



**RWE Renewables UK Dogger Bank
South (West) Limited**

**RWE Renewables UK Dogger Bank
South (East) Limited**

Dogger Bank South Offshore Wind Farms

Preliminary Environmental Information Report

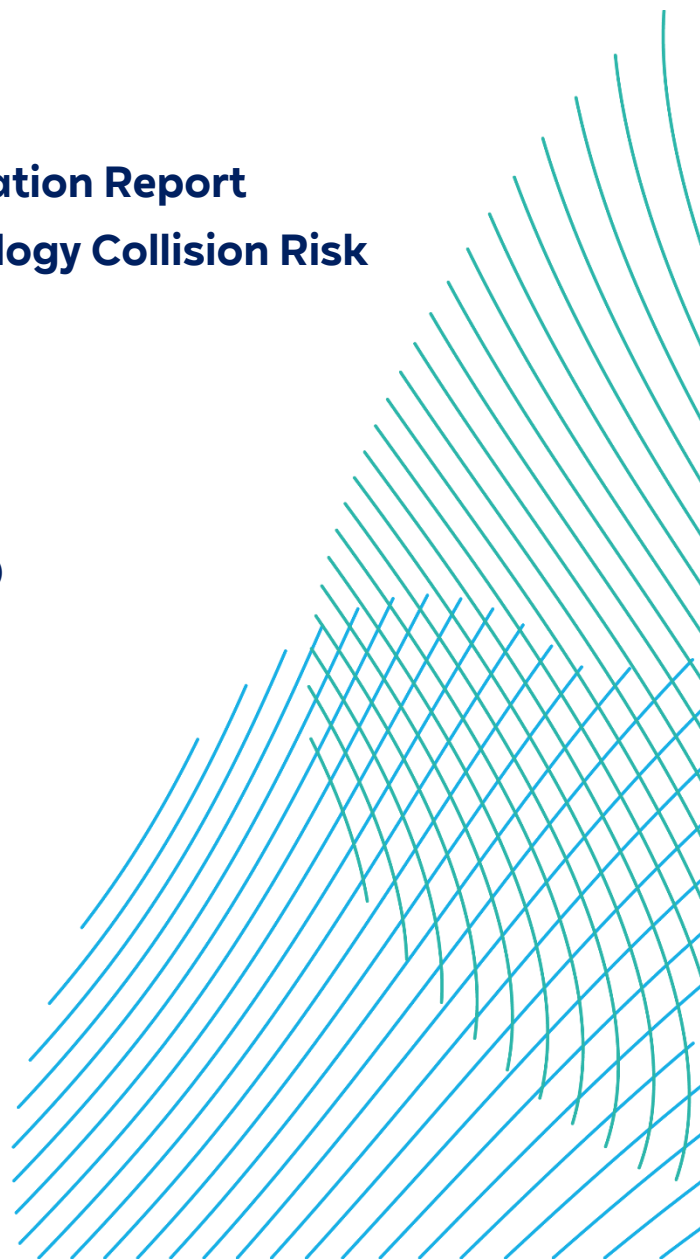
**Appendix 12-6 – Offshore Ornithology Collision Risk
Modelling**

26/04/2023

Document Reference: 004300120

Revision: 04

Unrestricted





MacArthur
Green

Dogger Bank South Offshore Windfarm

Ornithology Technical Appendix 12.6 Collision Risk Modelling inputs and outputs

Date: 06 January 2023

Tel: 0141 342 5404

Web: www.macarthurgreen.com

Address: 93 South Woodside Road | Glasgow | G20 6NT

Document Quality Record

Version	Status	Person Responsible	Date
0.1	Draft	Dr Mark Trinder	06/01/2023
0.2	Reviewed	Dr Shirley Raveh	10/01/2023
0.3	Updated		
1	Internal Approval		

MacArthur Green is helping to combat the climate crisis through working within a carbon negative business model. Read more at www.macarthurgreen.com.



1 INTRODUCTION

This appendix provides tables of the collision risk modelling (CRM) input parameters for the Dogger Bank South Offshore Windfarm and the collision mortality results obtained.

The input data comprise:

- Tables 1 and 2: densities of birds in flight in the Dogger Bank South Array Areas (East and West) in each month, presented as the mean and upper and lower 95% confidence range derived from 1,000 nonparametric bootstrap simulations;
- Table 3: the Array Area and turbine data;
- Table 4: biometrics of each species modelled (e.g. wingspan, body length, etc.);

And the outputs are presented in:

- Tables 5 and 6: monthly and annual collision risk for each species assessed using turbine parameter set 1 and turbine set 2 respectively;

For the avoidance of doubt, the avoidance rates used for CRM were those advised by Natural England, as follows:

- | | |
|---|-----------------------|
| • Gannet | 99.2%, 99.72%, 99.88% |
| • Kittiwake | 99.2% |
| • Herring gull, lesser black-backed gull, great black-backed gull | 99.4% |
| • Little gull, common gull, black-headed gull | 99.5% |
| • Tern species | 99.0% |
| • All other species | 99.0% |

For kittiwake and the large gull species both higher (50%) and lower (25%) Nocturnal Activity Factors (NAF) were.

Table 1. Dogger Bank South - East. Estimated monthly density (birds per square km) of birds recorded in flight within the wind farm boundary.

Species	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Arctic skua	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)
Arctic tern	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.03 (0-0.11)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Commic tern	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.05 (0-0.14)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Common gull	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.03 (0-0.1)	0 (0-0)
Fulmar	0.09 (0.02-0.17)	0.09 (0.02-0.16)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0.03 (0-0.09)	0.03 (0-0.09)	0 (0-0)	0.07 (0.02-0.14)	0.07 (0-0.16)	0.03 (0-0.09)	0.23 (0.1-0.37)	0 (0-0)
Gannet	0 (0-0)	0 (0-0)	0.40 (0.28-0.54)	0.43 (0.28-0.57)	0.25 (0.14-0.37)	0 (0-0)	0.05 (0.02-0.11)	0.12 (0.05-0.21)	0.39 (0.27-0.51)	0.73 (0.52-0.92)	0.23 (0.12-0.35)	0 (0-0)
Great black-backed gull	0.03 (0-0.09)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)
Great skua	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Herring gull	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)
Kittiwake	1.18 (0.6-1.92)	0.73 (0.46-1)	7.68 (6.09-9.22)	0.93 (0.62-1.26)	0.79 (0.53-1.07)	0.52 (0.09-1.21)	0.13 (0.05-0.2)	0.21 (0.05-0.4)	0.76 (0.42-1.15)	1.07 (0.69-1.46)	1.51 (1.13-1.9)	0.20 (0.09-0.31)
Lesser black-backed gull	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.07)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)

Table 2. Dogger Bank South - West. Estimated monthly density (birds per square km) of birds recorded in flight within the wind farm boundary.

Species	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Arctic tern	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.06)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Commic tern	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.07 (0-0.17)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Common tern	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Fulmar	0.10 (0.02-0.21)	0.05 (0-0.11)	0.02 (0-0.05)	0.08 (0-0.2)	0.10 (0.02-0.2)	0.08 (0-0.2)	0.02 (0-0.06)	0.11 (0.03-0.21)	0.06 (0.02-0.13)	0.03 (0-0.08)	0.11 (0.03-0.2)	0.03 (0-0.1)
Gannet	0 (0-0)	0 (0-0)	0.18 (0.1-0.27)	0.37 (0.2-0.56)	0.52 (0.31-0.73)	0.02 (0-0.03)	0.06 (0-0.12)	0.30 (0.2-0.4)	0.36 (0.24-0.45)	0.36 (0.23-0.48)	0.33 (0.18-0.48)	0 (0-0)
Great black-backed gull	0.05 (0-0.13)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.03 (0-0.1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0.03 (0-0.08)	0 (0-0)
Great skua	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0.02 (0-0.05)	0.03 (0-0.08)	0 (0-0)
Herring gull	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.02 (0-0.05)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Kittiwake	1.00 (0.79-1.24)	0.77 (0.56-0.96)	3.13 (1.84-4.43)	2.05 (1.39-2.75)	1.24 (0.96-1.53)	0.32 (0.2-0.45)	0.38 (0.21-0.56)	0.02 (0-0.03)	0.16 (0.06-0.26)	0.97 (0.51-1.43)	0.82 (0.54-1.09)	0.12 (0-0.23)

Table 3. Dogger Bank South turbine data used in the CRM.

Parameter	Turbine parameter set 1		Turbine parameter set 2	
	East	West	East	West
No. turbines	50	50	48	48
Rotor radius (m)	129.4	129.4	187.6	187.6
Hub height (m; MSL)	163.4	163.4	221.6	221.6
Max. blade width (m)	9.4	9.4	13.7	13.7
Mean RPM	7.4	7.4	5.6	5.6
Mean blade angle (°)	15	15	15	15
Array Area width (km)	30	30	30	30
Array Area latitude (centre; °)	54.4	54.4	54.4	54.4
Percentage operational	95	95	95	95

Table 4: Biometrics of each species modelled. Species with two or three sets of parameters (gannet, kittiwake, large gulls) have been modelled with each set (i.e. row of this table) in order of presentation in this report (the second set is identified in each case in the output table heading).

Species	Body length (m)	Wingspan (m)	Flight speed (ms ⁻¹)	Nocturnal activity factor (1 to 5 / %)	Flight type	Avoidance rate (%)
Black-headed gull	0.37	1.10	11.9	3 / 50%	Flapping	99.5
Common gull	0.42	1.30	13.4	3 / 50%	Flapping	99.5
Common tern	0.33	0.87	10.5	5 / 100%	Flapping	99.0
Fulmar	0.48	1.07	13.0	4 / 75%	Flapping	99.0
Gannet	0.94	1.72	14.9	1.32 / 8%	Flapping	99.72
						99.88
						99.2
Great black-backed gull	0.71	1.58	13.7	3 / 50%	Flapping	99.4
				2 / 25%		
Great skua	0.56	1.36	14.9	1 / 0%	Flapping	99.0
Herring gull	0.60	1.44	12.8	3 / 50%	Flapping	99.4
				2 / 25%		
Kittiwake	0.39	1.08	13.1	3 / 50%	Flapping	99.2
				2 / 50%		
Lesser black-backed gull	0.58	1.42	13.1	3 / 50%	Flapping	99.4
				2 / 25%		
Little gull	0.26	0.78	12.2	2 / 25%	Flapping	99.5
Sandwich tern	0.39	1.0	10.5	5 / 100%	Flapping	99.0

Table 5. Dogger Bank South. Estimated monthly collisions (and 95% confidence intervals) for Turbine 1.

Species	Site	Parameters	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Common gull	East	-	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.23 (0-0.68)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.36 (0-1.11)	0 (0-0)	0.59 (0-1.79)
Fulmar	East	-	0.01 (0-0.03)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0)	0 (0-0.01)	0.01 (0-0.02)	0.01 (0-0.01)	0 (0-0)	0.01 (0-0.02)	0.01 (0-0.03)	0.01 (0-0.01)	0.03 (0.02-0.06)	0 (0-0)	0.1 (0.02-0.21)
	West	-	0.02 (0-0.03)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0.01)	0.01 (0-0.03)	0.02 (0-0.03)	0.01 (0-0.03)	0 (0-0.01)	0.02 (0.01-0.04)	0.01 (0-0.02)	0.01 (0-0.01)	0.02 (0-0.03)	0.01 (0-0.02)	0.13 (0.02-0.28)
Gannet	East	99.72% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	0.96 (0.67-1.3)	1.14 (0.76-1.51)	0.76 (0.43-1.14)	0 (0-0)	0.17 (0.06-0.34)	0.35 (0.15-0.6)	0.97 (0.65-1.26)	1.58 (1.13-1.99)	0.4 (0.22-0.61)	0 (0-0)	6.32 (4.06-8.77)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	0.43 (0.24-0.64)	1 (0.52-1.48)	1.61 (0.97-2.25)	0.05 (0-0.11)	0.18 (0-0.37)	0.87 (0.58-1.15)	0.88 (0.6-1.12)	0.78 (0.5-1.04)	0.58 (0.32-0.84)	0 (0-0)	6.38 (3.73-9)
	East	99.88% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	0.41 (0.29-0.56)	0.49 (0.32-0.65)	0.33 (0.19-0.49)	0 (0-0)	0.07 (0.02-0.15)	0.15 (0.06-0.26)	0.41 (0.28-0.54)	0.68 (0.48-0.85)	0.17 (0.09-0.26)	0 (0-0)	2.71 (1.74-3.76)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	0.19 (0.1-0.27)	0.43 (0.22-0.64)	0.69 (0.42-0.96)	0.02 (0-0.05)	0.08 (0-0.16)	0.37 (0.25-0.49)	0.38 (0.26-0.48)	0.33 (0.21-0.44)	0.25 (0.14-0.36)	0 (0-0)	2.73 (1.6-3.86)
	East	99.2% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	2.73 (1.91-3.7)	3.24 (2.16-4.32)	2.17 (1.24-3.26)	0 (0-0)	0.49 (0.16-0.98)	1 (0.43-1.73)	2.76 (1.87-3.61)	4.5 (3.22-5.7)	1.16 (0.61-1.75)	0 (0-0)	18.06 (11.61-25.04)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	1.24 (0.68-1.82)	2.86 (1.5-4.24)	4.6 (2.77-6.42)	0.15 (0-0.3)	0.53 (0-1.06)	2.49 (1.65-3.29)	2.5 (1.71-3.2)	2.22 (1.43-2.96)	1.65 (0.91-2.41)	0 (0-0)	18.23 (10.65-25.7)
Great black-backed gull	East	50% NAF	1.01 (0-2.47)	0.47 (0-1.44)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.47 (0-1.48)	0 (0-0)	1.95 (0-5.39)
	West		1.4 (0-3.79)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1.24 (0-3.57)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.5 (0-1.54)	0.94 (0-2.34)	0 (0-0)	4.09 (0-11.24)
	East	25% NAF	0.75 (0-1.85)	0.37 (0-1.13)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.36 (0-1.13)	0 (0-0)	1.49 (0-4.11)
	West		1.05 (0-2.84)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1.14 (0-3.27)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.4 (0-1.24)	0.72 (0-1.78)	0 (0-0)	3.31 (0-9.13)
Herring gull	East	50% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.46 (0-1.32)	0 (0-0)	0.46 (0-1.32)

Species	Site	Parameters	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
	West		0.41 (0-1.27)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.51 (0-1.59)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.92 (0-2.85)
	East	25% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.35 (0-1.01)	0 (0-0)	0.35 (0-1.01)
	West		0.3 (0-0.95)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.47 (0-1.46)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.78 (0-2.4)
Kittiwake	East	50% NAF	10.18 (5.18-16.59)	5.97 (3.74-8.2)	74.21 (58.93-89.16)	9.26 (6.15-12.49)	8.49 (5.68-11.56)	5.6 (0.94-12.98)	1.38 (0.58-2.14)	2.18 (0.54-4.19)	7.32 (4.08-11.04)	9.99 (6.48-13.61)	12.81 (9.62-16.14)	1.7 (0.78-2.66)	149.08 (102.71-200.74)
	West		8.67 (6.82-10.66)	6.3 (4.62-7.91)	30.25 (17.78-42.85)	20.41 (13.81-27.3)	13.43 (10.33-16.56)	3.48 (2.14-4.82)	4.21 (2.32-6.12)	0.17 (0-0.35)	1.54 (0.62-2.5)	9.09 (4.77-13.39)	6.94 (4.62-9.24)	0.99 (0-1.97)	105.49 (67.83-143.65)
	East	25% NAF	7.62 (3.88-12.42)	4.7 (2.95-6.46)	61.58 (48.89-73.98)	8.04 (5.35-10.85)	7.65 (5.11-10.4)	5.13 (0.86-11.9)	1.25 (0.53-1.95)	1.92 (0.48-3.7)	6.2 (3.45-9.35)	8.05 (5.22-10.97)	9.78 (7.34-12.31)	1.25 (0.58-1.96)	123.17 (84.65-166.25)
	West		6.49 (5.11-7.98)	4.96 (3.64-6.23)	25.1 (14.75-35.55)	17.73 (11.99-23.72)	12.09 (9.3-14.9)	3.19 (1.96-4.41)	3.83 (2.11-5.57)	0.15 (0-0.31)	1.31 (0.53-2.12)	7.33 (3.84-10.79)	5.3 (3.53-7.05)	0.73 (0-1.45)	88.21 (56.76-120.08)
Lesser black-backed gull	East	50% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.46 (0-1.82)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.46 (0-1.82)
	West	25% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.42 (0-1.64)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.42 (0-1.64)

Table 6. Dogger Bank South. Estimated monthly collisions (and 95% confidence intervals) for Turbine 2.

Species	Site	Parameters	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Common gull	East	-	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.16 (0-0.48)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.25 (0-0.78)	0 (0-0)	0.41 (0-1.25)
Fulmar	East	-	0.01 (0-0.02)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0)	0 (0-0.01)	0 (0-0.01)	0 (0-0.01)	0 (0-0)	0.01 (0-0.02)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0.01)	0.03 (0.01-0.04)	0 (0-0)	0.08 (0.02-0.16)
	West	-	0.01 (0-0.03)	0.01 (0-0.01)	0 (0-0.01)	0.01 (0-0.03)	0.01 (0-0.03)	0.01 (0-0.03)	0 (0-0.01)	0.02 (0-0.03)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0.01)	0.01 (0-0.02)	0 (0-0.01)	0.1 (0.01-0.22)
Gannet	East	99.72% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	0.65 (0.45-0.88)	0.77 (0.51-1.03)	0.52 (0.3-0.78)	0 (0-0)	0.12 (0.04-0.23)	0.24 (0.1-0.41)	0.66 (0.44-0.86)	1.07 (0.77-1.36)	0.28 (0.15-0.42)	0 (0-0)	4.3 (2.77-5.97)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	0.29 (0.16-0.43)	0.68 (0.36-1.01)	1.1 (0.66-1.53)	0.03 (0-0.07)	0.13 (0-0.25)	0.59 (0.39-0.78)	0.6 (0.41-0.76)	0.53 (0.34-0.71)	0.39 (0.22-0.57)	0 (0-0)	4.34 (2.54-6.12)
	East	99.88% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	0.28 (0.19-0.38)	0.33 (0.22-0.44)	0.22 (0.13-0.33)	0 (0-0)	0.05 (0.02-0.1)	0.1 (0.04-0.18)	0.28 (0.19-0.37)	0.46 (0.33-0.58)	0.12 (0.06-0.18)	0 (0-0)	1.84 (1.19-2.56)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	0.13 (0.07-0.19)	0.29 (0.15-0.43)	0.47 (0.28-0.66)	0.01 (0-0.03)	0.05 (0-0.11)	0.25 (0.17-0.34)	0.26 (0.17-0.33)	0.23 (0.15-0.3)	0.17 (0.09-0.25)	0 (0-0)	1.86 (1.09-2.62)
	East	99.2% A.R.	0 (0-0)	0 (0-0)	1.86 (1.3-2.52)	2.21 (1.47-2.94)	1.48 (0.85-2.22)	0 (0-0)	0.33 (0.11-0.66)	0.68 (0.29-1.18)	1.88 (1.27-2.46)	3.06 (2.2-3.88)	0.79 (0.42-1.19)	0 (0-0)	12.29 (7.9-17.05)
	West		0 (0-0)	0 (0-0)	0.84 (0.46-1.24)	1.94 (1.02-2.89)	3.13 (1.89-4.37)	0.1 (0-0.21)	0.36 (0-0.72)	1.7 (1.12-2.24)	1.7 (1.17-2.18)	1.51 (0.97-2.02)	1.12 (0.62-1.64)	0 (0-0)	12.41 (7.25-17.49)
Great black-backed gull	East	50% NAF	0.68 (0-1.67)	0.32 (0-0.97)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.32 (0-1)	0 (0-0)	1.32 (0-3.64)
	West		0.95 (0-2.56)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.84 (0-2.41)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.34 (0-1.04)	0.64 (0-1.58)	0 (0-0)	2.76 (0-7.59)
	East	25% NAF	0.51 (0-1.25)	0.25 (0-0.77)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.24 (0-0.76)	0 (0-0)	1 (0-2.78)
	West		0.71 (0-1.92)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.77 (0-2.21)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.27 (0-0.84)	0.49 (0-1.2)	0 (0-0)	2.23 (0-6.17)
Herring gull	East	50% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.32 (0-0.9)	0 (0-0)	0.32 (0-0.9)

Species	Site	Parameters	Jan	Feb	Mar	Apr	Mat	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
	West		0.28 (0-0.86)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.35 (0-1.09)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.63 (0-1.95)
	East	25% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.24 (0-0.69)	0 (0-0)	0.24 (0-0.69)
	West		0.21 (0-0.65)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.32 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.53 (0-1.64)
Kittiwake	East	50% NAF	7.25 (3.69-11.82)	4.25 (2.66-5.84)	52.86 (41.97-63.5)	6.59 (4.38-8.89)	6.05 (4.05-8.23)	3.99 (0.67-9.25)	0.98 (0.42-1.52)	1.55 (0.39-2.98)	5.21 (2.9-7.86)	7.11 (4.61-9.69)	9.13 (6.85-11.49)	1.21 (0.56-1.89)	106.18 (73.16-142.98)
	West		6.17 (4.86-7.59)	4.49 (3.29-5.64)	21.55 (12.66-30.52)	14.54 (9.83-19.44)	9.57 (7.36-11.79)	2.48 (1.52-3.43)	3 (1.65-4.36)	0.12 (0-0.25)	1.1 (0.44-1.78)	6.48 (3.4-9.53)	4.94 (3.29-6.58)	0.71 (0-1.4)	75.14 (48.31-102.32)
	East	25% NAF	5.43 (2.76-8.85)	3.35 (2.1-4.6)	43.86 (34.83-52.69)	5.73 (3.81-7.73)	5.45 (3.64-7.41)	3.66 (0.61-8.48)	0.89 (0.38-1.39)	1.37 (0.34-2.63)	4.42 (2.46-6.66)	5.73 (3.72-7.81)	6.96 (5.23-8.77)	0.89 (0.41-1.39)	87.73 (60.29-118.41)
	West		4.62 (3.64-5.68)	3.53 (2.59-4.44)	17.88 (10.51-25.32)	12.63 (8.54-16.89)	8.61 (6.62-10.62)	2.27 (1.4-3.14)	2.73 (1.5-3.97)	0.11 (0-0.22)	0.93 (0.38-1.51)	5.22 (2.74-7.68)	3.77 (2.51-5.02)	0.52 (0-1.03)	62.83 (40.43-85.53)
Lesser black-backed gull	East	50% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.32 (0-1.25)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.32 (0-1.25)
	West	25% NAF	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.28 (0-1.12)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.28 (0-1.12)