

Greinargerð faghóps 1 í 6. áfanga rammaáætlunar

Umfjöllun um sjö vindorkuhugmyndir  
með tilliti til breyttra forsendna

September 2026

# Efnisyfirlit

|       |                                                                                       |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Inngangur .....                                                                       | 1  |
| 2     | Forsendur .....                                                                       | 3  |
| 2.1   | Fyrri lagabreyting, breytingalög nr. 17/2026.....                                     | 3  |
| 2.1.1 | Markmið um líffræðilega fjölbreytni .....                                             | 3  |
| 2.1.2 | Skilgreining hugtaka .....                                                            | 4  |
| 2.2   | Síðari lagabreyting, breytingalög nr. 66/2026.....                                    | 5  |
| 2.2.1 | Svæði undanskilin vinnslu vindorku .....                                              | 5  |
| 2.2.2 | Sérstök sjónarmið við mat virkjunarhugmynda til nýtingar á vindorku .....             | 6  |
| 2.3   | Ný gögn .....                                                                         | 7  |
| 2.3.1 | Gögn sem varða breytingar á framkvæmdaáformum virkjunarhugmyndanna sjö ...            | 7  |
| 2.3.2 | Gögn sem varða aðra þætti, t.d. rannsóknir á viðföngum faghóps 1.....                 | 8  |
| 2.4   | Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna og afmörkun áhrifasvæða fyrir víðerni ..   | 8  |
| 3     | Áhrif breyttra forsendna á einkunnagiöf .....                                         | 10 |
| 3.1   | Rýnt í breyttar forsendur .....                                                       | 10 |
| 3.2   | Breyttar einkunnir .....                                                              | 11 |
| 3.4   | Breytt röðun .....                                                                    | 14 |
| 4     | Umfjöllun um virkjunarhugmyndir – Ábendingar frá faghópi 1 varðandi sérstök sjónarmið | 16 |
| 4.1   | Alviðra.....                                                                          | 16 |
| 4.2   | Garpsdalur .....                                                                      | 18 |
| 4.3   | Hnotasteinn .....                                                                     | 20 |
| 4.3.1 | Aðrar ábendingar .....                                                                | 21 |
| 4.4   | Hrútmúlavirkjun .....                                                                 | 23 |
| 4.5   | Mosfellsheiðarvirkjanir I og II .....                                                 | 25 |
| 4.5.1 | Aðrar ábendingar .....                                                                | 26 |
| 4.6   | Sólheimar .....                                                                       | 28 |
| 5     | Samantekt.....                                                                        | 30 |
| 5.1   | Fuglar: Sérstök sjónarmið .....                                                       | 30 |
| 5.2   | Landslag og víðerni: sérstök sjónarmið .....                                          | 31 |
|       | Heimildir .....                                                                       | 32 |
|       | Viðauki 1 – Yfirlit yfir einkunnir faghóps 1 .....                                    | 34 |

# 1 Inngangur

Í júlímánuði 2026 fór umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra þess á leit við verkefnisstjórn 6. áfanga rammaáætlunar (hér eftir RÁ6) að hún tæki sjö vindorkuhugmyndir úr 5. áfanga (hér eftir RÁ5) til umfjöllunar að nýju með hliðsjón af tveimur nýlegum lagabreytingum og eftir atvikum nýjum gögnum sem kynnu að hafa vægi við matið (1. mynd). Í bréfi ráðherra var því beint til verkefnisstjórnar að miða umfjöllun við þá þætti „sem upp á vantar til að hægt sé að leggja til flokkun þeirra í annað hvort verndarflokk eða nýtingarflokk,“ enda litið svo á að umræddar virkjunarhugmyndir hafi þegar farið í fulla málsmeðferð skv. lögum nr. 48/2011. Þess má geta að allar vindorkuhugmyndir sem teknar voru til umfjöllunar í RÁ5 voru flokkaðar í biðflokk af verkefnisstjórn, af ólíkum ástæðum.



1. mynd. Sjö vindorkuhugmyndir úr RÁ5 sem teknar eru til umfjöllunar út frá nýjum forsendum: Alvíðra, Garpsdalur, Hnotasteinn, Hrótmúlavirkjun, Mosfellsheiðarvirkjanir I og II, Sólheimar. Athugið að Mosfellsheiðarvirkjanir I og II eru á sömu slóðum. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun.

Lagabreytingarnar sem um ræðir eru annars vegar breytingalög nr. 17/2026 sem tóku gildi 12. mars 2026, um aukna skilvirkni, tímafresti o.fl. og hins vegar breytingalög nr. 66/2026 sem tóku gildi 7. júlí 2026, sem fjalla um vindorku sérstaklega og verndarflokk rammaáætlunar.

Verkefnisstjórn beindi erindinu til faghópa og í kjölfarið hefur faghópur 1 farið yfir breyttar forsendur með tilliti til þeirra viðfanga sem undir hann heyra, en þau eru eftirfarandi (undirviðföng innan sviga): Jarðminjar og vatnafar (berggrunnur, jarðgrunnur, vatnafar); lífverur (fuglar, vatnadýr, plöntur, hitakærar örverur); vistkerfi og jarðvegur; landslag og víðerni (landslag, víðerni) og menningarminjar. Hópurinn er þannig skipaður:

- Birna Lárusdóttir, fornleifa- og landfræðingur, formaður
- Birgir Vilhelm Óskarsson, sérfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun
- Edda Ruth Hlín Waage, dósent í landfræði og ferðamálafræði, Háskóli Íslands
- Guðbjörg R. Jóhannesdóttir, umhverfisheimspekingur og prófessor, Listaháskóli Íslands
- Guðný Zoëga, fornleifafræðingur og dósent, Háskóli Íslands á Hólum
- Ívar Örn Benediktsson, rannsóknaprófessor, Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands
- Jóhann Þórsson, sérfræðingur, Land og skógur
- Jón Einar Jónsson, forstöðumaður, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi
- Kristín Svavarsdóttir, plöntuvistfræðingur og gestaprófessor, Landbúnaðarháskóli Íslands
- Sveinn Kári Valdimarsson, sérfræðingur á Hafrannsóknastofnun

Í greinargerðinni hér á eftir er fyrst farið yfir forsendur málsins, þ.e. helstu lagabreytingar og aðra þætti sem kynnu að hafa vægi við mat faghóps 1 á virkjunarhugmyndunum sjö (2. kafli). Þá er rýnt í möguleg áhrif breyttra forsendna á einkunnagjöf fyrir einstök viðföng (3. kafli). Í 4. kafla eru dregnir fram helstu áherslupættir vegna sérstakra sjónarmiða sem bættust við lög nr. 48/2011 með breytingarlögum nr. 66/2026 auk annarra áhersluatriða sem máli skipta út frá gefnum forsendum. Samantekt og lokaorð eru í kafla 5. Um aðferðafræði faghóps 1 vísast í skýrslu 5. áfanga, með þeim fyrirvörum sem þessi skýrsla gerir grein fyrir og stafa af breytingum á áhrifasvæðum fyrir óbyggð víðerni (kafla 2.4) og nýjum skilgreiningum í lögum (kafla 2.1.2).

## 2 Forsendur

Á undanförnum misserum hefur ýmis konar vinna farið fram til að skýra stöðu vindorku innan rammaáætlunar og sem um leið treystir nauðsynlegan grunn við mat á vindorkuhugmyndum innan faghóps 1. Hér er átt við lagabreytingar sem nýverið hafa gengið í gegn og nýja reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna sem tekur m.a. til skerðingaráhrifa vindmylla (birt í *Stjórnartíðindum* 10. september 2026., sjá reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna nr. 970/2026). Samhliða þessu hefur verið unnið að því að þróa aðferðafræði innan faghóps 1 með tilliti til þessa nýja veruleika, helst fyrir viðföngin „landslag og víðerni“ og „menningarminjar“. Þessi aðferðafræði er enn í vinnslu og má því til stuðnings benda á bæði nýlega skýrslu um áskoranir við mat á menningarminjum með tilliti til vindorku (Birna Lárusdóttir og Guðný Zoëga 2026) og nýlegar rannsóknir á áhrifum raforkuvera á landslag; Niðurstöður rannsóknar á upplifun af raforkulandslagi vatnsaflsvirkjana liggja fyrir (Edda R.H. Waage og Guðbjörg R. Jóhannesdóttir, 2025), en rannsókn á upplifun af vindorkuverinu Vaðölduveri er rétt nýhafin. Hún er unnin á vegum RÁ6 og spannar byggingartíma Vaðölduvers. Þótt margt hafi áunnist á skömmum tíma er því mikilvægt að áréttar að aðlögunarferli faghóps 1 að vindorku er enn ekki lokið, sérstaklega ekki þegar kemur að því að tryggja þær rannsóknir á viðföngum sem eru nauðsynlegur grunnur að traustu mati innan faghóps 1.

### 2.1 Fyrri lagabreyting, breytingalög nr. 17/2026

Í fyrri lagabreytinginni er tvennt sem ástæða er til að nefna og varðar störf faghóps 1. Annars vegar er um að ræða viðbót um markmið og skuldbindingar stjórnvalda um líffræðilega fjölbreytni og hins vegar skilgreiningu hugtaka.

#### 2.1.1 Markmið um líffræðilega fjölbreytni

Í 1. grein laga um verndar- og orkunýtingaráætlun (nr. 48/2011) hefur skuldbindingum stjórnvalda um líffræðilega fjölbreytni verið bætt inn í upptalningu á því sem tekið skal tillit til. Þar segir nú:

Markmið laga þessara er að afmarka og vernda þau svæði landsins sem undanskilja á orkuframleiðslu og tryggja að nýting landsvæða þar sem er að finna virkjunarhugmyndir byggist á langtímasjónarmiðum og heildstæðu hagsmunamati þar sem tekið er tillit til verndargildis náttúru og menningarsögulegra minja, markmiða og skuldbindinga stjórnvalda um líffræðilega fjölbreytni, orkuöryggi almennings og orkuskipti, stefnu stjórnvalda um orkuöflun, hagkvæmni og arðsemi ólíkra nýtingarkosta og annarra gilda sem varða þjóðarhag, svo og hagsmuna þeirra

sem nýta þessi sömu gæði, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi. (Lög um verndar- og orkunýtingaráætlun, 48/2011)

Lagabreytingin styður við aðferðafræði faghóps 1 við mat á viðfanginu „vistkerfi og jarðvegur“, en líffræðileg fjölbreytni er meðal þátta sem þegar eru teknir til greina við matið.

### 2.1.2 Skilgreining hugtaka

Hugtakið *virkjunarhugmynd* var sett í lög um verndar- og orkunýtingaráætlun með breytingalögum nr. 17/2026. Í nýrri útgáfu laganna (nr. 48/2011) er *virkjunarhugmynd* nú skilgreind svo: „Tillaga um virkjun til orkuvinnslu á tilgreindu virkjunarsvæði.“ (2. gr. 8. mgr.) Hugtakið *virkjunarhugmynd* felur þannig í sér tilvísun til ákveðins svæðis sem kallað er *virkjunarsvæði*.

Um leið og hugtakið *virkjunarhugmynd* var skilgreint í lögnum var hugtakið *virkjunarsvæði* einnig skilgreint svo: „Svæði sem gert er ráð fyrir að verði raskað vegna fyrirhugaðrar virkjunar.“ (2. gr. 10. mgr.) Í greinargerð sem fylgdi lagafrumvarpinu segir nánar um skilgreiningu á hugtakinu *virkjunarsvæði*:

Í skilgreiningunni felist að það sé svæði sem gert er ráð fyrir að verði raskað vegna fyrirhugaðrar virkjunar. Mikilvægt er að ávallt liggi skýrt fyrir í upphafi fertisins hvaða svæði verði mögulega fyrir röskun vegna slíkra framkvæmda. Þar er ekki einungis um að ræða þrönga skilgreiningu á framkvæmdasvæði virkjunar heldur getur virkjunarsvæði í þessum skilningi til að mynda einnig náð yfir aðra fyrirhugaða eða nauðsynlega röskun, eins og t.d. hækkun á vatnsyfirborði árfarvegjar eða stöðuvatns vegna fyrirhugaðs uppistöðulóns. (Þingskjal 291, 2025, greinargerð um 2.gr.).

Hér er tekið fram að hugtakið *virkjunarsvæði* samsvari ekki hugtakinu *framkvæmdasvæði*, sem þó er ekki skilgreint í lögnum, heldur sé um stærra svæði að ræða sem verður fyrir röskun vegna virkjunarframkvæmda. Þó er ekki um *áhrifasvæði* að ræða því það hugtak var einnig skilgreint um leið og hin tvö, og þá á þennan veg: „Virkjunarsvæði og svæði fyrir utan það sem ætla má að verði fyrir áhrifum virkjunar.“ (2. gr. 1. mgr.)

Af þessu leiðir sá skilningur að þegar rætt er um afmörkuð svæði í tengslum við virkjunarhugmyndir þá getur ýmist verið um að ræða a) *framkvæmdasvæði*, b) *virkjunarsvæði* sem felur í sér framkvæmdasvæði auk landsvæða sem verða fyrir raski við virkjunarframkvæmdir, og c) *áhrifasvæði*, sem felur í sér virkjunarsvæði auk landsvæða þar sem áhrifa (umfram rask) gætir vegna virkjunarframkvæmda. Þetta er mikilvægt að hafa í huga, enda byggir síðari lagabreyting á þessum hugtökum, m.a. 10. gr. a. sem fjallar um sérstök sjónarmið við mat virkjunarhugmynda til nýtingar á vindorku (sjá umfjöllun í kafla 2.2.2.).

Það að hugtakið *framkvæmdasvæði* hafi ekki verið skilgreint í lögunum um leið og önnur svæðishugtök vekur athygli. Það hefði verið æskilegt í ljósi þess að merking þess virðist liggja til grundvallar skilgreiningu á virkjunarsvæði, sbr. tilvitnun í greinargerð að ofan. Hugtakið framkvæmdasvæði hefur almennt verið notað í vinnu innan rammaáætlunar, meðal annars á grundvelli þess að það kemur fyrir í reglugerð nr. 530/2014 um virkjunarkosti í verndar- og orkunýtingaráætlun.

Sé ætlunin að notast ekki lengur við hugtakið *framkvæmdasvæði* kallar það á skýrari útlistun á því hvað átt sé við með hugtakinu *virkjunarsvæði*. Eins kallar það á mögulega endurskoðun á afmörkun áhrifasvæða í aðferðafræði faghóps 1 þar sem afmörkun *framkvæmdasvæðis* hvernir virkjunarhugmyndar hefur fram að þessu verið grundvöllur að afmörkun *áhrifasvæða* fyrir þau viðföng sem faghópurinn metur (sjá nánar umfjöllun hér á eftir um afmörkun áhrifasvæða, kafla 2.4).

## 2.2 Síðari lagabreyting, breytingalög nr. 66/2026

### 2.2.1 Svæði undanskilin vinnslu vindorku

Með síðari lagabreytingunni bættist nýr málslíður við lög nr. 48/2011, 3. gr. 3. mgr., sem er svohljóðandi: „Þegar um er að ræða landsvæði og virkjunarhugmyndir í vindorku tekur verndar- og orkunýtingaráætlun að auki ekki til svæða á B-hluta náttúruminjaskrár, Ramsar-svæða, svæða á heimsminjaskrá UNESCO auk svæða sem tilnefnd hafa verið á skrána.“

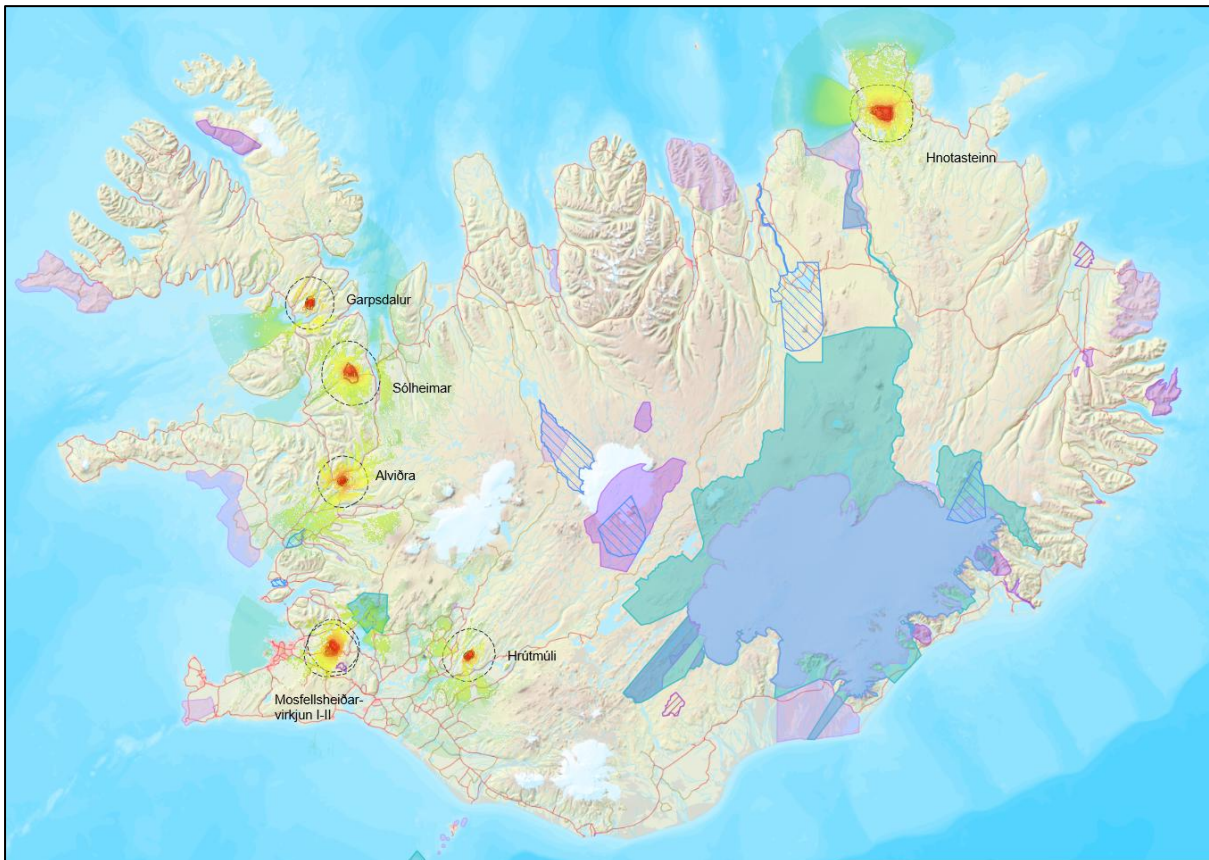
Hér að neðan eru talin upp þau svæði sem verndar- og orkunýtingaráætlun tekur ekki til skv. lagabreytingunni (2. mynd):

**Ramsar svæðin** eru alþjóðlega mikilvæg votlendissvæði fyrir fuglastofna og vistkerfi, sem njóta alþjóðlegrar verndar skv. samnefndum samningi. Þau eru sex talsins: Andakíll, Grunnafjörður, Guðlaugstungur, Mývatn og Laxá, Snæfells- og Eyjabakkasvæðið og Þjórsárver. Helstu hlutverk Ramsar-samningsins eru að: 1) vernda vistkerfi votlendis og líffræðilega fjölbreytni; 2) tryggja búsvæði farfugla, varpfugla og annarra tegunda sem eru háðar votlendi; 3) stuðla að sjálfbærri og skynsamlegri nýtingu votlendis til framtíðar; 4) varðveita mikilvæga vistkerfabjónustu, svo sem kolefnisbindingu, vatnsmiðlun og náttúrulega hreinsun vatns.

Undir **B-hluta náttúruminjaskrár** falla svæði sem eru á framkvæmdaáætlun skrárinnar. Á gildandi áætlun fyrir árin 2025-2029 eru eftirtalin svæði: Goðdalur í Bjarnarfirði, Hengladalur í Ölfusi, Húsey og Eyjasel á Úthéraði, Lauffellsmýrar í Skaftárhreppi, Lambeyrarkvísl og Oddauppsprettur í Borgarfirði og Reykjanes og Þorlákshver við Brúará. Við umfjöllun umhverfis- og samgöngunefndar um breytingatillögu á 157. löggjafarþingi kom fram að eldri náttúruverndaráætlanir (2004-2008, 2009-2013) hafi gegnt svipuðu

hlutverki og hlotið svipaða afgreiðslu þingsins og B-hluti náttúruminjaskrár skv. lögum um náttúruvernd. Þar af leiðandi sé rétt að líta svo á að ákvæði um svæði á B-hluta náttúruminjaskrár nái einnig yfir svæði í þeim áætlunum (*Nefndarálit með breytingartillögu*). Hér er þessari túlkun nefndarinnar fylgt. Alls eru þessi svæði 17 talsins.

**Svæði á heimsminjaskrá UNESCO auk svæða sem tilnefnd hafa verið á skrána.** Þrjú svæði á Íslandi eru nú skráð á heimsminjaskrána: Þingvellir, Vatnajökulspjóðgarður og Surtsey, öll með skýra afmörkun. Fleiri svæði hafa ekki verið tilnefnd þótt til sé svokölluð yfirlitsskrá (e. *tentative list*) með lista yfir svæði eða hefðir sem kæmi til greina að tilnefna af ýmsum ástæðum, þ.á.m. Torfajökulssvæðið, Breiðafjörð og torfhúsaarfinn.



2. mynd. Virkjunarhugmyndirnar sjö með áhrifasvæðum (10 km radíus + fræðilegur sýnileiki innan 45 km), sýndar með svæðum sem verndar- og orkunýtingaráætlun nær ekki til. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun. Einu svæðin sem eru undanskilin og tengjast virkjunarhugmyndum sem hér eru teknar til skoðunar eru Hengladalir, sem eru innan áhrifasvæðis Mosfellsheiðarvirkjana, og Öxarfjörður sem er á áhrifasvæði Hnotasteins vegna landslags, sjá nánar kafla 4.5.2 og 4.3.2.

### 2.2.2 Sérstök sjónarmið við mat virkjunarhugmynda til nýtingar á vindorku

Með seinni lagabreytingunni bættist við lögin ný 10. gr. a sem fjallar um sérstök sjónarmið við mat virkjunarhugmynda í vindorku sem verkefnisstjórn skal horfa sérstaklega til. Þar á meðal eru nokkrir þættir sem varða viðföng faghóps 1, þ.e. liðir d, e og f:

d. hvort virkjunarhugmynd sé innan marka miðhálendislínu samkvæmt gildandi landsskipulagsstefnu, en innan hennar skal sérstaklega litið til þess hvort slíku svæði hafi þegar verið raskað vegna orkuvinnslu eða uppbyggingar flutningskerfis raforku,

e. hvort virkjunarhugmynd sé að öðru leyti á röskuðu svæði, þ.e. svæði þar sem landnotkun eða mannleg umsvif hafa breytt landi frá upprunalegu og náttúrulegu ástandi þess,

f. hvort virkjunarhugmynd hafi áhrif á alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði, farleiðir fugla og búsvæði, íbúa nærumhverfis, óbyggð víðerni og ásýnd lands og landslags.

Tekið skal fram að flest þessara atriða önnur en miðhálendislína hafa þegar verið tekin til greina í mati faghóps 1. Rask kemur inn í einkunnagjöf undir viðmiði sem kallað er „stærð, samfella, heild, upprunaleiki.“ Það er meðal þeirra viðmiða sem eru skoðuð fyrir flest viðföng – undanskilin eru eingöngu undirviðföngin plöntur, vatnadýr og hitakærar örverur. Í lýsingu á þessu tiltekna viðmiði segir m.a. í aðferðafræði faghóps 1 í RÁ5: „Umsvif mannsins geta dregið úr upprunaleika svæða og náttúrufyrirbæra. Lítt röskuð svæði og fyrirbæri teljast að öðru jöfnu verðmætari en þau sem eru mikið breytt af völdum nútíma búsetuhátta og mannvirkjagerðar“ (*Aðferðafræði og niðurstöður faghóps 1 í 5. áfanga rammaáætlunar. 10 vindorkuver, 2025, bls. 8*). Þau atriði í f-lið sem varða faghóp 1 eru sömuleiðis hluti af einkunnagjöf nú þegar. Hér á eftir, í kafla 4, verða þó dregin fram sérstaklega þau atriði úr mati faghópsins sem heyra undir sérstöku sjónarmiðin fyrir hverja og eina virkjunarhugmynd. Hvað varðar e-liðinn, þá er stuðst við þá skýringu sem gefin er upp í greinargerð með frumvarpinu, en hún er svohljóðandi: „Nánar tiltekið á raskað svæði samkvæmt frumvarpinu við um land sem nýtt er undir ýmsa mannlega starfsemi, svo sem iðnað, hafnir, virkjanir, línulagnir, tengivirki, þjóðvegi eða önnur svæði þar sem manngerð ummerki eru áberandi“ (Þingskjal 955, 2025).

## 2.3 Ný gögn

Undir ný gögn gætu fallið gögn sem kunna að hafa borist frá virkjunaraðilum, ýmist um nýjar rannsóknir á viðföngum sem tengjast einstökum virkjunarhugmyndum eða gögn sem varða breytingar á áformum um framkvæmdir. Virkjunaraðilum var veittur frestur til 16. september til að skila inn gögnum. Faghópurinn hefur farið yfir þau gögn sem bárust og telur að eftirfarandi falli undir ný gögn:

### 2.3.1 Gögn sem varða breytingar á framkvæmdaáformum virkjunarhugmyndanna sjö

**Hnotasteinn.** Í drögum að umhverfismatsskýrslu um vindorkugarð að Hnotasteini frá því í júlí 2026 (*Vindorkugarður að Hnotasteini*) kemur fram að vindmyllum fækki úr 34 í 30 og

gert er ráð fyrir að þær verði 200 m í hæstu stöðu í stað 210 m í RÁ5. Framkvæmdasvæðið helst óbreytt.

**Hrútmúlavirkjun.** Í uppfærðum gögnum um Hrútmúlavirkjun, dags. 10.07.2026 (*Hrútmúlavirkjun R4304A. Uppfærð gögn*) kemur fram að framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndarinnar hafi minnkað í 5,65 km<sup>2</sup> frá RÁ5 og áformuðum vindmyllum hefur fækkað úr 22 í 14. Ekki er birt kort af framkvæmdasvæðinu í umræddum gögnum en tekið fram að það sé háð lokahönnun á staðsetningu túrbína, safnstöðva og vega. Hins vegar eru birt mörk rannsóknasvæðis, og gerð grein fyrir að framkvæmdasvæðið verði staðsett innan þess.

**Sólheimar.** Í yfirlitstöflu og á mynd sem barst faghópum frá verkefnisstjórn þann 17.09. 2026 kemur fram að breytingar hafi orðið á áformum um vindorkuver í Sólheimum. Samkvæmt þessu fækkar vindmyllum úr 29 í 15. Framkvæmdasvæðið helst óbreytt. Engar frekari upplýsingar hafa borist um þessar breytingar.

Í ljósi þessa bað verkefnisstjórn Náttúrufræðistofnun að gera nýja greiningu á fræðilegum sýnileika og að uppfæra kortasjá RÁ. Einnig óskaði faghópur 1 eftir endurútreikningum fyrir mat á óbyggðum víðernum með hliðsjón af nýjum forsendum við skilgreiningu áhrifasvæðis fyrir víðerni (sjá nánar kafla 3.2).

### 2.3.2 Gögn sem varða aðra þætti, t.d. rannsóknir á viðföngum faghóps 1

Í RÁ5 lágu fyrir vettvangsathuganir (talningar og flugvirknikannanir) um fuglalíf fyrir sex vindorkuhugmyndir. Nú hefur bæst við skýrsla um fuglalíf við Hrútmúlavirkjun (Alex Máni Guðríðarson, Björn Hjaltason o.fl. 2024) og því er unnt að bera saman fuglalíf á framkvæmdasvæðum allra núverandi vindorkuhugmynda, bæði innbyrðis og við fyrirliggjandi upplýsingar frá Náttúrufræðistofnun og í kortagrunni Rammaáætlunar (sjá kafla 4).

Engin ný gögn um ferðir hafarna hafa borist faghópi 1 frá lokum RÁ5 (staða í september 2026).

Faghópnum er ekki kunnugt um fleiri nýjar rannsóknir á viðföngum hópsins sem tengjast vindorkuhugmyndunum sjö.

## 2.4 Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna og afmörkun áhrifasvæða fyrir víðerni

Í RÁ5 skilgreindi faghópur 1 áhrifasvæði fyrir vindorkuhugmyndir á þann veg að fyrir landslag var miðað við svæði í 10 km radíus utan við framkvæmdasvæði, að viðbættum þeim svæðum þar sem sýnileika getur fræðilega gætt á landi í allt að 45 km fjarlægð frá framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndar. Fyrir víðerni var miðað við svæði í 5 km radíus

utan við framkvæmdasvæði (í samræmi við ákvæði laga nr. 60/2013, 5. gr.19. mgr.). Fyrir öll önnur viðföng var áhrifasvæðið miðað við 10 km radíus út frá framkvæmdasvæði.

*Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna* (nr. 970/2026) var gefin út 10. september 2026 (í samræmi við ákvæði laga nr. 60/2013, 73.gr.a). Á grundvelli þeirrar aðferðafræði sem reglugerðin fjallar um verða óbyggð víðerni kortlögð innan 12 mánaða frá gildistöku hennar en fram að því styðst faghópurinn við fyrirliggjandi kort af óbyggðum víðernum (David C. Ostman o.fl., 2021; Carver o.fl., 2023). Í samræmi við reglugerðina verður þó breyting á skilgreiningu áhrifasvæða fyrir víðerni þegar í RÁ6. Byggt á þeim viðmiðum sem fram koma í reglugerðinni um skerðingu vegna mannvirkja og tæknilegra ummerkja verður áhrifasvæði vindorkuhugmynda fyrir víðerni skilgreint þannig að það nái til svæðis í 2,5 km radíus utan við framkvæmdasvæði að viðbættum þeim svæðum þar sem sýnileika getur fræðilega gætt á landi í allt að 15 km fjarlægð, en þessi ytri mörk ákvarðast af hæð mannvirkja hverju sinni.

Eins og fram kom að ofan í umfjöllun um skilgreiningu hugtaka þá gæti verið ástæða til að endurskoða skilgreiningu áhrifasvæða fyrir öll viðföng ef hugtakið framkvæmdasvæði mun ekki lengur vera nýtt í þeirri merkingu sem það hefur haft innan rammaáætlunar fram að þessu. Það hefur þó ekki verið gert fyrir vinnu við þessa greinargerð.

## 3 Áhrif breyttra forsendna á einkunnagjöf

### 3.1 Rýnt í breyttar forsendur

Faghópurinn rýndi í þær breytingar sem orðið hafa á lagaumhverfi RÁ og lagði mat á hvort þær kynnu að hafa áhrif á fyrirliggjandi einkunnagjöf, hvort sem er við mat á verðmætum þeirra viðfanga sem faghópnum er falið að meta eða við mat á áhrifum vegna virkjana á þau sömu verðmæti. Að sama skapi var rýnt í þau nýju gögn sem borist hafa frá virkjunaraðilum og mat lagt á hvort þau kynnu að hafa það mikil áhrif á verðmæta- og áhrifamat að einkunnagjöf myndi breytast. Eins var skoðað hvort ný gögn sem varða viðföngin sjálf hefðu bæst við og ef svo væri, hvort þau kynnu að hafa áhrif á mat faghópsins. Niðurstöðu þessarar rýni má sjá í töflunni hér að neðan.

*1. tafla. Breyttar forsendur sem horft var til innan faghópsins og mat á því hvort þær kynnu að hafa áhrif á verðmætamát og áhrifamat þeirra viðfanga sem faghópnum er falið að meta.*

|                                                           | Jarðminjar og vatnafar | Lífverur         | Vistkerfi og jarðvegur | Landslag og víðerni | Menningarminjar |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| Fyrri lagabreyting, breytingarlög nr. 17/2026             | nei                    | nei              | nei                    | nei                 | nei             |
| Síðari lagabreyting, breytingarlög nr. 66/2026            | nei                    | nei              | nei                    | nei                 | nei             |
| Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna - nr. 970/2026 | nei                    | nei              | nei                    | já <sup>1</sup>     | nei             |
| Ný gögn – rannsóknir á viðföngum                          | nei                    | nei <sup>3</sup> | nei                    | nei                 | nei             |
| Ný gögn – breytt hönnun virkjana                          | nei                    | nei              | nei                    | já <sup>2</sup>     | nei             |

- 1) Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna kallar á endurskoðun skilgreiningar áhrifasvæðis fyrir víðerni (sjá umfjöllun í kafla 2.4.2). Það var metið svo að breytt mörk áhrifasvæðis fyrir víðerni kynnu að hafa áhrif á verðmæta- og áhrifamat hvað varðar víðerni.
- 2) Ný gögn frá virkjunaraðilum Hnotasteins, Hrútmúla og Sólheima kalla á nýjar greiningar á fræðilegum sýnileika vindmyllanna. Í ljósi þess að fræðilegur sýnileiki leggur grunn að áhrifasvæði fyrir landslag breyta þær greiningar um leið afmörkun áhrifasvæða í tilfelli ofangreindra virkjunarhugmynda. Það var metið svo að breytt mörk áhrifasvæðis fyrir landslag kynnu að hafa áhrif á verðmæta- og áhrifamat hvað varðar landslag.
- 3) Mikilvæg fuglasvæði voru talin fram af faghópi 1 í 5. áfanga en nú er aukið vægi þeirra viðurkennt með sérstökum sjónarmiðum í uppfærðum texta laga nr. 48/2011, 10. gr. a. Ástæða er því til að ítreka mikilvægi þeirra og er það gert í umfjöllun um einstakar

virðjunarhugmyndir hér að aftan, þar sem við á (sjá kafla 4). Í september 2026 var einnig horft til nýrra gagna þar sem þau komu fram, svo sem farleiða grágæsa. Einnig var ákveðið að lýsa búsvæðum fugla á þeim svæðum sem fjallað var um.

### 3.2 Breyttar einkunnir

Í ljósi þess að ný gögn höfðu borist fyrir virðjunarhugmyndirnar Hnotastein, Hrútmúla og Sólheima framkvæmdi Náttúrufræðistofnun nýjar greiningar á fræðilegum sýnileika virkjana á grundvelli nýrra gagna. Með hliðsjón af breytttri sýnileikagreiningu framkvæmdi Náttúrufræðistofnun jafnframt útreikninga fyrir faghóp 1 sem varða mat á verðmætum landslags og mat á áhrifum á þau verðmæti. Þeir útreikningar leiddu til mjög lítilla breytinga á einkunnum fyrir landslag. Aðeins í tilfelli Hrútmúlavirkjunar lækkaði áhrifaeinkunn fyrir *sjónræna fjölbreytni* úr 8 í 4, en þá breytingu má einkum rekja til þess að stærð framkvæmdasvæðis minnkaði úr 13,5 km<sup>2</sup> í 6,9km<sup>2</sup>.

Í ljósi þess að ný reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna leiddi til endurskilgreiningar á áhrifasvæði fyrir víðerni, framkvæmdi Náttúrufræðistofnun nýja útreikninga fyrir faghóp 1 sem varða mat á verðmætum víðerna og mat á áhrifum á þau verðmæti, með hliðsjón af breyttu áhrifasvæði. Þeir útreikningar leiddu í ljós allnokkrar breytingar til hækkunar á einkunnum fyrir víðerni.

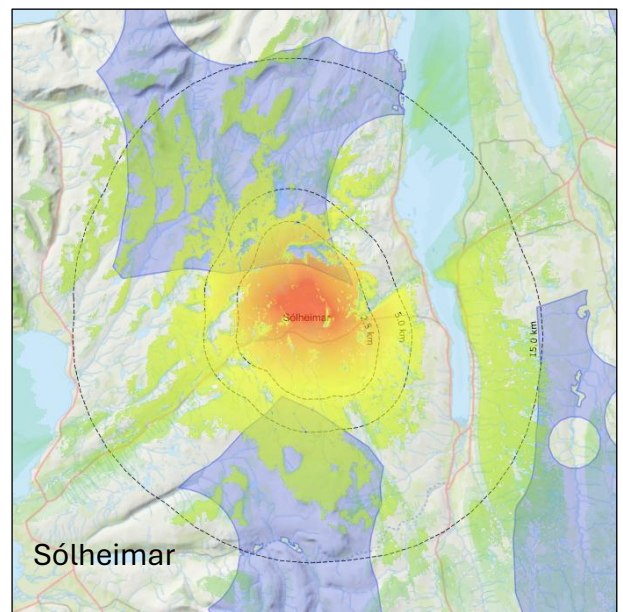
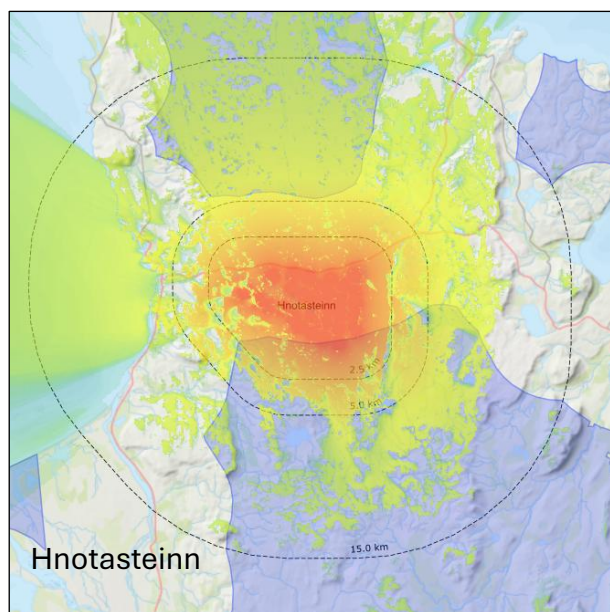
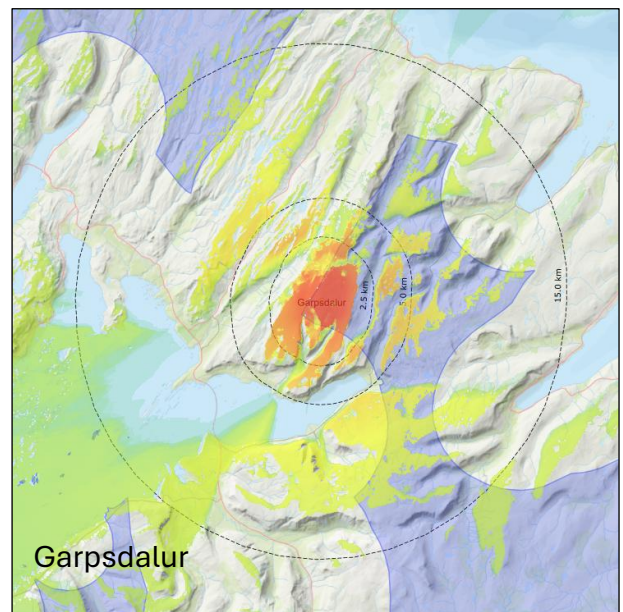
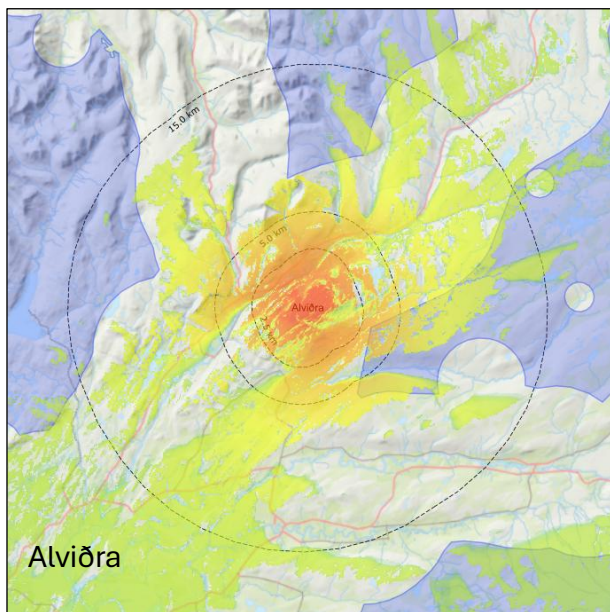
Hvað varðar viðmiðið *stærð, samfella, heild, upprunaleiki* hækkuðu verðmæta- og áhrifaeinkunnir<sup>1</sup> fyrir Alviðru úr 1 í 4; fyrir Garpsdal úr 4 í 8; fyrir Hnotastein úr 4 í 20; fyrir Sólheima úr 4 í 13 (3. mynd).

Hvað varðar viðmiðið *fágæti* hækkuðu verðmæta- og áhrifaeinkunnir fyrir Hnotastein úr 1 í 4; fyrir Sólheima úr 4 í 8 (4. mynd).

Þessar breytingar eru fyrst og fremst tilkomnar vegna þess að áhrifasvæði fyrir víðerni hafa stækkað fyrir þessar virðjunarhugmyndir, nú þegar skerðingaráhrif vegna vindmylla hærri en 100 m mælast vegna sýnileika í allt að 15 km fjarlægð. Áður var áhrifasvæði takmarkað við 5 km radíus.

---

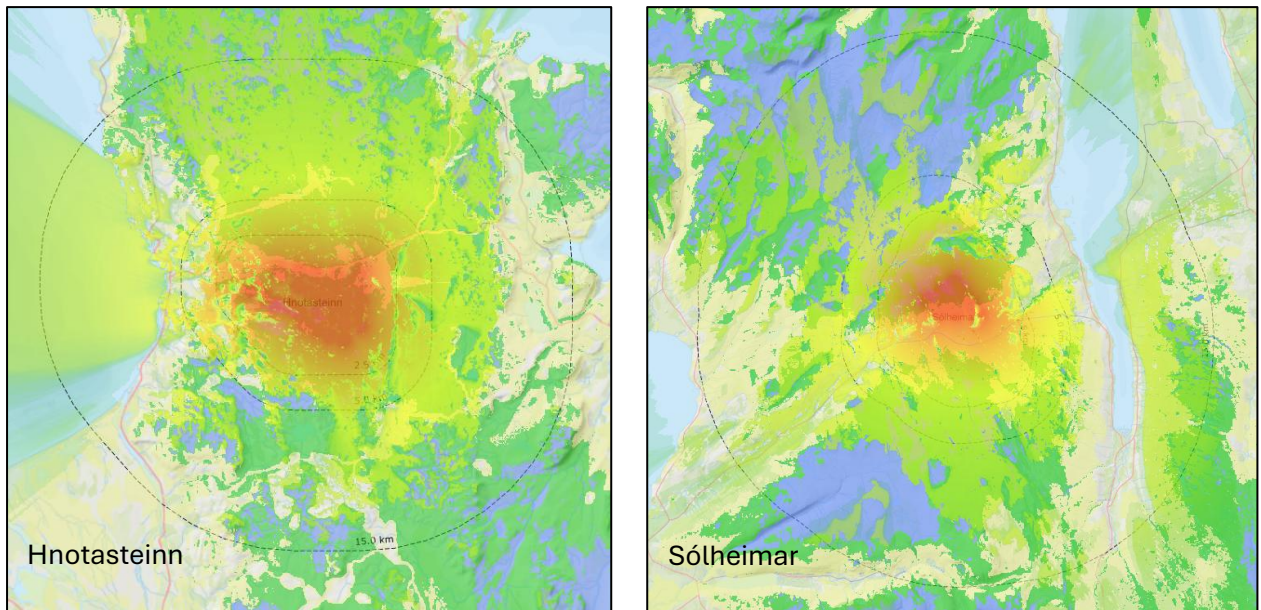
<sup>1</sup> Við mat í tengslum við víðerni er verðmætaeinkunn og áhrifaeinkunn ávallt sú sama. Ástæða þess er sú að verðmætamat byggir á útreikningum á skörun áhrifasvæðis við víðernasvæði, þ.e. hversu stór víðernasvæði eru innan áhrifasvæðis. Komi til virðjunar er óumdeilt að þau víðerni sem eru innan áhrifasvæðis glatast að fullu og því er áhrifaeinkunnin sú sama og verðmætaeinkunn.



3. mynd. Myndin sýnir áhrifasvæði virkjunarhugmyndanna fjögurra, þar sem verðmæta- og áhrifaeinkunn hækkaði fyrir viðmiðið „stærð, samfellu, heild, upprunaleika“ víðerna. Hún sýnir einnig skörun áhrifasvæða við víðerni (fjólublátt) skv. víðernakorti David C. Ostman o.fl. (2021). 5 km radíus sýnir afmörkun áhrifasvæðis eins og það var í RÁ5. Í RÁ6 nær áhrifasvæði til 2,5 km radíuss utan við framkvæmdasvæði að viðbættum þeim svæðum þar sem sýnileika getur fræðilega gætt á landi í allt að 15 km fjarlægð. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun.

Hnotasteinn er í miklu návígi við víðerni sem liggja bæði norður og suður af framkvæmdasvæðinu sem nú lenda innan nýs áhrifasvæðis. Það sama má segja um Sólheimar. Hvað varðar Alviðru og Garpsdal mælist nú stærri skörun víðerna við áhrifasvæði fyrir víðerni, þótt það sé ekki í jafnmiklum mæli og fyrir Hnotastein og

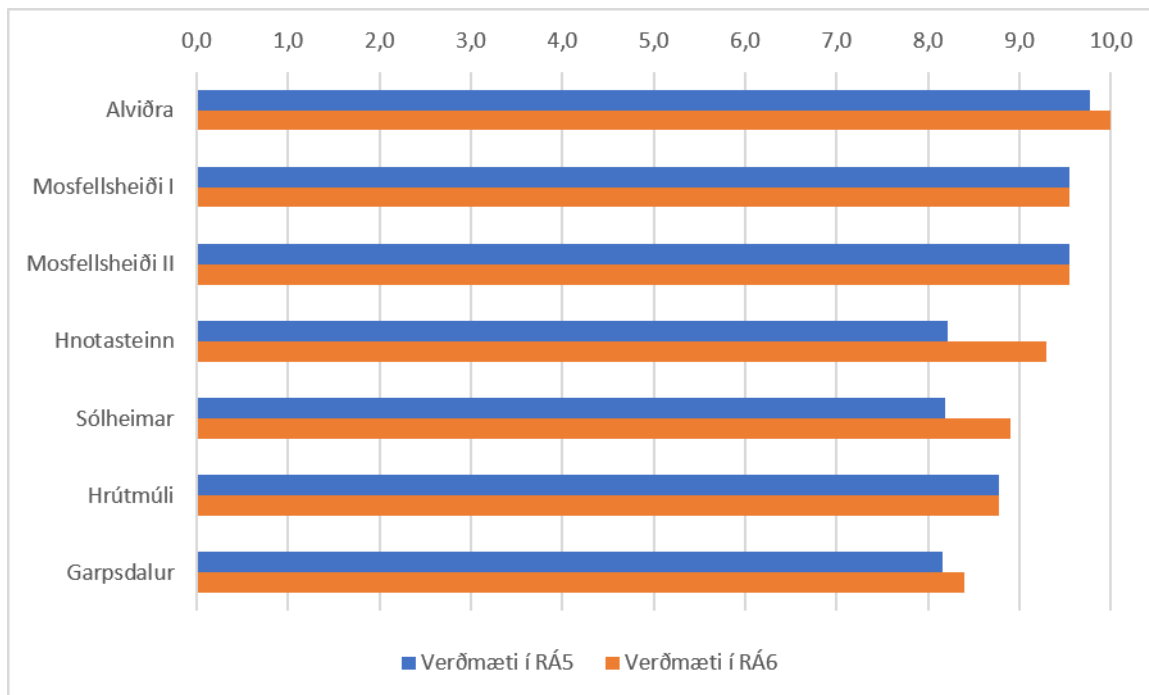
Sólheima. Lykiltölur hvað varðar mat á landslagi og víðernum eru settar fram í næsta kafla undir umfjöllun um sérstakar ábendingar til verkefnisstjórnar á grundvelli 10.gr.a, f-lið.



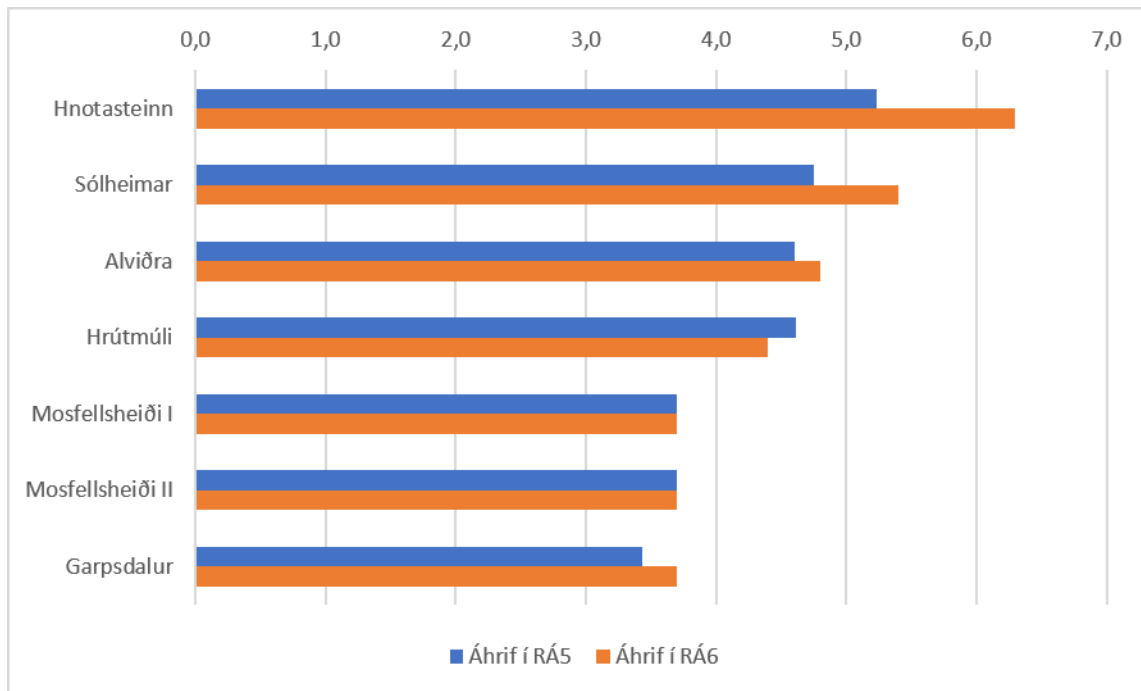
4. mynd. Myndin sýnir áhrifasvæði virkjunarhugmyndanna tveggja, þar sem verðmæta- og áhrifaeinkunn hækkaði fyrir viðmiðið „fágæti“ víðerna. Hún sýnir einnig skörun áhrifasvæða við kjarnasvæði víðerna (blátt) skv. víðernakorti Carver o.fl. (2023). 5 km radíus sýnir afmörkun áhrifasvæðis eins og það var í RÁ5. Í RÁ6 nær áhrifasvæði til 2,5 km radíuss utan við framkvæmdasvæði að viðbættum þeim svæðum þar sem sýnileika getur fræðilega gætt á landi í allt að 15 km fjarlægð. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun.

### 3.4 Breytt röðun

Breyttum einkunnum fyrir landslag og víðerni í RÁ6 var skipt út fyrir fyrirliggjandi einkunnir úr RÁ5 (sjá viðauka 1). Breytingar á einkunnum fyrir landslag og víðerni leiddu til nýrra heildareinkunna fyrir mat á verðmætum og mat á áhrifum. Þessar breytingar leiddu jafnframt til breytinga á röðun virkjunarhugmynda frá því sem var í RÁ5 (sjá 5. mynd og 6. mynd).



5. mynd. Heildarmat verðmæta sem metin voru af faghópi 1 fyrir þær 7 virkjunarhugmyndir sem hér eru til umfjöllunar. Myndin sýnir samanburð á verðmætamati milli RÁ5 og RÁ6 og röðun miðað við verðmætamat í RÁ6. Verðmætamat Hrútmúlavirkjunar og Mosfellsheiðarvirkjana breyttist ekki milli áfanga. Breytt verðmætamat fyrir Sólheima og Hnotastein færðu þær virkjunarhugmyndir upp fyrir Hrútmúla.



6. mynd. Heildarmat áhrifa sem metin voru af faghópi 1 fyrir þær 7 virkjunarhugmyndir sem hér eru til umfjöllunar. Myndin sýnir samanburð á áhrifamati milli RÁ5 og RÁ6 og röðun miðað við áhrifamat í RÁ6. Áhrifamat Mosfellsheiðarvirkjana breyttist ekki milli áfanga. Breytt áhrifamat fyrir Alviðru og Hrútmúla færði Hrútmúla niður fyrir Alviðru.

Um niðurstöður og rökstuðning einkunna og röðunar í RÁ5 vísast í Aðferðafræði og niðurstöður faghóps 1 í 5. áfanga rammaáætlunar: 10 vindorkuver (2025).

## 4 Umfjöllun um virkjunarhugmyndir – Ábendingar frá faghópi 1 varðandi sérstök sjónarmið

Í ljósi þeirra breytinga sem orðið hafa á lagaumhverfi RÁ rýndi faghópurinn í mat sitt á þeim viðföngum sem honum er falið að meta, í þeim tilgangi að skoða hvort ástæða sé til að draga fram einhver atriði og koma á framfæri sem ábendingum til verkefnisstjórnar. Sérstaklega var horft til síðari lagabreytingar þar sem við bættist ný 10. gr. a um „Sérstök sjónarmið við mat virkjunarhugmynda til nýtingar á vindorku“. Eins var horft til þeirra svæða sem eftir lagabreytinguna eiga að vera undanskilin vinnslu vindorku.

### 4.1 Alviðra

#### ***D-liður***

Virkjunarhugmynd er ekki innan marka miðhálendislínu en virkjun verður sýnileg innan marka hennar.

#### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmynda er á svæði sem skilgreint er sem „landbúnaðarsvæði“ skv. aðalskipulagi. Innan framkvæmdasvæðisins er landið tiltölulega óraskað þar sem sjáanlegra áhrifa af völdum mannlegra athafna gætir lítið. Þó liggur malarvegur í gegnum framkvæmdasvæðið og rafmagnslína til hliðar við veginn. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10.gr.a er því um lítið raskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

#### ***F-liður***

##### *1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði*

Ekki er skörun milli Alviðru við mikilvæg fuglasvæði en austurjaðar áhrifasvæðis Alviðru er í nokkurra km fjarlægð frá vesturjaðri Arnarvatnsheiðar, sem er mikilvægt fuglasvæði.

##### *2) Farleiðir fugla*

Fyrirliggjandi upplýsingar benda ekki til þess að megin farleiðir fugla liggi yfir áhrifasvæði Alviðru. Hér er átt við ferðir GPS-merktra grágæsa í kortagrunni rammaáætlunar og flugvirknikannanir frá Náttúrustofu Norðausturlands.

Fjöldi fuglategunda var svipaður í flugvirknikönnun og í tegundalistum frá Náttúrufræðistofnun. Alls sáust 37 tegundir fugla, en 15 þeirra sáust aðeins einu sinni eða tvisvar og sex þeirra sáust 20 sinnum eða oftar, þ.e. heiðlóa, spói, hrafn, hrossagaukur og þúfuttlingur.

### 3) Búsvæði fugla

Alviðra liggur á Grjóthálsi og eru auðug láglandissvæði nærri í Borgarfirði, þar sem má vænta auðugs fuglalífs skv. líkani um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ5 og RÁ6. Grjótháls sjálfur virðist fuglasnauður skv. þessu líkani í samanburði við áhrifasvæðið.

Uppsveitir Borgarfjarðar einkennast af fjölbreyttu landslagi þar sem saman fara votlendi, mýrar, graslendi, heiðar, ár- og eyrarsvæði og stöðuvötn. Fuglalíf mótast að miklu leyti af samspili votlendis og landbúnaðarlands, en svæðið er einnig mikilvægt vegna víðáttumikilla og tiltölulega lítt raskaðra heiða. Þessi fjölbreytni skapar hagstæð skilyrði fyrir fuglalíf, einkum vaðfugla, endur og ýmsa mófugla.

Helstu búsvæði fugla eru: 1) Mýrar og votlendi, sem eru mikilvæg varpsvæði fyrir vaðfugla og ýmsar andartegundir. 2) Graslendi og ræktuð svæði, sem nýtast gæsum, álftum og vaðfuglum til fæðuöflunar. 3) Heiðar og mólendi. 4) Ár og árbakkar, einkum meðfram Hvítá, Norðurá og Þverá, þar sem fuglar sækja fæðu og sumir verpa. 5) Vötn og tjarnir, sem eru mikilvæg fyrir endur og aðra vatnafugla.

### 4) Óbyggð víðerni

Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **dálítil** en kæmi til virkjunar myndu þau skerðast um **45 km<sup>2</sup>** innan skilgreinds áhrifasvæðis. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreinds áhrifasvæðis, á svæðum sem samtals ná yfir 328 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæði.

### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Alviðru, með tilliti til landslags, er **1.455 km<sup>2</sup>**. Séð frá framkvæmdasvæðinu er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **mjög mikil**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **mikið**. Mikill sýnileiki er á **153 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðið þekur **3,7 km<sup>2</sup>**, en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Stærstur hluti framkvæmdasvæðis fellur í flokk **láglandisheiða** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Fágæti þessarar landslagsgerðar er **mikið** þar sem aðeins **fjögur** slík landslagsgerðarsvæði er að finna á Íslandi sem þekja samtals **1.517 km<sup>2</sup>**.

## 4.2 Garpsdalur

### ***D-liður***

Virkjunarhugmynd er ekki innan marka miðhálendislínu og virðist heldur ekki verða sýnileg innan marka hennar.

### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndar er á svæði sem skilgreint er sem „óbyggt svæði“ skv. aðalskipulagi. Innan framkvæmdasvæðisins gætir engra sjáanlegra áhrifa af völdum mannlegra athafna. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10. gr. a er því um óraskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

### ***F-liður***

#### ***1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði***

Bent var á mikilvægi Breiðafjarðar sem mikilvægs fuglasvæðis en rökstuðningurinn frá verkefnisstjórn í RÁ5 fjallaði um umferð hafarna. Breiðafjörður er mikilvægasta varpsvæði hafarnar á Íslandi og svæðið gegnir mikilvægu hlutverki fyrir fugla á varptíma, fartíma, í fjaðrafelli og yfir veturinn.

Í stuttu máli er Breiðafjörður eitt fuglaríkasta svæði landsins og lykilsvæði fyrir viðhald fjölmargra íslenskra og alþjóðlegra fuglastofna. Breiðafjörður hefur jafnframt alþjóðlegt verndargildi. Þar eru þúsundir eyja, skerja, leira og grynninga sem skapa fjölbreytt búsvæði fyrir fugla. Svæðið er sérstaklega mikilvægt fyrir sjófugla, en þar verpa meðal annars mjög stórir stofnar af lunda, æðarfugli, dílaskarf og toppskarfi, kríu og ritu. Nokkrar tegundir ná þar alþjóðlegum verndarviðmiðum vegna stærðar stofna sinna. Breiðafjörður er einnig lykilsvæði fyrir farfugla. Á fartíma safnast þar gríðarlegur fjöldi vaðfugla og gæsa sem nýta auðugar fjörur og grunnsævi til fæðuöflunar áður en þeir halda áfram ferð sinni. Rauðbrystingur, margæs, tildra og sendlingur eru meðal þeirra tegunda sem treysta mjög á svæðið.

#### ***2) Farleiðir fugla***

Gögnin um ferðalög ungra arna sýna arnarflug yfir svæðið eins og kom fram í skýrslum bæði faghóps 1 og verkefnisstjórnar í RÁ5. GPS gögn fyrir grágæsir benda ekki til þess að þær fljúgi yfir Garpsdal og grágæsir sáust aðeins þrisvar í flugvirknikönnunum fyrir Garpsdal (mat á umhverfisáhrifum). Grágæsir eru þó varpfuglar víða í Breiðafirði.

#### ***3) Búsvæði fugla***

Áhrifasvæði Garpsdals má teljast fuglasnautt skv. líkani um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ og framkvæmdasvæði Garpsdals er tegundasnautt í samanburði við áhrifasvæðið. Hér verður þó að undanskilja haferni, sjá fyrri umfjallanir um haförn, mikilvægi Breiðafjarðar og helstu rök verkefnisstjórnar að ofan.

Fjalllendi Vestfjarðakjálkans yfir um 400 m hæð einkennist af víðáttumiklum heiðum, melum, skriðum, hálfgrónum fjallshlíðum og staðbundnum snjósköflum. Fuglalíf er almennt snauðara þar en á láglendi og við ströndina, en nokkrar tegundir eru einkennandi fyrir þessi búsvæði. Í heild einkennist fuglasamfélagið af tegundum sem þola kulda, vindasöm skilyrði og fremur rýra gróðurpekju. Þéttleiki fugla er yfirleitt mun minni en í votlendi, mýrum og strandbúsvæðum Vestfjarða, en heiðlóur, lóuprælar, steindeplar, snjótittlingar og rjúpur mynda kjarnann í fuglalífi fjalllendisins.

Ránfuglar eru faliðaðir en fálki og hrafn sjást reglulega, komu báðir fram í flugvirknikönnunum fyrir Garpsdal og geta átt varp í klettum. Á sumrin eru einnig algengar fæðuleitarferðir máfa og sjófugla frá strandbyggðum inn á hálendari svæði.

#### 4) Óbyggð víðerni

Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **talsverð** en kæmi til virkjunar myndu þau skerðast um **83 km<sup>2</sup>** innan skilgreinds áhrifasvæðis. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreinds áhrifasvæðis, á svæðum sem samtals ná yfir 299 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæði.

#### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Garpsdals, með tilliti til landslags, er **1.207 km<sup>2</sup>**. Séð frá framkvæmdasvæðinu er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **dálítill**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **talsvert**. Mikill sýnileiki er á **71 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðið þekur **3,67 km<sup>2</sup>**, en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Allt framkvæmdasvæðið fellur í flokkinn **breiðir firðir milli hárra fjalla** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Fágæti þessarar landslagsgerðar er **mikið** þar sem aðeins **tvö** slík landslagsgerðarsvæði er að finna á Íslandi sem þekja samtals **2.460 km<sup>2</sup>**.

## 4.3 Hnotasteinn

### ***D-liður***

Virkjunarhugmynd er ekki innan marka miðhálendislínu og virðist heldur ekki verða sýnileg innan marka hennar.

### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndar er svæði sem nú hefur verið skilgreint sem iðnaðarsvæðið Hnotasteinn í aðalskipulagi. Svæðið sem umlykur iðnaðarsvæðið er skilgreint sem landbúnaðarsvæði og um 3 km suður af því liggur svæði sem skilgreint er sem óbyggð svæði í aðalskipulagi. Innan framkvæmdasvæðisins er landið að mestu óraskað þar sem sjáanlegra áhrifa af völdum mannlegra athafna gætir lítið. Framkvæmdasvæðið liggur sunnan við stofnveg nr. 85, Norðausturveg, og í gegnum það liggja tveir slóðar. Í jaðri svæðisins liggur náma E(22494) í Kötluvíðrahrauni. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10. gr. a er því um lítið raskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

### ***F-liður***

#### *1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði*

Talsverð skörun er á milli áhrifasvæðis Hnotasteins og mikilvægs fuglasvæðis (Melrakkaslétu). Faghópur 1 benti á þetta í sinni skýrslu í RÁ5 en atriðið rataði ekki í rökstuðning verkefnisstjórnar. Í gátlista faghóps 1 sagði um Hnotastein: „Mikilvæg fuglasvæði: Hnotasteinn er innan Melrakkaslétu (sjófuglabbyggðir, fjörur og grunnsævi). Tegundir nefndar sérstaklega eru: Lómur (110 pör) og himbrimi (16 óðul), grágæs í fjaðrafelli (4.029 fuglar) og þekkt eru 14 fálkaóðul á svæðinu.“

#### *2) Farleiðir fugla*

Farleiðir gæsa liggja yfir Hnotastein, sjá bæði kortagrunn rammaáætlunar (GPS-merktar grágæsir) og skýrslu Biotope um mat á umhverfisáhrifum, þar sem umferð gæsa yfir svæðið er tíunduð og m.a. sundurliðuð eftir flughæðum fuglategunda. Í ljós kom að heiðagæsir fljúga hærra yfir Hnotastein en grágæsir.

Bent skal á að himbrimi og fálki komu ekki við sögu í flugvirknikönnunum fyrir svæðið, en þó var Hnotasteinn með næst auðugasta fuglalífið af núverandi sjö vindorkuhugmyndum, aðeins Sólheimar búa yfir auðugra fuglalífi. Alls sáust 28 fuglategundir í flugvirknikönnunum að Hnotasteini en níu þeirra sáust einu sinni eða tvisvar. Tíu tegundir sáust 20 sinnum eða oftar og er það næst hæsta gildið meðal þeirra sjö vindorkukosta sem nú eru til skoðunar. Grágæs (sást 40 sinnum, sem er hæsta tíðnin meðal vindorkuhugmyndanna sjö) og heiðagæs voru áberandi og nefndar sérstaklega af höfundum umhverfismatsskýrslu. Aðrar algengar tegundir voru rjúpa, heiðlóa, spói, kjói og þúfuttittlingur.

### 3) Búsvæði fugla

Melrakkaslétta er almennt talin eitt af mikilvægari svæðum landsins fyrir fuglalíf vegna heiða- og votlendissvæða sem eru búsvæði margra algengra og nokkurra verndarskyldra fuglategunda.

Melrakkaslétta einkennist af heiðum, mólendi, graslendi, votlendi, tjörnum og grunnum vötnum. Þessi samsetning búsvæða myndar mikilvæg varp- og fæðusvæði fyrir fjölmargar fuglategundir og svæðið er talið meðal fuglaríkari láglandissvæða Íslands. Sérstaklega eru votlendi, tjarnir og grónar mýrar mikilvæg fyrir endur. Á graslendi og heiðum verpa margar vaðfuglategundir, auk þess sem rjúpa nýtir víða þurrari heiðasvæði. Meðfram ströndinni og í tjörnum eru algengir ýmsir máffuglar, kríur og andfuglar, en í melum, urðum og klettum verpa snjótittlingur, steindepill og hrafn.

Líkan um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ sýnir svæðið sem tiltölulega fuglaauðugt, en á móti kemur þó að Hnotasteinn virðist hafa að mestu snauðara fuglalíf á framkvæmdasvæði saman borið við áhrifasvæði.

### 4) Óbyggð víðerni

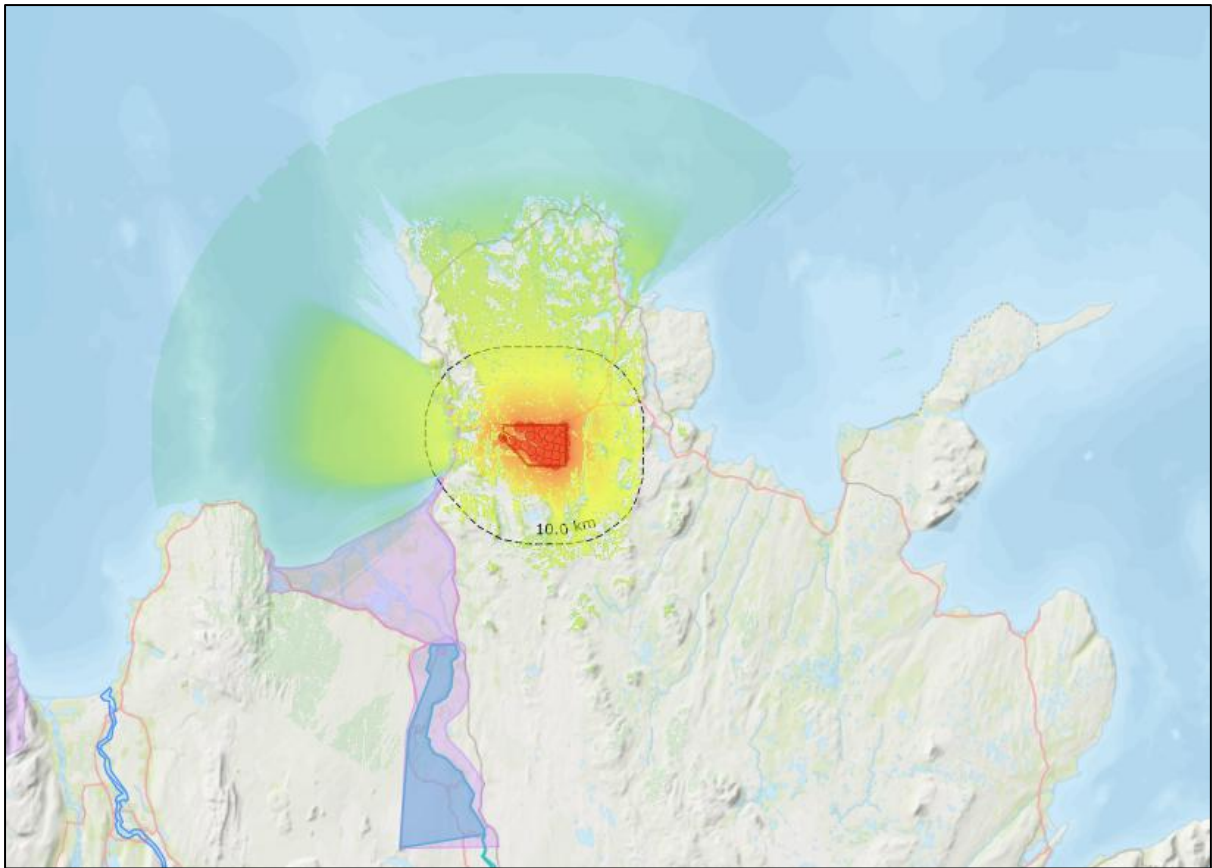
Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **mjög mikil** en kæmi til virkjunar myndu þau skerðast um **290 km<sup>2</sup>** innan skilgreinds áhrifasvæðis. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreinds áhrifasvæðis, á svæðum sem samtals ná yfir 280 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæði.

### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Hnotasteins, með tilliti til landslags, er **1.283 km<sup>2</sup>**. Séð frá framkvæmdasvæðinu er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **dálítill**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **talsvert**. Mikill sýnileiki er á **219 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðið þekur **33,33 km<sup>2</sup>**, en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Stærstur hluti framkvæmdasvæðis fellur í flokk **lágheiða við strendur** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Innan 10 km radíus er þar að auki að finna nokkrar aðrar landslagsgerðir; **hálendishryggir, láglandisheiðar og opnir jökulsorfnir firðir**. Fágæti þessara landslagsgerða er mikið þar sem aðeins 2-5 svæði í hverjum flokki er að finna á Íslandi sem þekja samtals á bilinu **1.517-3.947 km<sup>2</sup>**.

#### 4.3.1 Aðrar ábendingar

Svæði undanskilin verndar- og orkunýtingaráætlun: Öxarfjörður, á náttúruverndaráætlun 2004-2008, er innan áhrifasvæðis Hnotasteins fyrir landslag (7. mynd).



7. mynd. Öxarfjörður og skörun hans við áhrifasvæði landslags á Hnotasteini. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun.

## 4.4 Hrútmúlavirkjun

### ***D-liður***

Virkjunarhugmynd er ekki innan marka miðhálendislínu en virkjun verður sýnileg innan marka hennar.

### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndar er á svæði sem er að stærstum hluta skilgreint sem landbúnaðarsvæði í aðalskipulagi, en hluti þess er skilgreint sem skógræktar- og landgræðslusvæði. Í syðri hluta framkvæmdasvæðisins er bærinn Skáldabúðir og honum fylgja ræktuð tún og malarvegur. Auk þess liggur raflína í gegn á suðurhluta svæðisins. Ein náma er staðsett innan framkvæmdasvæðis, Skáldabúðagryfja nr. 16583. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10.gr.a er því um lítið raskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

### ***F-liður***

#### *1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði*

Áhrifasvæði Hrútmúlavirkjunar skarast við mikilvægt fuglasvæði (Suðurland).

Almennur rökstuðningur verkefnisstjórnar benti á að ríkulegt fuglalíf er í nágrenni Hrútmúlavirkjunar (Suðurlandsundirlendi) og að farleiðir helstu fuglategunda væru ekki vel þekktar á þessu svæði. Hér eru komin fram ný gögn, þ.e. fuglaathugun í tengslum við mat á umhverfisáhrifum, sem reyndar stendur til að endurtaka og bæta við (Alex Máni Guðríðarson, Björn Hjaltason, Jóhann Óli Hilmarsson og Kolbrún Þ. Sverrisdóttir 2024).

#### *2) Farleiðir fugla*

Fyrirliggjandi gögn um farleiðir á GPS-merktra grágæsa sýna skörun farleiða við áhrifasvæði Hrútmúlavirkjunar skv. kortagrunni RÁ. Flugvirknikönnun fyrir Hrútmúlavirkjun sýndi 17 fuglategundir, þar af 8 nokkuð algengar. Fjöldi tegunda fyrir svæðið reyndist talsvert lægri (42%) en búast hefði mátt við miðað við tegundalista frá Náttúrufræðistofnun og líkan um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ. Heiðagæs var langalgengust (100 flugferlar í apríl og maí) í flugvirknikönnun fyrir svæðið og e.t.v. þarf að horfa til farflugs þess vegna. Næstu tegundir á eftir voru tjaldur með 31 flugferla, hrafn með 30 flugferla og heiðlóa með 21 flugferil. Þar á eftir komu fjórar tegundir með 11-16 flugferla (álft, sílamáfur, spói og stelkur) en aðrar fuglategundir voru með einn til átta flugferla.

Ný fuglaathugun (Alex Máni Guðríðarson, Björn Hjaltason, Jóhann Óli Hilmarsson og Kolbrún Þ. Sverrisdóttir 2024) er byggð á gögnum sem var safnað 2023, en til stóð að endurtaka þá athugun 2025. Niðurstöður hennar liggja ekki fyrir.

### 3) Búsvæði fugla

Suðurlandsundirlendi er eitt víðfeðmasta og fjölbreyttasta fuglasvæði Íslands. Þar er að finna fjölbreytt búsvæði sem mynda grundvöll fyrir mjög auðugt fuglalíf, einkum vaðfugla, endur og gæsir. Suðurlandsundirlendi hefur alþjóðlegt verndargildi fyrir fugla, einkum vegna umfangsmikilla votlendissvæða og mjög þéttra varpstofna vaðfugla. Svæðið telst meðal mikilvægustu varpsvæða vaðfugla í Evrópu og gegnir einnig mikilvægu hlutverki fyrir farfugla á leið milli varp- og vetrarstöðva.

Líkan um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ sýnir svæðið sem tiltölulega fuglaauðugt, en á móti kemur þó að skv. fyrstu fuglaathugunum frá 2023 virðist framkvæmdasvæðið fyrir Hrútmúlavirkjun hafa að mestu snauðara fuglalíf samanborið við áhrifasvæði.

### 4) Óbyggð víðerni

Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **dálítil** en kæmi til virkjunar myndu þau skerðast um **29 km<sup>2</sup>** innan skilgreinds áhrifasvæðis. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreinds áhrifasvæðis, á svæðum sem samtals ná yfir 343 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæði.

### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Hrútmúlavirkjunar, með tilliti til landslags, er **2.217 km<sup>2</sup>**. Séð frá framkvæmdasvæðinu er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **talsverð**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **talsvert**. Mikill sýnileiki er á **44 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðið þekur **6,88 km<sup>2</sup>**, en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Innan 10 km radíus frá framkvæmdasvæði er að finna landslagsgerðina **gróið undirlendi** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Fágæti þessarar landslagsgerðar er **mjög mikið** þar sem það er eina landslagsgerðarsvæði sinnar tegundar á Íslandi og þekur samtals **1.537 km<sup>2</sup>**.

## 4.5 Mosfellsheiðarvirkjanir I og II

Umfjöllun og mat faghópsins í 5. áfanga RÁ leiddi til sömu niðurstöðu fyrir báðar þessar virkjunarhugmyndir. Því er fjallað um þær hér til samans.

### ***D-liður***

Virkjunarhugmyndir eru ekki innan marka miðhálendislínu en virkjanir verða sýnilegar innan marka hennar.

### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmynda er á svæði sem skilgreint er sem óbyggð svæði skv. aðalskipulagi. Innan framkvæmdasvæðisins er landið óraskað þar sem sjáanlegra áhrifa af völdum mannlegra athafna gætir lítið. Þó liggur vegur 435, Nesjavallaleið, í gegnum framkvæmdasvæði Mosfellsheiðarvirkjunar II, tvær rafmagnslínur liggja í gegnum það, en ein rafmagnslína til viðbótar liggur rétt utan við framkvæmdasvæði Mosfellsheiðarvirkjunar I. Meðfram Nesjavallavegi liggur jafnframt hitaveitulögn frá Nesjavallavirkjun. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10.gr.a er því um tiltölulega lítið raskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

### ***F-liður***

#### ***1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði***

Ekki er skörun milli áhrifasvæða Mosfellsheiðarvirkjana við mikilvæg fuglasvæði þó finna megji slíkt svæði í nokkurra km fjarlægð frá jaðri áhrifasvæðis til austurs.

Fuglar voru ekki nefndir sérstaklega í rökstuðningi verkefnisstjórnar fyrir Mosfellsheiðarvirkjanir, en þó nefndi verkefnisstjórn nálægðina við Þingvelli í sínum rökstuðningi, og óneitanlega tengjast Þingvellir og Þingvallavatn, sem var nefnt af faghópi 1 sem mikilvægt fuglasvæði nærri Mosfellsheiðarvirkjunum.

#### ***2) Farleiðir fugla***

Farleiðir GPS-merktra gæsa liggja yfir Þingvallavatn frá Vesturlandi til Suðurlands skv. kortagrunni RÁ en skarast ekki við áhrifasvæði Mosfellsheiðarvirkjana.

Sjónarhólskannanir á flugvirkni sýndu að mest flug var hjá heiðlóu, spóa, þúfuttlingi og heiðagæs. Auk þess sáust nokkrir tugir einstaklinga fyrir sex tegundir til viðbótar (hrafn, bjargdúfa, kjói, rjúpa, sílamáfur og steindepill) en 1-7 einstaklingar af átta tegundum.

#### ***3) Búsvæði fugla***

Áhrifasvæði Mosfellsheiðarvirkjana er talið fuglasnautt skv. líkani um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ og framkvæmdasvæði þeirra tegundasnauð í samanburði við

áhrifasvæðin. Fjöldi tegunda í umhverfismati var nokkuð lægri (51%) fyrir Mosfellsheiðarvirkjanir en búast mátti við skv. tegundalista frá Náttúrufræðistofnun.

Mosfellsheiði samanstendur af víðáttumiklum heiðum, mosapöktum hraunum, melum, graslendum, og á vissum svæðum mýrum og smávötnum. Fuglalíf svæðisins er dæmigert fyrir heiða- og votlendisbúsvæði á suðvestanverðu landinu og er almennt fjölbreyttara í votlendi og mýrum en á þurrari heiðum. Það er þó lítið af votlendi innan áhrifasvæða Mosfellsheiðarvirkjana og lítið sem ekkert á framkvæmdasvæðum.

Á heiðum og melum eru heiðlóa, lóupræll, spói, steindepill og þúfuttlingur meðal algengra varpfugla, auk þess sem rjúpa verpur víða á lyng- og mólendum. Hrafn er algengur á svæðinu og fálki og smyrill finnast í kringum Hengilssvæðið.

#### 4) Óbyggð víðerni

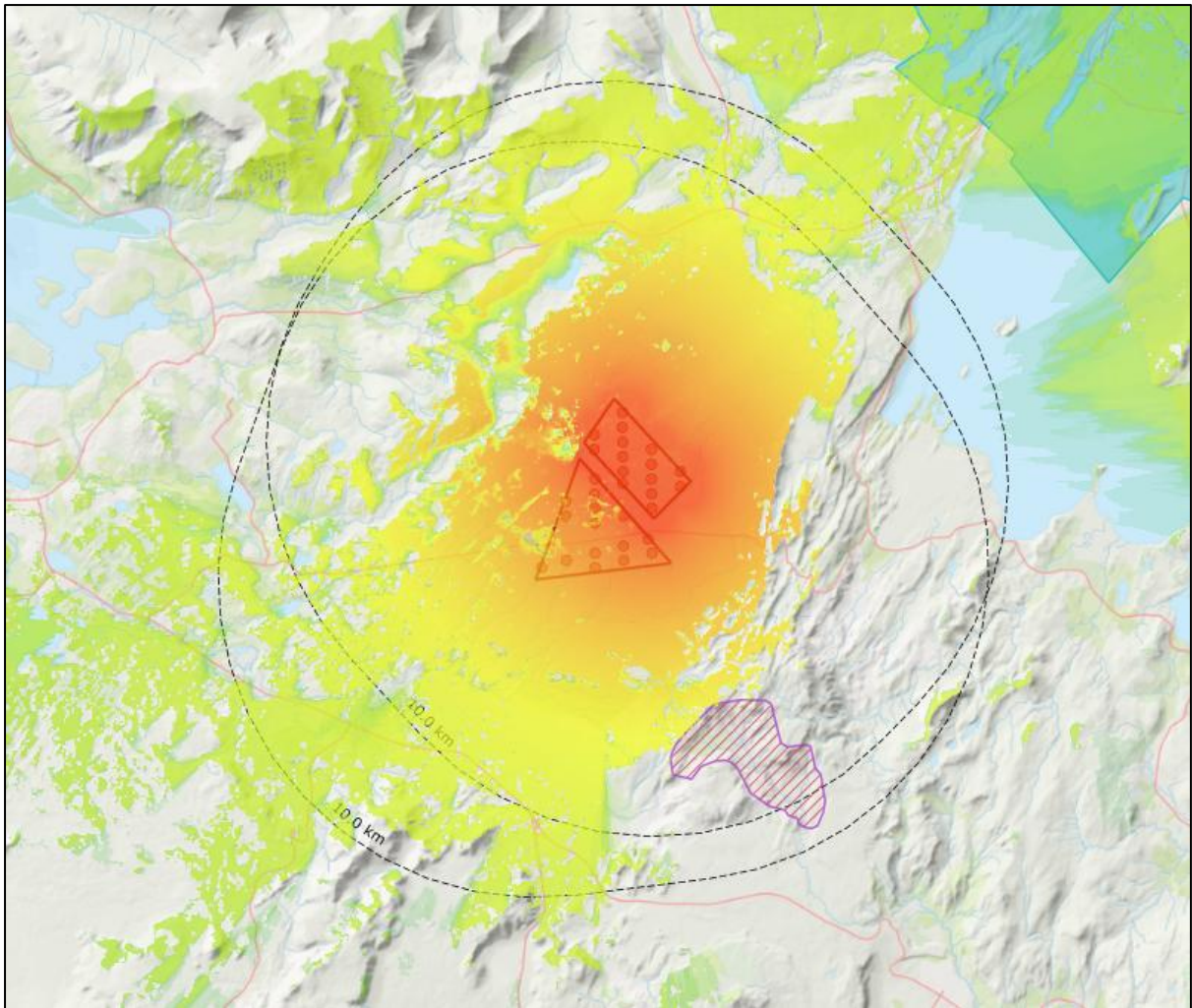
Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **óveruleg** en kæmi til virkjunar myndu þau skerðast um **8/9 km<sup>2</sup>** innan skilgreindra áhrifasvæða. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreindra áhrifasvæða, á svæðum sem samtals ná yfir 79/83 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæðum.

#### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Mosfellsheiðarvirkjunar I, með tilliti til landslags, er **1.244 km<sup>2</sup>** en Mosfellsheiðarvirkjunar II er **1.207 km<sup>2</sup>**. Þessi svæði skarast að stórum hluta. Séð frá framkvæmdasvæðunum er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **dálítill**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **talsvert**. Mikill sýnileiki er á **148-149 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðin þekja **5,44 km<sup>2</sup>** (Mos I) og **7,61 km<sup>2</sup>** (Mos II), en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Innan 10 km radíus er að finna landslagsgerðina **ung gróin hraun** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Þessi landslagsgerð er **mjög fágæt** þar sem aðeins **þrjú** slík svæði er að finna á Íslandi sem þekja samtals **486 km<sup>2</sup>**.

#### 4.5.1 Aðrar ábendingar

Svæði undanskilin verndar- og orkunýtingaráætlun: Hengladalir, á framkvæmdaáætlun náttúruminjasráðs 2025-2028, eru innan áhrifasvæða Mosfellsheiðarvirkjana I og II (8. mynd).



8. mynd. Hengladalur, skástrikaða svæðið, innan 10 km áhrifasvæða Mosfellsheiðarvirkjana. Skjáskot úr kortasjá RÁ hjá Náttúrufræðistofnun.

## 4.6 Sólheimar

### ***D-liður***

Virkjunarhugmynd er ekki innan marka miðhálendislínu en virkjun verður sýnileg innan marka hennar.

### ***E-liður***

Skilgreining virkjunarsvæðis liggur ekki fyrir en framkvæmdasvæði virkjunarhugmyndar er á svæði sem skilgreint er sem landbúnaðarsvæði skv. aðalskipulagi. Innan framkvæmdasvæðisins eru þó sjö minni svæði sem skilgreind hafa verið sem iðnaðarsvæði fyrir vindorkugarð á Sólheimum. Í vestari hluta svæðisins er bærinn Sólheimar og honum fylgja ræktuð tún. Fjórar námur er að finna innan framkvæmdasvæðis og eina raflínu. Þjóðvegur 59 sem liggur yfir Laxárdalsheiði, fer í gegnum svæðið. Ein raflína liggur um syðri hluta svæðisins, að hluta til samhliða veginum. Miðað við þá merkingu sem lögð er í hugtakið „rask“ í 10.gr.a er því um lítið raskað land að ræða innan framkvæmdasvæðis.

### ***F-liður***

#### *1) Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði*

Bent var á mikilvægi Laxárdalsheiðar hvað varðar Sólheima, og má segja að Sólheimar hafi algera sérstöðu hvað varðar fuglalíf af þeim sjö vindorkuhugmyndum sem nú voru skoðaðar. Sólheimar eru beint innan mikilvægs fuglasvæðis (Laxárdalsheiðar), þar er mikil umferð hafarna, og þá er þarna lang fjölbreyttasta og umsvifamesta fuglalíf af öllum svæðunum sem eru nú til umfjöllunar.

Haförn sást við þrjár vindorkuhugmyndir í fuglaathugunum vegna mats á umhverfisáhrifum og rataði inn í umfjöllun um tvær þeirra, þ.e. Sólheima og Garpsdal. Báðar vindorkuhugmyndirnar eru nærri Breiðafirði og standa innan eða (a.m.k. ansi nærri) farleiða hans um Breiðafjörð, eða þá á leið hans frá Breiðafirði yfir Laxárdalsheiði í átt að Arnarvatnsheiði en báðar heiðarnar eru á listanum yfir mikilvæg fuglasvæði. Fjallað var ítarlega um stöðu þekkingar um haförninn í skýrslu faghóps 1 í RÁ5 og eins kom hann við sögu í rökstuðningi verkefnisstjórnar fyrir bæði Sólheima og Garpsdal.

#### *2) Farleiðir fugla*

Við Sólheima voru birt flugvirknikort fyrir 32 fuglategundir, sem er langhæsti fjöldi tegunda meðal þeirra svæða sem rannsökuð voru. Svæðið er annað af tveimur þar sem umferð ungra merktra hafarna hefur verið staðfest. Verðmæti Sólheima var tiltölulega hátt fyrir fuglalíf, hvort sem er með eða án hafarna.

Sólheimar skora hátt fyrir fuglalíf, bæði með tilliti til tegundafjölbreytni og umfangs flugumferðar. Þegar sjaldgæfustu tegundirnar eru undanskildar og aðeins lítið til tegunda sem sáust oftast en einu sinni eða tvisvar, standa eftir 29 tegundir við Sólheima, sem er

mesti fjöldi allra rannsóknarsvæðanna. Sé enn frekar afmarkað við tegundir sem ná a.m.k. um 20 athugunum standa Sólheimar einnig efst með 14 tegundir. Sé miðað við 100 flug eða fleiri standa eftir fimm tegundir við Sólheima, sem undirstrikar að ekki aðeins er þar mikill fjöldi tegunda heldur einnig veruleg flugvirkni þeirra algengustu. Hin svæðin skora öll mun lægra heldur en Sólheimar skv. þessum atriðum.

### 3) Búsvæði fugla

Í RÁ5 var stuðst við líkan um fuglaríkidæmi í kortagrunni RÁ en þar má sjá hvort framkvæmdasvæði sé tegundasnautt miðað við áhrifasvæði. Þetta á ekki við Sólheima, þar sem framkvæmdasvæðið er auðugt af fuglalífi, sem og áhrifasvæðið.

Laxárdalsheiði einkennist að mestu af víðáttumiklum heiðalendum, með mosa- og lynggrónu mólendi, rýru graslendi, votlendum dældum og stöku tjörnum. Helstu búsvæði fugla á Laxárdalsheiði eru: 1) Mólendi og lyngheiðar, sem eru mikilvægar fyrir heiðlóu, spóa, lóupræl, snjótittling og þúfuttittling. 2) Votlendi, mýrar og deiglendi í lægðum, þar sem ýmsir vaðfuglar og endur verpa eða nýta svæðin til fæðuöflunar. 3) Tjarnir og smávötn, sem eru mikilvægar fyrir vatnafugla og geta verið viðkomustaðir farfugla. 4) Grýtt og lítt gróin svæði, sem henta meðal annars tegundum sem nýta opið landslag til varps og fæðuöflunar.

Fuglasamfélag Laxárdalsheiðar mótast því fyrst og fremst af heiða- og votlendisbúsvæðum og geta víðáttur heiðarinnar verið mikilvægar fyrir tegundir sem reiða sig á stór, samfelld og lítt röskuð búsvæði.

### 4) Óbyggð víðerni

Áhrif á óbyggð víðerni yrðu **mikil** en kæmi til virkjunar myndu óbyggð víðerni skerðast um **201 km<sup>2</sup>** innan skilgreinds áhrifasvæðis. Samkvæmt greiningu á fræðilegum sýnileika gæti virkjun einnig sést á víðernum utan skilgreinds áhrifasvæðis, á svæðum sem samtals ná yfir 670 km<sup>2</sup> innan 45 km radíus frá framkvæmdasvæði.

### 5) Ásýnd lands og landslags

Stærð áhrifasvæðis Sólheima, með tilliti til landslags, er **1.956 km<sup>2</sup>**. Séð frá framkvæmdasvæðinu er sjónræn fjölbreytni landslagsins metin **dálítill**. Fagurferðilegt gildi landslagsins er metið **talsvert**. Mikill sýnileiki er á **116 km<sup>2</sup>** og framkvæmdasvæðið þekur **32,08 km<sup>2</sup>**, en þessir þættir hafa áhrif á þau verðmæti sem felast í fagurferðilegu gildi og sjónrænni fjölbreytni landslags. Allt framkvæmdasvæðið fellur í flokk **innfirðir með lágheiðum** samkvæmt landslagsgerðarflokkun Eflu. Fágæti þessarar landslagsgerðar er **talsvert** þar sem aðeins **fjögur** slík landslagsgerðarsvæði er að finna á Íslandi sem þekja samtals **3.415 km<sup>2</sup>**.

## 5 Samantekt

Markmið þessa verkefnis var að fjalla um sjö vindorkuhugmyndir úr RÁ5 með hliðsjón af breyttum forsendum; annars vegar breyttri löggjöf og hins vegar nýjum gögnum sem kynnu að hafa áhrif á mat faghópsins. Kannað var hvort breyttar forsendur gætu haft áhrif á fyrirbyggjandi einkunnir faghópsins. Sú könnun leiddi í ljós að breytingar kynnu að verða á mati á landslagi og víðernum en ekki öðrum viðföngum. Var það einkum vegna nýrrar reglugerðar um kortlagningu óbyggðra víðerna sem leiddi til endurskilgreiningar á afmörkun áhrifasvæða fyrir víðerni, en einnig vegna nýrra gagna sem virkjunaraðilar þriggja virkjunarhugmynda skiluðu inn.

Á grundvelli þessara breyttu forsendna voru verðmæti og áhrif fyrir landslag og víðerni metin að nýju. Niðurstaða þess mats var að einkunnir fyrir víðerni hækkuðu í tilfelli fjögurra virkjunarhugmynda en fyrir landslag lækkaði ein áhrifaeinkunn.

Með hliðsjón af breyttu verðmæta- og áhrifamati var skoðað hvernig uppfærðar einkunnir fyrir landslag og víðerni hefðu áhrif á heildareinkunnir faghópsins úr RÁ5 fyrir virkjunarhugmyndirnar sjö, og þar með röðun þeirra á grundvelli verðmæta- og áhrifamats. Niðurstaða þeirrar skoðunar leiddi annars vegar í ljós breytta röðun á grundvelli verðmætamats þar sem Sólheimar og Hnotasteinn færðust upp fyrir Hrútmúla, og hins vegar breytta röðun á grundvelli áhrifamats þar sem Alviðra færðist upp fyrir Hrútmúla.

Í greinargerðinni tók faghópurinn saman ábendingar á grundvelli 10.gr.a í lögum um verndar- og orkunýtingaráætlunar (nr. 48/2011) sem kunna að gagnast verkefnisstjórn við flokkun virkjunarhugmyndanna. Ábendingarnar snúa að liðum d, e og f í 10.gr.a en þau atriði sem þar eru nefnd eru flest til umfjöllunar í mati faghópsins. Mesta umfjöllun fá ábendingar sem varða alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði, farleiðir fugla, búsvæði fugla, óbyggð víðerni, og ásýnd lands og landslags og fylgja hér á eftir stuttar samantektir um þessi atriði.

### 5.1 Fuglar: Sérstök sjónarmið

Sólheimar eru að öllu leyti innan mikilvægs fuglasvæðis, þ.e. Laxárdalsheiðar. Auk þess er fuglalíf þar auðugra en á nokkru hinna sex áhrifasvæðanna. Þá eru sérstakar áhyggjur af umferð ungra hafarna um svæðið.

Talsverð skörun er milli áhrifasvæða og mikilvægra fuglasvæða í Garpsdal (Breiðafjörður), við Hrútmúlavirkjun (Suðurlandsundirlendi) og að Hnotasteini (Melrakkaslétta). Framkvæmdasvæðin virðast þó fuglasnauðari en skörunin gefur til kynna. Garpsdalur er til að mynda fremur fuglasnautt svæði utan þeirra áhrifa sem stafa af nálægð við

Breiðafjörð og umferð nokkurra ungra hafarna. Fuglaathuganir við Hrútmúlavirkjun og Hnotastein benda sömuleiðis til þess að áhrif á fuglalíf kunni að verða tiltölulega lítil miðað við legu framkvæmdasvæðanna.

Áhrifasvæði Alviðru og Mosfellsheiðarvirkjana skarast ekki við mikilvæg fuglasvæði, þótt slík svæði séu í báðum tilvikum í aðeins nokkurra kílómetra fjarlægð frá mörkum áhrifasvæðanna.

## 5.2 Landslag og víðerni: sérstök sjónarmið

Áhrif þeirra sjö virkjunarhugmynda sem hér er fjallað um á víðerni eru mismikil. Mest eru þau í kringum Hnotastein, en þar myndu víðerni skerðast um a.m.k. 290 km<sup>2</sup>. Áhrif á víðerni yrðu einnig mikil við Sólheima en þar myndu þau skerðast um a.m.k. 201 km<sup>2</sup>. Þessi skerðing reiknast nú meiri en var í RÁ5 og helgast það af breyttum viðmiðum um skerðingu víðerna sem fram koma í nýrri reglugerð um kortlagningu víðerna.

Áhrif á landslag eru einnig mismikil, bæði milli virkjunarhugmynda, en eins hvað varðar þau ólíku viðmið sem höfð eru til grundvallar matinu.

Stærstu virkjunarhugmyndirnar af þessum sjö eru Hnotasteinn og Sólheimar, en framkvæmdasvæði hvorrar um sig eru um 32-33 km<sup>2</sup>. Við hinar virkjunarhugmyndirnar eru framkvæmdasvæðin mun minni eða á bilinu 3,67-7,61 km<sup>2</sup>.

Stærð áhrifasvæðis fyrir landslag grundvallast á fræðilegum sýnileika vindorkuveranna. Stærsta áhrifasvæðið er við Hrútmúlavirkjun (2.217 km<sup>2</sup>), og helgast það ekki síst af hæð þeirra vindmylla sem þar er gert ráð fyrir, en miðað er við 200 m. Áhrifasvæði eru einnig stór við Sólheima (1.956 km<sup>2</sup>) og Alviðru (1.455 km<sup>2</sup>). Áhrifasvæði hinna hugmyndanna eru svipuð að stærð, á bilinu 1.207-1.283 km<sup>2</sup>.

Sýnileiki vindorkuveranna yrði hvað mestur í kringum Hnotastein, enda er landslag fremur flatt þar í kring. Sýnileiki er þó einnig mikill við Alviðru, enda er gert ráð fyrir vindorkuverinu uppi á Grjóthálsi og myndi það því sjást víða að. Sýnileiki mælist einnig mikill hjá Mosfellsheiðarvirkjunum og við Sólheima.

Umfang framkvæmdanna og sýnileiki þeirra myndu hafa áhrif á sjónræna fjölbreytni landslagsins og fagurferðilegt gildi þess. Þau verðmæti eru metin hvað mest við Alviðru. Fagurferðilegt gildi landslags er einnig talsvert á öllum hinum svæðunum sem til skoðunar eru.

Hvað varðar fágæti þeirra landslagsgerða, sem áætlað er að virkjunarhugmyndirnar sjö rísi innan, þá eru verðmætin mest á Mosfellsheiði og Hrútmúla, en verðmæti landslagsgerða eru einnig mikil við Alviðru, Garpsdal og Hnotastein.

# Heimildir

Aðferðafræði og niðurstöður faghóps 1 í 5. áfanga rammaáætlunar: 10 vindorkuver. (2025). <https://www.ramma.is/media/almennt/Fylgiskjal-1.-Adferdafrædi-og-nidurstodur-faghops-1-i-5.-afanga-rammaaetlunar.vindur>

Alex Máni Guðríðarson, Björn Hjaltason, Jóhann Óli Hilmarsson og Kolbrún Þ. Sverrisdóttir. (2024). Fuglarannsóknir við fyrirhugað vindorkuver á Skáldabúðum í Skeiða- og Gnúpverjahreppi. Hrútmúlavirkjun. Áfangaskýrsla um helstu niðurstöður rannsókna árið 2023. Náttúrustofa Austurlands/Tringa ehf.

Birna Lárusdóttir og Guðný Zoëga. (2026). *Menningarminjar og vindorkuver. Áskoranir og þróun aðferðafræði til mats á verðmætum og áhrifum*. Háskóli Íslands, Rannsóknastofa í fornleifafræði/Rammaáætlun. [https://www.ramma.is/media/ra5/Menningarminjar-og-vindorkuver\\_RA.pdf](https://www.ramma.is/media/ra5/Menningarminjar-og-vindorkuver_RA.pdf)

Bréf frá ráðherra til formanns verkefnisstjórnar, dags. 9.7.2026, málsnúmer URN26070027

Carver, S., Sif Konráðsdóttir, Snæbjörn Guðmundsson, Carver, B., og Kenyon, O. (2023). New approaches to modelling wilderness quality in Iceland. *Land*, 12(2), 446. <https://doi.org/10.3390/land12020446>

David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason. (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi: Greining og kortlagning á landsvísu*. Háskóli Íslands og Rammaáætlun.

Edda R.H. Waage og Guðbjörg R. Jóhannesdóttir. (2025). *Fagurferðilegt gildi raforkulandslags á Þjórsár- og Tungnaársvæðinu*. Háskóli Íslands/Rammaáætlun. <https://www.ramma.is/media/almennt/Fagurferdilegt-gildi-raforkulandslags.pdf>

Hrútmúlavirkjun R4304A. Uppfærð gögn. 10. júlí 2026. Hrútmúlavirkjun ehf., Hafnarfjörður.

Lög um breytingu á lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun og raforkulögum (orkuöflunarstefna, aukin skilvirkni o.fl.), nr. 17/2026

Lög um breytingu á lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun, nr. 48/2011 (vindorka og verndarflokkar), nr. 66/2026

Lög um náttúruvernd, nr. 60/2013

Lög um verndar- og orkunýtingaráætlun, nr. 48/2011.

Reglugerð um virkjunarkosti í verndar- og orkunýtingaráætlun nr. 530/2014.

Reglugerð um kortlagningu óbyggðra víðerna nr. 970/2026. Stjórnartíðindi: <https://island.is/stjornartidindi/nr/dcfebb56-ab3d-492b-993c-0de5346be4db>

Tillaga að flokkun tíu vindorkuverkefna. Alviðra, Garpsdalur, Hnotasteinn, Hrútavirkjun, Hrútmúlavirkjun, Mosfellsheiðarvirkjun I, Mosfellsheiðarvirkjun II, Reykjanesgarður, Sólheimar og Vindheimavirkjun. Tillaga verkefnisstjórnar 5. áfanga til ráðherra. (Maí 2005).

*Vindorkugarður að Hnotasteini*. Umhverfismatsskýrsla – drög. Júlí 2026. Qair Ísland.

Þingskjal 291. (2025). Frumvarp til laga um breytingu á lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun og raforkulögum (orkuöflunarstefna, aukin skilvirkni o.fl.). 157. löggjafarþing 2025-2026. <https://www.althingi.is/altext/157/s/0291.html>

Þingskjal 955. (2025). Frumvarp til laga um breytingu á lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun, nr. 48/2011 (vindorka og verndarflokkur). 157. löggjafarþing 2025-2026. <https://www.althingi.is/altext/157/s/0955.html>

# Viðauki 1 – Yfirlit yfir einkunnir faghóps 1

Einkunnir fyrir alla flokka sem metnir voru í verðmæta- og áhrifamatinu í RÁ5 fyrir hvert viðfang/undirviðfang (i. Auðgi, fjölbreytni, ii. Fágæti, iii. Stærð, samfella og upprunaleiki, iv. Alþjóðleg ábyrgð og upplýsingagildi). Hæstu einkunnirnar (einkunn =20) eru litaðar rauðar, næst hæstu einkunnir (einkunn = 13) eru litaðar appelsínugular og 3. hæstu einkunnir eru litaðar (einkunn = 8) litaðar grænar. Einkunnir sem breyttust í RÁ6 eru auðkenndar með bláum ramma.

|                                  |     | Alviðra  |        | Garpsdalur |        | Hnotasteinn |              | Hrútmúli |        | Mosfellsheiði I |        | Mosfellsheiði II |        | Sólheimar |        |
|----------------------------------|-----|----------|--------|------------|--------|-------------|--------------|----------|--------|-----------------|--------|------------------|--------|-----------|--------|
| JARÐMINJAR OG VATNAFAR           |     | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti   | Áhrif  | Verðmæti    | Áhrif        | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti        | Áhrif  | Verðmæti         | Áhrif  | Verðmæti  | Áhrif  |
| <b>Berggrunnur</b>               | Fl. | 4        |        | 4          |        | 4           |              | 4        |        | 4               |        | 4                |        | 4         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     | B        | lítil  | B          | lítil  | B/C         | lítil-nokkur | C        | lítil  | B               | lítil  | B                | lítil  | B         | lítil  |
| Fjölbreytni                      |     | 20       | 1      | 13         | 1      | 8           | 4            | 13       | 1      | 13              | 1      | 13               | 1      | 4         | 1      |
| Fágæti                           |     | 13       | 1      | 20         | 1      | 8           | 8            | 8        | 1      | 8               | 1      | 8                | 1      | 1         | 0      |
| Heild/rask                       |     | 13       | 4      | 13         | 4      | 13          | 8            | 13       | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 4      |
| Uppl./sjón                       |     | 13       | 8      | 13         | 8      | 8           | 4            | 4        | 0      | 13              | 4      | 13               | 4      | 1         | 1      |
|                                  |     | 14,4     | 3      | 15,8       | 3      | 9           | 6,4          | 9,2      | 1,4    | 10              | 2,2    | 10               | 2,2    | 4         | 1,2    |
| <b>Ferli</b>                     | Fl. | 2        |        | 1          |        | 1           |              | 1        |        | 1               |        | 1                |        | 1         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     | C        | lítil  | C          | lítil  | B           | lítil        | D        | lítil  | C-              | lítil  | C-               | lítil  | C         | lítil  |
| Fjölbreytni                      |     | 13       | 1      | 8          | 1      | 8           | 4            | 8        | 4      | 8               | 1      | 8                | 1      | 4         | 1      |
| Fágæti                           |     | 8        | 4      | 8          | 1      | 4           | 4            | 8        | 8      | 4               | 4      | 4                | 4      | 4         | 1      |
| Heild/rask                       |     | 8        | 4      | 8          | 4      | 13          | 8            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 8         | 4      |
| Uppl./sjón                       |     | 13       | 4      | 13         | 8      | 13          | 8            | 13       | 8      | 8               | 4      | 8                | 4      | 1         | 1      |
|                                  |     | 10       | 3,4    | 9          | 3      | 8,4         | 5,6          | 9        | 6,4    | 6,4             | 3,4    | 6,4              | 3,4    | 4,2       | 1,6    |
| <b>Vatnafar</b>                  | Fl. | B        |        | B          |        | B           |              | A        |        | A               |        | A                |        | B         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     | B        | nokkur | B          | nokkur | B           | lítil        | A        | lítil  | A               | nokkur | A                | nokkur | B         | nokkur |
| Fjölbreytni                      |     | 8        | 1      | 4          | 1      | 8           | 4            | 8        | 4      | 20              | 1      | 20               | 1      | 8         | 1      |
| Fágæti                           |     | 4        | 0      | 1          | 0      | 13          | 8            | 4        | 1      | 13              | 4      | 13               | 4      | 4         | 1      |
| Heild/rask                       |     | 13       | 1      | 8          | 1      | 13          | 4            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 8         | 4      |
| Uppl./sjón                       |     | 8        | 0      | 4          | 1      | 13          | 4            | 8        | 1      | 13              | 1      | 13               | 1      | 4         | 1      |
|                                  |     | 7,4      | 0,4    | 3,6        | 0,6    | 12          | 5,6          | 6,4      | 2,2    | 13,4            | 2,8    | 13,4             | 2,8    | 5,6       | 1,6    |
|                                  |     | 10,6     | 2,3    | 9,5        | 2,2    | 9,8         | 5,9          | 8,2      | 3,3    | 9,9             | 2,8    | 9,9              | 2,8    | 4,6       | 1,5    |
| Áhrifaprósenta                   |     | 21       |        | 23         |        | 60          |              | 41       |        | 28              |        | 28               |        | 32        |        |
| LÍFVERUR                         |     | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti   | Áhrif  | Verðmæti    | Áhrif        | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti        | Áhrif  | Verðmæti         | Áhrif  | Verðmæti  | Áhrif  |
| <b>Plöntur</b>                   | Fl. | A        |        | A          |        | B-          |              | C-       |        | C-              |        | C-               |        | B         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     | A        | lítil  | A          | lítil  | B-          | lítil        | C-       | mikil  | C-              | nokkur | C-               | nokkur | B         | nokkur |
| Auðgi, fjölbreytni               |     | 8        | 4      | 8          | 1      | 8           | 4            | 8        | 1      | 13              | 4      | 13               | 4      | 8         | 4      |
| Fágæti                           |     | 4        | 1      | 8          | 4      | 8           | 4            | 13       | 4      | 13              | 1      | 13               | 1      | 8         | 1      |
|                                  |     | 6        | 2,5    | 8          | 2,5    | 8           | 4            | 10,5     | 2,5    | 13              | 2,5    | 13               | 2,5    | 8         | 2,5    |
| <b>Fuglar</b>                    | Fl. | 2        |        | 1          |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        | 1         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     |          |        |            |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        |           |        |
| Auðgi, fjölbreytni               |     | 13       | 4      | 13         | 4      | 13          | 8            | 13       | 8      | 13              | 4      | 13               | 4      | 13        | 8      |
| Fágæti                           |     | 13       | 4      | 13         | 8      | 13          | 8            | 13       | 13     | 13              | 4      | 13               | 4      | 13        | 13     |
| Stærð, samfella, heild           |     | 8        | 4      | 13         | 4      | 8           | 8            | 13       | 8      | 4               | 4      | 4                | 4      | 13        | 8      |
| Alþjóðleg ábyrgð                 |     | 8        | 1      | 8          | 1      | 8           | 4            | 13       | 8      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 8      |
|                                  |     | 10,5     | 3,3    | 11,8       | 4,3    | 10,5        | 7,0          | 13,0     | 9,3    | 9,5             | 4,0    | 9,5              | 4,0    | 13,0      | 9,3    |
| <b>Vatnadýr</b>                  | Fl. | B        |        | C          |        | D           |              | B        |        | B               |        | B                |        | C         |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     | B        | Nokkur | C          | Nokkur | D           | Mikil        | B        | Nokkur | B               | Mikil  | B                | Mikil  | C         | Nokkur |
| Fjölbreytni                      |     | 13       | 8      | 8          | 4      | 8           | 4            | 8        | 8      | 13              | 4      | 13               | 4      | 13        | 8      |
| Fágæti                           |     | 8        | 4      | 4          | 1      | 4           | 1            | 8        | 4      | 20              | 1      | 20               | 1      | 4         | 1      |
|                                  |     | 10,5     | 6      | 6          | 2,5    | 6           | 2,5          | 8        | 6      | 16,5            | 2,5    | 16,5             | 2,5    | 8,5       | 4,5    |
|                                  |     | 9,0      | 3,9    | 8,6        | 3,1    | 8,2         | 4,5          | 10,5     | 5,9    | 13,0            | 3,0    | 13,0             | 3,0    | 9,8       | 5,4    |
| Áhrifaprósenta                   |     | 44       |        | 36         |        | 55          |              | 56       |        | 23              |        | 23               |        | 55        |        |
| VISTKERFI OG JARÐVEGUR           |     | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti   | Áhrif  | Verðmæti    | Áhrif        | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti        | Áhrif  | Verðmæti         | Áhrif  | Verðmæti  | Áhrif  |
| <b>Þekking/óvissa áhrifamats</b> | Fl. | B        |        | B          |        | B+          |              | B        |        | B               |        | B                |        | B         |        |
| Auðgi, fjölbreytni               |     | 13       | 8      | 8          | 4      | 13          | 8            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 8      |
| Fágæti                           |     | 13       | 8      | 4          | 1      | 4           | 4            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 8      |
| Stærð, samfella, heild           |     | 4        | 1      | 4          | 4      | 8           | 4            | 4        | 1      | 8               | 4      | 8                | 4      | 8         | 4      |
| Upplýsingagildi                  |     | 4        | 1      | 4          | 1      | 4           | 1            | 4        | 1      | 4               | 1      | 4                | 1      | 4         | 1      |
| Alþjóðleg ábyrgð                 |     | 13       | 4      | 8          | 4      | 4           | 1            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 4      |
|                                  |     | 9,4      | 4,8    | 5,6        | 3,1    | 7,9         | 4,6          | 6,4      | 2,8    | 7,6             | 3,7    | 7,6              | 3,7    | 10,6      | 5,7    |
| Áhrifaprósenta                   |     | 51       |        | 55         |        | 58          |              | 44       |        | 49              |        | 49               |        | 54        |        |
| LANDSLAG OG VIÐERNI              |     | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti   | Áhrif  | Verðmæti    | Áhrif        | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti        | Áhrif  | Verðmæti         | Áhrif  | Verðmæti  | Áhrif  |
| <b>Landslag</b>                  | Fl. |          |        |            |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        |           |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     |          |        |            |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        |           |        |
| Fjölbreytni                      |     | 20       | 13     | 4          | 1      | 4           | 4            | 8        | 4      | 4               | 1      | 4                | 1      | 4         | 4      |
| Fágæti                           |     | 13       | 13     | 13         | 13     | 13          | 13           | 20       | 13     | 20              | 13     | 20               | 13     | 13        | 8      |
| Stærð, samfella, heild           |     | 13       | 13     | 13         | 13     | 13          | 13           | 13       | 13     | 13              | 13     | 13               | 13     | 13        | 13     |
| Fagurferðilegt gildi             |     | 13       | 8      | 8          | 4      | 8           | 8            | 8        | 4      | 8               | 8      | 8                | 8      | 8         | 8      |
|                                  |     | 15,1     | 11,5   | 8,8        | 6,7    | 8,8         | 8,8          | 11,4     | 7,6    | 10,2            | 7,9    | 10,2             | 7,9    | 8,8       | 7,8    |
| <b>Viðerni</b>                   | Fl. |          |        |            |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        |           |        |
| <i>Þekking/óvissa áhrifamats</i> |     |          |        |            |        |             |              |          |        |                 |        |                  |        |           |        |
| Fágæti                           |     | 1        | 1      | 4          | 4      | 4           | 4            | 1        | 1      | 1               | 1      | 1                | 1      | 8         | 8      |
| Stærð, samfella, heild           |     | 4        | 4      | 8          | 8      | 20          | 20           | 4        | 4      | 1               | 0      | 1                | 0      | 13        | 13     |
|                                  |     | 3,4      | 3,4    | 7,2        | 7,2    | 16,8        | 16,8         | 3,4      | 3,4    | 1               | 0,2    | 1                | 0,2    | 12        | 12     |
|                                  |     | 11,2     | 8,8    | 8,3        | 6,9    | 11,4        | 11,4         | 8,8      | 6,2    | 7,2             | 5,4    | 7,2              | 5,4    | 9,9       | 9,2    |
| Áhrifaprósenta                   |     | 79       |        | 83         |        | 100         |              | 71       |        | 75              |        | 75               |        | 93        |        |
| MENNINGARMINJAR                  |     | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti   | Áhrif  | Verðmæti    | Áhrif        | Verðmæti | Áhrif  | Verðmæti        | Áhrif  | Verðmæti         | Áhrif  | Verðmæti  | Áhrif  |
| <b>Þekking/óvissa áhrifamats</b> | Fl. | B        |        | B          |        | B           |              | B        |        | C               |        | C                |        | B         |        |
| Auðgi, fjölbreytni               |     | 8        | 1      | 13         | 1      | 8           | 1            | 13       | 1      | 13              | 1      | 13               | 1      | 13        | 1      |
| Fágæti                           |     | 13       | 1      | 13         | 1      | 8           | 1            | 13       | 1      | 13              | 1      | 13               | 1      | 8         | 1      |
| Stærð, samfella, heild           |     | 4        | 4      | 8          | 1      | 8           | 1            | 8        | 4      | 8               | 4      | 8                | 4      | 13        | 8      |
| Upplýsingagildi                  |     | 8        | 4      | 13         | 4      | 8           | 4            | 13       | 4      | 13              | 4      | 13               | 4      | 13        | 8      |
|                                  |     | 8,3      | 2,8    | 11,5       | 1,9    | 8           | 1,9          | 11,5     | 2,8    | 11,5            | 2,8    | 11,5             | 2,8    | 11,5      | 5,2    |
| Áhrifaprósenta                   |     | 34       |        | 17         |        | 24          |              | 24       |        | 24              |        | 24               |        | 45        |        |