

Strandvöktun Landeyjasands

Lokaskýrsla til Umhverfisstofnunar

31. Janúar 2022

Erpur Snær Hansen



NÁTTÚRUSTOFA SUÐURLANDS

Inngangur

Gerður var samningur milli Náttúrustofu Suðurlands og Umhverfisstofnunar 8. Júlí 2020 um vöktun Landeyjasands, samningurinn var endurskoðaður 15.4 2021. Tilgangur vöktunarinnar er að mæla fjölda olíublautra fugla sem finnast á ströndinni eftir árstíðum og afla í fyrsta sinn grunnupplýsinga um stærðargráðu olíumengunar hérlandis og hvernig hún er í samanburði við erlendar strandvaktanir sem hafa verið stundaðar í áratugi (Camphuysen 2020, Camphuysen & Heubeck 2001, Wilhelm o.fl. 2009), og leyfir túlkun hérlandra niðurstaða í víðara samhengi.

Aðferðir

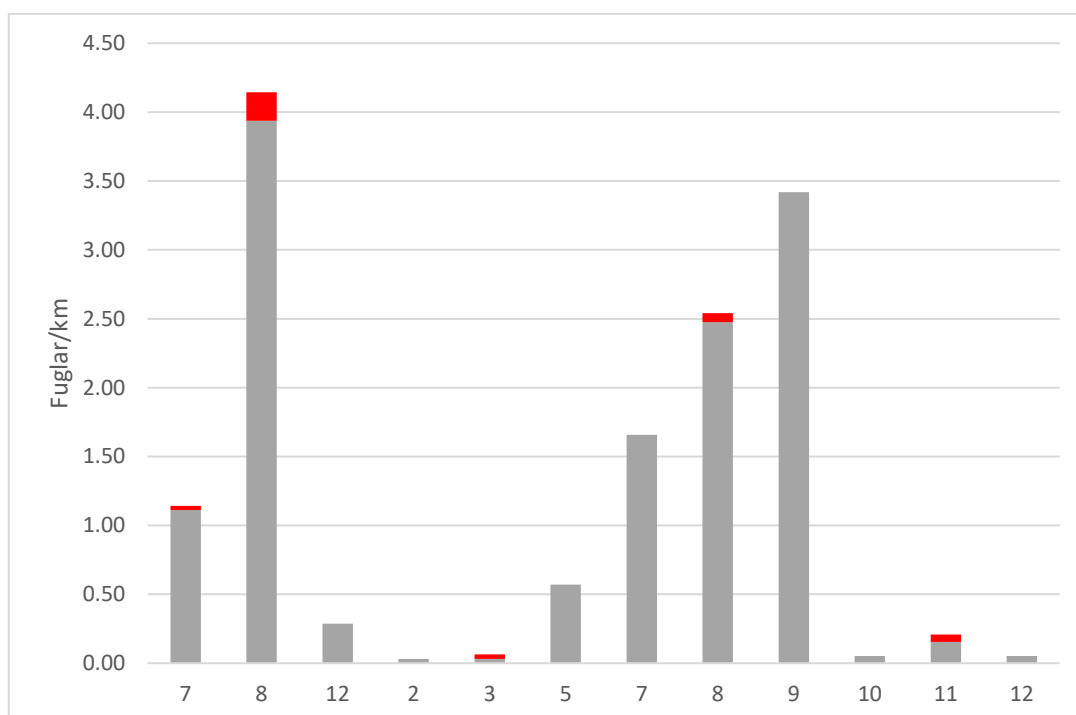
Farnar voru 12 ferðir og hófst vöktun 11. Júlí 2020 og var fjórhjól leigt í Vestmannaeyjum. Farið var frá Landeyjahöfn til Hólsárósa. Fjórhjólaleigan tók öll hjól af númerum í lok sumars og þann 24. ágúst 2020 var því gerð tilraun að fara á jeppa án driflæsingar. Dekk voru límd við felgur og ekið á lágum loftþrýstingi frá Landeyjahöfn til Affalls. Vestan Affallsóss gróf bíllinn sig niður í lausasand og þurfti að draga af sandinum og lauk þar með þeirri tilraun. Umhverfisstofnun útvegaði sexhjól sem notað er að Geysi á veturna (að Fjallabaki á sumrin) í næstu fjórar ferðir frá 17. desember 2020 til 26. maí 2021 þegar gírkassinn brotnaði á bakaleið. Næstu sex ferðir frá 10. júlí til 18. desember 2021 voru farnar vandræðalaust á Landcruiser.

Ekið var ofan við fjörukambinn og 20 m breiður kafli vaktaður fyrir hræjum (10 m hvoru megin miðlínu farartækisins). Ekið var á um 20-30 km hraða að hámarki. Vængfjaðrir allra fuglahræja voru þverklipptar til að koma í veg fyrir endurtalningu þeirra í seinni vöktunum. Hræ voru aldursmetin í fimm flokka: 1. Ný, 2. Nýleg, 3. Vængir & skrokkur, 4. Fiður & bein, 5. Tætlur, s.s. vængur. Olíublautir fuglar voru flokkaðir í þrjá flokka eftir magni mengunar í fiðri: 1. Smávægileg (smákám); 2. Meðal (skellur eða blettir); og 3. Mikil (útataðir). Tekin voru lífsýni með olíu af olíufuglum og sett í frysti (-32°C). Teknar voru myndir af öllum hræjum á farsíma með virkt GPS. Athugasemdir voru skrifaðar niður þegar fuglar voru ánetjaðir veiðarfærum (netum eða önglum).

Farnar voru 12 ferðir samtals. Árinu er skipt í tvennt, varptíma: maí-september (6 ferðir) og utan varptíma: október-maí (6 ferðir). Farið var í öllum mánuðum nema júní, janúar og apríl.

Niðurstöður

Alls voru eknir 285.6 km, 312 fuglahræ fundust af 17 fuglategundum og þar með talin nokkur máfahrae og svartfuglavængir sem ekki voru greind til tegundar. Þrjár tegundir eru algengastar eða 79,8% af heild: fýll 56,4%, rita 15,7%, og súla 7,7%, en aðrar tegundir voru 3,5% af heild eða minna (tafla 1.). Ungahlutfall hjá tveimur algengustu tegundunum meðal hræja, sem auðvelt er að aldursgreina voru 50% hjá ritu (n=28) og 12,5% hjá súlu (n=16). Líklega er mikill meirihluti fýla nýfleygir ungar. 26-faldur munur var á fjölda hræja á varptíma (maí-september): 2,13 fuglar/km og utan ungatíma: 0,08 fuglar/km. 3,6-falt fleiri olíublautir fuglar fundust á varptíma 0,050/km (2,3% fugla, SE 0,9%) en utan varptíma (0,014/km, SE 0,009%), en utan varptíma var sexfalt hærra hlutfall hræja olíumenguð (14,3% fugla, SE 16,5%). Olíumengun fannst á fjórum tegundum, fimm fýlum, tveim langvíum, einum lunda og einni súlu. Allir fundust þessir fuglar í ágúst, utan þriggja sem fundust í mars, júlí og nóvember. Níu olíublautir fuglar fundust samtals (2,9% af heild), sex árið 2020 (3 ferðir, 2 per ferð) og þrír 2021 (9 ferðir, 0,33 per ferð, tafla 2). Sjö af níu olíufuglum voru flokkaðir sem „meðalmengaðir,“ hinir tveir sem „lítið“ mengaðir.



Mynd 1. Línulegur þéttleiki (fuglar/km) eftir mánuðum í tímaröð ferða, olíublautir fuglar eru merktir rauðu.

Tafla 1. Samantekt ferða, dagsetning, vegalengd, fjöldi fugla og olíublautra, fjöldi tegunda, fjöldi með veiðarfæri og fjöldi fugla frá fyrri ferðum (vængklipptir).

Svæði	Dags.	km	Fjöldi fugla	Fuglar /km	Fjöldi Olíu-blautra	% Olíu-blautir	Fjöldi olíu-blautra /km	Fjöldi tegunda	Önglar eða net	Væng klipptir
2020										
Landeyjahöfn-Hólsá	11.7	31.5	35	1.11	1	2,9	0.032	10		
Landeyjahöfn-Affall	24.8	19.3	76	3.94	4	5,3	0.207	6	1	
Markárfljót-Skipagerðisós	17.12	24.5	7	0.29	0	0	0	4		
2021										
Landeyjahöfn-Hólsá	18.2	31.5	1	0.03	0	0	0	1		
Landeyjahöfn-Hólsá	24.3	31.5	1	0.03	1	100	0.032	1		
Landeyjahöfn-Affall	26.5	19.3	11	0.57	0	0	0	5	1	
Landeyjahöfn-Affall	10.7	19.3	32	1.66	0	0	0	12	1	1 fýll, 2 súlur
Landeyjahöfn-Hólsá	11.8	31.5	78	2.48	2	2,6	0.063	7	1	
Landeyjahöfn-Affall	9.9	19.3	66	3.42	0	0	0	7		1 fýll, 1 súla
Landeyjahöfn-Affall	13.10	19.3	1	0.05	0	0	0	1		
Landeyjahöfn-Affall	11.11	19.3	3	0.16	1	33,3	0.052	3		
Landeyjahöfn-Affall	18.12	19.3	1	0.05	0	0	0	1		
Samtals		285.6	312	1.09	9	2,9	0.032	13		
Ungatími (6-9)		120.9	287	2.37	7	2,4	0.058			
Utan unगतíma (10-5)		164.7	25	0.14	2	8,0	0.012			

Tafla 2. Yfirlit yfir olíublauta fugla í tímaröð, tegund og magn olíu (1-3).

Dagsetning	Tegund	Olíumagn
11.7.2020	langvía	2
24.8.2020	Fýll	1
24.8.2020	Fýll	2
24.8.2020	Fýll	2
24.8.2020	Lundi	2
24.3.2021	Súla	2
11.8.2021	Fýll	1
11.8.2021	Fýll	1
11.11.2021	langvía	2

Flest hræ voru flokkuð til aldursflokka 4 eða 5 (vængir og/eða bein), en sjá mátti á „ferskum“ fótum að flest þessara hræja voru nýleg, einhverra vikna gömul. Tveir fýlar og þrjár súlur sem voru vængklipptar fyrr sáust aftur síðar. Ljóst er að hræ eru étin strax og einnig að leifarnar hverfa á fáeinum vikum, en seinna hjá súlu sem er langstærsta fuglategundin. Hnísuhræ (*Phocoena phocoena*) fannst í júlí 2020 og höfuðkúpa í október 2021, líklega af sama dýri.



Umræða

Mikill munur á fjölda fuglahræja á Landeyjasandi innan eða utan varptíma endurspeglar fyrst og fremst mikinn mismun á fjölda sjófugla á Selvogbanka milli þessara tímabila, um það bil 2 milljónir sjófugla verpa í Vestmannaeyjum en fjöldi utan varptíma á Selvogbanka er óþekktur en líklega á milli 1-2 stærðargráðum minni. Fá fuglahræ fundust utan varptíma (0,08/km) en hlutfall þeirra sem var olíumengaður var hinsvegar sexfalt hærri. Sennilegustu skýringar á þessum mun milli tímabila er að fleiri fuglar verði fyrir mengun á varptíma vegna meiri fjölda þótt þeir séu hlutfallslega mun færri en utan varptíma. Mengun finnst allan ársins hring en gögnin leyfa ekki fullyrðingar um raunverulegan mismun á algengi hennar milli tímabilana.

Þetta árstíðamynstur á Landeyjasandi er þveröfugt við það sem ríkir við strendur bæði Norðursjávar (Camphuysen & Heubeck 2001) og Nýfundnaland (Wilhelm o.fl. 2009), en þar hafa stórir sjófuglastofnar vetursetu í samanburði við varpfuglafjölda og t.d. þrefalt fleiri að vetri en sumri í sunnanverðum Norðursjó. Líklega er skynsamlegra að bera saman þau tímabil þegar fuglar eru annarsvegar flestir og hinsvegar fæstir. Línulegur þéttleiki fuglahræja á Landeyjasandi á varptíma var 2,13 fugl/km og rúmlega tvöfalt hærri en 0,86 fugl/km við strendur Norðursjávar (OSPAR svæði nr: 8, 9 og 10) veturinn 2019/20 (Camphuysen 2020). Hámarksþéttleiki sjófugla utan við Landeyjasand er því líklega töluvert hærri á varptíma en í Norðursjó eða og að vindar og sjólag stuðli fremur að hræ reki á land á Landeyjasandi.

Línulegur þéttleiki (fjöldi/km) olíublautra fugla farið lækkandi síðustu áratugi bæði við Nýfundnaland og Norðursjó. Línulegur þéttleiki olíublautra fugla á Nýfundnalandi eftir árið 2000 var 0,58 fugl/km að vetri og 0,27 fugl/km að sumri (Wilhelm o.fl. 2009). Línulegur þéttleiki olíublautra fugla á Landeyjasandi eru 0,014 fuglar/km að vetri og 0,050 fuglar/km að sumri. Sumargildi línulegs þéttleika olíublautra fugla/km á Landeyjasandi eru 11,6 sinnum lægri en vetrargildi á Nýfundnalandi, og vetrargildið er um 19 sinnum lægra en í Norðursjó og við Nýfundnaland. Tekið skal fram að hlutfallsleg tegundasamsetning fuglahræja á Landeyjasandi, í Norðursjó og við Nýfundnaland er ólík sem torveldar túlkun samanburðar, en mismunandi tegundir eru mislíklegar til að lenda í olíu eftir atferli, búsvæðavali og útbreiðslu sinni, og eru jafnframt í misjafnri áhættu vegna stofnþróunar og lýðfræðilegra eiginleika. Allir þessir þættir hafa nýlega verið teknir saman í olíuáhættuvísitölu (OVI: Oil Vulnerability Index) fyrir sjófugla í Evrópu, og Ísland þar meðtalið (Hanlon o.fl. 2020). Því hærri sem OVI gildið tegundar er því meiri er áhætta fyrir viðkomandi tegund. Þær tegundir sem fundust í þessari könnun er raðað eftir OVI gildum sínum í Viðauka 1.

Langvía er ávitategund í Norðursjó og við Nýfundnaland. 7,1% langvíuhræja í Norðursjó voru olíumenguð veturinn 2019-2020 (Camphuysen 2020), við Nýfundnaland var þetta hlutfall 65% að vetri en 27,8% að sumri 1984-2006. Á Landeyjasandi voru tvær af 11 langvím olíublautar (18,2%), ein í júlí (9%) og hin í mars (9%) sem er svipað og að vetri í Norðursjó en töluvert lægra en við Nýfundnaland. Ljóst er að olíumengun á Landeyjasandi er talsvert minni en á fyrrnefndum svæðum. Þetta sést einnig á lágu hlutfalli olíublautra lunda að sumarlagi (9%), en aðeins einn olíublautur lundi fannst ($n=11$), hinsvegar hefur lundi hæsta olíuáhættuvísitölu allra sjófugla í NA-Atlantshafi eða OVI = 0,843 en til samanburðar er OVI gildi langvíu 0,545 (O'Hanlon o.fl. 2020).



Framhald vöktunar

Almennt fundust örfá fuglahræ vestan Affalls og langflest rétt vestan Landeyjahafnar. Ávallt þarf að krækja fyrir Affallsós og stundum fyrir Skipagerðisós þegar hann er opinn og eru það útúrdúrar. Ströndina frá Landeyjahöfn að Markárfljótsósi þarf að aka fram og til baka í sandi samtals fjóra kílómetra. Því er hentugasta útfærslan að miða athugunarsvæðið við Landeyjahöfn til Affallsós (19,3 km).

Ákjósanlegt væri að halda vöktun áfram í t.d. eitt ár til að fá betri upplýsingar um breytileika í tíma en þessi gögn eru næm fyrir litlum breytingum í fjölda. Vöktunina mætti endurtaka á fimm ára fresti til að fylgjast með breytingum yfir lengri tíma og aukinni skipaumferð.

Þakkir

Runólfur K. Maack bóndi á Bergþórshvoli fyrir að draga góðfúslega bíl og fjórhjól úr sandi. Guðlaugur Kristinsson bóndi á Grímstöðum fyrir aðstoð vegna bilunar. Rodrigo Martínez Catalan NS) og Magnús Freyr Sigurkarlsson (UST) fyrir ágætan félagsskap.



Heimildir

Camphuysen, C.J. (2020). *Beached bird surveys in the Netherlands, winter 2019/2020*. NIOZ Report, RWS Centrale Informatievoorziening BM 20.24, Dec. 2020. Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel.
https://www.researchgate.net/publication/347463574_Beached_bird_surveys_in_The_Netherlands_winter_201920?channel=doi&linkId=5fdccceb592851c13fe9c258d&showFulltext=true

Camphuysen, C.J. & Heubeck, M. (2001). Marine oil pollution and beached bird surveys: the development of a sensitive monitoring instrument. *Environmental Pollution* **112**: 443-461

O'Hanlon, N.J, Bond, A.L., Masden, E.A. & James, N.A. (2020). Oil vulnerability and seabirds. https://app4sea.interreg-npa.eu/subsites/APP4SEA.interreg-npa.eu/D.T4.3.3_Marine_species_shipping_routes_and_extraction_site_report.pdf

Wiese, F.K. & R. Pierre (2003). The extent of chronic marine oil pollution in southwestern Newfoundlands waters assessed through beached bird surveys 1984-1999. *Marine Pollution Bulletin* **46**: 1090-1101

Wilhelm, S.I., Robertson, G.J., Ryan, P.C. Tobin, S.F., & Elliot, R.D. (2009). Re-evaluating the use of beached bird oiling rates to assess long-term trends in chronic oil pollution. *Marine Pollution Bulletin* **58**: 249-255



Viðauki 1. Fjöldi eftir tegundum í hverri ferð raðað eftir tegundabundinni olíuáættuvísitölu (OVI: Oil Vulnerability Index, O'Hanlon o.fl. 2020).

Tegund	Latneskt heiti	OVI	11.7 2020	24.8 2020	17.12 2020	18.2 2021	24.3 2021	26.5 2021	10.7 2021	11.8 2021	9.9 2021	13.10 2021	11.11 2021	18.12 2021	Samtals	% af heild
Lundi	<i>Fratercula arctica</i>	0,843		9					1	1					11	3.5
Álka	<i>Alca torda</i>	0,721							1		1				2	0.6
Langvía	<i>Uria lomvia</i>	0,585	4		1			2	2	1			1		11	3.5
Haftyrðill	<i>Alle alle</i>	0,563												1	1	0.3
	<i>Sommateria</i>	0,542														
Æður	<i>mollissima</i>		1						1	1	1				4	1.3
Rita	<i>Rissa tridactyla</i>	0,436	4	18					3	24					49	15.7
Skúmur	<i>Stercorarius skua</i>	0,319							1						1	0.3
Svartbakur	<i>Larus marinus</i>	0,299			1										1	0.3
Fýll	<i>Fulmarus glacialis</i>	0,282	18	45		1		1	15	34	61	1			176	56.4
Súla	<i>Sula bassana</i>	0,282	2	2			1	5	4	7	2		1		24	7.7
Hettumáfur	<i>Larus ridibundus</i>	0,255									1				1	0.3
Silfur máfur	<i>Larus argentatus</i>	0,227	1	1						6					8	2.6
Kría	<i>Sterna paradisea</i>	0,162	2						1						3	1.0
Hvít máfur	<i>Larus hyperboreus</i>	0,138							1				1		2	0.6
Bjart máfur	<i>Larus glaucoides</i>	0,138						1	1						2	0.6
Grágæs	<i>Anser anser</i>	-	1		2										3	1.0
Álft	<i>Cygnus cygnus</i>	-	1		3				1						5	1.6
Ógreint	<i>Spp?</i>	-	1	1				2		4					8	2.6
	<i>Phocoena</i>	-														
Hnísa	<i>phocoena</i>			1								1			2	0.6
Fjöldi samtals			35	76	7	1	1	11	32	78	66	1	3	1	312	
Fjöldi tegunda			10	6	4	1	1	5	12	8	5	1	3	1		
Klipptir									1F, 2S*		1F, 1S*					79.8
Veiðarfæri				1S				1S	1S	1S						

*: F: Fýll; S: Súla.