



Fuglalíf á leiðarvalkostum Holtavörðuheiðarlínu 3



Aðalsteinn Örn Snæpórsson, Yann Kolbeinsson, Ib Krag Petersen og Þorkell Lindberg
Þórarinnsson

Apríl 2024

N á t t ú r u s t o f a
N o r ð a u s t u r l a n d s

 Náttúrustofa Norðausturlands		Hafnarstétt 3 640 Húsavík Sími: 464 5100	www.nna.is nna@nna.is
Skýrsla nr. NNA-2401	Dags. Apríl 2024	Dreifing: Opin	
Heiti skýrslu/aðal- og undirtitill: Fuglalíf á leiðarvalkostum Holtavörðuheiðarlínu 3		Upplag: Rafræn útgáfa	
		Síðufjöldi: 20	
		Fjöldi viðauka: 2	
Höfundar: Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Yann Kolbeinsson, Ib Krag Petersen og Porkell Lindberg Þórarinnsson			
Unnið fyrir: Landsnet			
Samstarfsaðilar: Árósháskóli			
Samantekt: Árin 2018 og 2023 rannsakaði Náttúrustofa Norðausturlands fuglalíf vegna fyrirhugaðrar Holtavörðuheiðarlínu 3 sem liggur á milli Blönduvirkjunar og Holtavörðuheiðar. Rannsóknir lutu einkum að vatnafuglum og mófuglum, þó aðrir fuglar hafi einnig verið skráðir. Vatnafuglar voru taldir á varptíma snemmsumars og fellitíma síðsumars en mófuglar aðeins á varptíma. Þrír valkostir voru skoðaðir á leið línunnar og liggur einn þeirra, valkostur D, með núverandi byggðarlínu en hinir tveir, valkostir A og B, á hálendinu milli Blönduvirkjunar og Holtavörðuheiðar. Valkostirnir á hálendinu, A og B, eru taldir hafa svipuð áhrif, hvor um sig og vera síðri fyrir fuglalíf en valkostur D. Þessir valkostir liggja innan 500 m frá hafarnarhreiðri og gæti raflína eftir þessum valkostum haft verulega neikvæð áhrif á afkomu þess hreiðurs. Mikið er um himbrima á leið valkosta A og B og er ekki hægt að útiloka staðbundin áhrif á þá tegund. Þá er duggönd talin viðkvæm fyrir raflínu á þessum valkostum og þeir fara um búsvæði með meiri þéttleika vaðfuglategunda sem Ísland ber alþjóðlega ábyrgð á en valkostur D. Valkostur D er talinn skárri kostur fyrir fuglalíf. Búast má þó við afföllum álfta og gæsa á fartíma vegna mikils fjölda þeirra á leið línunnar. Stofnum þessara tegunda er þó ekki talin hætta búin af raflínu eftir þessum valkosti vegna stærðar og vaxtargetu. Búast má við mestum afföllum vegna áflugs innan alþjóðlega mikilvæga fuglasvæðisins Hóps-Vatnsdals. Á valkosti D er ein útfærsla, D2, eftir Hrútafjarðarhálsi. Vegna mikils þéttleika himbrima á hálslinum er lína eftir honum talin mun síðri fyrir fuglalíf en lína sem fylgir byggðalínunni, D1. Þá er útfærsla D3 sem liggur nærri Svínavatni talin síðri en lína sem fylgir byggðalínunni, D1, á sama kafla vegna vatnafugla á Litlu-Laxá.			
Lykilorð: Umhverfisáhrif, raflína, Húnavatnssýslur, fuglar, álft, himbrimi, haförn		Yfirfarið: SGS	

FUGLALÍF Á LEIÐARVALKOSTUM HOLTAVÖRÐUHEIÐARLÍNU 3

Aðalsteinn Örn Snæpórsson, Yann Kolbeinsson, Ib Krag Petersen og Þorkell Lindberg Þórarinsson

Unnið fyrir Landsnet

NNA-2401

Húsavík, apríl 2024



N á t t ú r u s t o f a
N o r ð a u s t u r l a n d s

Efnisyfirlit

1. Inngangur	3
2. Rannsóknasvæði.....	3
3. Aðferðir.....	4
Mófuglar	4
Vatnafuglar.....	5
Aðrir fuglar	6
4. Niðurstöður	7
Mófuglar	7
Vatnafuglar.....	9
Aðrir fuglar	13
5. Umræða.....	13
Samanburður valkosta.....	16
6. Þakkir	17
7. Heimildir	17
1. viðauki – Fuglalisti	19
2. viðauki	20

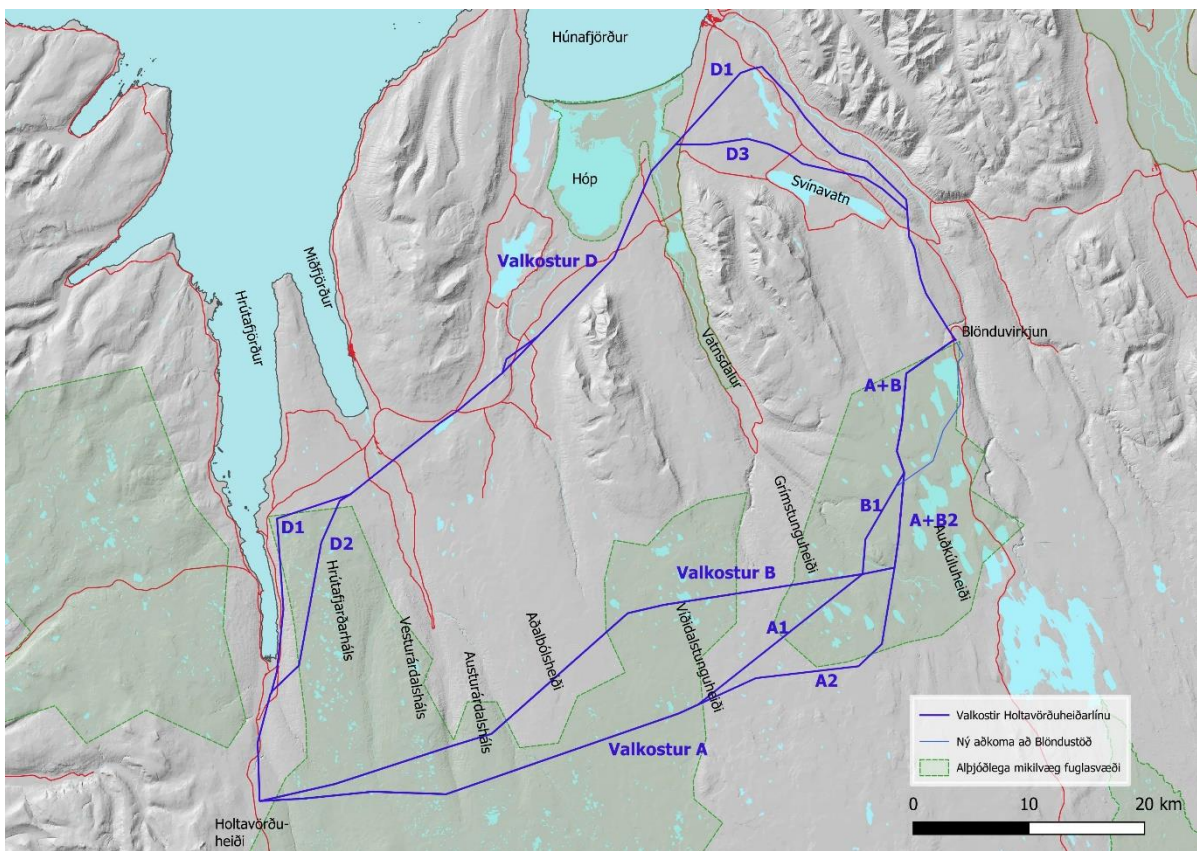
1. Inngangur

Árin 2017 og 2018 athugaði Náttúrustofa Norðausturlands fuglalíf á fyrirhugaðri leið nýrrar raflínu milli Blönduvirkjunar og Brennimels á Hvalfjarðarströnd og mat þau áhrif sem línan gæti haft á það (Aðalsteinn Örn Snæþórsson o.fl. 2018). Á þeim tíma var um að ræða einn valkost á leið raflínunnar. Síðan hafa komið fram nýir valkostir á nyrðri hluta þessarar raflínu, s.k. Holtavörðuheiðarlínu 3, sem liggur milli Blönduvirkjunar og Holtavörðuheiðar. Árið 2023 var Náttúrustofan fengin til að kanna fuglalíf á nýju valkostunum og fóru rannsóknirnar fram það ár. Hér er greint frá og fjallað um niðurstöður þeirra rannsókna og þær settar fram ásamt niðurstöðum rannsókna frá 2018 á sama landsvæði.

2. Rannsóknasvæði

Þrír valkostir, A, B og D, eru á legu Holtavörðuheiðarlínu 3 (1. mynd). Valkostur A liggur um heiðarnar til austurs frá Holtavörðuheiði en beygir smátt og smátt meira til norðlægrar áttar uns hann stefnir nánast til norðurs eftir Auðkúluheiði. Tvær útfærslur eru til skoðunar á valkosti A á Grímstunguheiði, A1 sem liggur norðar og A2 sem er sunnar. Valkostur B liggur um heiðarnar nokkru norðar en valkostur A og þar eru tvær útfærslur á stuttum kafla, B1 og B2, sem fara sittthvoru megin við Bótarfell. Valkostur D fylgir núverandi byggðalínunum, Hrutatungulínu 1, Laxárvatnslínu 1 og Blöndulínu 1 og er því að mestu á láglandi. Á tveimur stöðum eru til skoðunar útfærslur sem víkja frá byggðalínunum. Önnur fer norður Hrutafjarðarháls, D2, í stað þess að fylgja Hrutafirði, D1. Hin fer með Svínavatni, D3, í stað þess að fara norður fyrir Laxárvatn, D1.

Haustið 2023 bárust upplýsingar um nýja aðkomu fyrir valkosti A og B að Blönduvirkjun. Hún liggur með öðrum hætti um Auðkúluheiði, fer til norðausturs norðan Friðmundarvatna og svo norður með austurbakka inntakslóns Blönduvirkjunar.



1. mynd. Mismunandi valkostir Holtavörðuheiðarlínu 3.

Þrjú svæði sem teljast alþjóðlega mikilvæg finnast á svæðinu (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2016). Um er að ræða Arnarvatnsheiði (VOT-N1), Víðidalstunguheiði-Blöndu (VOT-N2) og Hóp-Vatnsdal (VOT-N3). Valkostir A og B fara um tvö fyrrnefndu svæðin, sem teljast mikilvæg fyrir himbrima á varptíma og álfót á varp- og fellitíma. Valkostur D fer um síðastnefnda svæðið sem er mikilvægt fyrir álfót á far- og fellitíma og helsingja á fartíma. Útfærsla D2 fer um fyrstnefnda svæðið.

3. Aðferðir

Þar sem valkostir fyrirhugaðrar raflínu eru langir og liggja um margvísleg búsvæði var ljóst að margar fuglategundir yrði þar að finna. Val rannsóknnaðferða byggði fyrst og fremst á viðkvæmni tegunda, þ.e. að ná góðu yfirliti fyrir þær tegundir á svæðinu sem viðkvæmastar eru fyrir áflugi. Við mat á áhrifum hafði, auk viðkvæmni, verndarstaða tegunda mikið vægi. Mest áhrif voru því talin á þær tegundir sem hvort tveggja eru viðkvæmar fyrir áflugi og með háa verndarstöðu.

Margar rannsóknir hafa verið gerðar erlendis á viðkvæmni tegunda m.t.t. raflína og tegundir hafa verið flokkaðar bæði út frá þekktum áhrifum og líkum á áflugi sem byggjast á líkamsgerð og hegðun (sjá t.d. Rayner 1988, BirdLife International 2003, Avian Power Line Interaction Committee 2006, 2012, D'Amico o.fl. 2019). Samkvæmt þessum flokkunum ættu viðkvæmustu tegundir hérlandis að vera andfuglar, goðar, brúsar, rjúpa og haförn. Fáar rannsóknir hafa verið gerðar hér á landi á áflugi við raflínur. Áflug á raflínur dreifikerfisins í Flóa var athugað árið 1998 (Ólafur Einarsson 1998), skoðað hefur verið hlutfall arnarhræja sem bera merki um að hafa flogið á raflínu (Menja von Schmalensee og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2021) og Landsnet hefur unnið að nokkrum athugunum á áflugi á flutningskerfið frá 2014 (Arnór Þ. Sigfússon 2016 og 2017, Landsnet 2024). Þessar rannsóknir styðja að einhverju leyti viðkvæmni þessara tegunda og benda einnig til að vaðfuglum geti verið hætt við áflugi.

Verndarstaða tegunda var ákvörðuð út frá þremur þáttum, stöðu á valista, ábyrgðartegundum og Bernarsamningnum. Þær tegundir sem falla í a.m.k. einn þessara flokka verða hér eftir kallaðar tegundir með háa verndarstöðu og feitletraðar í töflum. Valisti er listi yfir tegundir sem eiga undir högg að sækja í tilteknu landi eða svæði. Þær eru flokkaðar í mismunandi flokka í samræmi við hættuflokka Alþjóðanáttúruverndarsambandsins (IUCN) og ræður þar stofnstærð og stofnbreytingar síðustu kynslóða mestu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2024a). Af íslenskum fuglategundum eru 3 taldar í bráðri hættu (CR), 11 í hættu (EN) og 23 í nokkurri hættu (VU). Ef 20% eða meira af Evrópustofni ákveðinnar tegundar nýtir Ísland til varps eða kemur reglulega við hér á ferðum sínum er talað um að hún sé ábyrgðartegund Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2024b). Ábyrgðartegundirnar hér eru 25, mest vað- og sjófuglategundir. Ísland gerðist aðili að Bernarsamningnum um villtar plöntur og dýr árið 1993 (Stjórnarráð Íslands 2024). Markmið samningsins er að vernda evrópskar tegundir og búsvæði þeirra, einkum tegundir sem þurfa fjölþjóðlega samvinnu til að vernda. Með samningnum fylgja 4 viðaukar en hér verður miðað við þær tegundir sem skráðar eru í 1. viðaukann. Þar eru skráðar hætt komnar tegundir og ber aðilum samningsins að friða og vernda búsvæði þeirra. Alls 20 íslenskar fuglategundir eru skráðar í 1. viðauka Bernarsamningsins (Náttúrufræðistofnun Íslands 2024b).

Rannsóknir miðuðu fyrst og fremst að mófuglum og vatnafuglum. Auk þess var í öllum vettvangsferðum almennt hugað að fuglalífi og náði rannsóknin því einnig til fugla sem ekki féllu undir þessa tvo hópa.

Mófuglar

Mófuglar eru fremur illa skilgreindur hópur fugla sem verpa nokkuð jafndreift í opnu landi. Í þessari athugun féllu undir mófugla rjúpa, kjói, allar vaðfuglategundir nema óðinshani og allar spörfuglategundir nema hrafn. Til að meta þéttleika mófuglanna var notast við punkttalningar.

Aðferðafræðin byggir á því að telja fugla á fyrirfram ákveðnum punktum við staðlaðar aðstæður. Stöðlun aðferðarinnar byggir á eftirfarandi þáttum:

- Talið er á tveimur mismunandi tímum sólarhrings, kl. 06:00 – 10:00 og 16:00 – 20:00. Innan þessara tímamarka eru mófuglar virkastir og þá um leið sýnilegastir (Brynja Davíðsdóttir 2010).
- Eingöngu er talið við hagstæð veðurskilyrði. Vindur þarf að vera undir 6 m/s og nær úrkomulaust.
- Talning stendur yfir í nákvæmlega 5 mínútur á hverjum punkti.
- Talningasvæðið nær í 200 m fjarlægð frá punkti (athuganda).
- Taldir eru allir sitjandi fuglar og þeir fuglar á flugi sem sýna greinileg óðalsatferli eins og söngflug. Fuglar sem fljúga í gegnum svæðið eru skráðir niður en ekki notaðir við þéttleikaútreikninga.
- Nákvæm fjarlægð er mæld í alla fugla og atferli þeirra skráð.
- Fuglar sem heyrist í en sjást ekki eru skráðir niður en ekki notaðir í þéttleikaútreikninga.
- Talningar eru skráðar niður jafnóðum á staðlað eyðublað.

Talningarnar árið 2023 fóru fram dagana 31. maí, 1., 5. og 6. júní á láglandi en 21., 22. og 27. júní á hálendi.

Niðurstöður talninganna voru færðar inn í tölfraeðiforritið Distance til að reikna þéttleika fuglategunda (Thomas o.fl. 2010). Fyrir hverja tegund var miðað við lágmark 10 fjarlægðarmælingar til að reikna þéttleika en áreiðanleiki útreikninga eykst með fjölda mælinga. Við útreikningana voru einungis notaðir fuglar sem taldir voru halda til á svæðinu, þ.e. sitjandi fuglar og þeir fuglar á flugi sem sýndu varp- eða óðalsatferli. Fuglar sem flugu í gegnum svæðið en virtust ekki halda þar til voru ekki taldir með. Þéttleiki var reiknaður fyrir hverja tegund á öllum valkostum þar sem fjöldi mælinga var nægur. Fyrir valkosti A og D var reiknaður þéttleiki fyrir ólíkar útfærslur. Ekki var kannaður munur á útfærslum B1 og B2 þar sem ekki hefði verið hægt að koma nægum fjölda punkta fyrir á þeim leiðum til að fá marktæka niðurstöðu. Ekki er því gert ráð fyrir mun á B1 og B2 hvað varðar fuglalíf enda stutt á milli þessara útfærslna sem fara um samskonar búsvæði í svipaðri hæð.

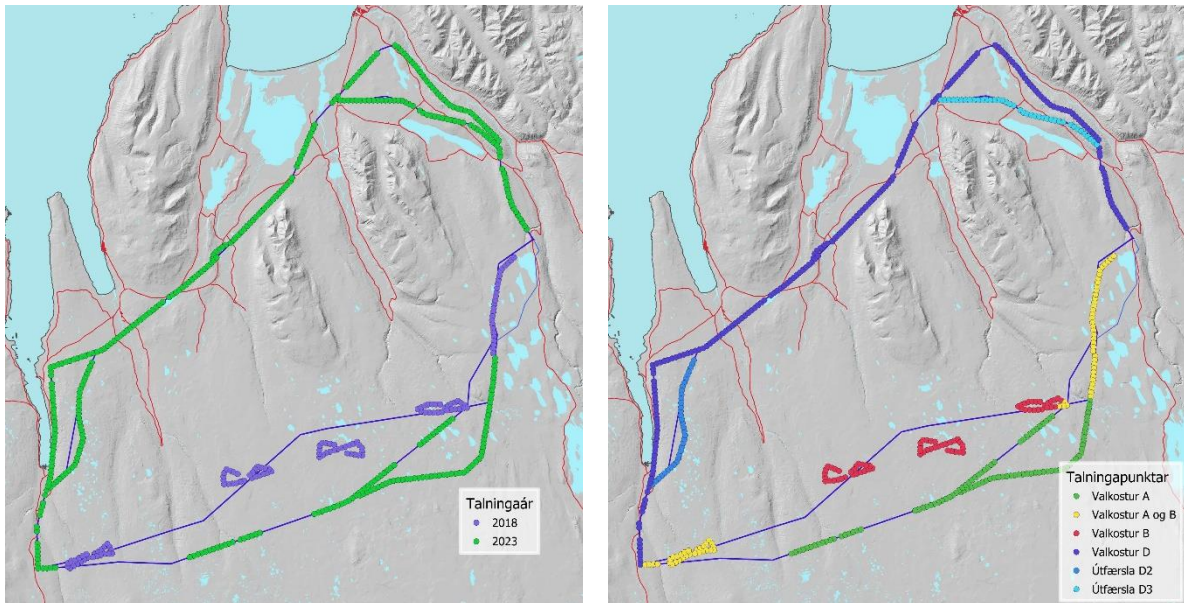
Punktar voru settir með reglulegu 500 m millibili eftir valkostum A og D og þeim skipt niður í talningareiningar, s.k. snið, sem þóttu heppileg að stærð. Stærð sniða miðaði við að auðvelt væri að telja punkta sniðsins á 4 klukkustundum og að ganga til og frá byrjunar- og endapunktum tæki ekki of langan tíma. Alls urðu þetta 413 punktar sem skipt var niður á 35 snið. Vegna aurbleytu var ekki unnt að komast að einu hálendissniði og nokkrir punktar dattu út vegna aðgengis eða aðstæðna. Talið var á 393 punktum (34 snið). Auk þess lágu fyrir talningar frá árinu 2018 á 130 punktum (10 snið) sem fylgdu að mestu valkosti B. Hluti þeirra nýttust einnig fyrir valkost A (2. mynd).

Vatnafuglar

Samhliða mófuglatalningunum voru skráðir vatnafuglar á tjörnum, ám og lækjum sem sáust frá talningasniðunum. Til vatnafugla töldust andfuglar, goðar, brúsar, óðinshani, kríur og máfar. Ekki var breytt út frá gönguleið eftir sniðum til að sjá betur yfir tjarnir þó víða á hálendinu væri farið um víðáttumikil tjarnasvæði. Fuglar á flugi voru ekki skráðir nema þeir sýndu greinilegt varpatferli. Var þetta gert til að fá hugmyndir um tegundasamsetningu og algengi vatnafugla á valkostum.

Þar sem valkostir Holtavörðuheiðarlínu liggja um alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði voru vatnafuglar taldir sérstaklega á stærri vötnum og lengra út frá raflínunni en talningar samhliða mófuglatalningunni. Þessar talningar miðuðu fyrst og fremst að himbrimum og álftum, tegundunum sem gera svæðin alþjóðlega mikilvæg. Vegna þess að stærsti hluti hálendisvalkostanna er innan alþjóðlega mikilvægra fuglasvæða og erfiðs aðgengis var talið úr flugvél á því svæði. Flugtalningarsvæðið náði 5 km út frá valkostunum og flugleiðin skilgreind þannig að hún næði yfir öll megin votlendissvæðin, þar sem

mestar líkur voru taldar á að finna álfir og himbrima (3. mynd). Flugtalningin fór fram 22. júní 2023 og var talið úr Partenavia P.68 Observer flugvél. Flugvélinni var flogið í um 300 feta hæð yfir jörðu og á 100 hnúta hraða meðan á talningu stóð. Tveir athugendur voru um borð í flugvélinni, auk flugmanns. Sátu þeir sitt hvorum megin í vélinni og töldu fugla þeim megin sem þeir sátu. Allir fuglar sem sáust og hægt var að greina til tegundar voru taldir og staðsettir, þó markmiðið hafi verið að ná sem áreiðanlegustum tölum yfir fjölda himbrima og álfta. Á láglendi voru vatnafuglar taldir á helstu fuglavötnum og tjörnum í nágrenni valkostanna milli morgun- og síðdegistalninga mófugla á láglendi í lok maí og byrjun júní. Talningarnar fóru fram með fjar sjá frá góðum útsýnisstöðum við vötnin. Þau vötn sem talið var á voru Gauksmýrartjörn, Miðfjarðarvatn, Lækjarmótstjörn, Flóðið, Hnausatjörn, Húnavatn og Steinneskvíslar, Laxárvatn, Hafratjörn og Svínavatn.

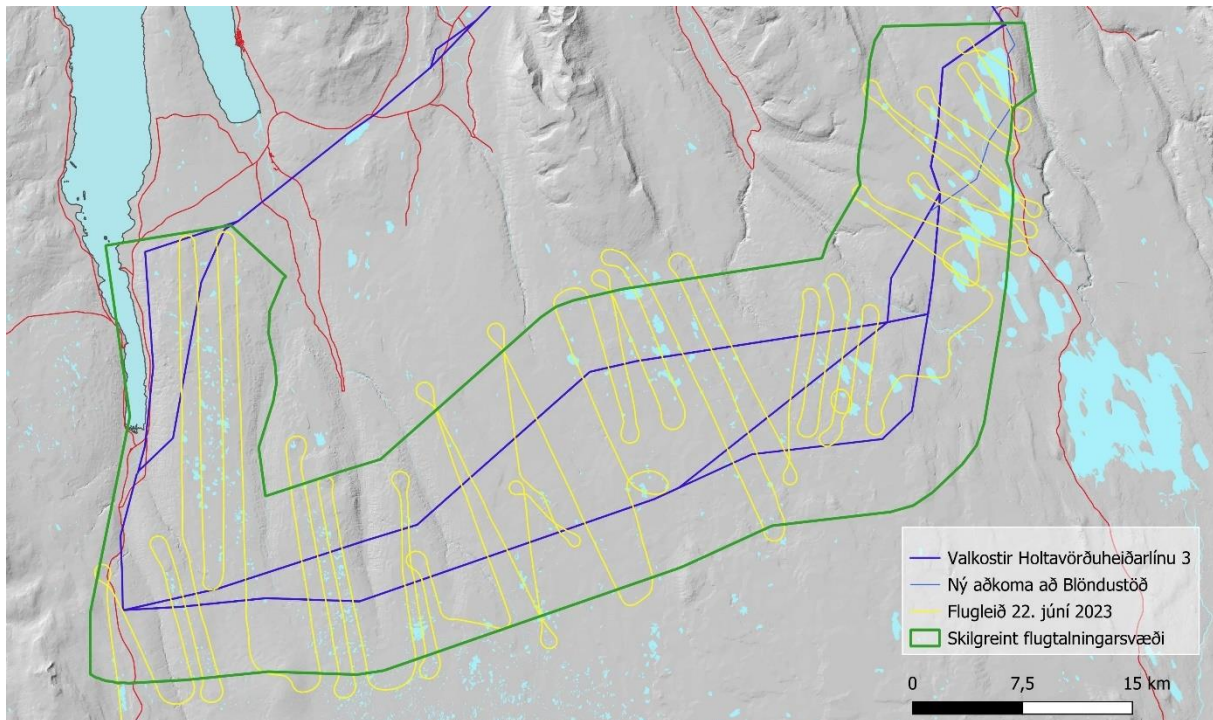


2. mynd. Talningapunkturir sem notaðir voru í fuglarannsóknnum vegna mats á áhrifum Holtavörðuheidiarlínu 3. Á vinstri mynd eru punktarir flokkaðir eftir talningarári en á þeirri hægri eftir valkostum.

Stefnt var að flugtalningu síðsumars til að ná yfir fjölda álfta á fellitíma á öllum alþjóðlega mikilvægu svæðunum en flugvél sem hentaði í slíka talningu var ekki til reiðu á þeim tíma. Álfir í felli voru því taldir af landi á Víðidalstunguheiði-Blöndu á hálendinu og Hóp-Vatnsdal á láglendinu. Talið var einnig á næstu vötnum í kring um Hóps-Vatnsdals svæðið. Vegna erfiðs aðgengis var ekki talið á Arnarvatnsheiði. Aðrir vatnafuglar sem sáust við þessa talningu voru einnig skráðir niður en tilhögun talningarinnar miðaði að álfum. Talningar fóru fram dagana 15. – 16. ágúst 2023. Árið 2018 voru gæsir taldar að vorlagi á láglendi um allar Húnavatnssýslur.

Aðrir fuglar

Aðrar tegundir voru skráðar samhliða mó- og vatnafuglatalningum, þar sem til þeirra sást.



3. mynd. Flugleið og talningarsvæði álfta- og himbrima 22. júní 2023.

4. Niðurstöður

Við athuganir árin 2018 og 2023 sáust alls 48 tegundir fugla. Flestar tegundir sáust við valkost D (42) á láglandinu en nokkru færri við valkosti A (34) og B (35) á hálendinu (1. viðauki).

Mófuglar

Af mófuglum var þúfutittlingur í mestum þéttleika á öllum valkostum (2. tafla). Að honum undanskildum einkenndu lóupræll og heiðlóa valkosti A og B en hrossagaukur valkost D. Af þessum tegundum teljast lóupræll og heiðlóa með háa verndarstöðu. Aðrar tegundir með háa verndarstöðu sem fram komu við mófuglatalningarnar voru tjaldur, sandlóa, jaðrakan, stelkur, sendlingur, kjói og snjótittlingur.

Talningapunktur á mismunandi útfærslum á valkosti D voru ekki margir, sem hefur áhrif á áreiðanleika niðurstaðna. Niðurstöðurnar sýndu fram á greinilegan mun á fuglalífi (3. tafla). Útfærsla D2, eftir Hrútafjarðarhálsi, er hálendari en samsvarandi kafli núverandi byggðalínu, D1, og þéttleiki og tegundasamsetning vaðfugla lík valkostum A og B. Fjöldi vaðfugla á D1 svipaði hins vegar til þess sem var eftir valkosti D í heild. Ekki var að sjá mun á öðrum tegundum en vaðfuglunum. Útfærsla D3, með Svínavatni, var með meiri þéttleika jaðrakans en minni þéttleika hrossagauks og þúfutittlings en samsvarandi kafli D1, eftir Laxárvatnslínu 1 og Blöndulínu 1.

Nokkur munur reyndist á útfærslum A1 og A2. Meiri þéttleiki reiknaðist á syðri leiðinni, A1, fyrir heiðlóu, lóupræll og snjótittling en á nyrðri leiðinni, A2, fyrir þúfutittling (4. tafla). Líkt og í samanburði útfærslna á leiðarvalkosti D var ekki um marga talningapunkta að ræða, sem hefur áhrif á áreiðanleika niðurstaðna.

2. tafla. Þéttleiki mófugla á þremur valkostum Holtavörðuheidiarlínu 3. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar. Táknið x merkir að mælingar í viðkomandi tegund hafi verið færri en 10. Þéttleikinn er gefinn sem fjöldi fugla á km² og 95% öryggismörk eru innan sviga.

	Valkostur A (166 punktar)	Valkostur B (146 punktar)	Valkostur D (319 punktar)
Rjúpa – <i>Lagopus muta</i>	x	x	0,9 (0,4-1,9)
Tjaldur – <i>Haematopus ostralegus</i>			x
Heiðlóa – <i>Pluvialis apricaria</i>	13 (10-17)	10 (8-14)	4,8 (3,5-6,7)
Sandlóa – <i>Charadrius hiaticula</i>	x	x	x
Spói – <i>Numenius phaeopus</i>	1,4 (0,8-2,4)	1,5 (0,9-2,7)	3,2 (2,2-4,6)
Jaðrakan – <i>Limosa limosa</i>	x	x	1,7 (0,9-3,4)
Hrossagaukur – <i>Gallinago gallinago</i>	1,7 (1,0-2,9)	2,3 (1,4-3,8)	19 (16-22)
Stelkur – <i>Tringa totanus</i>	x	x	4,4 (1,9-9,8)
Lóupræll – <i>Calidris alpina</i>	15 (9-23)	20 (14-31)	3,3 (1,8-5,9)
Sendlingur – <i>Calidris maritima</i>	x	x	
Kjói – <i>Stercorarius parasiticus</i>	x	x	x
Skógarþröstur – <i>Turdus iliacus</i>	x	x	1,0 (0,5-2,1)
Steindepill – <i>Oenanthe oenanthe</i>	x	x	x
Maríuerla – <i>Motacilla alba</i>			x
Þúfutittlingur – <i>Anthus pratensis</i>	35 (27-44)	51 (42-63)	33 (26-41)
Auðnutittlingur – <i>Acanthis flammea</i>			x
Snjótittlingur – <i>Plectrophenax nivalis</i>	2,0 (1,2-3,2)	1,0 (0,5-2,0)	x

3. tafla. Þéttleiki mófugla á tveimur útfærslum, D2 og D3 á valkosti D ásamt þéttleika á samsvarandi svæðum eftir megin útfærslunni, D1. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar. Táknið x merkir að mælingar í viðkomandi tegund hafi verið færri en 10. Þéttleikinn er gefinn sem fjöldi fugla á km² og 95% öryggismörk eru gefin innan sviga.

	D1 (39 punktar)	D2 (35 punktar)	D1 (50 punktar)	D3 (40 punktar)
Rjúpa – <i>Lagopus muta</i>	x	x	x	x
Heiðlóa – <i>Pluvialis apricaria</i>	4,0 (1,8-8,6)	10 (6,2-16)	5,1 (2,7-9,5)	3,9 (1,9-8,0)
Sandlóa – <i>Charadrius hiaticula</i>			x	
Spói – <i>Numenius phaeopus</i>		4,7 (2,6-8,2)	5,8 (3,7-9,0)	6,6 (3,9-11)
Jaðrakan – <i>Limosa limosa</i>		x	x	5,0 (2,2-11)
Hrossagaukur – <i>Gallinago gallinago</i>	17 (12-24)	6,5 (3,6-12)	24 (19-31)	9,6 (6,5-14)
Stelkur – <i>Tringa totanus</i>	1,6 (0,7-3,7)		x	x
Lóupræll – <i>Calidris alpina</i>	x	16 (8,4-29)	x	x
Kjói – <i>Stercorarius parasiticus</i>	x	x	x	x
Skógarþröstur – <i>Turdus iliacus</i>			x	x
Steindepill – <i>Oenanthe oenanthe</i>	x	x		x
Maríuerla – <i>Motacilla alba</i>			x	
Þúfutittlingur – <i>Anthus pratensis</i>	50 (34-75)	42 (32-55)	31 (22-43)	10 (5,7-19)
Auðnutittlingur – <i>Acanthis flammea</i>			x	

4. tafla. Þéttleiki mófugla á tveimur útfærslum, A1 og A2 á Holtavörðuheidiarlínu 3. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar. Táknið x merkir að mælingar í viðkomandi tegund hafi verið færri en 10. Þéttleikinn er gefinn sem fjöldi fugla á km² og 95% öryggismörk eru gefin innan sviga.

	A1 (45 punktar)	A2 (30 punktar)
Rjúpa – <i>Lagopus muta</i>	x	x
Heiðlóa – <i>Pluvialis apricaria</i>	17 (12-26)	7,0 (3,7-13,3)
Sandlóa – <i>Charadrius hiaticula</i>		x
Spói – <i>Numenius phaeopus</i>	x	x
Hrossagaukur – <i>Gallinago gallinago</i>	x	x
Stelkur – <i>Tringa totanus</i>		
Lóupræll – <i>Calidris alpina</i>	15 (8-29)	x
Sendlingur – <i>Calidris maritima</i>	x	
Kjói – <i>Stercorarius parasiticus</i>	x	x
Steindepill – <i>Oenanthe oenanthe</i>	x	
Þúfuttlingur – <i>Anthus pratensis</i>	13 (8-21)	22 (13-40)
Snjótittlingur – <i>Plectrophenax nivalis</i>	5,6 (3,5-9,0)	x

Vatnafuglar

Þegar valkostirnir eru bornir saman m.t.t. þeirra vatnafugla sem sáust við punkttalningar þarf að taka tillit til vegalengdar sem gengið var um (5. tafla). Gönguvegalengd var ekki mæld sérstaklega en nota má fjölda punkta sem vísi á vegalengd. Ekki var mikill munur á fjölda punkta sem talið var á eftir valkostum A og B en um helmingi fleiri eftir valkosti D. Út frá því má ætla að þéttleiki vatnafugla hafi verið meiri á hálendisvalkostunum (A og B) en á láglandinu (D). Einnig var nokkur munur á tegundasamsetningu milli hálendis og láglands, þó heildarfjöldi tegunda hafi verið svipaður. Af tegundum með háa verndarstöðu sáust heiðagæs og duggönd aðeins á hálendissvæðunum en flórgoði aðeins á láglandssvæðunum.

Útfærslurnar D2 og D3 skáru sig nokkuð frá valkosti D hvað varðar vatnafugla en þó ekki á sama hátt. D2 fer um ríkulegt, hálent votlendissvæði á Hrútafjarðarhálsi með fjölda himbrima og álfta (6. tafla). Þar voru líka nokkur svartbakspör sem sýndu öll einkenni varps. Á valkosti D á samsvarandi kafla (D1) voru einungis skráð fjögur álftapör. Á útfærslu D3 var mjög fjölbreytt vatnafuglalíf sem var að mestu bundið við Fremri-Laxá. Þar sem útfærslan fer yfir Fremri-Laxá eru miklar beygjur á ánni sem veldur því að um 3 km af ánni eru innan 500 m frá raflínunni. Á þessum kafla voru 50 vatnafuglar, þar af allar duggendur, straumendur, gulendur, lómar og annar himbriminn sem sáust við talningu eftir útfærslu D3. Vatnafuglar sem sáust á valkosti D á samsvarandi kafla (D1) voru bundnir við tvo staði, Skinnastaðatjörn og Laxá á Ásum. Gengið var með Laxá tæpan kílómetra og sáust tvær gulendur og ein stökkönd á þeim kafla. Á Skinnastaðatjörn voru meiri hluti allra anda sem sáust á valkosti D samhliða punkttalningum auk flórgoðapars og lómspars en bæði þessi pör voru þarna í varpi.

Við vatnafuglatalningu á láglandi sáust 9 tegundir vatnafugla með háa verndarstöðu (7. tafla, 2. viðauki)). Álft var þeirra langalgengust, samtals 649 fuglar. Um helmingur þeirra var á Flóðinu í Vatnsdal en aðrir helstu staðir voru Hnausatjörn, ásamt Húnavatni og Steinneskvíslum. Af öðrum vatnafuglum með háa verndarstöðu sem sáust á votlendissvæðunum að vori má helst nefna flórgoða (18), kríu (17), duggönd (11) og himbrima (11). Flugtalningin á hálendinu er talin hafa gefið nokkuð öruggar tölur fyrir himbrima og álft en ekki eins góðar tölur fyrir smærri tegundir. Alls sáust 1257 álftir og 123 himbrimar. Fuglar á landi sjást gjarnan illa þegar talið er úr flugvél og því má búast við að fjöldi gæsa sé vantalin. Flestir himbrimarnir voru á Hrútafjarðarhálsi en sáust samt á flestum stærri vötnum innan þess svæðis sem talið var á. Álftirnar voru jafndreifðari (4. mynd).

5. tafla. Vatnafuglar sem sáust samhliða mófuglatalningum á valkostum Holtavörðuheidiarlínu 3 á tímabilinu 31. maí – 6. júní 2023. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar. Fjöldi punkta sem farið var um er gefinn innan sviga en hann gefur vísbendingu um talningavegalengd.

	Valk. A (166 p.)	Valk. B (146 p)	Valk.D (319 p)
Heiðagæs – <i>Anser brachyrhynchus</i>	9	7	
Álft – <i>Cygnus cygnus</i>	82	67	91
Rauðhöfðaönd – <i>Mareca penelope</i>			2
Stökkönd – <i>Anas platyrhynchos</i>		2	9
Grafönd – <i>Anas acuta</i>	3	3	
Urtönd – <i>Anas crecca</i>	7	9	1
Skúfönd – <i>Aythya fuligula</i>	1	8	10
Duggönd – <i>Aythya marila</i>	8	16	
Hávella – <i>Clangula hyemalis</i>	24	37	
Gulönd – <i>Mergus merganser</i>	2	3	2
Toppönd – <i>Mergus serrator</i>	3		
Flórigoði – <i>Podiceps auritus</i>			2
Óðinshanni – <i>Phalaropus lobatus</i>	22	26	14
Lómur – <i>Gavia stellata</i>	2	2	5
Himbrimi – <i>Gavia immer</i>	5	9	2
Kríá – <i>Sterna paradisaea</i>	1	8	1
Hettumáfur – <i>Chroicocephalus ridibundus</i>		5	60
Stormmáfur – <i>Larus canus</i>			2
Svartbakur – <i>Larus marinus</i>		2	1

6. tafla. Fjöldi vatnafugla sem sást á útfærslum D2 og D3 samanborið við samsvarandi hluta aðalleiðarinnar D1. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar. Fjöldi punkta sem farið var um er gefinn innan sviga en hann gefur vísbendingu um talningavegalengd.

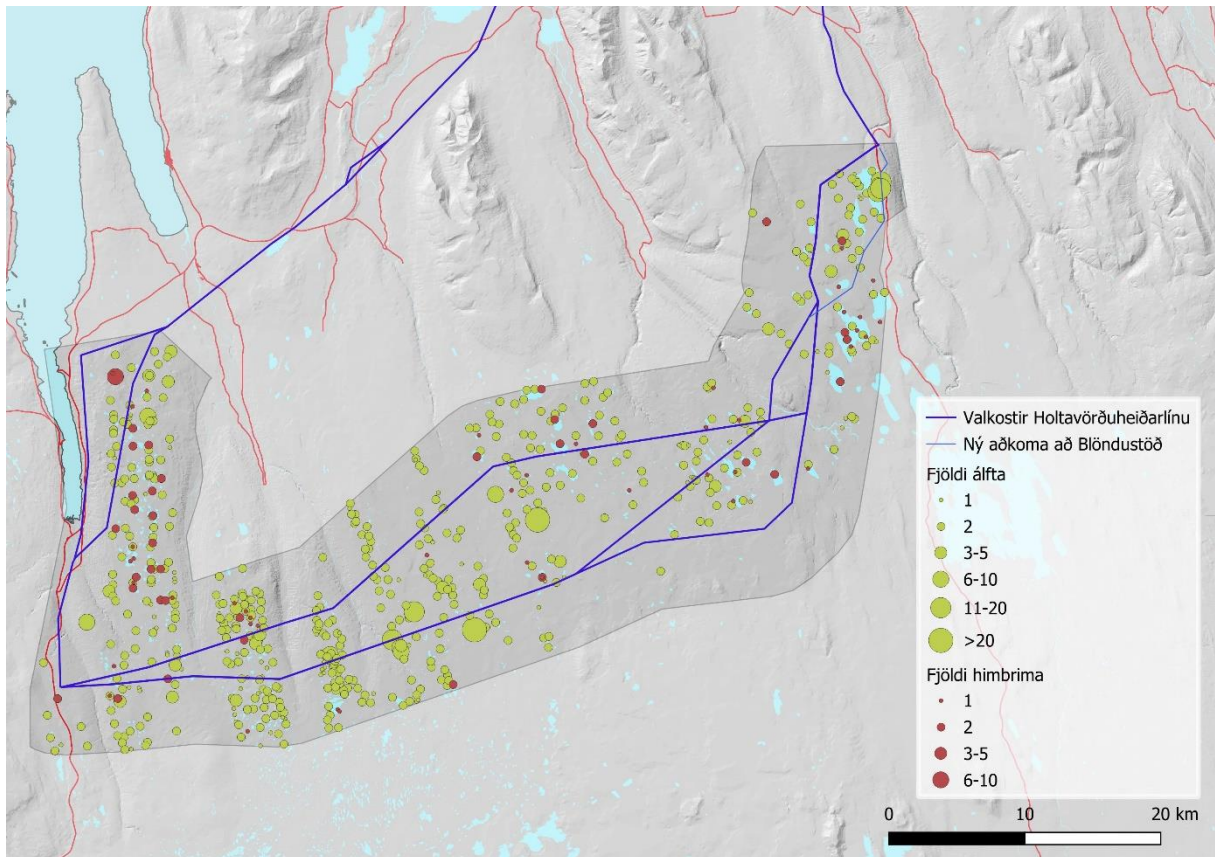
	Útfærsla D2 (35 p)	Samanb. D1 (41 p)	Útfærsla D3 (40 p)	Samanb. D1 (50 p)
Grágæs – <i>Anser anser</i>			12	
Álft – <i>Cygnus cygnus</i>	21	8	9	2
Rauðhöfðaönd – <i>Mareca penelope</i>			3	
Stökkönd – <i>Anas platyrhynchos</i>			6	6
Urtönd – <i>Anas crecca</i>	7		3	2
Skúfönd – <i>Aythya fuligula</i>	1		12	11
Duggönd – <i>Aythya marila</i>	8		11	
Straumönd – <i>Histrionicus histrionicus</i>			5	
Hávella – <i>Clangula hyemalis</i>	24		3	
Gulönd – <i>Mergus merganser</i>	2		1	2
Toppönd – <i>Mergus serrator</i>	3		6	
Flórigoði – <i>Podiceps auritus</i>				2
Óðinshanni – <i>Phalaropus lobatus</i>	4			15
Lómur – <i>Gavia stellata</i>	3		2	2
Himbrimi – <i>Gavia immer</i>	8		2	
Kríá – <i>Sterna paradisaea</i>	1			1
Stormmáfur – <i>Larus canus</i>				3
Svartbakur – <i>Larus marinus</i>	13			

7. tafla. Fjöldi vatnafuglafugla sem sáust við vatnafuglatalningu á láglendi 31. maí – 6. júní 2023 og í flugtalningu á hálendi 22. júní 2023. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar.

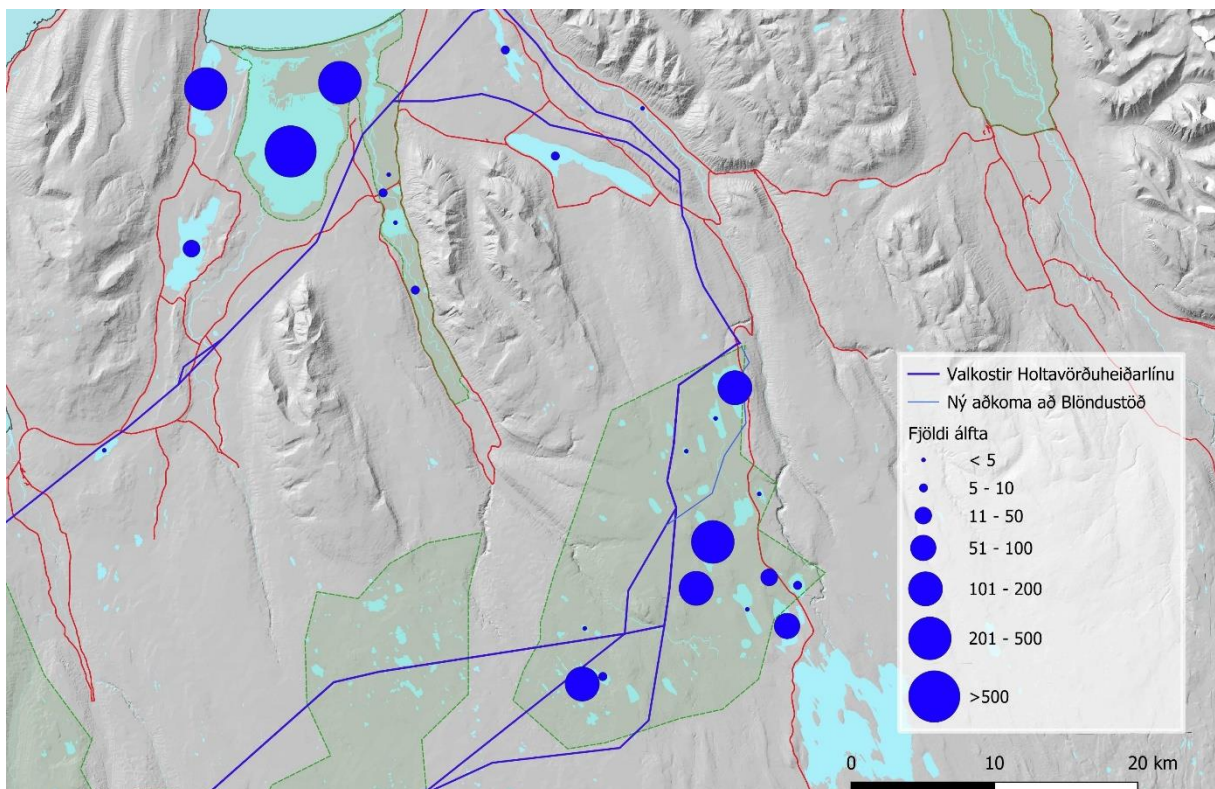
	Samtals á láglendi	Flugtalning á hálendi
Helsingi – <i>Branta leucopsis</i>	1	
Grágæs – <i>Anser anser</i>	44	14
Heiðagæs – <i>Anser brachyrhynchus</i>		2
Ógreind gæs – <i>Anser</i> sp.		17
Álft – <i>Cygnus cygnus</i>	649	1257
Skeiðönd – <i>Spatula clypeata</i>	1	
Gargönd – <i>Mareca strepera</i>	1	
Rauðhöfðaönd – <i>Mareca penelope</i>	21	
Stökkönd – <i>Anas platyrhynchos</i>	47	7
Grafönd – <i>Anas acuta</i>	2	4
Urtönd – <i>Anas crecca</i>	17	4
Skúfönd – <i>Aythya fuligula</i>	44	53
Duggönd – <i>Aythya marila</i>	11	170
Hrafnönd – <i>Melanitta nigra</i>		2
Hávella – <i>Clangula hyemalis</i>	6	79
Gulönd – <i>Mergus merganser</i>	2	2
Toppönd – <i>Mergus serrator</i>	59	14
Ógreind önd		81
Ógreindur vatnafugl		8
Flórigoði – <i>Podiceps auritus</i>	18	
Óðinshani – <i>Phalaropus lobatus</i>	4	5
Lómur – <i>Gavia stellata</i>		8
Himbrimi – <i>Gavia immer</i>	11	123
Kría – <i>Sterna paradisaea</i>	17	150
Hettumáfur – <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	37	25
Stormmáfur – <i>Larus canus</i>	4	
Svartbakur – <i>Larus marinus</i>	2	2

Við álfatalningu á láglendi á fellitíma síðsumars sáust alls 1220 geldálftir (ókynþroska áltir og áltir sem varp hefur misfarist hjá) auk 42 para með 237 unga. Álftirnar voru mest á þremur svæðum, Hópi, Sigríðarstaðavatni og tjarnasvæði norðvestur af Hópi. Samhliða álfatalningunni sáust 33 fullorðnir himbrimar auk 4 unga. Ungarnir voru í tveimur fjölskyldum á Svínavatni og einni á Hnausavatni. Flestir himbrimarnir voru á Hópi (18) og Svínavatni (8). Aðrar tegundir með háa verndarstöðu sem sáust á láglendinu voru 34 heiðagæsir, 36 duggendur, 42 flórigoðar, 6 óðinshanar og 17 lómar.

Á austasta hluta valkosta A og B á hálendinu sáust síðsumars 990 geldálftir og 22 pör með alls 103 unga. Líklegt er að pör með unga hafi verið vantalin þar sem svæðið var leitótt og aðgengi og útsýni yfir allt land takmarkað. Pör gætu því hafa verið við litlar tjarnir, mýrar eða jafnvel úti í móum þar sem ekki var talið. Flestar áltir voru á Vestara-Friðmundarvatni, Eyjavatni, Þórarinsvatni og Gilsárlóni (5. mynd). Samhliða álfatalningunni á hálendinu sáust 35 fullorðnir himbrimar en engir ungar. Dreifingin var mun jafnari á hálendinu en á láglendinu, oftast tveir á hverjum stað en mesti fjöldinn var á Vestara-Friðmundavatni (8). Af öðrum tegundum með háa verndarstöðu sáust tvær duggandarkollur með 11 unga á Lómatjörnum og 1 lómur á Þrístiklu. Þá voru rúmlega 100 endur á Eyjavatni sem ekki reyndist unnt að greina til tegundar vegna fjarlægðar og erfiðra skilyrða en virtust blanda af duggöndum og skúföndum.



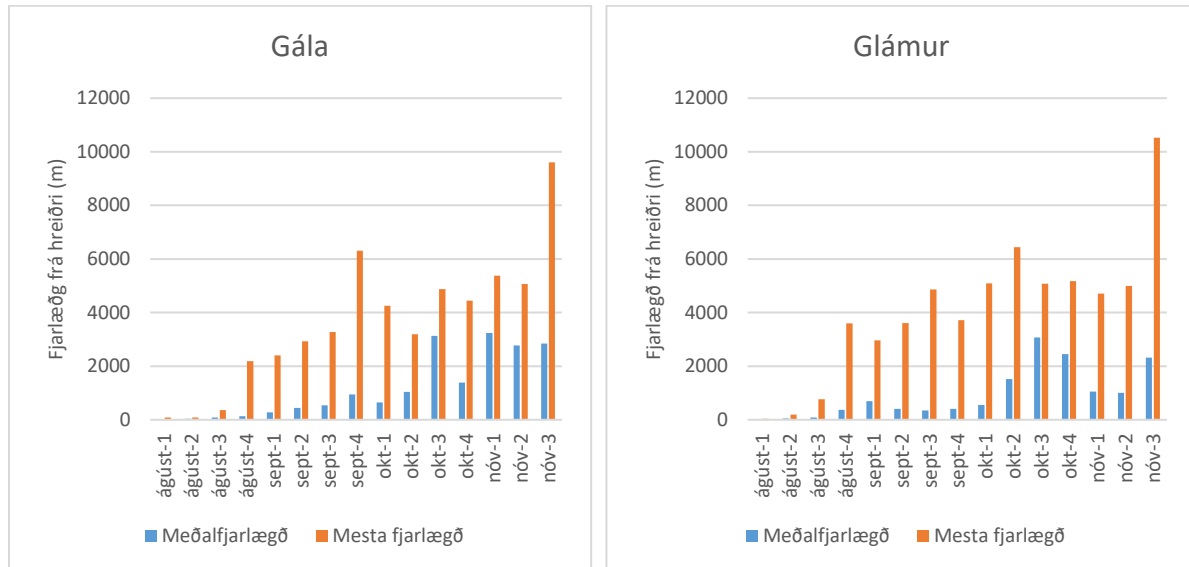
4. mynd. Útbreiðsla og fjöldi álfta og himbrima í nágrenni hálendra valkosta Holtavörðuheidiarlínu 3, talið úr flugvél 22. júní 2023.



5. mynd. Fjöldi og dreifing geldálfta sem sáust við talningu dagana 15. og 16. ágúst 2023.

Aðrir fuglar

Af öðrum fuglategundum sem sást samhlíða mófugla- og vatnatalningum og gæti stafað hætta af Holtavörðuheidiarlínu 3 er helst að nefna haförn. Við mófuglatalningar vorið 2023 fannst hafarnarhreiður með tveimur ungum skammt frá valkostum A og B. Þessi hreiðurstaður var óþekktur og er sá austasti á norðanverðu landinu. Hann hafði greinilega verið í notkun fleiri ár og er innan við 500 m frá valkostum A og B. Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands merktu ungana síðsumars 2023 og settu á þá GPS senda til að geta fylgst með ferðalögum þeirra og svæðanotkun. Niðurstöðurnar sýna að arnarungarnir (Gála og Glámur) fóru að fljúga úr hreiðrinu eftir miðjan ágúst og héldu sig svo mest innan 4 km fjarlægðar fram í lok nóvember er þeir yfirgáfu svæðið (6. mynd).



6. mynd. Fjarlægð GPS merktra hafarnarunga frá hreiðri á leið Holtavörðuheidiarlínu 3 haustið 2023. Hverjum mánuði hefur verið skipt upp í fjórðunga.

5. Umræða

Haförn er sú fuglategund sem telst viðkvæmest á áhrifasvæðum fyrirhugaðrar Holtavörðuheidiarlínu 3. Ástæðan er lítill stofn, mikil áhætta á afföllum og hæg viðkoma. Á 25 ára tímabili, 1996-2020, hefur verið hægt að greina dánarorsök 36 af þeim hræjum hafarna sem borist hafa Náttúrufræðistofnun Íslands (Menja von Schmalensee og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2021). Nánast öruggt er að 16 (44%) þeirra hafi drepist vegna áflugs við raflínur, sem gefur vísbendingu um viðkvæmni tegundarinnar fyrir áflugi. Haförnum á Íslandi var nánast útrýmt um miðja síðustu öld. Síðan hefur þeim fjölgað hægt og var stofninn talinn samanstanda af um 80 varpörum árið 2018 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018a). Vegna þess hve stofninn er faliðaður er hann skráður í hættu á válista. Viðkoma hafarna er hæg þar sem þeir eignast fáa unga, afföll ungfugla eru há og þeir verða ekki kynþroska fyrr en um 5 ára aldur (Orta o.fl. 2023). Þetta sést vel á því hve hægur stofnvöxturinn hefur verið hér á landi síðustu áratugi. Samkvæmt lögum nr. 64/1994 um vernd friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum er óheimilt að koma nær arnarhreiðrum frá 15. mars til 15. ágúst en 500 m, nema brýna nauðsyn beri til. Þrjár af fjórum útfærslum á hálendi liggja innan þessa verndaða svæðis í kring um hreiðrið sem fannst við rannsóknir sumarið 2023. Allar útfærslurnar liggja innan þess svæðis sem hafarnarungarnir Gláma og Glúmur flugu um í þrjá mánuði, eftir að þau urðu fleyg og þar til þau hleyptu heimdraganum haustið 2023. Á þessum tíma eru arnarungarnir að æfa flugtökin og fljúga því mikið um. Ungar úr hreiðrinu sem fannst sumarið 2023 yrðu þar af leiðandi í mikilli áflugshættu í framtíðinni ef raflína yrði lögð eftir valkostum A eða B. Þá eru miklar líkur á því að fullorðnu hafarnir þyrftu ítrekað að þvera raflínuna á leið til og frá hreiðri, með tilheyrandi áflugshættu.

Álftir eru stórir fuglar sem eiga erfitt með að breyta um stefnu á flugi og því viðkvæmar fyrir áflugi (APLIC 2012). Mögulegar leiðir Holtavörðuheidalínu 3 liggja um þrjú alþjóðlega mikilvæg álfasvæði og því kom ekki á óvart sá mikli fjöldi álfta sem fannst í nágrenni þeirra valkosta sem til skoðunar voru. Út frá þessu má gera ráð fyrir að Holtavörðuheidalína muni valda afföllum á álfum en erfitt er að segja til um hvort hálendis- eða láglandisvalkostirnir hafi meiri áhrif í för með sér. Meiri þéttleiki álfta er á hálendinu yfir sumarið en á móti er meira um álftir á farti á láglandi (sjá Aðalsteinn Örn Snæþórsson o.fl. 2018). Eins og niðurstöður þessarar rannsóknar sýna enn fremur fram á eru mikilvægir fellistaðir álfta í nágrenni leiðarvalkosta Holtavörðuheidalínu 3, bæði á láglandi og hálendi. Álf er skráð tegund í 1. viðauka Bernarsamningsins en íslenski álfarstofninn hefur vaxið hratt síðustu áratugi og taldi í janúar 2020 yfir 43.000 fugla (Brides o.fl. 2021). Ekki er hægt að útloka að Holtavörðuheidalína 3 geti haft staðbundin áhrif á stofnvöxt en líkur á að áhrifin leiði til staðbundinnar fækkunar eru þó taldar litlar.

Gæsir fara mikið um Húnavatnssýslur á farti og er fyrst og fremst um þrjár tegundir að ræða: heiðagæs, grágæs og helsingja (sjá Aðalsteinn Örn Snæþórsson o.fl. 2018). Af þeim telst heiðagæs ábyrgðartegund og helsingi er skráður í Bernarsamninginn. Grágæs telst ekki með háa verndarstöðu skv. skilgreiningu en vísbendingar eru þó um nokkuð hraða fækkun undanfarin 10 – 15 ár. Grágæsastofninn er taldi um 60.000 fugla árið 2020 en var talinn um 100.000 fuglar í kringum 2010 (Brides o.fl. 2021). Sá stofn helsingja sem hér fer um verpir á norðaustur Grænlandi og hefur vetursetu í Skotlandi og Írlandi (Mlodinow og Boesman 2023). Lítil varpstofn hefur á síðustu árum myndast á suðausturhluta landsins (Jóhann Helgi Stefánsson o.fl. 2015, Snævarr Guðmundsson o.fl. 2018). Þessi stofn helsingja sem fer um eða til Íslands hefur verið talinn reglulega á vetrarstöðvum (Mitchell og Hall 2020). Hann stækkaði mikið frá miðri síðustu öld og varð stærstur árið 2013, um 81.000 fuglar á vetrarstöðvum. Í mars 2018 taldi stofninn rúmlega 72.000 fugla en það voru yfir 40.000 helsingjar taldir í Húnavatnssýslum, mesti þéttleikinn frá Vatnsdal að Blönduósi (Aðalsteinn Örn Snæþórsson o.fl. 2018). Ljóst er því að meiri hluti stofnsins fór um Húnavatnssýslur vorið 2018. Heiðagæs sást í talsverðum mæli í talningunum árið 2018. Hérlandis verpa heiðagæsir að langmestu leyti á hálendinu og eru Guðlaugstungur langstærsti einstaki varpstaður þeirra (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018b). Stofn heiðagæsarinnar hefur vaxið hratt síðustu áratugi og er nú um 500.000 fuglar (Brides o.fl. 2021). Allar þessar gæsategundir eru veiddar og þola mikið veiðialag. Þó gæsir þyki fremur viðkvæmar fyrir árekstrum við raflínur (APLIC 2012) verða viðbótarafföll vegna Holtavörðuheidalínu 3 að öllum líkindum mjög lítil í samanburði við veiðialag. Ekki er því talið línan hafi áhrif á stofna þessara tegunda miðað við núverandi stöðu þeirra, sérstaklega ekki heiðagæs og helsingja. Nokkur óvissa ríkir um stofnþróun grágæsa síðustu ár og verður því að setja ákveðinn fyrirvara á áhrifamat hvað hana varðar. Valkostur D er talinn hafa meiri áhrif á gæsir en hinir vegna fjölda fugla á tünun á farti.

Af öndum er duggönd talin stafa mest ógn af lagningu Holtavörðuheidalínu 3, sérstaklega ef hún verður lögð eftir valkostum A eða B. Duggönd er skráð á valista vegna fækkunar síðustu ára (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018c) og líkt og aðrir andfuglar er hún talin fremur viðkvæm fyrir árekstrum við raflínur (APLIC 2012). Stofn hennar var metinn 3.000 – 5.000 pör árið 1992 en vöktun vatnafugla í Þingeyjarsýslum frá 1994 til 2023 sýndi 72% fækkun (Yann Kolbeinsson o.fl. 2023). Miklar líkur eru því á að stofninn hafi minnkað talsvert frá því matið var gert. Í flugtalningunni sáust 170 duggendur en vegna óvissu um heildar stofnstærð í dag er ekki hægt að bera fjöldann saman við hann. Það er því ákveðin óvissa um áhrif Holtavörðuheidalínu 3 á duggönd því öll afföll til viðbótar náttúrulegum afföllum hjá hnignandi stofni eru slæm því ekki næst að bæta upp fyrir þau. Viðkvæmustu svæðin m.t.t. dugganda eru valkostir A og B, auk útfærslu D3 þar sem 11 duggendur voru á Litlu-Laxá.

Aðrar endur með háa verndarstöðu á mögulegum leiðum Holtavörðurheidalínu 3 voru straumönd og gulönd. Straumönd fylgir að langmestu leyti ám og flýgur ógjarnan hátt yfir þeim. Hún er því ekki talin

viðkvæm fyrir áflugi við raflínur. Gulendur eru einnig mest á ám en fljúga mun hærra og gæti verið hætta búin af raflínu. Gulönd er á válista sem tegund í nokkurri hættu vegna þess að stofninn er talinn undir 1000 einstaklingum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018). Mest hætta fyrir gulendur er því þar sem Holtavörðuheiðarlína 3 kemur til með að þvera ár.

Himbrimi er á válista sem tegund í nokkurri hættu vegna lítils stofns. Þekktir varpstaðir eða óðul himbrima hér á landi eru um 500 og kynþroska einstaklingar taldir innan við 1000 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018d). Fjöldi himbrima sem sást í flugtalningunni var mjög mikill í þessum samanburði. Himbrimar verða seint kynþroska (6-7 ára) og ókynþroska fuglar leita gjarnan á varpstöðvar á sumrin (Paruk o.fl. 2021). Líklegt er því að hluti þeirra himbrima sem sáust hafi verið ókynþroska fuglar. Himbrimi er hraðfleygur fugl, þungur miðað við flatarmál vængja og á af þeim sökum erfitt með að breyta um flugstefnu með stuttum fyrirvara. Hann er því viðkvæmur fyrir áflugi við raflínur (APLIC 2012). Himbrimar fljúga hátt yfir landi, oftast yfir 100 m (Paruk o.fl. 2021) og hætthan á áflugi við raflínur er því fyrst og fremst við vötn og tjarnir þar sem þeir taka á loft eða koma inn til landingar. Líklegt verður að telja að ókynþroska fuglar séu líklegri til að lenda í áflugi við raflínur en varpfuglar þar sem þeir flakka meira á milli vatna á meðan varpfuglarnir halda sig að mestu á varpstað (Paruk o.fl. 2021). Vegna viðkvæmni himbrima fyrir áflugi, lífsögu og fjölda einstaklinga sem fannst á hálendu valkostunum (A, B og D2) samanborið við stofnstærð er ekki hægt að útiloka áhrif á stofninn, að minnsta kosti á svæðisvísu. Valkostur D, fyrir utan útfærslu D2, er ekki talin geta haft merkjanleg áhrif á stofninn.

Vaðfuglategundirnar sem sáust teljast allar með háa verndarstöðu nema hrossagaukur. Flestar eru ábyrgðartegundir Íslands. Margar þessara tegunda söngflug á vorin í hæð raflína og því hætta búin við áflugi (sjá Arnór Þ. Sigfússon 2017). Fyrir þessar tegundir verða svæðin sem valkostir A og B liggja um að teljast mikilvægari en það sem D liggur um vegna meiri þéttleika og mikilvægara búsvæðis. Búsvæðin sem valkostur D fer um eru að miklu leyti manngerð s.s. tún og ræktuð beitolönd á meðan valkostir A og B fara um náttúruleg og að mestu leyti óröskuð búsvæði. Ekki er talin hætta á að Holtavörðuheiðarlína 3 hafi áhrif á stofna þessara tegunda sem eru flestir stórir. Hafa skal þó í huga ábyrgð Íslands og uppsöfnuð áhrif margra framkvæmda sem ýmist skerða búsvæði eða auka afföll þessara tegunda. Rétt er að nefna sendling sérstaklega vegna stöðu hans á válista þar sem hann er skráður sem tegund í hættu vegna fækkunar en stofninn er talinn vera um 15.000 pör (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018e). Of fáir sendlingar sáust til að hægt hafi verið að reikna þéttleika en það segir þó ekki alla söguna þar sem sendlingur er lítt áberandi á daginn og stundar söngflug að næturlagi (Bengtson 1970). Því má gera ráð fyrir að þéttleiki hans hafi verið meiri en niðurstöður talninga benda til. Sendlingur sást bara á valkostum A og B, enda fyrst og fremst hálendisfugl að sumarlagi.

Af öðrum fuglategundum sem skráðar voru og þykja viðkvæmar fyrir áflugi mætti helst nefna flórgoða sem var í mestum fjölda á Miðfjarðarvatni. Flórgoðar þykja mjög viðkvæmir fyrir áflugi vegna líkamsbyggingar og lítilla flughæfileika (APLIC 2012) og telst tegundin með háa verndarstöðu vegna skráningar í 1. viðauka Bernarsamningsins. Flórgoði telst fremur sjaldgæfur varpfugl í Húnavatnssýslum og hvergi í viðlíka fjölda eins og á Miðfjarðarvatni. Raflína meðfram vatninu skv. valkosti D myndi skapa flórgoðum einhverja hættu á áflugi en vegna þess að flórgoðar halda sig á vötnum og eru ekki sífellt að fljúga til og frá þeim er áflugshætta ekki talin mikil.

Rjúpa er ekki með háa verndarstöðu en telst mjög viðkvæm fyrir áflugi (Bevanger og Brøseth 2001). Tímasetningar mófuglatalninga henta ekki vel til að meta þéttleika rjúpna, sérstaklega ekki á hálendinu. Rjúpur stunda óðalsatferli fyrr á vorin og eru orðnar nánast ósýnilegar þegar komið er fram í júní. Búast má því við að meira sé um rjúpur á svæðinu en niðurstöður mófuglatalninga gáfu til kynna. Talið er að þéttleikinn sé þó ekki mikill út frá þeim búsvæðum sem línuvalkostir liggja um. Rjúpur voru heldur ekki fæddar oft upp þrátt fyrir mjög mikla yfirferð við mófuglatalningarnar.

Samanburður valkosta

Holtavörðuheiðarlína 3 mun hafa áhrif á fuglalíf vegna áflugs og skerðingu búsvæða. Áhrifin eru þó mismunandi eftir valkostum og ólíkum útfærslum á þeim.

Valkostir A og B

Valkostir A og B eru hér teknir saman þar sem ekki er talinn munur á þeim vegna fuglalífs. Þessir valkostir eru taldir hafa mun neikvæðari áhrif á fuglalíf en valkostur D vegna hafarnarhreiðurs í næsta nágrenni þessara valkosta og fjölda himbrima og dugganda á heiðunum. Einnig eru búsvæði heiðanna talin mikilvægari mófuglum en á láglendi. Engir einstakir hlutar þessara valkosta virðast fara um mikilvægari búsvæði en aðrir hvað varðar mó- og vatnafugla. Hafarnarhreiðrið var austarlega og því verður sá hluti að teljast mikilvægari en vestur- eða miðhlutinn m.t.t. viðkvæmra fuglategunda. Haförn er skráður sem tegund í hættu á válista og hann er einnig skráður í 1. viðauka Bernarsamningsins. Raflína eftir þessum valkostum er líkleg til að hafa áhrif á afkomu eins hafarnarhreiðurs sem er í mikilli nálægð við valkostina. Bæði ungum og fullorðunum fuglum yrði mikil hætta búin vegna áflugs. Tjarnarsvæðin á hálendinu eru mikilvæg búsvæði himbrima sem er skráður í nokkurri hættu á válista, er ábyrgðartegund og í 1 viðauka Bernarsamningsins. Vegna fjölda einstaklinga á heiðunum og viðkvæmni fyrir áflugi er ekki hægt að útiloka að raflína eftir þessum valkostum hefði svæðisbundin áhrif á stofninn. Duggönd er skráð sem tegund í hættu á válista vegna fækkunar hér á landi og öll viðbótaráhrif á hnignandi stofn eru slæm. Vaðfuglategundirnar heiðlóa, sandlóa, spói, jaðrakan, stelkur, lóupræll og sendlingur eru allar ábyrgðartegundir. Þó valkostir A og B fyrir Holtavörðuheiðarlínu 3 séu ekki taldir geta haft merkjanleg áhrif á stofna þessara tegunda er samanlagður þéttleiki þessara tegunda mun meiri þar en eftir valkosti D.

Þó mófuglar hafi ekki verið taldir eftir nýrri aðkomu að Blöndustöð (sjá 1. mynd) sáust búsvæði vel við heimsóknir á svæðið. Mikilvægi þessarar leiðar fyrir þá er talið sambærilegt og á valkostum A og B. Ekki er heldur talin mikill munur á þessum leiðum fyrir aðrar tegundir fugla.

Valkostur D

Valkostur D, með byggðalínunni, er mun skárri kostur m.t.t. fuglalífs en A og B þó líklega valdi hann mestu áflugi. Áflug á valkosti D verður líklega mest meðal gæsa og álfta á fartíma en vegna stofnstærðar og vaxtargetu er þessum stofnum ekki talin hætta búin. Þá er búsvæði mófugla á þessum valkosti ekki talið eins mikilvægt og hinum valkostunum. Þó raflína á þessari leið muni valda afföllum er engum fuglastofni talin standa ógn af henni einni, hvorki á héraðs- eða landsvísu. Allar framkvæmdir sem valda auknum afföllum fugla eru þó neikvæðar því saman geta þær haft áhrif á stofna þó hver og ein framkvæmd hafi ekki merkjanleg áhrif. Mikilvægustu svæðin m.t.t. fuglalífs, innan valkostar D, eru alþjóðlega mikilvæga fuglasvæðið Hóp-Vatnsdal og hugsanlega túnin við Torfalæk. Túnin við Torfalæk eru nokkuð frá valkosti D og því skiptir miklu hvert gæsinar fara til náttstaðar. Líklegast verður að telja að þær fari niður á Húnavatn enda styst en ef þær sækja í Laxárvatn eða Svínavatn þá munu þær þurfa að þvera línuna í hverri ferð sem gæti skapað mikla áflugshættu.

Útfærsla D2 fer um svipað búsvæði og valkostir A og B og tegundasamsetning er sú sama. Um D2 gildir því það sama og A og B fyrir utan haförninn. Út frá niðurstöðum flugtalningarinnar virtist þéttleiki himbrima á hálendinu vera mestur við þessa útfærslu. Hún er því talin mun síðri kostur en að fylgja byggðalínunni.

Fyrir fuglalíf er raflína eftir útfærslu D3 talin síðri kostur en að fylgja byggðalínunni. Er það einkum vegna vatnafugla á Litlu-Laxá. Þessi munur er þó ekki talinn mikill enda fer D3 mun fjær túnnum á Torfalæk þar sem þéttleiki gæsa er mikill á fartíma.

6. Þakkir

Bergþóra Kristjánsdóttir, Rán Þórarinsdóttir, Sigbrúður Stella Jóhannsdóttir og Snæþór Aðalsteinsson aðstoðuðu við fuglatalningar og Sesselja Guðrún Sigurðardóttir las yfir skýrsludrög. Fá þau kærar þakkir fyrir þeirra framlag. Þá fær Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Náttúrufræðistofnun Íslands þakkir fyrir veittan aðgang að gögnum um haferni. Sérstakar þakkir fær Úlfar Henningsson flugstjóri og eigandi Garðaflugs ehf. fyrir gott samstarf við skipulagningu og framkvæmd flugtalningar.

7. Heimildir

- Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Yann Kolbeinsson og Þorkell Lindberg Þórarinsson 2018. *Fuglar á fyrirhugaðri raflínuleið milli Blönduvirkjunar og Brennims á Hvalfjarðarströnd*. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-1806.
- Arnór Þ. Sigfússon 2016. *Áflug fugla á flutningslínur - þróun vöktunaraðferða*. Verkis fyrir Landsnet, Landsnet-16052.
- Arnór Þ. Sigfússon 2017. *Áflug fugla á flutningslínur 2016. Drög að greinargerð frá 10.10.2017*. Verkis fyrir Landsnet
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) 2006. *Suggested Practices for Avian Protection On Power Lines: The State of the Art in 2006*. Edison Electric Institute and APLIC.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) 2012. *Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012*. Edison Electric Institute and APLIC
- Bengtson, S.A. 1970. *Breeding Behaviour of the Purple Sandpiper Calidris maritima in West Spitsbergen*. Ornis Scandinavica 1: 17-25.
- Bevanger, K., og Brøseth, H. 2001. *Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (Lagopus spp.)*. Biological Conservation, 99: 341-346.
- BirdLife International 2003. *Protecting Birds from Powerlines: a practical guide on the risk to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects*. Strasbourg
- Brides, K., K.A. Wood, S.N.V. Auhage, A. Sigfússon & C. Mitchell. 2021. *Status and distribution of Icelandic-breeding geese: results of the 2020 international census*. Wildfowl & Wetlands Trust Report.
- Brides, K., Wood, K.A., Hall, C., Burke, B., Mcelwaine, G., Einarsson, Ó., Calbrade, N., Hill, O. og Rees, E.C 2021. *The Icelandic Whooper swan cygnus cygnus population: current status and long-term (1986-2020) trends in its numbers and distribution*. Wildfowl 71:29-57.
- Brynja Davíðsdóttir (2010). *Þróun aðferða við vöktun algengra mófugla*. BS-ritgerð. Landbúnaðarháskóli Íslands.
- D'Amico, M., R.C. Martins, J.M. Álvarez-Martínez, M. Porto, R. Barrientos & F. Moreira 2019. *Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts*. Diversity and Distributions 25: 975-982
- Jóhann Helgi Stefánsson, Kristín Hermannsdóttir og Snævarr Guðmundsson 2015. *Helsingjar í Austur-Skaftafellssýslu: stofnstærð og varpútbreiðsla 2014*. Náttúrustofa Suðausturlands, NattSA 2015-02.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018a. *Haförn (Haliaeetus albicilla)*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/duggond-aythya-marila>.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018b. *Heiðagæs (Anser brachyrhynchus)*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/heidagaes-anser-brachyrhynchus>.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018c. *Duggönd (Aythya marila)*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/duggond-aythya-marila>.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018d. *Himbrimi (Gavia immer)*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/himbrimi-gavia-immer>.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2018d. *Sendlingur (Calidris maritima)*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/sendlingur-calidris-maritima>.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 55. 295 s.
- Landsnet 2024. *Samantekt athugana á áflugi 2014-2023*. Minnisblað dags. 11. mars 2024. Landsnet 2019-01-553/10.3.
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2024a). *Válisti fugla*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>.
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2024b). *Forgangstegundir fugla*. Skoðað þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.ni.is/is/midlun/natturuminjaskra/forgangstegundir-fugla>.
- Menja von Schmalensee og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2021. *Áflug arna á raflínur*. Fuglar nr. 13; 26-29.
- Mitchell, C & Hall, C. 2020. *Greenland barnacle geese Branta leucopsis in Britain and Ireland: results of the International census, spring 2018*. Scottish Natural Heritage Research Report No. 1154.
- Mlodinow, S. G. and P. F. D. Boesman (2023). Barnacle Goose (Branta leucopsis), version 2.0. In Birds of the World (N. D. Sly, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.bargoo.02>
- Orta, J., G. M. Kirwan, D. A. Christie, P. F. D. Boesman, and J. S. Marks (2023). White-tailed Eagle (Haliaeetus albicilla), version 1.1. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.whteag.01.1>

- Ólafur Einarsson 1998. *Fuglar og raflínur. Framvinduskýrsla vegna styrks úr Veiðikortasjóði árið 1997*. Náttúrufræðistofnun Íslands, 10. bls
- Paruk, J. D., D. C. Evers, J. W. McIntyre, J. F. Barr, J. Mager, and W. H. Piper (2021). Common Loon (*Gavia immer*), version 2.0. In *Birds of the World* (P. G. Rodewald and B. K. Keeney, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.comloo.02>
- Rayner, J.M.V. 1988. *Form and function in avian flight*. In: Johnston, R.F. (Ed.), *Current Ornithology*. vol. 5. Springer US, Boston, MA, pp. 1-66. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4615-6787-5_1
- Snævarr Guðmundsson, Kristín Hermannsdóttir, Guðrún Óskarsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson, Hrafnhildur Ævarsdóttir, David Evans, Brynjólfur Brynjólfsson og Björn Gísli Arnarson, 2018. Skúmey í Jökulsárlóni. Náttúrustofa Suðausturlands, NattSA 2018-02.
- Stjórnarráð Íslands 2024. *Alþjóðlegir umhverfissamningar – Bernarsamningur*. Skoðaða þann 10. febrúar 2024 á síðunni: <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/?NewsId=8fc4f21b-e325-11e6-9c23-e4a47104df25>
- Thomas, L., Buckland, S.T., Rextad, E.A., Laake, J.L., Strindberg, S., Hedley, S.L., Bishop, J.R.B., Marques, T.A. og Burnham K.P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47: 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01737.x>.
- Yann Kolbeinnsson, Snæþór Aðalsteinsson, Árni Einarsson, Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Þorkell Lindberg Þórarinnsson 2023. *Ástand fuglastofna í Þingeyjarsýslum 2021-2023*. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-2306.

1. viðauki – Fuglalisti

Fuglategundir sem sáust við fuglaathuganir vegna Holtavörðuheidiarlínu 3 árin 2018 og 2023. Tegundir með háa verndarstöðu eru feitletraðar og verndarstaða þeirra skýrð. Í vðlistadálknum eru tegundir í hættu táknaðar með EN en tegundir í nokkurri hættu með VU. Merkt er (x) á hvaða valkostum viðkomandi tegundir sáust.

Tegund	Válisti	Ábyrgðartegund	Bernarsamningur	Valkostur A	Valkostur B	Valkostur D	Útfærsla D2	Útfærsla D3
Kanadagæs – <i>Branta canadensis</i>						x		
Helsingi – <i>Branta leucopsis</i>			x			x		x
Alaskagæs – <i>Branta hutchinsii</i>						x		
Grágæs – <i>Anser anser</i>				x	x	x	x	x
Heiðagæs – <i>Anser brachyrhynchus</i>		x		x	x	x		x
Álf – <i>Cygnus cygnus</i>			x	x	x	x	x	x
Skeiðönd – <i>Spatula clypeata</i>	VU							x
Gargönd – <i>Mareca strepera</i>						x		x
Rauðhöfðaönd – <i>Mareca penelope</i>						x		x
Stökkönd – <i>Anas platyrhynchos</i>				x	x	x	x	x
Grafönd – <i>Anas acuta</i>				x	x	x		
Urtönd – <i>Anas crecca</i>				x	x	x	x	x
Skúfönd – <i>Aythya fuligula</i>				x	x	x	x	x
Duggönd – <i>Aythya marila</i>	EN			x	x	x	x	x
Straumönd – <i>Histrionicus histrionicus</i>		x	x					x
Hrafnönd – <i>Melanitta nigra</i>				x	x			
Hávella – <i>Clangula hyemalis</i>				x	x		x	x
Gulönd – <i>Mergus merganser</i>	VU			x	x	x		x
Toppönd – <i>Mergus serrator</i>				x	x	x		x
Rjúpa – <i>Lagopus muta</i>				x	x	x	x	x
Flórigoði – <i>Podiceps auritus</i>			x			x		x
Tjaldur – <i>Haematopus ostralegus</i>	VU					x		
Heiðlóa – <i>Pluvialis apricaria</i>		x	x	x	x	x	x	x
Sandlóa – <i>Charadrius hiaticula</i>		x		x	x	x		
Spói – <i>Numenius phaeopus</i>		x		x	x	x	x	x
Jaðrakan – <i>Limosa limosa</i>		x		x	x	x	x	x
Hrossagaukur – <i>Gallinago gallinago</i>				x	x	x	x	x
Óðinshani – <i>Phalaropus lobatus</i>			x	x	x	x	x	
Stelkur – <i>Tringa totanus</i>		x		x	x	x	x	x
Lóupræll – <i>Calidris alpina</i>		x	x	x	x	x	x	x
Sendlingur – <i>Calidris maritima</i>	EN	x		x	x	x		
Kríá – <i>Sterna paradisaea</i>	VU	x	x	x	x	x	x	x
Hettumáfur – <i>Chroicocephalus ridibundus</i>					x	x		x
Stormmáfur – <i>Larus canus</i>						x		x
Svartbakur – <i>Larus marinus</i>	EN			x	x	x	x	
Sílamáfur – <i>Larus fuscus</i>						x		x
Kjóí – <i>Stercorarius parasiticus</i>	EN			x	x	x	x	x
Lómur – <i>Gavia stellata</i>			x	x	x	x	x	x
Himbrimi – <i>Gavia immer</i>	VU	x	x	x	x	x	x	x
Haförn – <i>Haliaeetus albicilla</i>	EN		x	x	x			
Brandugla – <i>Asio flammeus</i>			x					
Smyrill – <i>Falco columbarius</i>			x					x
Hrafn – <i>Corvus corax</i>	VU			x	x	x		x
Stari – <i>Sturnus vulgaris</i>						x		x
Skógarþróstur – <i>Turdus iliacus</i>				x	x	x		x
Steindépill – <i>Oenanthe oenanthe</i>				x	x	x	x	x
Mariúerla – <i>Motacilla alba</i>				x	x	x		
Púfuttlingur – <i>Anthus pratensis</i>				x	x	x	x	x
Auðnutittlingur – <i>Acanthis flammea</i>						x		x
Snjóttittlingur – <i>Plectrophenax nivalis</i>	VU			x	x	x	x	

2. viðauki

Fjöldi vatnafugla á einstökum vötnum á láglandi 31. maí – 6. júní 2023.

	Gauksmýratjörn	Miðfjarðarvatn	Lækjarmótstjörn	Flóðið	Hnausatjörn	Húnavatn og Steinneskvíslar	Laxárvatn	Hafratjörn	Svínavatn
Helsingi – <i>Branta leucopsis</i>									1
Grágæs – <i>Anser anser</i>		5		23		2	6	2	6
Álft – <i>Cygnus cygnus</i>	2	17	2	322	118	132	6	1	49
Skeiðönd – <i>Spatula clypeata</i>									1
Gargönd – <i>Mareca strepera</i>								1	
Rauðhöfðaönd – <i>Mareca penelope</i>	2			15			2		2
Stökkönd – <i>Anas platyrhynchos</i>	4			24	1	2	6	8	2
Grafönd – <i>Anas acuta</i>				2					
Urtönd – <i>Anas crecca</i>				3			2	12	
Skúfönd – <i>Aythya fuligula</i>		12	9		3			20	
Duggönd – <i>Aythya marila</i>			2				2		7
Hávella – <i>Clangula hyemalis</i>		2							4
Gulönd – <i>Mergus merganser</i>				2					
Toppönd – <i>Mergus serrator</i>		9		30	2	13			5
Flórigoði – <i>Podiceps auritus</i>		14	1					3	
Óðinshani – <i>Phalaropus lobatus</i>		2					2		
Himbrimi – <i>Gavia immer</i>				1	1		4		5
Kría – <i>Sterna paradisaea</i>		13						4	
Hettumáfur – <i>Chroicocephalus ridibundus</i>		33	1				2	1	
Stormmáfur – <i>Larus canus</i>							2	2	