



HRÚTMÚLAVIRKJUN

Tilhögun virkjunarkosts R4304A

23.12.2020



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

8164-001-SKY-001-V03

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

001 / 10

VERKEFNISSTJÓRI – FULLTRÚI VERKKAUPA

Arnar Bjarni Eiríksson

VERKEFNISSTJÓRI – EFLA

Eysteinn Einarsson

LYKILORÐ

Vindorka
Rammaáætlun
Hrútmúlavirkjun

STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu
- Drög til yfirlestrar
- Lokið

DREIFING

- Opin
- Dreifing með leyfi verkkaupa
- Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Hrútmúlavirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R4304A.

VERKHEITI

Vindorka - Skáldabúðir

VERKKAUPI

Gunnbjörn ehf.

HÖFUNDAR

Ásbjörn Egilsson

ÚTDRÁTTUR

Landeigendur hafa látið meta möguleika á raforkuvinnslu með vindorku í landi Skáldabúða á Suðurlandi. Áætlanir eru um að virkja allt að 85 MW á svæðinu. Virkjunarkosturinn hefur verið nefndur Hrútmúlavirkjun og fengið númerið R4304A í Rammaáætlun 4. Hér er staðháttum lýst ásamt tilhögun virkjunarkosts.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Ásbjörn Egilsson	25.02.20	Egill Maron Þorbergsson	26.02.20	Eysteinn Einarsson	26.02.20
	Drög til yfirlstrar					
02	Ásbjörn Egilsson	27.02.20	Egill Maron Þorbergsson	27.02.20	Eysteinn Einarsson	27.02.20
	Lokaútgáfa					
03	Ásbjörn Egilsson	31.08.20	-	-	Ásbjörn Egilsson	04.09.20
	Uppfærsla með viðbótarupplýsingum að beiðni Orkustofnunnar f.h. verkefnastjórnar RÁ4					
04	Ásbjörn Egilsson	21.12.20	-	-	Ásbjörn Egilsson	21.12.20
	Uppfærsla með viðbótarupplýsingum að beiðni Orkustofnunnar f.h. verkefnastjórnar RÁ4					

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	1
1.1	Almennt	1
2	STAÐHÆTTIR	2
2.1	Afmörkun svæðis	2
2.2	Framkvæmdasvæðið	2
2.3	Vindafar	2
3	TILHÖGUN OG HELSTU KENNISTÆRÐIR VIRKJUNAR	4
3.1	Vindmyllur	4
3.2	Orkuframleiðsla	6
3.3	Flutningur raforku	6
3.4	Vegir og vinnuþlön	6
3.5	Möstur og undirstöður	6
3.6	Hagkvæmniflokkun	7
3.7	Kennistærðir vindlundar	7
4	UMHVERFISÁHRIF	8
4.1	Hljóðvist	8
4.2	Sýnileiki	8
4.2.1	Flugöryggisljós vindmylla	9
5	HEIMILDASKRÁ	10

MYNDASKRÁ

MYND 1 Vindrós fyrir svæði á Skáldabúðum, byggt á gögnum úr Vindatlas Veðurstofu Íslands (Veðurstofa Íslands, 2020).	3
MYND 2 Tillaga að staðsetningu vindmylla, aðkomuvegar, safnskerfis og safnstöðvar	4
MYND 3 Vindlundur séð frá Moldás, horft til norðausturs.	5
MYND 4 Aðstæður og mögulegt útlit vindlunda.	5

TÖFLUSKRÁ

TAFLA 1 Helstu kennistærðir vindlunda .	7
--	---

1 INNGANGUR

1.1 Almennt

Þróun í vindorku hefur verið hröð á undanförunum árum og með stærri og hagkvæmari einingum hefur samkeppnishæfni vindorku aukist. Talsverð samlegðaráhrif geta verið með vindorku og rekstri vatnsaflsvirkjana á Íslandi þar sem meðalvindhraði er almennt hærri á veturna þegar minnsta rennslið er í ám.

Landeigendur að Skáldabúðum í Skeiða- og Gnúpverjahrepp hafa látið kanna möguleika raforkuvinnslu með vindorku á jörðinni. Svæðið er talið henta vel fyrir vindorku út frá fyrstu athugunum og gert ráð fyrir allt að 85 MW vindlundi. Kynning var haldin fyrir sveitastjóra og sveitastjórn Skeiða- og Gnúpverjahrepps í Árnosi þann 24. september 2019 þar sem farið var yfir mögulega tilhögun og næstu skref. Þá hafa tengimöguleikar fyrir virkjunarkost verið metnir. Virkjunarkosturinn hefur verið nefndur Hrótmúlavirkjun og fengið númerið R4304A í Rammaáætlun 4.

2 STADHÆTTIR

Jörðin Skáldabúðir er í Skeiða- og Gnúpverjahrepp, austan Stóru-Laxár og teygir land sitt upp að Flóa- og Skeiðamannafrétt í norðaustri. Neðri hluti svæðisins er að mestum hluta ræktarland en efri hlutinn melar og klapparholt með grónum svæðum á milli. Inn á milli er votlendi sem taka þarf tillit til við endanlega staðsetningu vindmylla.

2.1 Afmörkun svæðis

Svæðið sem er til athugunar afmarkast af jarðamörkum Skáldabúða og er um 14 km².

2.2 Framkvæmdasvæðið

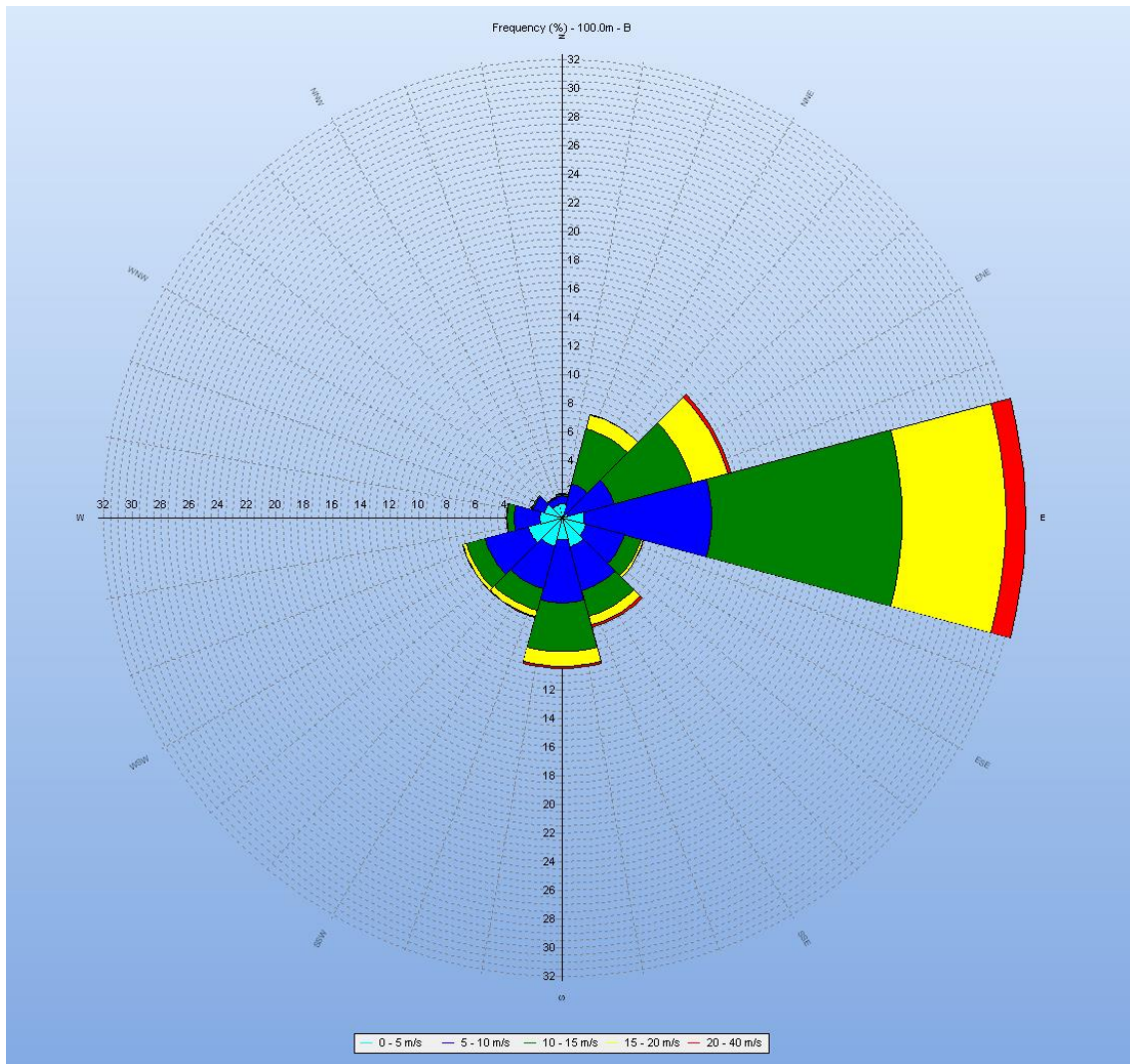
Framkvæmdasvæðið er háð endanlegri staðsetningu vindmylla, safnstöðva og vega. Áætlað er að framkvæmdasvæði gæti verið um 10 km². Raskað svæði vegna 85 MW virkjunar er áætlað um 0,4 km².

2.3 Vindafar

Vindafar og orkuútreikningar fyrir svæðið eru byggð á gögnum úr Vindatlas Veðurstofu Íslands (Veðurstofa Íslands, 2020) og straumfræðilíkon notuð til að herma staðbundin áhrif á vindafar.

Mælingar á vindafar á svæðinu hafa ekki farið fram en nauðsynlegt er að mæla sem næst hæð túrbínu í a.m.k. 1-2 ár til að minnka óvissu í orkuútreikningum fyrir vindorkugarðinn, staðsetja vindmyllur innan svæðis og velja vindmyllugerð.

Vindrós fyrir svæðið má sjá á mynd 1. Ríkjandi vindátt er úr austri. Vindáttir eru tiltölulega einsleitar sem getur auðveldað uppröðun á vindmyllum fyrir vindorkulund, þar sem fyrst og fremst þarf að líta til tapa vegna iðuáhrifa frá einni átt.



MYND 1 Vindrós fyrir svæði á Skáldabúðum, byggt á gögnum úr Vindatlas Veðurstofu Íslands (Veðurstofa Íslands, 2020).

3 TILHÖGUN OG HELSTU KENNISTÆRÐIR VIRKJUNAR

3.1 Vindmyllur

Vindmyllur verða með heildarhæð allt að 150 m og uppsett afl allt að 5 MW. Fjöldi vindmylla gæti verið allt að 25 og stærð vindlunda allt að 85 MW. Á mynd 2 má sjá tillögu að tilhögun vindlunda m.v. 22 vindmyllur.



MYND 2 Tillaga að staðsetningu vindmylla, aðkomuvegar, safnskerfis og safnstöðvar

Myndir 3 og 4 sýna hvernig vindlundur gæti litið út. Mynd 3 er tekin af Moldás, innan Skáldabúða, rétt sunnan við Mástunguveg. Mynd 4 er tekin innan vindlunda við Skollhóla og þar má sjá ágætlega gróðufar á efri hluta svæðisins.



MYND 3 Vindlundur séð frá Moldás, horft til norðausturs.



MYND 4 Aðstæður og mögulegt útlit vindlunda.

3.2 Orkuframleiðsla

Fyrstu athuganir sýna að svæðið gæti hentað vel sem staðsetning fyrir vindlund. Nýtnihlutfall á svæðinu er gott en er háð gerð og hæð túrbínu. Nýtingartími vindmylla á svæðinu er metinn um 40% sem gefur orkuframleiðslu um 300 GWst/ári fyrir 85 MW vindlund.

3.3 Flutningur raforku

Lagt hefur verið mat á tengimöguleika og kostnað við tengingu vindlunda. Vindmyllur væru tengdar saman með safnkerfi og í safnstöð á svæðinu. Möguleiki væri að tengja vindlund allt að 40 MW við Flúðalínu 1. Vindlund umfram 40 MW þyrfti að tengjast 220 kV línu sem er í um 10 km fjarlægð með nýju tengivirki sem hugsanlega væri hægt að samnýta með fleiri virkjunum t.d. vatnsaflsvirkjunum í neðri Þjórsá.

3.4 Vegir og vinnuþlön

Aðkoma að svæðinu er góð, um Mástunguveg, sem liggur um land Skáldabúða. Gera þarf veg að hverri vindmyllu og vinnuþlan sem nýtt er við flutning, reisingu, þjónustu og viðhald á vindmyllum. Endanleg hönnun vega ræðst af endanlegri staðsetningu og gerð vindmylla. Vindmyllur eru fyrirhugaðar að mestu á ræktuðu landi þar sem stutt er niður á malargrunn eða melum svo að öll vegagerð er auðveld og afturkræf að stærstum hluta. Núverandi vegslóðar verða nýttir undir vegstæði eins og kostur er.

Vindmyllum væri að öllum líkindum skipað upp í höfn á Suðvesturlandi og fluttar þaðan að framkvæmdasvæði.

3.5 Möstur og undirstöður

Bílkranar verða notaðir til þess að reisa möstur og annan búnað.

Hönnun undirstaðna er háð jarðfræði svæðisins, stærð og gerð vindmylla. Undirstöður verða steypar og boltaðar í berg þar sem traust klöpp er til staðar. Þvermál undirstaða verður 20-30 m og fer stærstur hluti undirstaðna undir jarðveg og verður ekki sýnilegur að framkvæmdatíma loknum.

3.6 Hagkvæmniflokkun

Miðað við frumkostnaðarmat er áætlað að virkjunarkostur lendi í hagkvæmniflokk 3. Kostnaðarmat verður sent á Orkustofnun.

3.7 Kennistærðir vindlunda

Í töflu 1 er samantekt á helstu kennistærðum vindlunda.

TAFLA 1 Helstu kennistærðir vindlunda .

HELSTU KENNISTÆRÐIR	HRÚTMÚLAVIRKJUN
Afl hvernar vindmyllu (MW)	3-5
Hæð masturs (m)	Allt að 100
Þvermál spaða (m)	Allt að 140
Heildarhæð (m)	Allt að 150
Fjöldi stk.	Allt að 25
Uppsett afl (MW)	Allt að 85
P50 orkugeta (GWst/ári)	300
Hagkvæmniflokkur	3
Rannsóknarsvæði (km ²)	14
Framkvæmdasvæði (km ²)	Allt að 10
Framkvæmdasvæði raskað (km ²)	0,4

4 UMhverfisÁHRIF

Umhverfisáhrif framkvæmdar hafa ekki verið metin enda hefur endanleg staðsetning, gerð og fjöldi vindmylla ekki verið ákveðinn. Svæðið er skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði en innan þess eru engin náttúruverndarsvæði samkvæmt lögum nr. 44/1999 skilgreind innan rannsóknarsvæðisins.

Hljóðvistar- og sýnileikakort hafa verið unnin til þess að geta betur áttað sig á umfangi framkvæmda ásamt sýnileikamyndum. Miðað var við 22 vindmyllur sem eru um 150 m á hæð. Reynt verður að nýta núverandi vegslóða undir vegstæði eins og kostur er. Gert er ráð fyrir að nýta efni úr námu innan svæðisins til vegagerðar.

4.1 Hljóðvist

Í viðauka A er hljóðvistarkort, kort 3, sem sýnir hvernig hljóð frá vindlundi gæti verið. Kortið sýnir hljóðvist við 8 m/s og miðað er við að hljóð við bæi í byggð fari ekki yfir 40 dB við slíkar aðstæður. Hljóðvistarkort bendir til þess að hljóðvist verði ekki vandamál á næstu bæjum.

4.2 Sýnileiki

Í viðauka A er sýnileikakort, kort 4, sem sýnir hvernig sýnileiki vindmylla gæti verið. Kortin miða við sýnileika spaða í efstu stöðu og segja ekki til um hve mikið af myllu sést. Ekki er tekið tillit til gróðurs og veðurfars sem hafa áhrif á sýnileika.

Skáldabúðir eru nokkuð afskekkt jörð. Miðað við staðsetningu mylla þá skýla holt og ásar sýnileika ágætlega til norðvesturs. Vindmyllur eru sýnilegar frá nokkrum bæjum til suðurs sem eru flestir í 5 km fjarlægð eða meira. Vindmyllur eru sýnilegar á stuttum köflum á Þjórsárdalsvegi, t.d. við Árnes. Vindmyllur eru að litlum hluta sýnilegar frá Flúðum.

Í viðauka B eru sýnileikamyndir frá fimm ólíkum stöðum ásamt upprunalegum myndum án vindmylla. Myndirnar eru teknar að sumarlagi fyrir allar staðsetningarnar. Sýnileikamyndir sýna umfang vindmylla fyrir þessa tillögu að gerð og staðsetningu þeirra. Vindmyllur snúa í ríkjandi vindátt, A, á myndunum. Sýnileikamyndir eru sýndar frá Hrunavegi skammt austan við Flúðir, Árnesi, Þjórsárdalsvegi austan við Árnes, Gnúpverjavegi við gatnamót Stóra-Núpsvegur og Gnúpverjavegi skammt vestan við Hamarsholt.

4.2.1 Flugöryggisljós vindmylla

Samkvæmt ákvörðun Samgöngustofu nr. 1/2019 um lýsingu og merkingu hindrana (Samgöngustofa, 2019) skulu allar vindmyllur merktar með ljósum, allt að 150 m háar með miðstyrksljósum af gerð B eða C en vindmyllur 150 m háar og hærri skulu merktar með hástyrksljósum af gerð B.

Gert er ráð fyrir að heildarhæð vindmylla verði lægri en 150 m en þá er leyfilegt að ljós kvikni í síðasta lagi þegar loftfar er í 1500 m fjarlægð frá hindrun. Verði valdar hærri vindmyllur er gerð krafa um að ljós þeirra séu kveikt allan sólarhringinn.

Reynt verður að draga úr ljósmengun vegna flugöryggisljósa eins og kostur er án þess þó að skapa hættu fyrir flugumferð. Ákvörðun um hvort flugöryggisljós verði á öllum vindmyllum innan vindlundar eða sumum verður unnið með Samgöngustofu við nánari útfærslu.

5 HEIMILDASKRÁ

Samgöngustofa. 2019. *Ákvörðun Samgöngustofu nr. 1/2019 um lýsingu og merkingu hindrana.*
Reykjavík: Samgöngustofa.

Veðurstofa Íslands. (20. 2 2020). *Vindatlas* . Sótt frá <http://vindatlas.vedur.is/>

VIÐAUKI A KORT



Hrótmúlavirkjun

Rannsóknarsvæði

Kort 1	Blaðstærð A3	Gert ÁE
Dags 24.02.2020	Mælikvarði 1:50:000	Heimildir Landmælingar Íslands

Skýringar

- Malarvegur
- Bundið slitlag
- Hús í notkun
- Hús ekki í notkun
- ▨ Náttúruverndarsvæði

Svæði til athugunar



Gunnbjörn ehf.

0 0.75 1.5 Km

N





Hrótmúlavirkjun Rannsóknarsvæði

Skýringar



Náttúruverndarsvæði

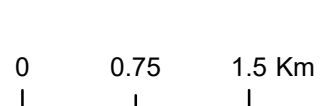


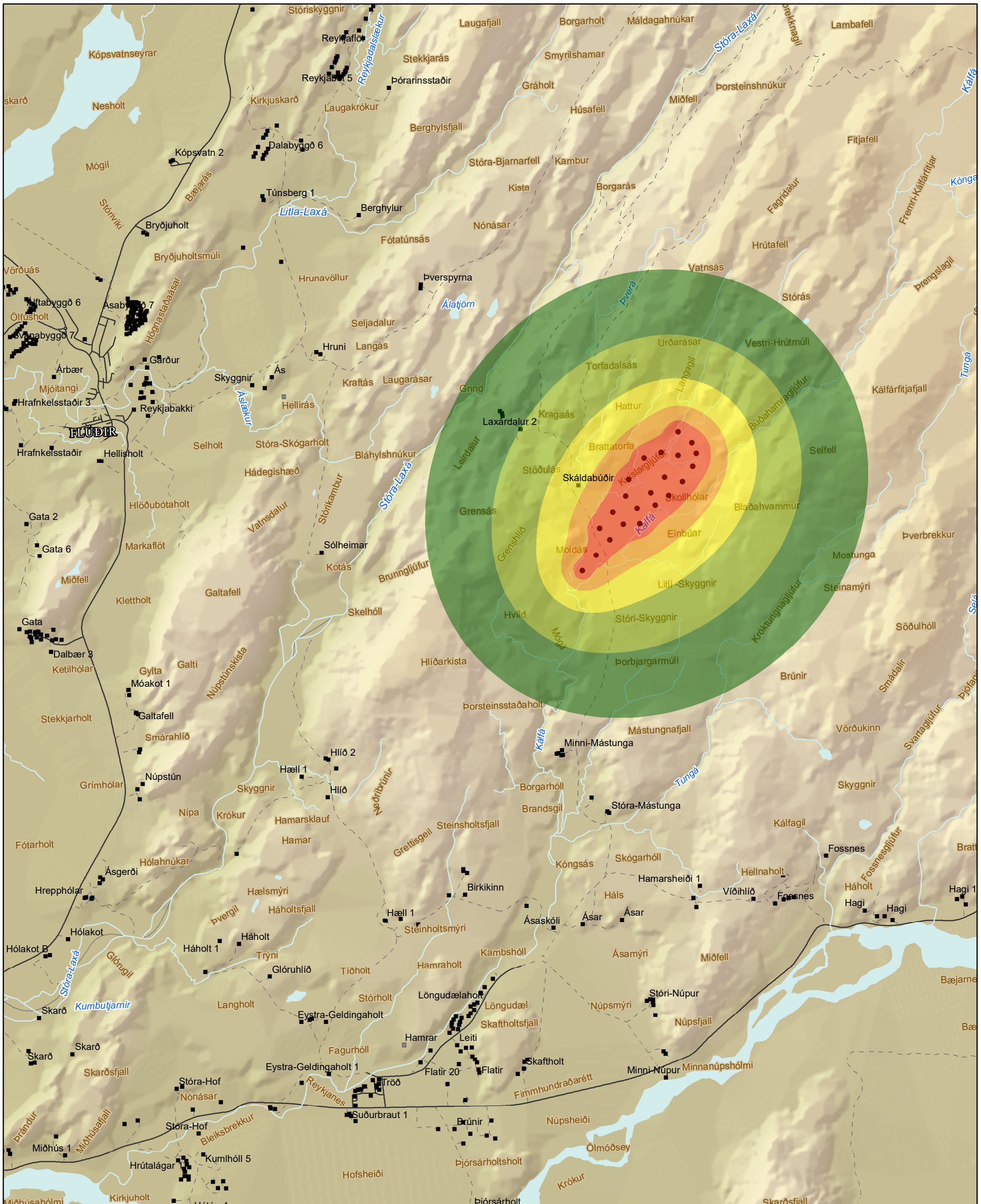
Svæði til athugunar



Gunnbjörn ehf.

Kort 2	Blaðstærð A3	Gert ÁE
Dags 24.02.2020	Mælikvarði 1:50:000	Heimildir Landmælingar Íslands





Hrótmúlavirkjun

Hljóðvist

Kort 3	Blaðstærð A3	Gert ÁE
Dags 24.02.2020	Mælikvarði 1:50:000	Heimildir Landmælingar Íslands

Skýringar

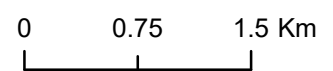
- Vindmylla
- Hús í notkun
- Hús ekki í notkun
- - - Malarvegur
- Bundið slitlag
- ▨ Náttúruverndarsvæði

Hljóðvist (dB)

- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- >55

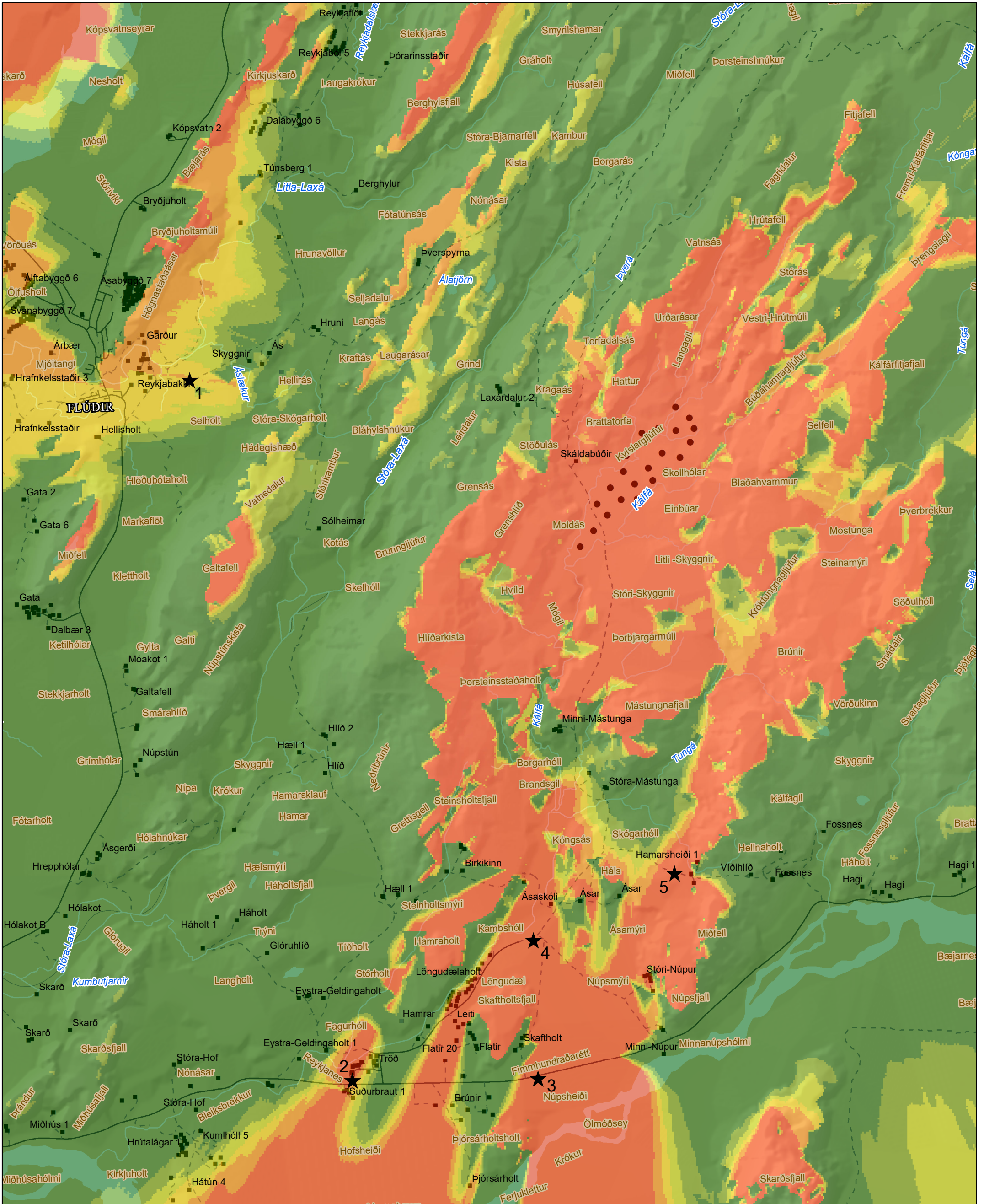


Gunnbjörn ehf.



N





Hrútmúlavirkjun

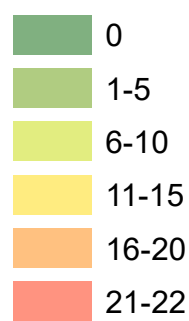
Sýnileiki

Kort	Blaðstærð	Gert
4	A3	ÁE
Dags	Mælikvarði	Heimildir
24.02.2020	1:50:000	Landmælingar Íslands

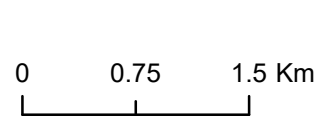
Skýringar

- ★ Ljósmynd
- Vindmylla
- Hús í notkun
- Hús ekki í notkun
- Malarvegur
- Bundið slitlag

Sýnileiki (fjöldi vindmylla)



Gunnbjörn ehf.



N



VIÐAUKI B SÝNILEIKAMYNDIR

Sýnileikamyndir teknar á Hrunavegi austan Flúða (1).



Sýnileikamyndir teknar í Árnosi (2).



Sýnileikamyndir teknar á Þjórsárdalsvegi við Skaftholt (3).



Sýnileikamyndir teknar á Gnúpverjavegi við gatnamót Stóra-Núpsvegjar (4).



Sýnileikamyndir teknar á Gnúpverjavegi austan Hamarsholts (5).

