



Skipulagsstofnun

Borgartún 7b

105 REYKJAVÍK

Garðabær, 25.3.2025

Málsnúmer: 202502-0063

BK/LA/OKV

Efni: Vindorkugarður á Þorvaldsstöðum - Matsáætlun

Vísað er í tölvubréf frá Skipulagsstofnun sem barst gegnum Skipulagsgátt, dags. 26. febrúar 2025, þar sem óskað er eftir umsögn Náttúrufræðistofnunar um matsáætlun framkvæmdar Zephyr Iceland ehf. sem áformar að reisa vindorkugarð í landi Þorvaldsstaða í sveitarfélaginu Borgarbyggð.

Afmarkað framkvæmdasvæði er um 10 km² í um 400 m h.y.s. á Hallkelsstaðaheiði. Gert er ráð fyrir að fjöldi vindmylla verði um 11-14 og að uppsett heildarafl verði líklega um 50-70 MW.

Náttúrufræðistofnun hefur kynnt sér matsáætlunina og vill koma eftirfarandi ábendingum á framfæri.

Matsáætlunin tekur til helstu þátta sem leggja þarf mat á. Ljóst er af lýsingunni á framkvæmdinni að um umfangsmikil áform er að ræða á svæði sem í dag er lítt snortið og einkennist af mósaík votlendis og þurrlendis. Fyrir utan vindmyllurnar sjálfar, undirstöður þeirra og vinnsluplön, þarf að leggja aðkomuveg frá Þorvaldsstöðum inn á fyrirhugað framkvæmdasvæði sem og vegtengingar innan svæðisins. Þá mun lagningu jarðstrengs einnig fylgja rask. Náttúrufræðistofnun telur afar mikilvægt að fullnægjandi upplýsingar séu til staðar um alla umhverfispætti sem meta þarf áhrif á. Tryggja þarf að gagnasöfnun endurspegli þetta og að aðferðafræði og magn gagna fullnægi viðmiðum um gæði til að öruggt sé að ákvarðanataka byggi á bestu vitneskju.

Þá skal í matsskýrslu lagt mat á samlegðaráhrif vegna annarra fyrirhugaðra vindorkugarða á Vesturlandi.

Hér á eftir koma athugasemdir við einstaka matsþætti eftir því tilefni er til.

2.5 Verndarsvæði

Líkt og fram kemur í matsáætlun, er framkvæmdasvæðið innan svæðis nr. 209 (Arnarvatnsheiði og Tvídægri) á C-hluta náttúru-minjaskrár yfir náttúru-minjar sem ástæða þykir til að friðlýsa eða friða. Enn fremur hefur Arnarvatnsheiði verið tilnefnd af Náttúrufræðistofnun á framkvæmdaáætlun (B-hluta) náttúru-minjaskrár yfir náttúru-minjar sem setja ætti í forgang um friðlýsingu eða friðun vegna vistgerða á landi og fugla (<https://www.ni.is/is/midlun/natturuminjaskra/nordvesturland/arnarvatnsheidi>). Arnarvatnsheiði er alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði fyrir álf og himbrima á varptíma sem og fyrir álf og fellitíma. Meðal annarra tegunda sem verpa á svæðinu má nefna lóm og duggönd.

5.1 Landslag

Ein mestu áhrif vindorkugarða eru á landslag og víðerni.



Landslag og landslagsvernd hlaut aukið vægi í lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013) sem tóku gildi 2015. Landslag kemur fyrir í 1. gr. um markmið laganna og þar stendur: „Markmið laga þessara er að vernda til framtíðar fjölbreytni íslenskrar náttúru, þar á meðal líffræðilega og jarðfræðilega fjölbreytni og fjölbreytni landslags.“ Í 3. gr. um verndarmarkmið fyrir jarðminjar, vatnasvið, landslag og víðerni, stendur í lið d) „að varðveita landslag sem er sérstætt eða fágætt eða sérlega verðmætt vegna fagurfræðilegs og/eða menningarlegs gildis.“ og í 5. gr. er landslag skilgreint: „Svæði sem fólk skynjar að hafi ákveðin einkenni sem eru tilkomin vegna virkni eða samspils náttúrulegra og/eða mannlegra þátta.“

Í íslenskum landslagsrannsóknum hefur verið bent á að sérkenni íslensks landslags koma einkum fram í svæðum með eldvirkni, móbergsfjöllum (móberghryggir og móbergsstapar) og háhitasvæði. Jöklar og vatnafar landsins eru mikilvæg landslagseinkenni, s.s. skriðjöklar, jökulár, heiðarvötn, fossar og lindir. Þá er landslag metið einnig útfrá óhlutbundinni nálgun s.s. fagurfræðilegt gildi, upplifunargildi og hughrif, ásamt sögulegu eða menningarlegu gildi svæða og eru það þættir sem einnig eru mikilvægir í landslagsrannsóknum¹.

Ofan af Hallkelsstaðaheiði er víðáttumikið útsýni yfir fjölbreytilegar landslagsgerðir sem einkenna íslenskt landslag. Heiðin sjálf er dæmigerð íslensk heiði sem hefur sitt eigið gildi. Í suðri blasir við formfagra hraundyngjan Ok og í botni Hvítársíðu og Hálsasveitar er mikill fjöldi fossa og kaldra linda, þ.m.t. friðlýsta náttúruvættið Hraunfossar og Barnafoss. Í austri er Langjökull, Eiríksjökull og Geitlandsjökull, en þeir tveir síðastnefndu eru móbergsstapar sem eru einstakar myndanir í íslensku landslagi. Neðan við fjalllendið eru hins vegar víðáttumiklir hraunflákar Hallmundarhrauns sem rann á sögulegum tíma, árið 1050, en jafnframt forsöguleg hraun, t.d. Geitlandshraun sem er friðlýst svæði. Norðan við framkvæmdasvæðið er Arnarvatnsheiðin með óteljandi vötn og tjarnir sem er jafnframt einstakt svæði á Íslandi vegna landslagsheildar og þéttleika vatna. Vestan við framkvæmdasvæðið einkennist landslag af jökulsorfnum ávölum heiðum og grónum dölum með vatnsmiklum ám í botni þeirra sem renna í Borgarfjörð. Útfrá þessu er ljóst að fjölbreytileiki landslags og landslagsheilda er mikill umhverfis framkvæmdasvæðið á Hallkelsstaðaheiði og þarf að gera mjög vel grein fyrir því.

Í greinargerð matsáætlunar um óbyggð víðerni stendur (bls. 16): „Þá verður umfjöllun um óbyggð víðerni hluti af greiningu á viðkvæmni og næmni landslagsheilda sem geta orðið fyrir áhrifum.“ Náttúrufærðistofnun er ekki kunnugt um greiningu á viðkvæmni og næmni víðerna, en víðerni eru skilgreind í náttúruverndarlögum (nr. 60/2013) sem stór svæði í óbyggðum þar sem hægt er að njóta einveru og náttúru án truflunar véla eða mannvirkja. Þetta viðmið á ekki við um landslag. Stofnunin telur afar mikilvægt að gerð sé grein fyrir umfangi skerðingar á óbyggðum víðernum vegna uppbyggingar mannvirkja fyrir vindorkugarða, s.s. veglagirnir, sýnileiki vindmylla og áhrif vegna hljóðs og skuggaflökts. Eitt er víst að skerðing á óbyggðum víðernum verða ekki endurheimt með mótvægisáðgerðum.

Þá er mikilvægt að metin séu samlegðaráhrif fyrirhugaðra vindorkugarða á landslag og óbyggð víðerni á Vesturlandi. Þetta eru vindorkugarðarnir Þorvaldsstaðir, Hælsheiði, Grjótháls, Múli, Sólheimar, Hrutavirkjun og Garpsdalur. Þá ætti einnig að kanna hvort að fyrirhugaður vindorkugarður í Hvalfirði,

¹ Þóra Ellen Þórhallsdóttir, Þorvarður Árnason, Hlynur Bárðarson og Karen Pálsdóttir, 2010. *Íslenskt landslag. Sjónræn einkenni, flokkun og mat á fjölbreytni*. Unnið fyrir Orkustofnun vegna Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma. Reykjavík: Háskóli Íslands.



Brekkukambur, og jafnvel hugmyndir um vindorkugarð á Mýrum, muni hafi enn frekari áhrif á landslag og víðerni í Borgarfirði.

5.2 Ásýnd og skuggaflökt

Myndatökustaðir fyrir ásýndarmyndir eru einungis sex og eru engir staðir norðan framkvæmdasvæðisins. Til dæmis mættu vera myndir sem sýna ásýnd vindmylla frá veiðislóðum á Arnarvatnsheiði, af Holtavörðuheiði, frá Grábrók við Bifröst sem og ofan af Langjökli vegna vaxandi ferðmennsku þar. Þá ætti að gera grein fyrir sýn frá friðlýstum svæðum í Borgarfirði í átt að vindorkugarðinum, t.d. frá Geitlandi, Hraunfossu og Barnafossi.

Auk ásýndarmynda sem sýna vindmyllurnar frá ýmsum sjónarhólum, telur Náttúrufræðistofnun mikilvægt að matsskýrsla innihaldi ásýndarmyndir sem sýni umfang rasks á framkvæmdasvæði, þ.e. loftmyndir sem sýna hvernig vegir/slóðar, undirstöður, vinnsluplön, strengjalagnir o.fl. mun koma til með að líta út eftir að vindorkuverið hefur verið reist.

5.4 Jarðmyndanir

Varðandi berggrunn svæðisins eru til ágætis yfirlitskort í mælikvarða 1:250000 yfir jarðfræði Vesturlands (blað 2) og í jarðfræðikortasjá Náttúrufræðistofnunar er nýleg kortlagning af Vesturgosbeltinu í mælikvarða 1:100000 sem nær yfir framkvæmdasvæðið (<https://jardfraedikort.ni.is/>). Þegar kemur að jarðgrunni svæðisins eru ekki til jarðgrunnskort. Hörfun jökla á síðjökultíma eða í upphafi nútíma er nokkuð vel þekkt á láglendi í Borgarfirði, en upp á heiðum skortir rannsóknir á ísaldarmenjum. Samkvæmt matsáætlun er ráðgert að kanna laus jarðlög í tengslum við nýtingu, þ.e. efnistöku. Þar sem framkvæmdin mun fela í sér mikið og varanlegt rask á stóru svæði telur Náttúrufræðistofnun þörf á að skoða ísaldarjarðfræði svæðisins. Laus jarðefni, jökulmenjar og landform geta haft mikið vísindagildi í tengslum við jöklunarsögu landshlutans.

5.5 Vatnafar

Skoða á möguleg áhrif á vatnshlot og vatnalíf útfrá fyrirbyggjandi gögnum og fyrri rannsóknum. Náttúrufræðistofnun telur mikilvægt að lífríki vatna og tjarna í nágrenni framkvæmdasvæðis sé vel kannað. Gera þarf grein fyrir hættu á mengun á rekstartíma, s.s. vegna veðrunar spaða, og áhrifum þess á lífríki.

5.6 Gróður

Í samantekt fyrirbyggjandi gagna kemur fram vistgerðaflokkun og vistgerðakort NÍ séu helstu grunnupplýsingar um gróðurfur á svæðinu. Vert er að benda á að til er gróðurkort af svæðinu sem nálgast má í niðurrhalsþjónustu Náttúrufræðistofnunar². Kortið er unnið upp úr fyrirbyggjandi gróðurkortum en hafa þarf í huga að gögnin þar að baki voru unnin í misnákvæmum mælikvarða og byggir á misgömlum gögnum. Kortið getur í einhverjum tilfellum gefið skýrari mynd á t.d. útbreiðslu

² Náttúrufræðistofnun Íslands 2014. Gróðurkort af Miðhálandi Íslands. Mælikvarði 1:25.000. NI_G25v. <https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/kort/grodurkort>



votlendis og mólendis, en vistgerðir innan þessara vistlenda reyndust erfiðar í myndflokkun við gerð vistgerðakortsins.

Í kafla 5.6.2:

„Gert er ráð fyrir að svæðið verði gengið, gróðurfari lýst, ljósmyndir teknar og gerð grein fyrir þeim plöntutegundum sem finnast í ólíkum gróðurlendum. Út frá þessum gögnum verður vistgerða-kortlagning Náttúrufræðistofnunar Íslands staðfest eða uppfærð.“

Hér á líklega að vísa í vistgerðir fremur en gróðurlendi. Þá þyrfti að koma fram hvort fyrirhugað sé að gera grein fyrir öllum plöntutegunum (æðplöntum, mosum og fléttum) eða einungis æðplöntutegundum.

Líta á sérstaklega eftir sjaldgæfum tegundum og fundarstöðum þeirra og leita í gagnasafni Náttúrufræðistofnunar. Í þessu samhengi má einnig nefna að litið verði til válista og lista yfir friðaðar tegundir sbr. auglýsingu nr. 1385/2021. Æskilegt væri að í matsskýrslu verði birt uppfært vistgerðakort.

5.7 Fuglar

Í matsáætluninni kemur fram að þéttleiki mófugla verði metinn með annað hvort snið- eða punkttalningum og að gert sé ráð fyrir tveimur heimsóknum, annars vegar í kringum 20. maí og hins vegar í kringum 20. júní.

Náttúrufræðistofnun bendir á að æskilegt væri að telja rjúpur að vori en slíkar talningar fara að jafnaði fram á tímabilinu 25. apríl - 20. maí þegar sýnileiki karra er mestur. Þá ætti seinni talningin ekki fara fram mikið síðar en 20. júní því þegar líður á varptímann geta mófuglar, sem varp hefur misfarist hjá, hafa yfirgefið svæðið. Meti athugendur sem svo að aðstæður til varps/talninga hafi ekki verið nægilega góðar þegar talningar fóru fram, þarf að endurtaka þær að ári til að niðurstöður gefi sem réttasta mynd af varppéttleika mófugla.

Fjöldi sniða/punkta liggur ekki fyrir á þessari stundu en þurfa að dekka svæðið vel og fjöldi athugana þarf að vera nægjanlegur til að hægt sé að meta þéttleika helstu tegunda með sæmilegu öryggi.

Þá þarf einnig að kanna hvort að rjúpur haldi til á svæðinu á haustin.

Á Hallkelsstaðaheiði er víða að finna vötn, tjarnir og ár. Því þurfa að fara fram athuganir sem miðast að vatnafuglum sem gæti verið að finna innan framkvæmdasvæðisins, sem og á nærliggjandi svæðum, m.a. á Hólmavatni, Blaðalækjartjörnum, Mjóavatni, Kleppavatni og Fiskivatni.

Æskilegt er að þær athuganir séu framkvæmdar tvisvar, annars vegar í upphafi varptímans að vori og hins vegar síðsumars. Stórir heiðavatnafuglar voru taldir úr flugvél á þessum slóðum sumarið 2012 og má nálgast þær upplýsingar hjá Náttúrufræðistofnun.

Ekkert er minnst á hafnir í matsáætluninni en vindorkugarðar eru þeim sérstaklega hættulegir. Vesturland er þeirra höfuðvígi og staðsetningartæki hafa sýnt að ungir fuglar flækjast víða um inn til landsins. Náttúrufræðistofnun býr yfir þessum gögnum og er mikilvægt að þau séu höfð til hliðsjónar við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Þá er verndarstaða fálka bág og stofninn hefur minnkað mikið frá 2021. Uppfærður válisti fyrir fugla verður birtur síðar á þessu ári og fálkinn verður þar listaður sem tegund í hættu (Náttúrufræðistofnun óbirt gögn). Í ljósi þessarar miklu fækkunar og þeirrar staðreyndar að vindmyllur geta orðið fálkum að grand, þá telur Náttúrufræðistofnun mjög mikilvægt að hugað verði að hlutskipti fálka við mat á umhverfisáhrifum vindorkuvera. Með þessu er átt við að rannsakað verði hversu mörg fálkaóðul eru innan áhrifasvæða fyrirhugaðra vindorkuvera og að ábúð á þessum óðulum verði metin. Verði



vindorkugarður reistur ætti jafnframt að setja á laggirnar langtímavöktun á ábúð. Þá telur Náttúrufræðistofnun mikilvægt að rannsaka ferðir fálka og fæðuöflunarsvæði þeirra og hvernig þeir nýta loftrýmið á sínum ferðalögum. Miðað við fyrirbyggjandi þekkingu, þá sækja fálkar reglulega allt upp í 30 til 40 km frá óðali eftir bráð til að bera heim í hreiður. Samtals eru þekkt 18 fálkaóðul innan 35 km frá fyrirhuguðu vindorkuveri við Þorvaldsstaði á Hvítársíðu (Náttúrufræðistofnun óbirt gögn).

Flugleiðir flestra tegunda farfugla enn sem komið er illa þekktar. Fuglar eru sérstaklega viðkvæmir fyrir áhrifum af vindorku, bæði vegna búsvæðaeyðingar en sérstaklega áflugshættu. Hefðbundnar sjónarhólmælingar einar sér geta ekki talist fullnægjandi aðferð til að meta áflugshættu auk þess sem ratsjarmælingar eru nauðsynlegar til að meta umferð fugla að nóttu til sem getur verið umtalsverð, einkum á fartíma.

Náttúrufræðistofnun telur því að ávallt eigi að framkvæma rannsóknir með ratsjá þar sem uppbygging vindorkuvera er áformuð, og að þær rannsóknir nái yfir a.m.k. tvö ár (mars-nóvember) vegna náttúrulegs breytileika, t.d. í veðurfari, sem getur verið á milli ára.

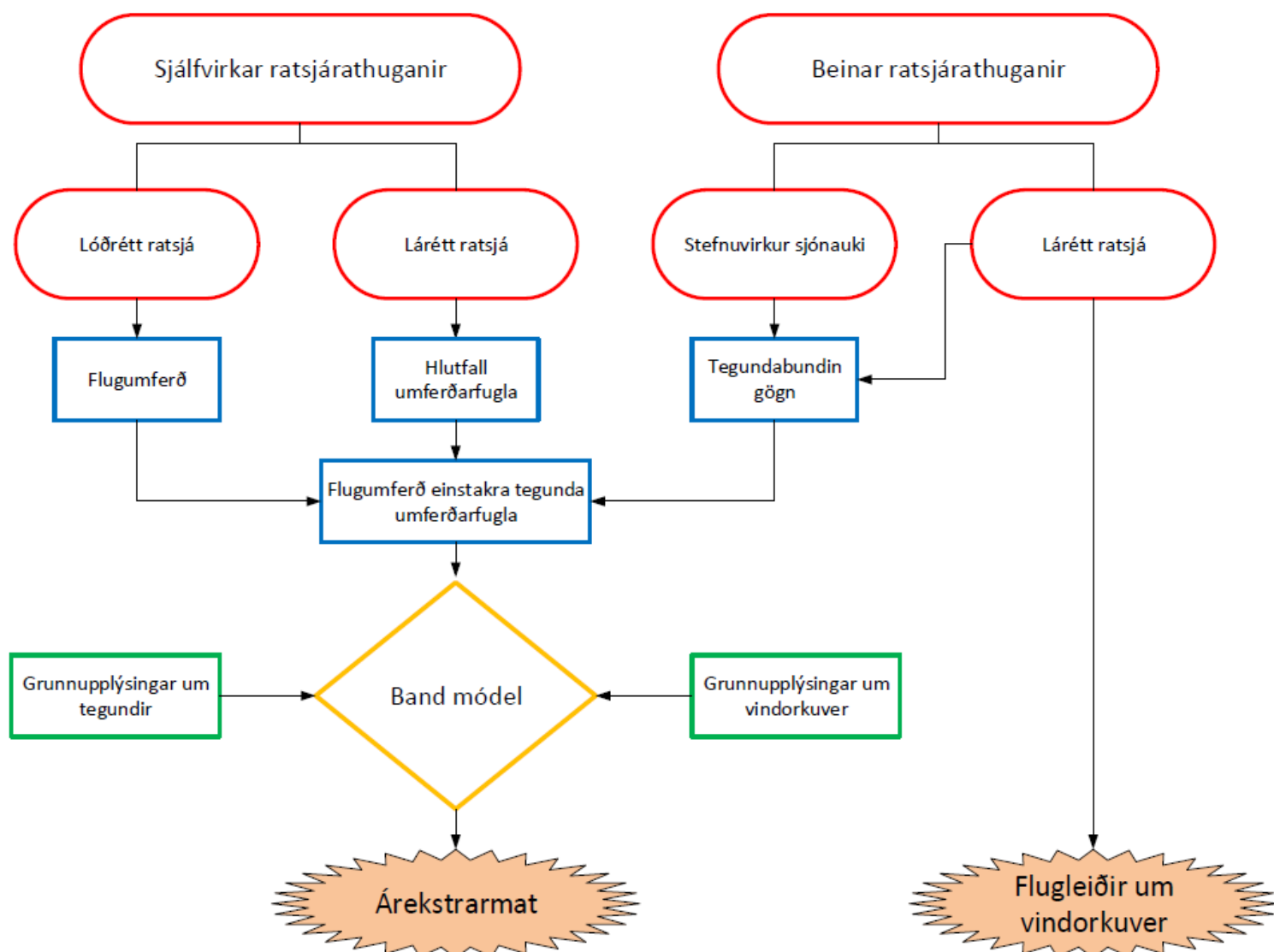
Mælt er með því að horfa til aðferðafræði sem Árósarháskóli þróaði og Náttúrustofa Norðausturlands hefur notað við rannsóknir á fuglum í tengslum við umhverfismat annarra fyrirhugaðra vindorkugarða hérlandis (sjá yfirlit á 1. mynd)³ þannig að hægt verði að bera saman niðurstöður á milli ólíkra vindorkukosta. Aðferðafræðin beinist eingöngu að umferðarfuglum (fuglum sem eiga leið um svæðið, þ.e. fljúga í gegn) en ekki varpfuglum (fuglum sem nýta svæðið á varptíma).

Ratsjórathuganirnar eru tvíþættar, sjálfvirkar og beinar. Sjálfvirkar ratsjórathuganir með ratsjá í lóðréttri stöðu gefa nákvæmar upplýsingar um flugumferð fugla og hæðardreifingu umferðarinnar og í láréttri stöðu um hlutfall umferðarfugla. Þær gefa engar upplýsingar um hópastærðir eða tegundasamsetningu, til þess er notast við beinar ratsjórathuganir sem jafnframt gefa upplýsingar um flugleiðir fugla um rannsóknarsvæðið.

Við beinar ratsjórathuganir er ratsjá höfð í láréttri stöðu. Athugandi, staðsettur nærri ratsjanni, greinir tegundir og metur hópastærðir að baki þeim ferlum sem fram koma á ratsjárskjánum. Til að greina flughæðir einstakra tegunda er stefnuvirkum fjarlægðarsjónauka beitt.

Að lokum bendir Náttúrufræðistofnun á að stefnumótun íslenskra stjórnvalda um uppbyggingu vindorkuvera er ekki lokið en frumvarp og þingsályktunartillaga þess efnis var til umfjöllunar á Alþingi í vorið 2024 en hlaut ekki fullnaðarafgreiðslu. Fyrirkomulag málsmeðferðar á vettvangi orku- og nýtingaráætlunar (rammaáætlunar) og svæðisbundið mat á landsvísu um hvar vindorka eigi erindi og hvar ekki, er meðal þess sem stefnumótunin fjallar um. Á meðan málið er enn óafgreitt ríkir ákveðin óvissa um hvaða forsendur skal horfa til við ákvarðanatöku um vindorkuver og útfærslu þeirra hverju sinni.

³ Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Yann Kolbeinsson, Snæþór Aðalsteinsson, Thorsten J. Skovbjerg Balsby, Ib Krag Petersen og Þorkell Lindberg Þórarinnsson 2023. Aðferðakafli í: *Áhrif fyrirhugaðs vindorkuvers á Grjóthálsi á varp- og umferðarfugla*. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-2302.



1. mynd. Yfirlit yfir ratsjárrannsóknir sem þurfa að fara fram við mat á umhverfisáhrifum. Mynd: Aðalsteinn Örn Snæþórsson.

Virðingarfyllst,

Borgný Katrínardóttir
Líffræðingur