildi.
- þykkt lausra jarðlaga á svæðinu m.t.t. til jarðstrengja og lagna.
- þörf á efni í vegi að vindmyllum og á milli þeirra sem og til grundunar fyrir vindmyllur. Almenn efnisþörf í verkið, m.a. í vegagerð, fyllingar í og við mannvirki og lagnasand.
- hvar hægt sé að ná í efni og 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 að vakta þurfi áhrif, en slíkar tillögur yrðu hluti af umhverfisstjórnunaráætlun verkefnisins sem unnin verður samfara mati á umhverfisáhrifum og verður hluti þess verkefnis.

13 <http://jardfraedikort.is/>

5.5 Líffræðileg fjölbreytni

5.5.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

5.5.1.1 Gróður

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er þakið sandi og að mestu leyti ógróið. Helstu grunnupplýsingar um gróðurfar liggja í flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands á vistgerðum, en niðurstöðum þeirrar flokkunar er lýst í fjölríti stofnunarinnar um „Vistgerðir á Íslandi“¹⁴. Ekki er kunnugt um aðrar heimildir er lýsa gróðri á svæðinu.

Við skoðun á vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar¹⁵ virðist allt gróðurfar þessa einsleita svæðis virðist vera skilgreint sem *strandmelhólavist* sem hefur lágt verndargildi. Gróðurrannsókn mun gera það kleift að ákvarða nánar vistgerðir á svæðinu.

5.5.1.2 Fuglalíf

Fyrirhugað framkvæmdasvæði (svæði 2) er sunnan við vindorkugarð á nyrðri hluta Grímsstaða (svæði 1) í Meðallandi og Landbroti, sem er skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði, IBA (sjá kafla 2.5). Svæðið er merkt sem alþjóðlega mikilvægt svæði fyrir álf (120 pör) á varptíma og gulönd (34 fuglar) að vetri til. Samkvæmt flokkun Náttúrufræðistofnunar fer mikið af vatna- og sjófuglum um þetta svæði vor og haust. Skammt frá framkvæmdasvæðinu er Skeiðarársandur, sem er alþjóðlega mikilvægt svæði fyrir varp skúms (1.418 pör) sem búast má við að sjáist einnig á framkvæmdasvæðinu.

Sendna og ógróna strandlengjan á stækkuninni á framkvæmdasvæði Grímsstaða er ekki hluti af þessu mikilvæga svæði fyrir fugla nema lítið horn á nyrðri hluta svæðis 2 en svæðið er mun minna aðlaðandi fyrir varp- og vetrarfugla.

Fram til þessa hefur lítil vitneskja verið til staðar um ferðir fugla á nákvæmlega þessu svæði. Hins vegar, ef lítið er til stærra svæðis, er þessi hluti landsins þekktur fyrir að vera nálægt viðkomusvæðum blesgæsar.

Samkvæmt nýjustu rannsóknum¹⁶ hefur blesgæs tvö viðkomusvæði hér á landi, á Suður- og Vesturlandi á láglandi. Mest af fargestum halda sig við þessi svæði en koma einnig við á öðrum minna mikilvægum svæðum. Framkvæmdasvæði Grímsstaða er samhliða minna viðkomusvæði á austurhlið syðra viðkomusvæðisins. Gæsirnar hafa einnig sést fljúga um það svæði en í minni mæli en á megin-svæðunum tveimur. Samkvæmt vísindaritum sækjast gæsirnar í landbúnaðarland á láglandi þar sem þær ná í fæði.

Helsingi og Heiðagæs koma einnig við á láglandinu á Suðurlandi á ferðum sínum.

Fyrirbyggjandi gögn sýna enga fugla á strandlengjunni sjálfri og strandsvæðinu á framkvæmdasvæði Grímsstaða. Sendið strandlendið virðist ekki vera hentugur áningarstaður fyrir farfugla, gæsirnar kjósa sér landbúnaðarland, votlendi og beitarsvæði þar sem þær geta nærst og hvílt sig á ferðum sínum.

¹⁴ Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s.

¹⁵ <https://vistgerdakort.ni.is/>

¹⁶ A.D. Fox, J.Ó. Hilmarsson, Ó. Einarsson, A.J. Walsh, H. Boyd & J.N.

Kristiansen (2002) Staging site fidelity of Greenland White-fronted Geese Anseralbifronsflavirostris in Iceland, *Bird Study*, 49:1, 42-49, DOI: 10.1080/00063650209461243

¹⁷ Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 55. 295 s.

5.5.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

5.5.2.1 Skrifborðsrannsóknir og vettvangsundirbúningur

Ráðgjafafyrirtækið Biotope hefur yfirumsjón með athugunum á fuglum á svæðinu. Til athugananna sjálfra verða fengnir náttúrufræðingar sem hafa reynslu af slíkum athugunum á Íslandi.

Áður en vettvangsrannsóknin hófst voru gerðar skrifborðs- og undirbúningsrannsóknir til að meta fyrir fram verndargildi líffræðilegrar fjölbreytni á framkvæmdasvæðinu og skilgreina viðeigandi aðferðarlýsingar. Allar viðeigandi rannsóknir og tiltæk gögn hafa nú þegar verið skoðuð til að bera kennsl á helstu atriði og möguleg áhrif sem áður hafa verið metin á framkvæmdasvæðum. Rannsóknin hefur verið gerð með því að skoða gervihnattamyndir, fyrirbyggjandi myndir af verndarsvæðum, gróðurfari og náttúrulegu umhverfi, vötnum, votlendi, hraunbreiðum, mikilvægum fuglasvæðum o.s.frv. (aðallega byggt á gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands sem hægt er að nálgast á netinu, <https://en.ni.is/>). Allar viðeigandi heimildir um fugla sem gætu veitt upplýsingar um ólíkar tegundir eða mögulegar leiðir farfugla um framkvæmdasvæðið hafa verið kannaðar. Einnig voru alþjóðlegir gagnagrunnar eins og [protectedplanet.org](https://www.protectedplanet.org) eða [birdlife.org](https://www.birdlife.org) notaðir til að sannprófa upplýsingar.

Til að rannsaka enn frekar eiginleika líffræðilegrar fjölbreytni og möguleg vandamál fyrir framkvæmdir við þennan vindorkugarð er markmiðið að hafa samráð við viðeigandi staðbundna hagsmunaaðila eins og vísindastofnanir.

Umfang rannsóknarinnar verður lagað að fyrirsjáanlegum áhrifum verkefnisins. Möguleg áhrif vindorkugarða á líffræðilega fjölbreytni eru aðallega vegna landtöku og samspils dýralífs og mannvirkja (t.d. árekstrar, rask o.s.frv.). Áhersla var lögð á frummat á árekstrarhættu sem viðkvæmum fugla- tegundum stafar af framkvæmdunum.

Reynslan sem Biotope hefur af verkefnum af þessu tagi hefur hjálpað við að áætla svæði beinna og óbeinna áhrifa verkefnisins varðandi ýmsa umhverfisþætti. Framkvæmdasvæði var skilgreint þar sem hægt er að hanna ólíka kosti varðandi staðsetningu og útlit verkefnisins og 500 m hlutlaust svæði sett utan um framkvæmdasvæðið þar sem rannsóknin á líffræðilegri fjölbreytni verður framkvæmd, svokallað „rannsóknarsvæði“ (sjá mynd 5.4). Gögnum var safnað um ferðir farfugla og fugla sem hópa sig saman tímabundið innan 30 km frá framkvæmdasvæðinu til að öðlast betri skilning á lífsmynstri og lífsháttum fugla á svæðinu.

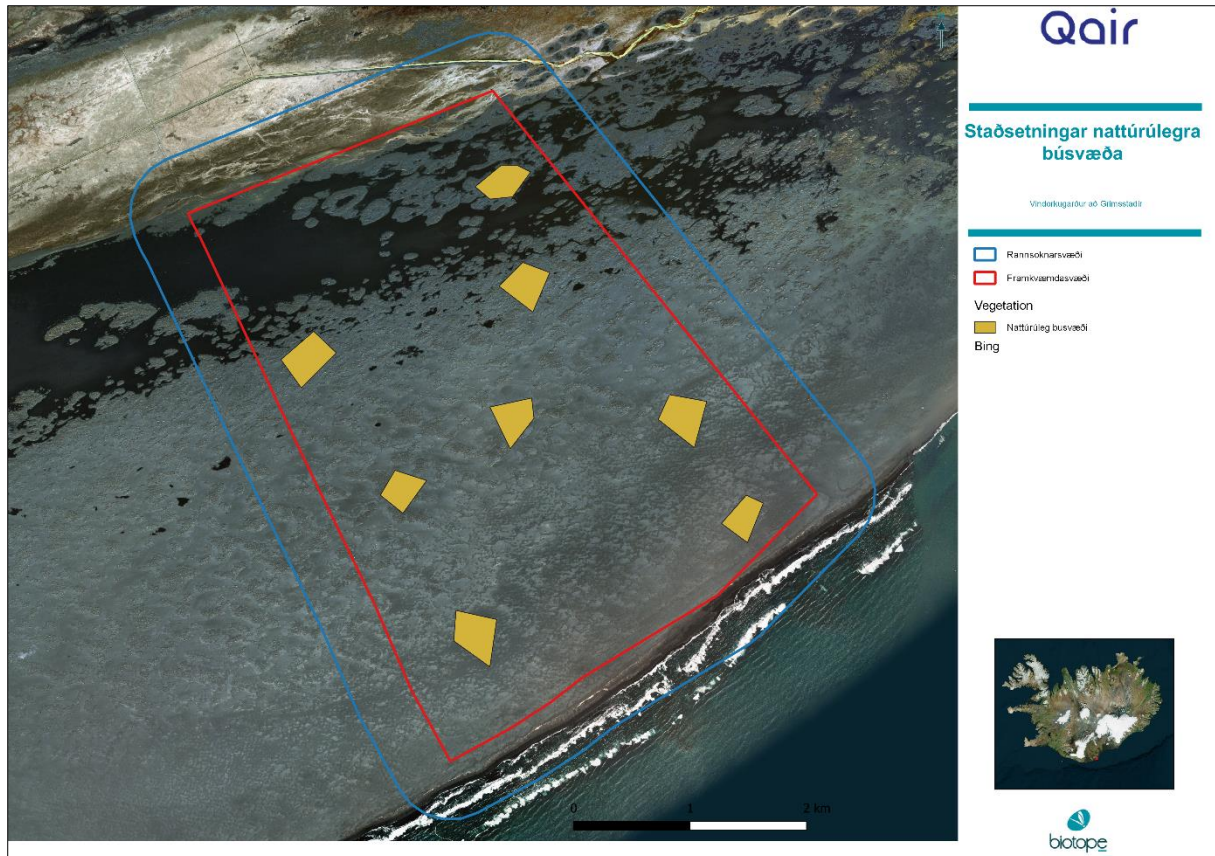
Áður en rannsóknir á líffræðilegri fjölbreytni hófust, heimsótti allur hópurinn (alþjóðlegir og innlendir sérfræðingar) framkvæmdasvæðið til að leggja drög að skrifborðsrannsókninni. Heimsóknin á svæðið veitti tækifæri til að aðlaga aðferðafræðina og aðferðarlýsingar varðandi staðbundnar umhverfislegar hömlur eða sérstaka þætti.

Eins og kemur fram í kafla 1.6.2 hefur Skipulagsstofnun mælt með því að farið sé eftir leiðbeiningum NatureScot við byggingu vindorkugarða. Því er mikilvægt að taka fram að sú aðferð sem notuð er við þetta verkefni er í samræmi við bestu venjur og alþjóðlega staðla í samræmi við kröfur PS6 frá Alþjóðalánastofnuninni og leiðbeiningar SNH og allar ábendingar innlendra sérfræðinga.

5.5.2.2 Gróðurathuganir

Ráðgjafafyrirtækið Biotope hefur yfirumsjón með gróðurathugunum og munu innlendir sérfræðingar sem hafa reynslu af slíkum athugunum á Íslandi sjá um vettvangsathugun.

Til að afla nákvæmari upplýsinga um gróður á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði hefur svæðið verið gengið, gróðurfari lýst, ljósmyndir teknar og gerð grein fyrir þeim plöntutegundum sem finnast í ólíkum gróðurlendum (mynd 5.5). Út frá þessum gögnum verður vistgerðunum lýst í umhverfismatskýrslu og þær skilgreindar ásamt verndargildi þeirra.



Mynd 5.5 Staðsetning úttektarreiða við rannsókn á vistgerðum.

Þrátt fyrir lítið graslandi á sendna svæðinu var sérstaklega lítið eftir sjaldgæfum tegundum og fundarstaðir þeirra kortlagðir. Jafnframt var leitað í gagnasafn Náttúrufræðistofnunar Íslands 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 umhverfismatskýrslu.

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

5.5.2.3 Fuglafræðilegar athuganir

Fyrst skal tekið fram að nú þegar hafa farið fram tveggja ára rannsóknir á fuglum vegna fyrirhugaðs vindorkugarðs á svæði 1 (nyrðra svæðinu), sem leiddu til 927 klukkustunda sjónarhólskannana, tveggja ára könnunar á varpfuglum ásamt 8 mánaða ratsjárrannsóknar. Það er því ljóst að mikið af gögnum um fugla eru nú þegar til staðar á þessu svæði.

Eftirfarandi atriði eiga við um svæði 2 í tengslum við rannsóknir á fuglum:

- Vandvirkni og vinnuframlag sem fer í mat á umhverfisáhrifum þarf að vera í samræmi við möguleg áhrif verkefnisins, viðkvæmni fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis og aðgengi að gögnum á svæðinu.
- Svæðið sem er nú til athugunar er samhliða upprunalega framkvæmdasvæðinu á Grímsstöðum.

- Eins árs ratsjárrannsókn er í gangi á nýja svæðinu, Grímsstöðum 2.
- Grímsstaðir 2 samanstanda af ógrónu svæði með, að því virðist, engri flóru með sérstakt verndargildi og er ekki ákjósanlegt fyrir fugla (hvorki sem varpsvæði eða viðkomusvæði né til hvíldar eða beitar).
- Á flutningstíma farfugla virðast fuglar fljúga meira um viðkomu- og beitarsvæði (aðallega um landbúnaðarland).

Áætlun í tengslum við viðbótarrannsóknir á fuglum á svæði 2, er ætlað að tryggja að farið sé eftir leiðbeiningum NatureScot.

Fuglafræðilegar athuganir fela í sér

- lýsingu á framkvæmdasvæðinu og vistfræðilegu samhengi, mikilvægum fuglasvæðum eða verndarsvæða í nágrenninu.
- greiningu á hvað gerir svæðið að alþjóðlega mikilvægu fuglasvæði samkvæmt niðurstöðum rannsókna á fuglalífi á svæðinu.
- vettvangsrannsóknir til að tryggja að fylgst sé með öllum fylkingum (farfuglum, varpfuglum, vetrarfuglum).
- ítarlega talningu á fuglalífi (með vettvangsrannsóknum á og í kringum framkvæmdasvæðið, þar á meðal mat á fjölda og þéttleika einstaklinga þar sem hægt er).
- lýsingu á árstíðabundnum breytingum hjá tegundunum og hegðun á svæðinu, þar á meðal mynstur farfugla.
- mat á hve viðkvæmar tegundir eru fyrir framkvæmdinni og mögulegum áhrifum á fjölda fugla (og náttúrulegt umhverfi þeirra).
- greiningu rannsókna sem hafa farið fram vegna vindorkugarðs á svæði 1.

Vettvangsrannsóknir eru framkvæmdar af fuglasérfræðingum og fela í sér

- talningu á þeim tegundum sem finnast á framkvæmdasvæðinu og greiningu á helstu áhyggju-efnum í samræmi við varðveislustöðu þeirra (staðbundna, innlenda og alþjóðlega).
- Lýsingu á því hvernig fuglar nota framkvæmdasvæðið (flughæð og -stefna, leiðir farfugla, varpstaðir o.s.frv.) og hvaða hættu framkvæmdin skapar fyrir fuglalíf á svæðinu.

Talning gerir það kleift að lýsa hvað gerir framkvæmdasvæðið mikilvægt með tilliti til fuglalífs. Stöðu hvernar tegundar sem finnst verður lýst: líffræðilegri stöðu (varpfugl, vetrarfugl, farfugl o.s.frv.), varðveislustöðu (í útrýmingarhættu, í viðkvæmri stöðu, þarf að fylgjast með o.s.frv.) og verndarstöðu (innlend, evrópsk o.s.frv.).

Út frá þessu eru lagðar til eftirtaldar rannsóknir:

- Sjónarhólskannanir sem fela í sér að fylgjast með fuglum frá fastri staðsetningu og mat lagt á flug fugla á áætluðu framkvæmdasvæði, m.a. til að meta árekstrarhættu og skilja betur hvernig fuglar nota svæðið.
- Dreifingar- og fjöldakannanir til að skrá fjölda og dreifingu varpfugla, vetrarfugla og farfugla sem nota svæðið. Þær gera það kleift að meta mikilvægi svæðisins og veita upplýsingar til að leggja mat á áætluð áhrif af völdum rasks. Varp- og vetrarfuglar verða taldir með því að nota línuleg snið. Þessi aðferðafræði er yfirleitt notuð á Íslandi og hentar mjög vel á opnu landi eins og á sléttunum við Grímsstaði. Notuð verða 1 km snið og upphafspunktur verða valdir af handahófi. Reynslan sýnir að það gefi góða raun að telja sömu línu tvisvar. Fyrsta talningin ætti að fara fram síðustu 10 dagana í maí og önnur síðustu 10 dagana í júní. Þessi aðferð er að mestu notuð fyrir fugla eins og rjúpu, vaðfugla, spörfugla, skúm og branduglu en allir fuglar sem sjást verða skráðir.
- Ratsjárrannsókn til að skrásetja komu- og brottfarartíma farfugla og leiðir varpfugla á 8 mánaða tímabili dags og nætur frá miðjum mars til miðs nóvember.

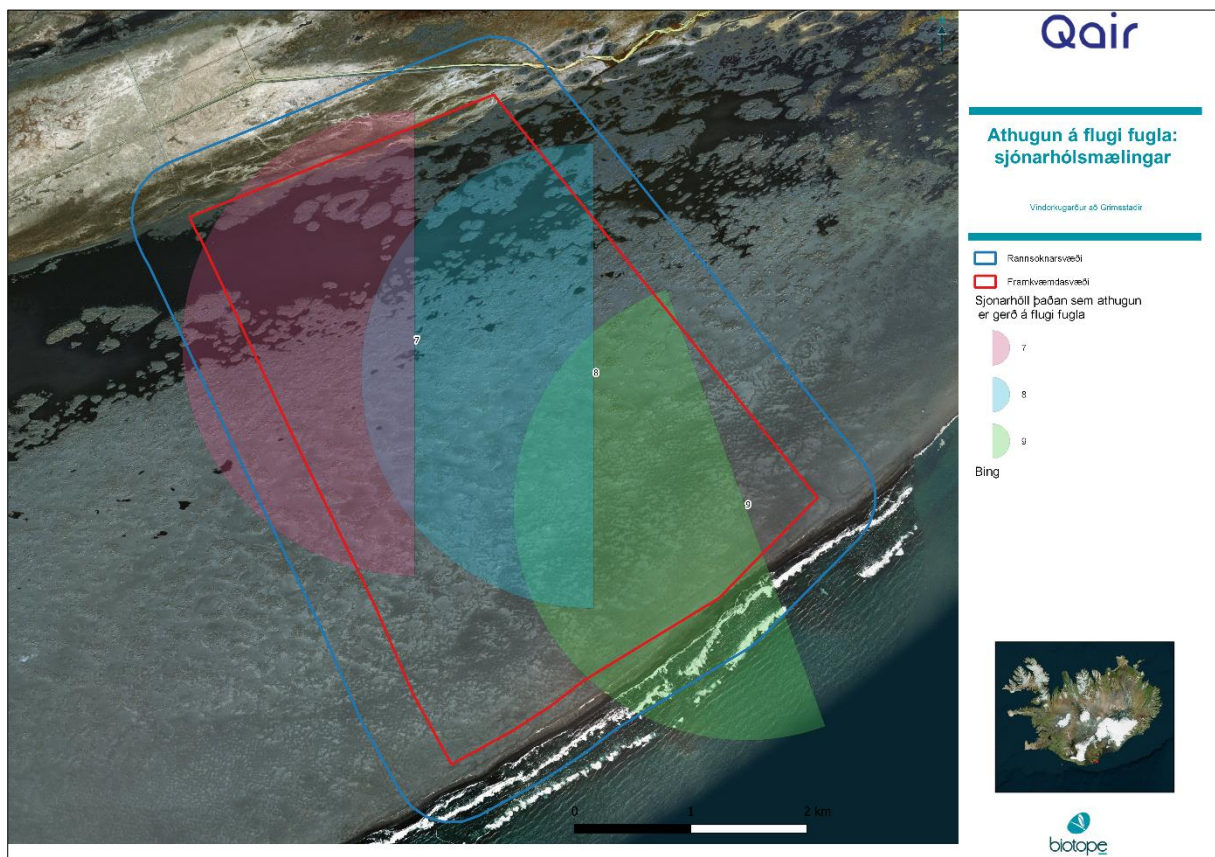
Aðferðalýsingar

Sjónarhólskannanir: Til að rannsaka flugumferð fugla verða settir upp 3 sjónarhólar (til að ná yfir einsleitt framkvæmdasvæðið að teknu tilliti til 2 km sýnileika fyrir stóra fugla sem líklegt er að verði marktægundirnar) (**mynd 5.6**) og eru skipulagðar 3 heimsóknir að þeim að vori og 3 að hausti. Á fartíma verður 36 klst heimsókn við hvern sjónarhólpunkt eins og mælt er með í leiðbeiningum SNH.

Enn fremur verða 4 heimsóknir á varptímanum (9 klukkustundir á hverjum af sjónarhólpunktunum í hverri heimsókn) á sömu staðsetningum og sjónarhólpunktarnir á fartímanum.

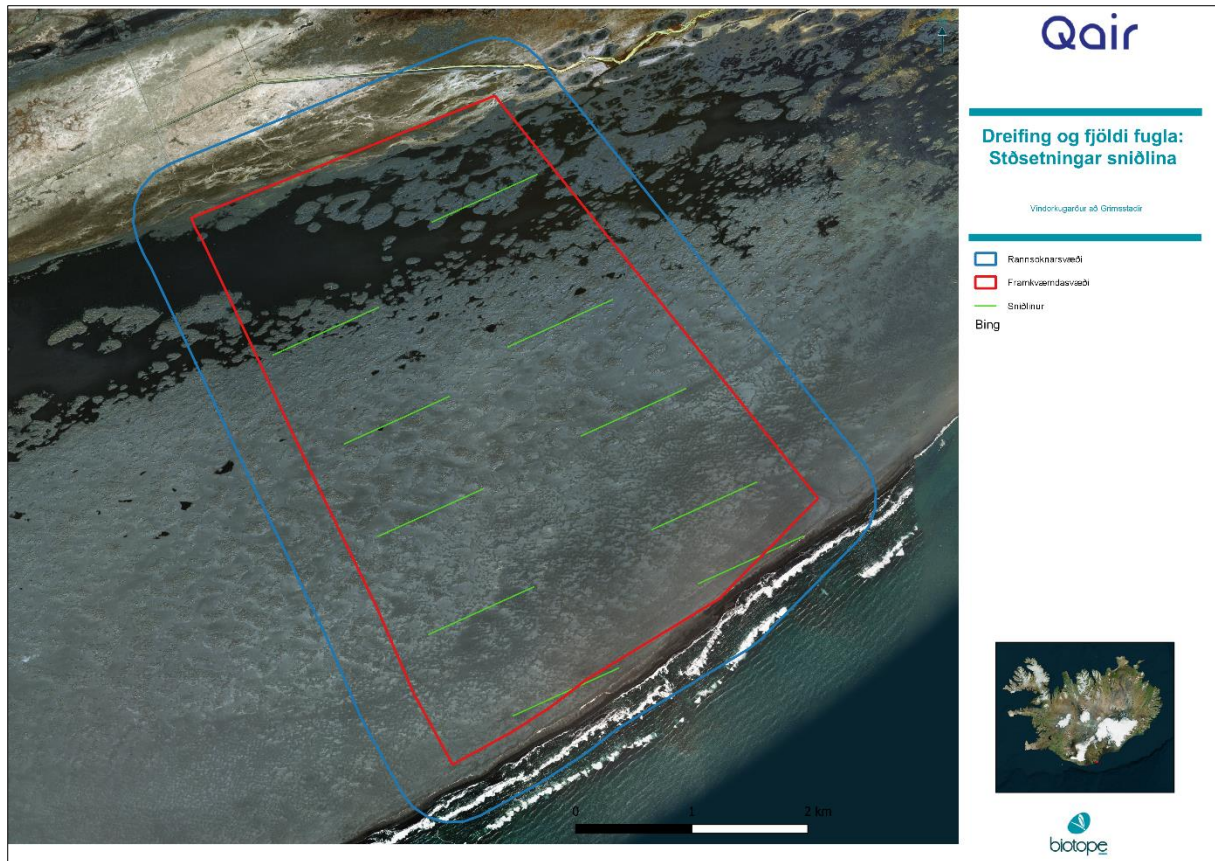
Alls verður minnst 216 klukkustundum varið á vettvangi til að skrá allar upplýsingar um umferð fugla á framkvæmdasvæðinu við Grímsstaði 2 (eingöngu með sjónarhólpunktum).

Lítið er um fugla á sendna svæðinu þar sem hvorki er þar að finna næringu fyrir farfugla né varpfugla. Vöktun hefur sýnt fram á að engar tegundir verpa á svæðinu, ekki einu sinni skúmur. Í ljósi aðstæðna er því talið að þrjár sjónarhólpunktar séu meira en nóg til að ná yfir svæðið sem er einsleitt hvað varðar líffræðilegan fjölbreytileika á yfirborði þess. Einnig má sjá að mælisniðin á **mynd 5.7** eru vel dreifð um svæðið fyrir kannanir á varpfuglum.



Mynd 5.6 Staðsetningar sjónarhólpunkta.

Rannsóknir á dreifingu og fjölda: Rannsóknir verða gerðar á varptíma. Gerð verða 10 snið upp á 1 km fyrir rannsóknarsvæðið (**mynd 5.7**). Mælisniðin verða notuð til að ákvarða samsetningu fuglategunda og varppéttleika vegna stærðar svæðisins (frekar en að nota kortlagningaraðferðina). Lína af ákveðinni lengd er gengin og skráð með GPS, allir fuglar beggja megin við hana eru skráðir og fjarlægðin frá sniðinu til fuglanna er mæld með fjarlægðarmæli (eins og Leica Rangemaster 900). Á skrifstofunni er notuð sérstök formúla (byggð á Bibby o.fl. 1992) til að ákvarða varppéttleikann út frá lengd sniðsins og fjarlægðinni frá sniðinu til fuglsins.



Mynd 5.7 Mælisnið fyrir rannsóknir á varpfuglum.

Sniðlínurnar eru staðsettar um allt rannsóknarsvæðið svo að þær gefi sem réttasta mynd af svæðinu.

Tafla 5.3 Ráðgerðar fuglaathuganir í Meðallandi vegna vindorkugarðs á Grímsstöðum 2.

Verkefni	Aðferðafræði	Klukkustundir á vettvangi	Tímabil
Varpfuglasnið	Snið, punktatalning	20	Maí og júní 2022
VP mæling á varptíma	3 VP * 4 sinni * 9 klst.	108	Maí til ágúst 2022
VP mæling að hausti	3 VP * 3 sinni * 6 klst.	54	Ágúst til október 2022
VP mæling að vori	3 VP * 3 sinni * 6 klst.	54	Mars til maí 2022

5.5.2.4 Ratsjarrannsókn

Lagt var til að setja upp viðurkennt ratsjárkerfi fyrir fugla sem getur greint bæði stuttar ferðir fugla nálægt ratsjanni og lengri ferðir fjarri henni.

Búnaðinum sem lagt er til að verði notaður er lýst hér að neðan:

Loftnet	6,5 fet, ljósop 1,23 / 20 °, lauf -28/-32 dB
Snúningur	24 rpm
Tíðni	X-band: 9410 MHz ± 30 MHz
Afl	25 kW
Púls lengd	Drægnikvarði (nm) – Púls lengd (µs) - PRR (Hz) 0.125, 0.25 - 0.07 - 3000

Loftnet	6,5 fet, ljósop 1,23 / 20 °, lauf -28/-32 dB
	0.5 - 0.07, 0.15 - 3000 0.75, 1.5 - 0.07, 0.15, 0.3 - 3000, 1500 3 - 0.15, 0.3, 0.5, 0.7 - 3000, 1500, 1000 6 - 0.3, 0.5, 0.7, 1.2 - 1500, 1000, 600 12, 24 - 0.5, 0.7, 1.2 - 1000, 600 48, 96 - 1.2 - 600
IF	60 MHz, lógaritma
Bandvídd	Skamppúls: 40 MHz Miðpúls: 10 MHz Langpúls: 3 MHz

Næstu myndir (**myndir 5.8-5.11**) sýna hvers konar ratsjá verður sett upp, hér komið fyrir á gámi á framkvæmdasvæðinu við Grímsstaði.

Stjórnun ratsjár

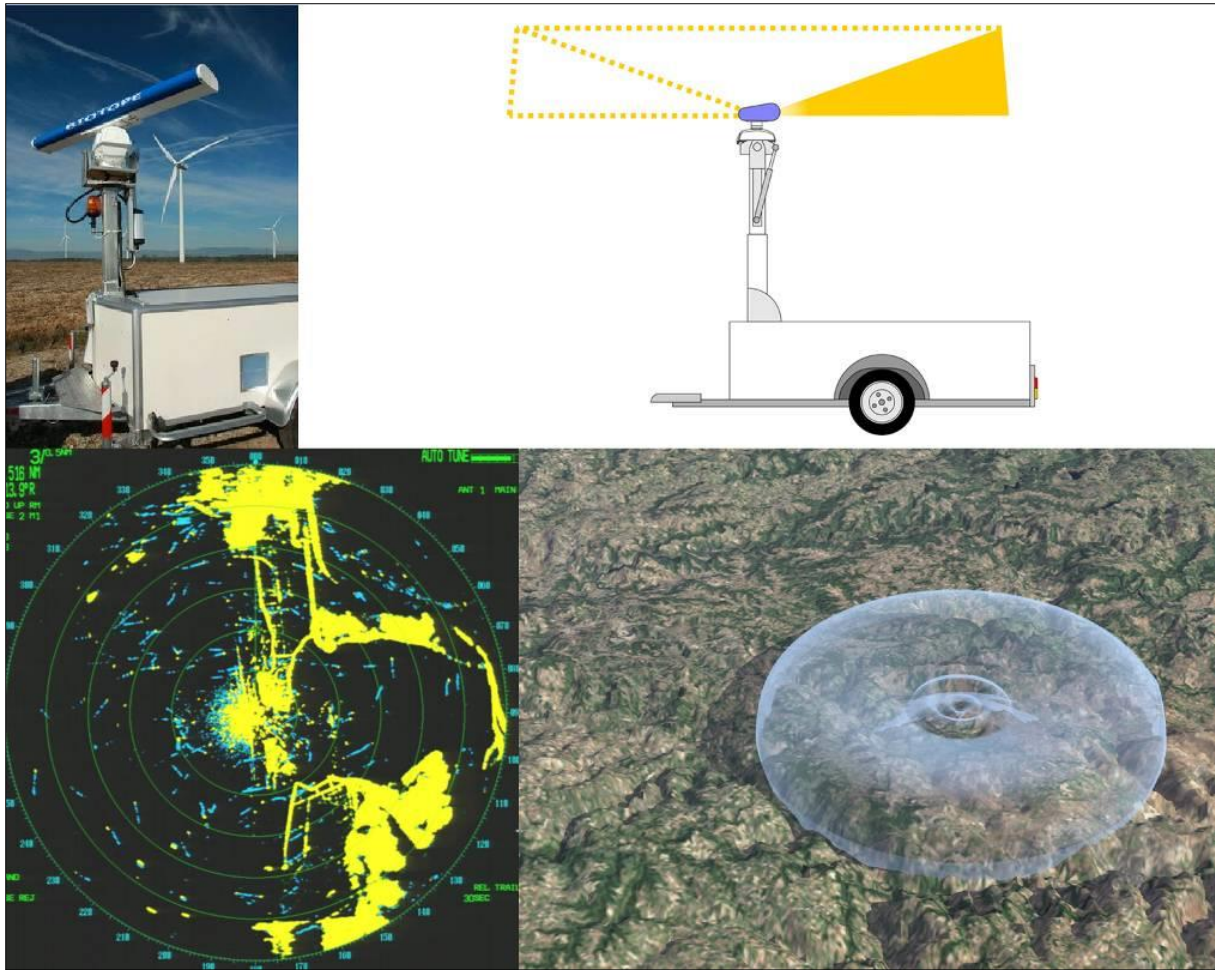
Ratsjain verður aðallega notuð í láréttri stillingu, sem er til þess að fylgjast með ferlum fugla (án flughæðar) en verður einnig notuð í lóðréttri stillingu eina viku í hverjum mánuði til að greina flughæð.

Gögn verða skráð við hvern snúning loftnetsins (2,5, sekúndur) til þess að ná að greina allt frá miðjum mars 2022 til miðs nóvember 2022 með lágmarks truflun, það er samfellt í 8 mánuði.

Lárétt stilling



Mynd 5.8 Ratsjá uppsett í láréttri stillingu.

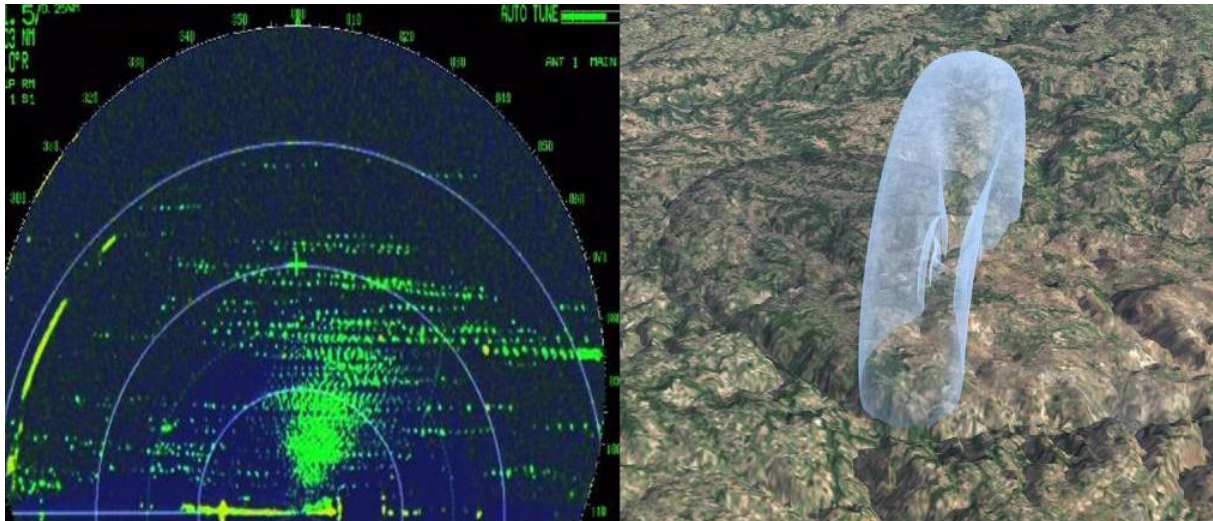


Mynd 5.9 Dæmi um umfang og niðurstöður í láréttri stillingu.

Lóðrétt stilling



Mynd 5.10 Ratsjá uppsett í lóðréttri stillingu.



Mynd 5.11 Dæmi um umfang og niðurstöður í lóðréttri stillingu.

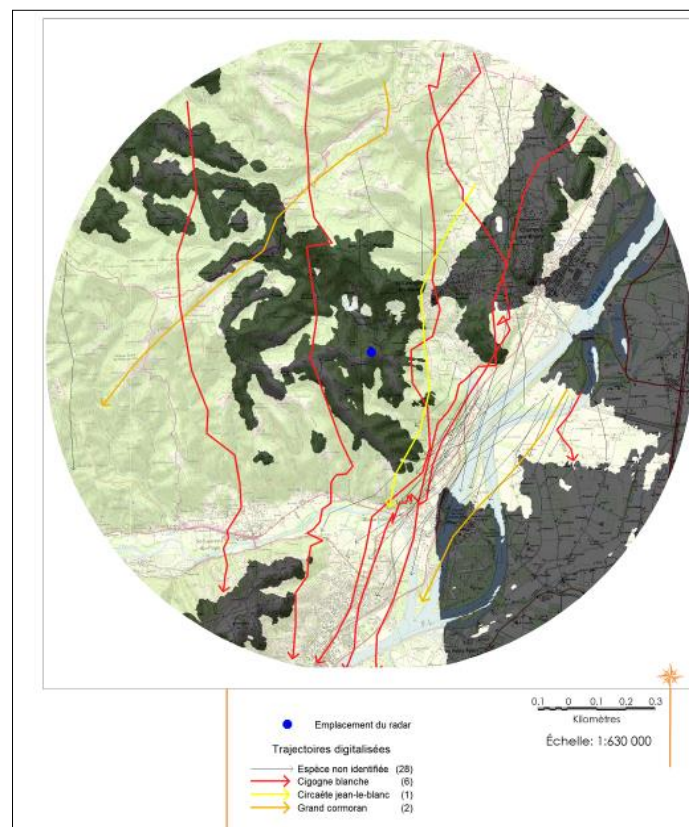
Gagnagreining

Staðsetningar flugumferðar fugla verða greindar og sýndar í skýrslunni, með feril- eða gervingarkortum, eftir því hve mikil flugumferðin er.

Eftirfarandi kort (**mynd 5.12**) inniheldur eitt dæmi um ferilkort.

Rannsað verður og sett fram í skýrslunni hve mikil umferðin er, með nánnum upplýsingum um ferðir á daginn og næturnar.

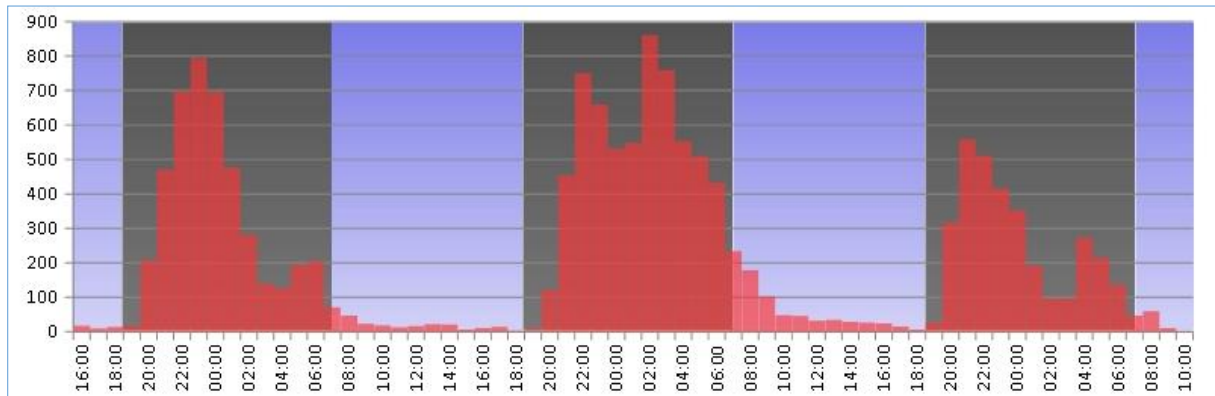
Einingin sem verður notuð í greiningunni er ferillinn.



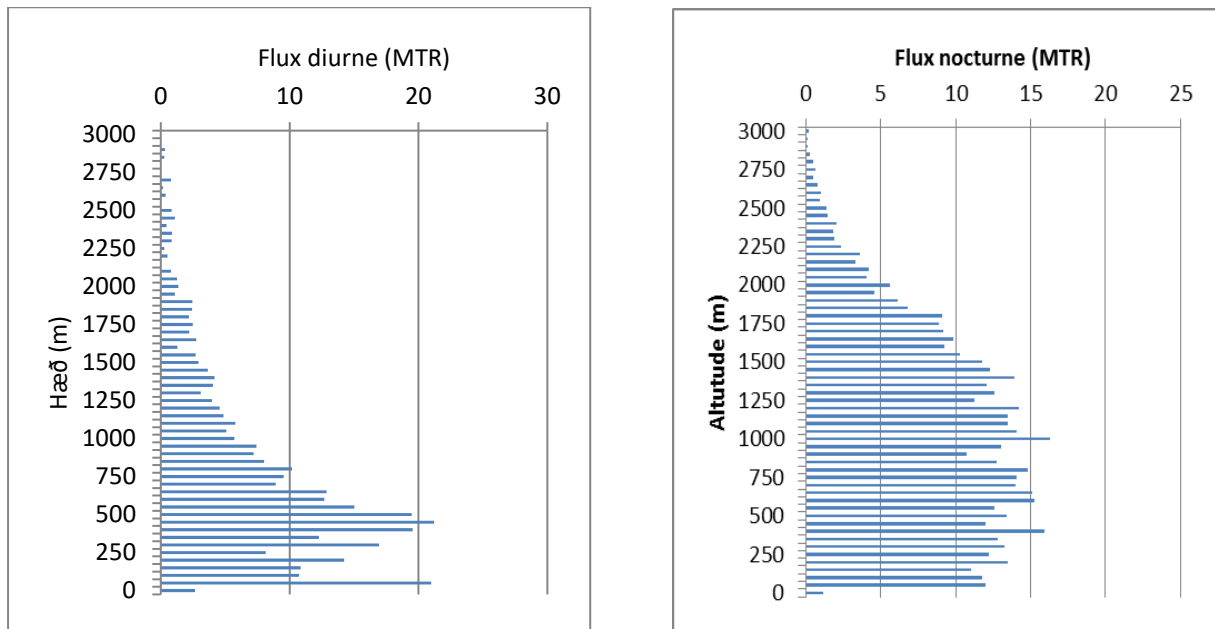
Mynd 5.12 Dæmi um ferilkort.

Greining er framkvæmd með því að fara eftir alþjóðlegum stöðlum um rannsóknir á fuglum með ratsjá og með því að nota MTR eininguna (Migration Traffic Rate) (endurkast fugla/klst./km).

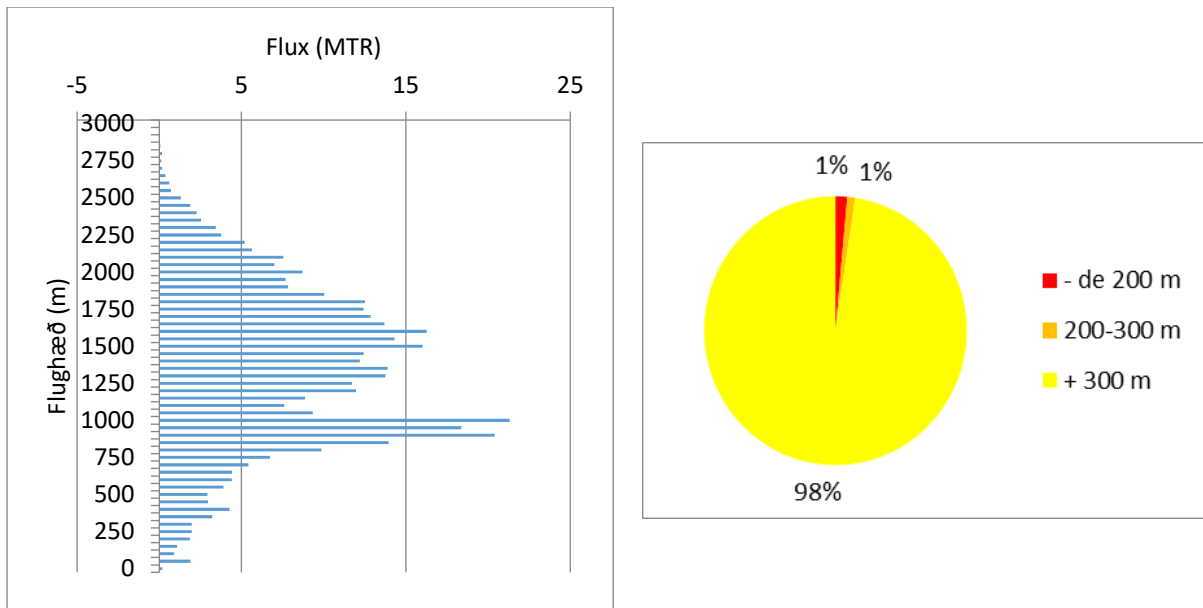
Eftirfarandi myndir (**myndir 5.13-5.15**) gefa dæmi um gervingu ratsjargagna.



Mynd 5.13 Þróun hreyfingar fugla á 3 dögum (rautt) á daginn (blátt) og næturnar (grátt).



Mynd 5.14 Flughæð er sýnd með grafík, þar sem skilið er á milli hreyfinga á daginn og næturnar.



Mynd 5.15 Flughæð er sérstaklega skoðuð á hættusvæðinu fyrir vindmyllur (hæð hverfla).

5.5.2.5 Skipulagning vistfræðilegra rannsókna

Alheimsreglan um rannsóknir á fuglum á framkvæmdasvæðinu er afleiðing eins og henni er lýst í kafla 5.5.2.3. Hún gengur lengra í kröfum en alþjóðlegar leiðbeiningar varðandi VP aðferðafræði (60 klukkustundum verður varið í hvern sjónarhól á fartímanum þar sem 36 tíma er krafist af SNH leiðbeiningunum). Þar að auki mun sérstakt fuglaratsjárkerfi verða rekið í 8 mánuði í röð sem viðbótarathugun.

Þannig er talið að eins árs athuganir (þar sem ekkert er til sparað, þ.e. yfir 680 klukkustundum sem varið er á vettvanginn til að skrá fuglaathafnir auk 8 mánaða ratsjárrannsókna) séu nægjanlegar til að framkvæma ítarlegt mat á áhrifum fyrir þetta verkefni.

Tímaáætlun vistfræðilegra rannsókna má sjá í **töflu 5.4**.

5.5.2.6 Mat á vistgerðum í hættu

Mat á vistgerðum í hættu verður byggt á gögnum úr vettvangsrannsóknum og heimildum, eins og það er skilgreint í PR6 og PS6 (alþjóðlegum frammistöðustöðlum Alþjóðalánastofnunarinnar og EBRD fyrir líffræðilega fjölbreytni). Þetta mun ákvarða þörfina fyrir „ekkert nettótap“ eða „nettóávinning“ líffræðilegrar fjölbreytni eftir að stigveldi mótvægisáðgerða hefur verið beitt og þar með hjálpa til við að ákvarða umfang jöfnunaraðgerða (**tafla 5.5**).

Tafla 5.5 Mat á vistgerðum í hættu.

Skilyrði	Mörk	Athugasemd
1: Tegundir í útrýmingarhættu og alvarlegri útrýmingarhættu	(a) Svæði sem standa undir alþjóðlega mikilvægum fjölda af tegundum í útrýmingarhættu eða alvarlegri útrýmingarhættu á rauðum lista IUCN ($\geq 0,5\%$ af stofnstærðinni OG ≥ 5 frjóar einingar tegundar í útrýmingarhættu eða alvarlegri útrýmingarhættu).	Innlendar/svæðisbundnar tegundir í útrýmingarhættu og alvarlegri útrýmingarhættu samkvæmt IUCN ákvarðaðar í hverri framkvæmd fyrir sig af hæfu fagfólki.
	(b) Svæði sem standa undir alþjóðlega mikilvægum fjölda af tegundum á rauðum lista IUCN yfir tegundir í viðkvæmri stöðu, en tap á þeim myndi leiða til þess að þær færðust yfir í flokk tegunda í útrýmingarhættu og alvarlega útrýmingarhættu og uppfylltu skilyrðin í GN72(a).	
	(c) Eftir því sem við á, svæði sem innihalda mikilvægan fjölda af tegundum í útrýmingarhættu og alvarlegri útrýmingarhættu samkvæmt innlendum eða svæðisbundnum lista.	
2: Landlægar tegundir og tegundir á takmörkuðu svæði	(a) Svæði þar sem $\geq 10\%$ af stofnstærð og ≥ 10 frjóar tegundar halda reglulega til.	Landhryggdýr og plöntur: EOO er $< 50.000 \text{ km}^2$. Sjór: EOO er $< 100.000 \text{ km}^2$. Strendur, ár, vötn: Þar sem vistgerðir eru $< 200 \text{ km}$ breiðar er EOO $< 500 \text{ km}$ langt.
3: Farfuglar og fuglar sem hópa sig saman tímabundið	(a) Svæði þar sem vitað er að $\geq 1\%$ af stofnstærð farfuglategundar eða tegundar fugla sem hópa sig saman tímabundið halda til einhvern tíma á líftíma tegundarinnar, árvísst eða með öðrum reglubundnum hætti.	Farfuglar: stórt hlutfall af stofnstærð flytur sig árvísst og fyrirsjáanlega frá einu landfræðilegu svæði til annars. Fuglar sem hópa sig saman tímabundið: fuglar safnast saman í stórum hópum með árvissum/reglubundnum og/eða fyrirsjáanlegum hætti.
	(b) Svæði sem standa fyrirsjáanlega undir $\geq 10\%$ af stofnstærð tegundar á tímum umhverfisáreitis.	
4: Vistkerfi í mikilli hættu/einstök vistkerfi	(a) Svæði sem eru $\geq 5\%$ af tegund vistkerfis á heimsvísu og uppfyllir skilyrði IUCN-stöðu tegunda í útrýmingarhættu eða alvarlegri útrýmingarhættu.	Þar sem IUCN-mat er ekki til staðar er heimilt að nota mat sem byggir á kerfisbundnum aðferðum á innlendu/svæðisbundnu stigi, framkvæmt af stjórnvöldum/fræðimönnum/frjálsum félagasamtökum.
	(b) Önnur svæði sem hafa ekki enn verið metin af IUCN en teljast hafa hátt verndargildi af svæðisbundnum eða innlendum verndunaraðilum.	
5: Lykilþróunarferli	<ul style="list-style-type: none"> • Landslag með mikilli rúmfræðilegri misleitni. • Umhverfisbreytingar. • Jarðvegstengdir snertifletir. • Tengingar milli vistgerða. • Svæði sem sýnt hefur verið fram á að séu mikilvæg fyrir aðlögun að loftslagsbreytingum. 	Mikilvægi byggingareiginleika í landslagi sem ákvarðaðir eru í hverju tilfalli fyrir sig, og skilgreining á vistgerð í hættu mun velta að miklu leyti á vísindabekkingu. Í flestum tilfellum munu forsendurnar gilda um svæði sem hafa áður verið rannsökuð og þegar er vitað eða grunur leikur á að tengist einstökum þróunarferlum.

5.5.2.7 Áhrifin metin

Mat á áhrifum er byggt á mati á gagnvirkni milli tæknilegra eiginleika verkefnisins og grunnaðstæðum framkvæmdasvæðisins. Matið hefst á því að bera kennsl á uppruna mögulegra áhrifa á framkvæmda- og rekstrartímanum. Gagnvirknin milli þessara uppruna áhrifa og hinna ýmsu umhverfisþátta verður metin. Áhrifin verða þannig metin og flokkuð eftir umfangi.

Gerður er greinarmunur á áhrifum á framkvæmda- og rekstrartímanum.

Mismunandi verkfæri (landfræðileg upplýsingakerfi og fylki) gera þær upplýsingar sýnilegar sem nauðsynlegar eru til að skilja áhrifamatsgreininguna.

Í þessum kafla verður fjallað um áhrif af völdum vindorkugarða og alls sem þeim fylgja (aðkomuvegir, vinnusvæði) og þeim lýst:

- Jákvæð eða neikvæð áhrif.
- Beint eða óbein áhrif.
- Varanleg eða tímabundin áhrif.
- Skammtíma, miðlungslöng eða langtíma.

Áhrifunum verður lýst ítarlega og er þeim skipt niður í fjóra flokka:

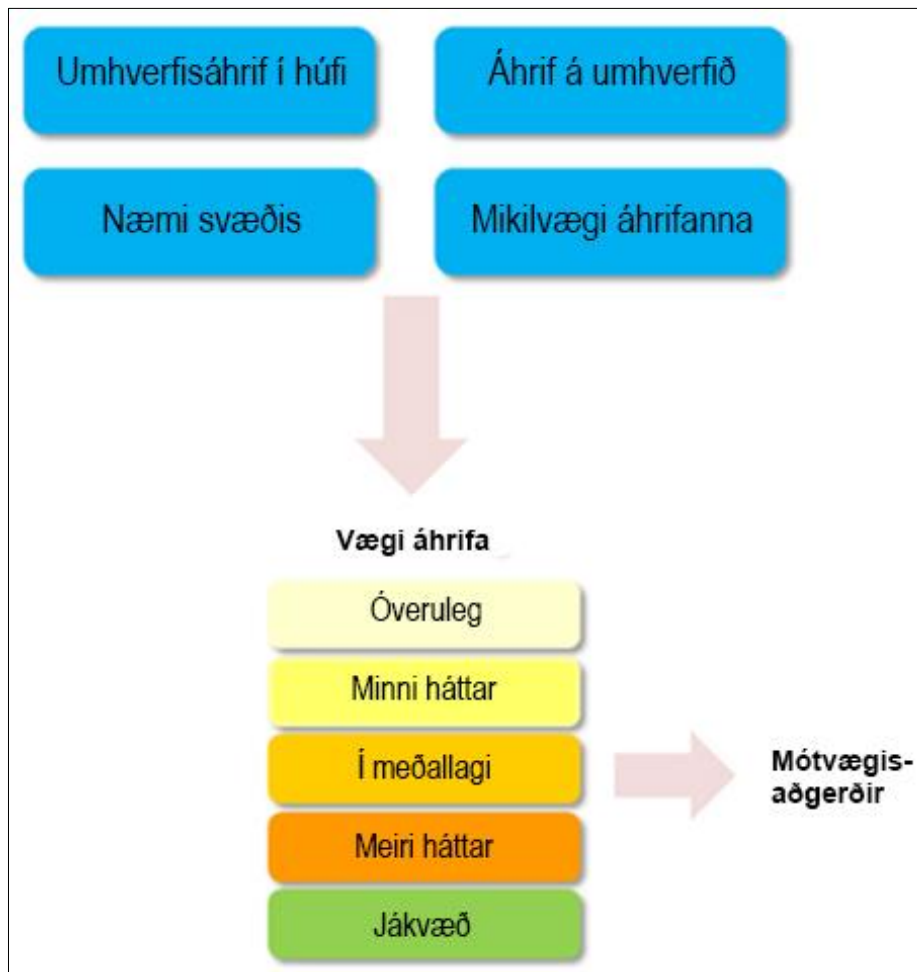
- Áhrif sem eru mjög þýðingarmikil: áhrifin valda alvarlegum skaða (eða ávinningi) fyrir umhverfislegar og/eða félagslegar aðstæður. Þau leiða til mikilla breytinga á gæðum og notkun á svæðinu fyrir stóran hluta notenda á svæðinu.
- Áhrif sem eru í meðallagi þýðingarmikil: áhrifin valda miklum skaða (eða ávinningi) fyrir umhverfislegar og/eða félagslegar aðstæður. Þau leiða til miðlungsmikilla breytinga eða breytinga að hluta á gæðum og notkun á svæðinu fyrir lítinn hluta notenda á svæðinu.
- Óveruleg áhrif: áhrifin valda takmörkuðum skaða (eða ávinningi) fyrir umhverfislegar og/eða félagslegar aðstæður. Þau leiða til takmarkaðra breytinga á gæðum og notkun á svæðinu fyrir lítinn hluta notenda á svæðinu.
- Nær engin áhrif: áhrifin valda litlum skaða sem sjást varla á umhverfinu og/eða notendur á svæðinu finna varla fyrir þeim.

Aðallega verða skoðuð áhrif sem tengjast eyðingu og hnignun náttúrulegs umhverfis, raski dýrategunda, árekstrarhættu fyrir fugla, tapi á kjörlendi varp- og vetrarfugla, mögulegum breytingum á leiðum farfugla o.s.frv.

Áhrif verða magngreind eins og mögulegt er, fyrst og fremst með árekstrarhættulíkani Bands eins og mælt er með í leiðbeiningum SNH, til að áætla mögulegan fjölda fugla sem drepast á rekstrartíma vindorkugarðsins. Árekstrarhættulíkan verður búið til með gögnum úr sjónarhólskönnunum.

Skerðing eða hnignun náttúrulegs umhverfis og gróðurfars verður einnig magngreint (svæði sem verður umbreytt vegna uppsetningar mannvirkja) og skerðing á búsvæði dýrategunda (svæði sem fuglar nota á varptíma, á veturna eða þegar farfuglar koma eða fara sem verða ekki notuð eftir framkvæmdirnar) og fjölda varpfugla. Sérstök formúla (byggð á Bibby o.fl. 1992) til að ákvarða varpþéttleikann út frá lengd sniðsins og fjarlægðinni frá sniðinu til fuglsins og niðurstöðurnar sem fást úr því hjálpa við að áætla mögulegt tap varpfugla á svæðinu, t.d. viðkvæmra tegunda sem verða fyrir raski.

Mismunandi áhrif verða skilgreind samhliða mati á árekstrarhættu fyrir hverja tegund í samræmi við flugumferð hennar á staðnum og hve viðkvæm hún er fyrir árekstrum (þar sem við treystum á vísindaleg gögn og sérfræðiþekkingu Biotope). Einnig verða metin áhrif trufunar á viðkvæmar fuglategundir ef þeir komast ekki sínar venjulegu leiðir.



Mynd 5.16 Mat á vægi umhverfis- og félagslegra áhrifa (heimild: @BIB).

Greining á öðrum valkostum

Eins og alþjóðlegir frammistöðustaðlar kveða á um þarf að greina möguleg félagsleg og umhverfisleg áhrif ef ekki verður af framkvæmdinni (núllkostur), sem og öðrum valkostum.

Ráðgjafarnir munu gera mat á öðrum valkostum framkvæmdarinnar sem verða skoðaðir. Greiningu á öðrum valkostum mun fylgja almennt mat á umhverfisvandamálum sem tengjast hverjum valkosti, tæknilegum málum hans, framkvæmanleika mótvægisáðgerða, sem og öllum þeim uppsetningum sem sérstaklega er farið fram á.

Uppsöfnuð áhrif

Mat á mögulegum uppsöfnuðum áhrifum verður einnig tekið til greina í mati á umhverfisáhrifum, til þess að meta uppsöfnuð áhrif af völdum bæði framkvæmda og rekstri á nokkrum verkþáttum og tengdri aðstöðu.

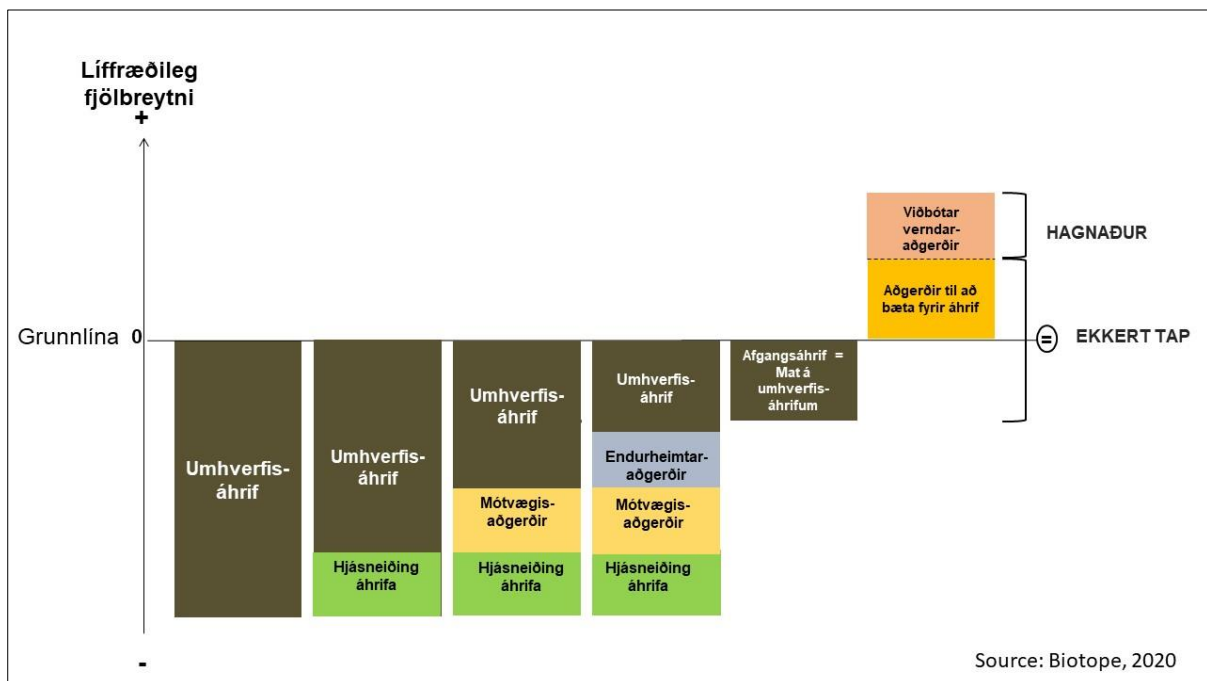
Mat á frekari uppsöfnuðum áhrifum sem kunna að verða af völdum annarra ótengdra en þó fyrirbyggjandi eða fyrirhugaðra framkvæmda á framkvæmdasvæðinu verður sett fram í þessu tilliti.

Hönnun mótvægisáðgerða

Mat á áhrifum er ætlað að tryggja að ákvarðanir um verkefni séu teknar með fullri vitneskju um líkleg áhrif þeirra á fugla, en ekki síður til að finna úrræði sem hægt er að grípa til, til að tryggja að áhrifin séu eins lítil og tæknilega og fjárhagslega framkvæmanlegt er. Þetta verður gert með því að auðkenna hvar mikil áhrif geta orðið og vinna svo með aðilum að verkefninu að því að auðkenna hagnýtar og viðráðanlegar leiðir til að milda slík áhrif eins og kostur er. Þegar veruleg áhrif hafa verið auðkennd

verða skoðaðir valkostir mótvægisáðgerða í samræmi við eftirfarandi stigveldi mótvægisáðgerða (mynd 5.17):

- Að forðast algjörlega áhrif. Til dæmis: að forðast viðkvæma náttúru (votlendi, varpsvæði, verndaðan gróður, leiðir farfugla o.s.frv.).
- Að draga úr áhrifum þar sem þau eru óumflýjanleg. Til dæmis: að aðlaga útlit og hönnun framkvæmda svo að draga megi úr árekstrum, að sinna framkvæmdum á viðeigandi tímum o.s.frv.).
- Að koma vistgerðum aftur í fyrra horf. Til dæmis: landgræðsla á svæðum sem hafa orðið fyrir raski vegna framkvæmdanna.
- Bætur/jöfnunaraðgerðir vegna eftirstandandi og óumflýjanlegs skaða. Þar sem áhrif eru enn til staðar eftir mótvægisáðgerðir og endurbætur gæti þurft að grípa til jöfnunaraðgerða hvað varðar líffræðilega fjölbreytni (alþjóðlegir staðlar) og gera þarf ráð fyrir því. Jöfnunaraðgerðir fyrir líffræðilega fjölbreytni samanstanda af „mælanlegum varðveisluniðurstöðum af völdum áðgerða sem beitt er á svæðum sem ekki verða fyrir áhrifum af framkvæmdunum, sem vega upp á móti miklum áhrifum framkvæmdanna sem ekki er hægt að koma í veg fyrir, draga úr og/eða koma aftur í fyrra horf“. Skilgreiningar á jöfnunaraðgerðum tilgreina oft lokatakmark sem er „ekkert nettótap“ eða „nettóávinningur“ líffræðilegrar fjölbreytni, svo tryggt sé að bætt sé fullkomlega fyrir mikil eftirstandandi áhrif framkvæmdanna.



Mynd 5.17 Teikning af grundvallaratriðum stigveldis mótvægisáðgerða (samkvæmt skilgreiningu frammi-stöðustaðals Alþjóðabankans í umhverfismálum – PS6) (heimild: @Biotope).

5.6 Samfélag

5.6.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Fyrirhugaður vindorkugarður er, eins og áður segir, í Skaftárhreppi. Samkvæmt gögnum frá Hagstofu Íslands voru íbúar þar samtals 641 í ársbyrjun 2022 og hafði þá fjölgað frá árinu 2013 eftir stöðuga fækkun framan af öldinni. Þannig voru íbúar 584 í ársbyrjun 2000 en hafði fækkað í 443 í ársbyrjun 2013. Íbúum í sveitarfélaginu fækkaði því um 24% á milli áronna 2000 og 2013 en hefur fjölgað um

31% síðan þá. Fólksfjölgun hin síðari ár er önnur þróun miðað við það sem víða er á landsbyggðinni þar sem þetta 20 ára tímabil hefur einkennst af fækkun. Kirkjubæjarklaustur, sem er eini þéttbýliskjarninn í Skaftárhreppi, var með 204 íbúa í ársbyrjun 2021. Að öðru leyti er um dreifbýli að ræða.

Ýmis gögn liggja fyrir um samfélagslega þætti í Skaftárhreppi. 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.
- Aðalskipulagsáætlun fyrir sveitarfélagið ásamt landsskipulagsstefnu.

5.6.2 Aðferðir og þættir sem lagt verður mat á

Ekki er gert ráð fyrir að tilkoma vindorkugarðs á Grímsstöðum í Meðallandi 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 Skaftárhrepps vegna fasteignaskatta af mannvirkjunum og mögulegra afnotagjalda af landsvæðinu sem um ræðir. Hið síðastnefnda ræðst m.a. af afstöðu landeiganda Grímsstaða.

Líkt og með íbúa eru það helst sjónræn áhrif sem gætu haft áhrif á útivistarfólk og ferðamenn. Athyglin við slíkt mat beinist þá fyrst og fremst að áhugaverðum og mikilvægum áningarstöðum ferðamanna og útivistarfólks, svo sem vegna náttúru- eða menningarminja, gönguleiða og fleira. Slík kortlagning er til staðar í aðalskipulagi Skaftárhrepps og verður stuðst við hana við val á stöðum þar sem sjónræn áhrif verða greind. Sumarið 2022 vann fyrirtækið Rannsóknir og ráðgjöf ferðaþjónustunnar (RRF) að undirbúningsrannsóknunum fyrir nýrðra svæðið til að meta gildi og aðráttarafi þess með tilliti til ferðaþjónustu, útivistar og ferðamanna og munu þær rannsóknir einnig nýtast fyrir Grímsstaði 2. Á seinni stigum, þegar niðurstöður umhverfismats liggja fyrir, verður gerð könnun á meðal íbúa svæðisins. Fram að því er almenningur hvattur til að gefa álit sitt á framkvæmdinni í umsögnum við matsáætlun og umhverfismatsskýrslu verkefnisins sem og við aðalskipulags- og deiliskipulagsbreytingar.

Ástæða þess að ekki er talin þörf á nýrri könnun fyrir Grímsstaði 2 er að viðmælendur fengu að sjá ásýndarmyndir með þeim skýringum að fyrirkomulag og fjöldi vindmylla gæti breyst. Í þessu samhengi er mikilvægt að hafa í huga að vindmyllur á syðra svæðinu eru í öllum tilvikum fjær þeirri ásýnd sem snertir útivistarfólk og ferðamenn hvað mest. Þá snérust spurningarnar í viðhorfskönnuninni ekki beint að fjölda vindmylla heldur meira að viðhorfi til vindorku í heild sinni auk alhliða spurninga um vindorkugarðinn að Grímsstöðum. Ný könnun þar sem sömu aðilar yrðu spurðir sömu spurninga og í fyrri könnun, hefði því lítinn tilgang að mati framkvæmdaraðila.

Matið var unnið með hagnýtingu fyrirbyggjandi rannsókna og nýjum könnunum meðal ferðaþjóna, útivistaraðila, hagsmunahópa og ferðamanna. Niðurstöður verkefnisins munu liggja til grundvallar mati á áhrifum vindorkugarðs á ferðaþjónustu og útivist og fyrirbyggjandi rannsóknir á viðhorfi til vindorkugarða verða einnig settar í samhengi við fyrirhugaða framkvæmd. Við matið verður einnig tekið mið af sýnileikakortum og áhrifum á landslag og ásýnd.

Út frá tiltækum gögnum og hliðstæðum verkefnum verður lagt mat á

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

5.7 Fornleifar

5.7.1 Núverandi staða og fyrirbyggjandi gögn

Samkvæmt Aðalskipulagi Skaftárhrepps 2010-2022 hefur engin heildarskráning fornleifa farið fram í hreppnum. Einungis hefur verið unnin fornleifaskráning á afmörkuðum svæðum í tengslum við framkvæmdir eða rannsóknarverkefni. Í greinargerð með skipulaginu kemur fram það markmið að stefnt verði að því að fornleifaskráningu í öllu sveitarfélaginu verði lokið fyrir árslok 2022. Þá segir að fornleifaskráning verði unnin samhliða deiliskipulagi fyrir einstakar framkvæmdir og við umhverfismat framkvæmda.

Í ljósi framangreinds er ljóst að fornleifar á fyrirhuguðu svæði vindorkugarðs á Grímsstöðum í Meðallandi hafa ekki verið kannaðar með nákvæmum hætti og eru engar fornleifar auðkenndar á svæðinu á aðalskipulagsupprætti sveitarfélagsins.

5.7.2 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 rúmlega 1.600 ha svæði sem er að mestu leyti á sandi svo notast verður við óhefðbundnar aðferðir við skoðun þess. Til að rannsaka svæðið verða loftmyndir af svæðinu kannaðar gaumgæfilega í leit að minjum, rætt verður við staðkunnuga og rætt um landnotkun og mögulegar minjar, gengið verður á þekkta minjastaði og þeir skráðir og flogið verður með dróna yfir svæðið í leit að minjum. Minjastofnun Íslands hefur fallist á að þessari aðferðafræði verði beitt á þetta svæði.

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 niðurstöðu 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

Samkvæmt lögum nr. 111/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana, hefur almenningur tækifæri til að gera umsagnir 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 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

Þegar umhverfismatsskýrsla framkvæmdaraðila liggur fyrir kynnir Skipulagsstofnun hana fyrir almenningi. Á kynningartímanum mun umhverfismatsskýrslan vera aðgengileg á netinu auk þess sem hún mun 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 umsögnum 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 við framkvæmdaraðila, ákveðið að kynna framkvæmd og umhverfismatsskýrslu á opnu húsi, kynningarfundum eða á annan hátt.

Framkvæmdaraðili fær tækifæri til að bregðast við þeim umsögnum 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.

7. Heimildir

Bibby, C.J., Burgess, Neil, Hill, D.A. 1992. *Bird Censos Techniques*. Royal Society for the Protection of Birds, British Trust For Ornithology.

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

Ferðamála-, -iðnaðar- og nýsköpunarráðherra, 2018. *Skýrsla ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra um nýjar aðferðir við orkuöflun*.

Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54*. 299 s.

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

Skipulagsstofnun, 2017. *Um skipulag og vindorkunýtingu*.

Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2018. *Skýrsla starfshóps um regluverk í tengslum við starfsemi og framkvæmdir vegna vindorkuvera*.

Swanwick, C. and Land Use Consultants (2002). *Landscape Character Assessment – Guidance for England and Scotland*. Cheltenham/Edinburgh: The Countryside Agency/Scottish Natural Heritage.

Landscape Institute and Institute of Environmental Management & Assessment (2013). *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (3. útg.)*. Abingdon: Routledge.