

✉ Vindorkugarður að Hnotasteini

Búið til	23.3.2021 15:11:16
Höfundur	Lovísa Ásbjörnsdóttir
Sent	23.3.2021 15:12:13
Tilheyrir	📁 202103-0006 - Vindorkugarður að Hnotasteini - Umsögn.

Efni

Vindorkugarður að Hnotasteini

Upplýsingar

Vinnsla

Sent	23.3.2021 15:12:13	Staða	Imported
Eigandi		Tímamörk	
Skjalalykill	42-0 Umsagnir almennt		
Lykilorð			

Þátttakendur

Frá	Lovísa Guðrún Ásbjörnsdóttir - NI (Lovisa.G.Asbjornsdottir@ni.is)
Til	jakob.gunnarsson@skipulag.is
Cc	egill.thorarinnsson@skipulag.is

Innihald

Tilvísun í mál nr.: 202103-0012 (LÁ, KHS, RTh, IAS, SB)

Erindi: Vindorkugarður að Hnotasteini

Í bréfi frá Skipulagsstofnun, dags. 2. mars 2021, er óskað eftir umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands um tillögu að matsáætlun er varðar vindorkugarð að Hnotasteini. Náttúrufræðistofnun óskaði eftir frest til 23. mars að skila umsögn sinni.

Í tillögu að matsáætlun stendur: „Fyrirtækið Qair Iceland ehf. áformar að reisa allt að 200 MW vindorkugarð innan 3.330 ha lands að Hnotasteini á Melrakkaslétu, sem liggur innan sveitarfélagsins Norðurþings á Norðurlandi eystra. Gert er ráð fyrir að reistar verði 34 vindmyllur í tveimur áföngum. Samhliða vinnu við mat á umhverfisáhrifum verða valkostir varðandi uppröðun og staðsetningu vindmylla skoðaðir og skipulag bætt byggt á tæknilegum þáttum, auk umhverfis- og landslags rannsókna.“ Fyrirhugað framkvæmdasvæði er skilgreint sem landbúnaðarsvæði í aðalskipulagi Norðurþings og ekki er til deiliskipulag fyrir svæðið.

Náttúrufræðistofnun Íslands hefur farið yfir tillöguna og vil koma eftirfarandi á framfæri:

Náttúrufræðistofnun getur ekki tekið undir þær staðhæfingar sem koma fram í samantekt og í inngangskafli á bls. 5 og 11, þar sem stendur **(feitletrað NÍ)** „Við val á staðsetningu vindorkugarðsins var ekki aðeins horft til nauðsynlegra skilyrða, eins og vindafars, aðgengis að svæðinu og nálægðar þess við flutningsnet raforku, heldur þóttu fjarlægðir frá náttúru- og menningarmínum, íbúabyggð og ferðamannastöðum ekki síður mikilvægir þættir.“ Á Melrakkaslétu, Hólaheiði og innan fyrirhugaðs

framkvæmdasvæðis eru margar merkar náttúruminjar og fyrirbæri er varða jarðminjar, fugla og vistgerðir. Svæðið er lítt raskað, þar eru miklar víðáttur og fjölbreytilegt landslag. Á svæðinu eru miklir framtíðarmöguleikar fyrir ferðamennsku og útivist.

Jarðminjar:

Í tillögu að matsáætlun er ekki mikið lagt upp úr umhverfisáhrifum á jarðminjar innan eða við fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis (sjá bls. 27).

Ætlunin er að reisa vindorkugarð að mestu á nútímahrauni sem nýtur sérstakrar verndar skv. 61 gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013. Þar að auki eru stöðuvötn og tjarnir innan svæðisins sem einnig njóta verndar skv. þessari sömu grein (sjá <https://serstokvernd.ni.is/>). Þar stendur jafnframt „*Forðast ber að raska vistkerfum og jarðminjum sem taldar eru upp í 1. og 2. mgr. nema brýna nauðsyn beri til.*“ Gera þarf grein fyrir þeirri brýna nauðsyn að raska nútímahrauni og stöðuvötnum innan svæðisins.

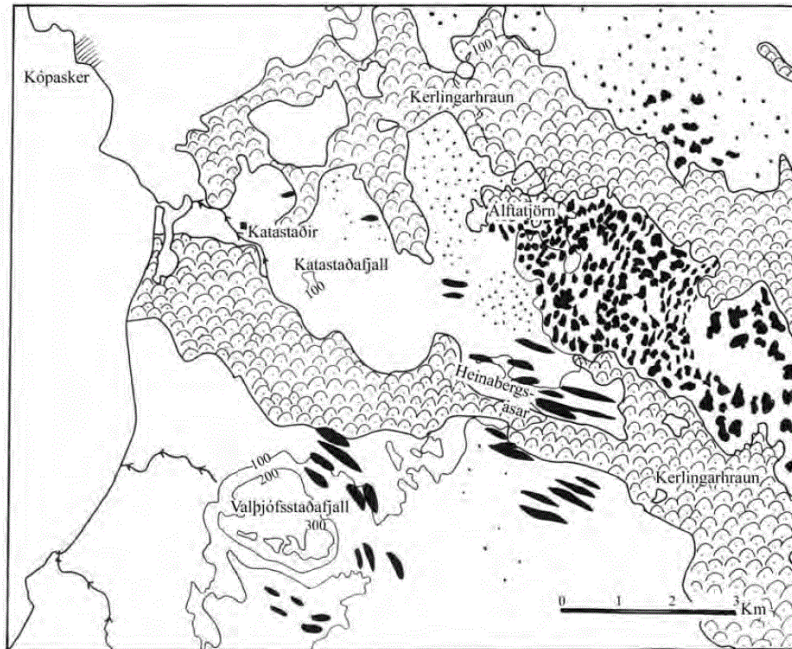
Kerlingarhraun (Rauðhólhraun) hefur sérstöðu meðal nútímahrauna á Íslandi. Það kemur úr Rauðhólum sem eru nyrstu gígar í sprungusveimi sem tilheyrir Öskju eldstöðvakerfinu og þeir eru jafnframt nyrstu gígar landsins frá nútíma. Sprungusveimur Öskju nær frá rótum Dyngjujökuls allt norður á Melrakkasléttu, um 200 km leið. Kerlingarhraun rann fyrir meira en 6.100 árum og er nyrsta nútímahraun landsins. Það rann út yfir grágrytismyndun frá síðari hluta ísaldar (yngra en 0,8 milljón ára) og upp að nokkrum móbergsfjöllum (yngri en 0,8 milljón ára) svo sem Leirhafnarfjöll og Illugafjall. Nútímahraun eru því áberandi í landslagi Hólaheiðar og er þörf á að kanna og kortleggja betur hraunmyndanir innan þeirra, s.s. hraunstrýtur.

Þá er talið að Kerlingarhraun sé hluti af Sveinahrauni sem rann úr slitrótttri 75 km langri gossprungu (gígaröð) sem þveraði farveg Jökulsár á Fjöllum við Hafragilsfoss (Magnús Á. Sigurgeirsson 2016). Randarhólar eru hluti af þessari gígaröð og talið er að Hljóðaklettur séu gervigígar sem mynduðust í þessu gosi (Ásta Rut Hjartardóttir og Páll Einarsson 2019). Suðurmörk gígaráðarinnar voru við Taglbruna.

Sprungur og brotalínur eru við vesturhluta Melrakkasléttu og öflugir jarðskjálftar urðu við Kópasker 1976, Kópaskersskjálftinn. Kanna þarf höggun bergrunns, sprungur og misgengi, innan framkvæmdarsvæðisins.

Jöklunarsaga svæðisins er mjög áhugaverð, þar sem nyrsti hluti ísaldarjökulsins haldi Melrakkasléttu á síðasta jökulskeiði og sjá má hvernig skriðstefna jökla var frá miðri Sléttunni, til vesturs og austurs. Setlög frá síðjökultíma á Melrakkasléttu innihalda miklar upplýsingar um t.d. aldur, útbreiðslu jökla og umhverfi á myndunartíma setlaganna, sem hafa reynst mikilvægur fyrir rannsóknir á síðjökultíma á Íslandi (Halldór G. Pétursson 1986, 1991, Kristinn Albertsson (ritstj.) 2003).

Innan framkvæmdasvæðisins eru tvær jarðmyndanir úr jökulruðningi sem mynda sérstakt landslag og sem hafa mikið verndargildi á svæðis- og landsvísu. Þetta eru Heinabergsásar, ásamt svæðið sunnan við þá, og hólasvæðið sem er þar norður af (sjá meðfylgjandi kort úr skýrslu; Kristinn Albertsson (ritstj.) 2003). Heinabergsásar eru langir ásar úr jökulruðningi, svokallaðar jökulöldur, og hólasvæðið einkennist af mörgum stuttum og hlykkjóttum hólum, dauðissvæði eða haugaruðningur, sem geta verið allt að 5-6 metra háir. Þeir þekja um 7,5 km² svæði (Kristinn Albertsson (ritstj.) 2003). Ekki er fullljóst við hvaða aðstæður þessar myndanir urðu til eða hvort undirlag svæðisins hefur haft áhrif á útliti þeirra, en svo virðist sem jökulruðningsásarnir séu svokallaðar jökulöldur sem geta gefið vísbendingu um eiginleika og flæði ísstraums innan meginjökulsins seint á síðasta jökulskeiði. Myndun hólasvæðisins tengist líklega hopi ísaldarjökulsins af Melrakkasléttu. Þörf er á frekari rannsóknnum og kortlagningu á hólasvæðinu og út frá þeim gögnum verður hægt að meta betur verndargildi þessara sérstæðu jökulmenja frá jökultíma.



Mynd 3: Landmótunarkort af vestanverðri Hólaheiði. Á myndinni sjást tveir taumar Kerlingarhrauns og hólar og ásar á svæðinu (táknadír með svörtu). Ásarnir eru teygðir í skriðstefnu síðasta jökuls sem lá á svæðinu og eru þeir gerðir úr misþykkum jökulruðningi. Sumir hólamir eru gerðir úr jökulruðningi en aðrir virðast berggrunnur.

Ljóst er að efnispörf vegna fyrirhugaðra framkvæmda verður allnokkur t.d. við undirstöður vindmylla, tengivirki og vegalagnir innan framkvæmdasvæðisins. Laus jarðlög sem þykja hentug til efnistöku eru oft jarðmyndanir frá síðjökultíma. Út frá áður nefndum merkjum jarðminjum innan svæðisins, er mikilvægt að í frummatsskýrslu sé gerð grein fyrir efnispörf og efnistöku vegna fyrirhugaðar framkvæmda.

Fuglar:

Vindorkugarðurinn sem kenndur er við Hnotastein er innan alþjóðlega mikilvægs fuglasvæðis (Melrakkaslétta) og byggir sú flokkun ekki aðeins á sjófuglabýggðum eins og fullyrir er í kafla 5.3.3. (bls. 29). Þar eru einnig mikilvægir vetrar-, og viðkomu- og fjaðrafellisstaðir, auk mikilvægra varpsvæða fyrir himbrima og fálka, <https://www.ni.is/node/21605> (<https://www.ni.is/node/21605>). Báðar þessar tegundir verpa og/eða nýta svæðið við Hnotastein til fæðuöflunar. Í ljósi þessa verður að gera ríkar kröfur til rannsókna á fuglalífi í tengslum við fyrirhugaða framkvæmd og í samræmi við tillögur stofnunarinnar við sambærilegar framkvæmdir á hliðstæðum svæðum og þau skilyrði sem Skipulagsstofnun hefur sett í viðeigandi matsáætlunum. Skal þá sérstaklega vísað í ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun vindorkugarðs í landi Sólheima, sjá <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1580/201909045-vindorkugar%20ur%20AD%20landi%20S%20B3lheima.pdf> (<https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1580/201909045-vindorkugar%20ur%20AD%20landi%20S%20B3lheima.pdf>)

Þau viðmið sem þar eru sett, þar á meðal tímalengt rannsókn, ætti að leggja til grundvallar varðandi þá matsáætlun sem hér er til umræðu.

Í drögum að matsáætlun um vindorkugarð við Hnotastein kemur fram að ráðast á í umfangsmiklar og yfirleitt ítarlegar rannsóknir á fuglalífi á svæðinu og eins að meta áflugshættu. Að mati Náttúrufræðistofnunar eru þetta að vel ígrundaðar og útfærðar tillögur að mestu leyti nema að því er snýr að rannsóknum á ferðum fugla, hvort sem það er yfir eða innan svæðisins.

- Gert ráð fyrir að safna upplýsingum um far fugla og **hópamyndun innan 30 km frá framkvæmdasvæðinu**, til þess að öðlast betri skilning á mynstri og atferli staðbundinnar fuglafánu. Ekki kemur fram í áætluninni með hvaða hætti slíkum upplýsingum verði safnað.
- **Sjónarhólmælingar** á ferðum fugla munu ná yfir eitt ár (júlí 2020 - júní 2021) í alls 648 klst., í þremur ferðum að vori og þrem að hausti. Rannsóknir verða gerðar frá 9 punktum sem ná yfir allt svæðið miðað við 2 km sýnileika stærri fugla. Náttúrufræðistofnun hefur áður bent á annmarka þessarar aðferðar, bæði hvað varðar sýnileika smærri fugla og eins hæðarmælingar. Svo virðist sem nota eigi sjónrænt mat á flughæðum en slíkt krefst mikillar þekkingar og þjálfunar athuganda. Skulu því

ítrekuð tilmæli um að mæla flughæðir með sérstökum sjónaukum með innbyggða hæðamæla. Í ljósi þess að Hnotasteinn er á mikilvægu fuglasvæði og vitað er að það er nýtt af tegundum á valista, auk þess sem mikið af farfuglum leggur leið sína um þessar slóðir og að farleiðir eru ekki þekktar leggur Náttúrufræðistofnun til a.m.k. tveggja ára athuganir á fuglalífi með sjónarhólsathugunum sem ná yfir varptíma og fartíma vor og hausti, þ.e. frá 7. mars til 7. júní og 1. ágúst til 15. nóvember.

- Gert er ráð fyrir að **radarmælingar** á ferðum fugla hefjist í mars 2021 og ljúki í október sama ár. Lagt er til að sett verði hliðstæð skilyrði og við sambærilega framkvæmd á hliðstæðu svæði, þ.e. að bera niðurstöður radarmælinga undir Skipulagsstofnun, sem mun í samráði við Náttúrufræðistofnun Íslands leggja mat á hvort þær kalli á frekari athuganir og mat á áhrifum á áflugshættu, áður en frummatsskýrslu er skilað inn samkvæmt 10. gr. laga nr. 106/2000.
- Melrakkaslétta er flokkuð sem alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði, m.a. vegna þess að þar er þétt fálkavarp. Lífrettur fálkans er **rjúpan** og eru mikilvægar varp og uppeldisstöðvar hennar á svæðinu. Rjúpur er meðal þeirra fuglategunda sem rannsóknir sýna að er sérstaklega hætt við að fljúga á hindranir. Um þessar mundir er stofninn í sögulegu lágmarki og því er frekar lítið af rjúpum við Hnotastein en allt að tífaldur munur getur verið á rjúpnamergröð í hámarks- og lágmarksárum (sjá <https://www.ni.is/greinar/voktun-rjupnastofnsins> (<https://www.ni.is/greinar/voktun-rjupnastofnsins>)). Rjúpur eru mikið á ferli um dímumótin og munu þær athuganir sem lýst er í drögum að matsáætlun ekki varpa ljósi á þýðingu þessa svæðis fyrir rjúpur utan varptíma. Við þessu mætti bregðast t.d. með því að skipuleggja athuganir á þessum tíma sólarhrings og beita nætursjónaukum. Framkvæmdaaðili ætti að leggja fram slíka áætlun áður en matsáætlun verður samþykkt.

Spending:

Fram kemur að á meðan rannsóknir á fuglum og gróðri fara fram verði **heimskautarefnum** veitt sérstök athygli og öllum gögnum um hann sem teljast mikilvæg safnað (tíðni, fjarlægð, þéttleiki, hegðun, o.s.frv.). Eins að skráð verði önnur spending sem kunna að sjást, t.d. **hreindýr**. Þetta eru að mati Náttúrufræðistofnunar mjög ómarkvissar aðferðir til að meta þýðinga framkvæmdasvæðis fyrir spending og þá sérstaklega ref sem er mest á ferli að næturlagi. Nær væri að afla upplýsinga um þekkt greni á þessu slóðum, sem og ábúð þeirra. Lagaskylda er hjá sveitarfélögum að halda grenjaskrá og ætti að vera hægt að fá aðgang að þeim og öðru sem varðar refinn, t.d. hjá kunnugum grenjaskyttum. Eins hefur Náttúrufræðistofnun rannsakað refi og haldið utan um upplýsingar um greni. Náttúrustofa Austurlands ætti líka að geta varpað ljós á þýðingu þessa svæðis fyrir hreindýr.

Gróður:

Rannsóknir á gróðri og náttúrulegum búsvæðum, kafli 5.3.3.2

Náttúrufræðistofnun Íslands telur að nægjanlega sé gerð grein fyrir gagnaöflun og rannsóknum á gróðri (vistgerðir og flóru) til að leggja mat á grunnástand svæðisins m.t.t. þessar umhverfisþátta og til að leggja mat á áhrif framkvæmda á þá. Hins vegar þarf að laga orðalag og skerpa á nokkrum atriðum varðandi rannsóknir á gróðri.

Efst á **bls. 38** eru listaðir upp þeir þættir sem á að leggja til grundvallar á *mati á grunnástandi gróðurs og náttúrulegra búsvæða sem samanstendur af:*

- *Skráningu háplanta* – engar athugasemdir
- *Leit og skráningu á svæðum sem njóta vernda og/eða búsvæði planta eða tegunda sem teljast í hættu*. Náttúrufræðistofnun leggur til að hér verði notast við hugtakið **vistgerðir** enda liggur verndargildi þeirra fyrir bæði á landsvísu (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl 2019) og á alþjóðavísu með vísun í Bernarsamninginn. Hér mætti einnig skerpa á verndarákvæði „*svæða sem njóta verndar*“ þ.e. vistkerfa, með vísun í 61. gr. laga um náttúruvernd (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013)
- *Lýsingu á fjölbreytileika plantan og verndarstöðu þeirra*. Skerpa á „*verndarstöðu*“. Er innan framkvæmdasvæðisins plöntutegundir sem hafa verið friðlýstar eða eru á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands?
- *Athugun á nærumhverfisáhrifum vegna hvarra vindmyllu*. Þegar staðsetning vindmylla liggur fyrir sbr. það sem kemur fram neðar á blaðsíðu 38. Náttúrufræðistofnun leggur einnig áherslu á að lagt verði mat á áhrif tengdra framkvæmda á vistgerðir og flóru s.s. vegaframkvæmdir innan svæðisins þegar veglína þeirra liggur fyrir.

Ennfremur á bls. 38:

• „*Ýmis gögn verða notuð til að þess að sannreyna flokkun náttúrulegra búsvæða...*“

Náttúrufræðistofnun leggur til að hér verði notast við hugtakið **vistgerðir** í stað *náttúrulegra búsvæða* enda er virðist tilgangurinn vera að sannreyna á vettvangi hvort sá hluti vistgerðarkorts Náttúrufræðistofnunar

(<https://vistgerdakort.ni.is/>) (<https://vistgerdakort.ni.is/>), sem nær yfir framkvæmdasvæðið standist, en vistgerðakortið er að miklu leyti byggt á fjarkönnun.

- „*Braun-Blanquet aðferðinni verður beitt til þess að tegundagreina plöntur í hverjum mælireit. Þekja og hlutfall plantna innan hvers mælireits verður metin sjónrænt.* „

Athuga orðalag sbr. að Braun-Blanquet aðferðinni er beitt til að meta þekju gróðurs (hópa/fylkinga s.s. mosar, fléttur, æðplöntur og/eða þekju einstakra tegunda innan þeirra) eins og kemur fram strax á eftir. Plöntugreiningin er í höndum rannsóknamanns t.d. með aðstoð plöntuhandbókar.

- „*Út frá þessum gögnum verður gerð hvers náttúrulegs búsvæðis hvers mælireits skilgreind og flokkuð samkvæmt Evrópskum EUNIS flokkuninni. Í stað EUNIS flokkun er hér bent á að nota hugtakið **vistgerðir** eins þær eru settar fram á staðreyndasíðum um einstakar vistgerðir á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands (sjá t.d. <https://www.ni.is/greinar/flettumoavist> (<https://www.ni.is/greinar/flettumoavist>)) enda hafa sumar þeirra verið sérstaklega skilgreindar fyrir Íslands.*

Varðandi mælireiti er óljóst hvort átt er við mælireiti 50 x 50 cm eins og talað er um að tegundagreina háplöntur/æðplöntur í (og líkast til meta þekju sbr. hér fyrir ofan) eða hvort átt er við misstóra mælireiti eins og þeir eru settir fram á loftmynd á svæðinu (sjá mynd 5.11 á bls. 40 í tillögu að matsáætlun). Líkast til er hér ætlunin að afla gagna á vettvangi innan mælireita eins og þeir eru settir fram á mynd 5.11 á bls. 40 til að flokka í vistgerðir og bera saman við fyrirliggjandi *náttúrufræðiskort* eða vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands <https://vistgerdakort.ni.is/> (<https://vistgerdakort.ni.is/>) og þá leiðréttu ef þess gerist þörf. Hér þarf að skerpa betur á aðferðarfræðinni.

- *Markmiðið er að afla nánari upplýsinga um gróðurþekju á svæðinu. Nánari upplýsingar um gróðurþekju en vistgerðakort getur gefið? Óljóst hvað átt er við og varla er það eina markmiðið.*

Kafli 5.9 Verndarsvæði, bls. 49

- „*Verndargildi lynghraunavistar er einnig metið miðlungs en vistgerðin er lítt útbreidd á landinu þó hún sé nokkuð útbreidd í nágrenni framkvæmdasvæðis.*“ Hafa ber í huga að þó að verndargildi vistgerðarinnar er sé aðeins metið miðlungi hátt samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar Íslands (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016) þá er hún á nútímahrauni sem nýtur verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga eins og kemur fram annarsstaðar í tillögunni að matsáætlun fyrir Hnotastein (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Einnig er vert að benda á að lynghraunavist á er bundin við Kerlingahraun og er ekki að finna annarsstaðar á Melrakkasléttu.

Aðrar athugasemdir:

Margt er enn óljóst varðandi fyrirhugaða framkvæmd og ekki er búið að taka endanlega ákvörðun um ýmsa þætti varðandi hana, s.s. gerð vindmylla og staðsetningu þeirra. Svo virðist í tillögu að matsáætlun að tekið verði tilliti til þess og áframhaldandi rannsóknir verða innan svæðisins þegar ákvörðun liggur fyrir.

Mikilvægt er að í frummatsskýrslu sé gerð grein fyrir umhverfisáhrifum framkvæmda vegna lagningu flutningslínu rafmagns frá framkvæmdasvæðinu, Hnotasteini, og tengingum við flutningskerfi Landsnets (bls. 18 og bls. 23).

Á bls. 29 stendur: „*Tekið skal fram að neðangreindar rannsóknir á líffræðilegum fjölbreytileika (e. biodiversity values identification) nær ekki utan skilgreinds rannsóknarsvæðis þar sem möguleg lagning jarðstrengja eða vegavinna mun eiga sér stað.*“ Náttúrufræðistofnun telur að í frummatsskýrslu þurfi að gera grein fyrir umhverfisáhrifum sem tengjast vindorkugarðinum bæði innan og utan framkvæmdasvæðis.

Á bls. 27 um **leiðbeiningar Alþjóðabankans og frammistöðustaðall Alþjóðalánastofnunarinnar nr.6** „*Til eru alþjóðleg viðmið og staðlar þar sem gerð er grein fyrir umfangi rannsókna á líffræðilegum fjölbreytileika fyrir vindorkugarða á landi og má þar helst nefna annars vegar umhverfis-, heilsu- og öryggisleiðbeiningar Alþjóðabankans fyrir vindorku og hins vegar frammistöðustaðall Alþjóðalánastofnunarinnar nr. 6 (IFC Performance Standard 6) [8] sem fjallar um líffræðilegan fjölbreytileika, vistkerfisþjónustu og auðlindastjórnun lifandi náttúru tengda framkvæmdum.*“ Í þessum viðmiðum og stöðlum Alþjóðabankans vantar umfjöllun um landslag og víðerni.

Á bls. 44, er fjallað um hljóðvist þar sem notuð eru viðmið sem tengjast mannabyggð s.s. gangnamannaskáli, sveitabær og frístundabyggð. Náttúrufræðistofnun telur að meta megi einnig áhrif hljóðvistar á dýr og fugla innan rannsóknarsvæðisins.

Í tillögu að matsáætlun kemur fram á bls. 51, að „ ... *nú aðrir vindorkugarðar á norðaustanverðu landinu hafi verið lagðir fyrir verkefnastjórn 4. áfanga rammaáætlunar.*“ Náttúrufræðistofnun vil benda á að um fjórða tug vindorkugarða voru lagðir fyrir 4. áfanga verkefnastjórnar rammaáætlunar en aðeins fimm voru metnir. Vindorkugarður við Hnotastein var ekki þar á meðal.

Náttúrufræðistofnun gerir ekki frekari athugasemdir við framangreinda tillögu að matsáætlun en áskilur sér rétt til að koma að frekari athugasemdum á síðari stigum málsins gerist þörf á því.

Virðingarfyllst,

Lovísa Ásbjörnsdóttir

.....
Náttúrufræðistofnun Íslands / Icelandic Institute of Natural History

Urriðaholtsstræti 6-8, 220 Garðabær.

Sími/Tel: (354) 5 900 500. www.ni.is (<http://www.ni.is/>)



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS

Tilvitnanir:

Ásta Rut Hjartardóttir og Páll Einarsson 2019. Eru Hljóðaklettar og Rauðhólar í Jökulsárgljúfrum gervigígar? Náttúrufræðingurinn 89 (3-4), 109-117.

Halldór G. Pétursson 1986: Kvartærgeologiske undersøkelser på Vest-Melrakkasletta, Nordöst-Island. Universitetet i Tromsø, Hovedfagsoppgave. 163 bls. + 136 bls.

Halldór G. Pétursson 1991: The Weichselian glacial history of West Melrakkasletta, Northeastern Iceland. Í J. K. Maizels & C. J. Caseldine (ritstj.), Environmental change in Iceland, past and present. Kluwe, Dordrecht. Bls. 49-65.

Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í maí 2018.

Kristinn J. Albertsson (ritstj.), Guðmundur Guðjónsson, Halldór G. Pétursson, Hörður Kristinsson, Höskuldur Búi Jónsson, Ólafur K. Nielsen og Sóley Jónasdóttir, 2003. Norðausturvegur um Melrakkaslettu – Náttúrufarskönnun vegna vegagerðar. Skýrsla Náttúrufræðistofnunar, NI-03007. Unnið fyrir Vegagerðina á Akureyri.

Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.

Magnús Á Sigurgeirsson 2016. Eldar í Öskjakerfi fyrir um 11 þúsund árum. Náttúrufræðingurinn 86 (3-4), 76-90.

Viðhengi

image002.png (5 KB)

image001.png (617 KB)

