

**Dipl.-Biol. Karsten Lutz**

Bestandserfassungen, Recherchen und Gutachten  
Biodiversity & Wildlife Consulting

Bebelallee 55 d

D - 22297 Hamburg

Tel.: 040 / 540 76 11  
karsten.lutz@t-online.de

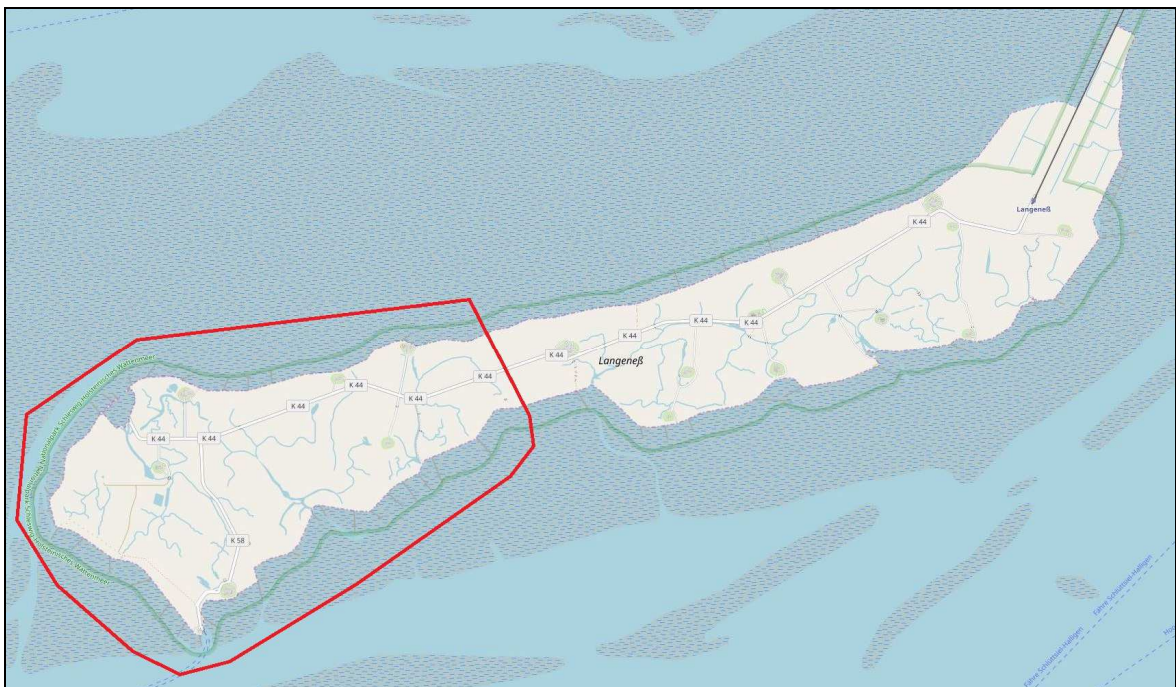
20. Februar 2018



## **Bestandserfassung von Brutvögeln auf der Hallig Langeness – West in 2017**

**Bearbeiter: Björn Marten Philipps, Benjamin Gnep**

**Im Auftrag von TGP-Landschaftsarchitekten, Lübeck**



**Abbildung 1: Langeness mit Untersuchungsgebiet (Karte aus Open Street Map © OpenStreetMap-Mitwirkende)**

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2	Methode der Brutvogelerfassung 2017 .....	3
3	Brutvogelbestand .....	7
3.1	Anmerkung zu Arten der Vorwarnliste .....	8
3.2	Anmerkung zu gefährdeten Arten .....	8
3.3	Anmerkung zu weiteren, besonderen Arten.....	10
4	Literatur.....	11
5	Karten .....	12

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Langeness mit Untersuchungsgebiet (Karte aus Open Street Map © OpenStreetMap-Mitwirkende).....	1
Abbildung 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (Luftbild aus Google-Earth™. Datenbasis image©2018 DigitalGlobe) .....	3
Abbildung 3: Brutverbreitung der Entenvögel und Teichrallen. Jeder Punkt bedeutet ein Revier.....	12
Abbildung 4: Brutverbreitung der Bach- und Schafstelzen sowie Wiesenpieper. Jeder Punkt bedeutet ein Revier.....	13
Abbildung 5: Brutverbreitung des Austernfischers .....	14
Abbildung 6: Brutverbreitung der Sturmmöwe .....	15
Abbildung 7: Brutverbreitung des Rotschenkels, Kiebitz, Sandregenpfeifers, Ringeltaube und der Mantelmöwe. Jeder Punkt bedeutet ein Brutpaar .....	16
Abbildung 8: Verbreitung der Feldlerche in Proberevieren.....	17
Abbildung 9: Lage der Flusseeeschwalbenkolonien .....	18
Abbildung 10: Lage der Kolonien von Küstenseeschwalben .....	19
Abbildung 11: Lage der Säbelschnäblerkolonien .....	20
Abbildung 12: Lage der Heringsmöwenkolonien .....	21
Abbildung 13: Lage der Silbermöwenkolonien.....	22
Abbildung 14: Lage der Sturmmöwenkolonien .....	23
Abbildung 15: Lage der Lachmöwenkolonien.....	24

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf der Hallig Langeness soll die Warft Treuberg und langfristig noch weitere Warften verstärkt werden. Dafür werden mit Vegetation bestandene Flächen in Anspruch genommen und es kommt zu Baubetrieb, wovon Arten, die nach § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG besonders oder streng geschützt sind, betroffen sein können.

Um Daten für die Planung zu erhalten, wurde im Frühjahr 2017 eine Brutvogelbestandserfassung angefertigt.

## 2 Methode der Brutvogelerfassung 2017

Das Untersuchungsgebiet umfasst mit ca. 450 ha die westliche Hälfte der Hallig Langeness. Es besteht aus den Salzwiesen der Fennen mit ihren Prielrändern und kleinflächigen Siedlungsinseln, den Warften. (Abbildung 2). Verkehrswege spielen eine untergeordnete Rolle.



**Abbildung 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (Luftbild aus Google-Earth™. Datenbasis image©2018 DigitalGlobe)**

**Tabelle 1: Begehungstage der Erfassungen für Vögel 2017**

Begehung	Termin	Erfasste Arten
1.	13.-17.3.	Graugänse
2.	03.04.	Feldlerchen
3.	04.-10.05.	Austernfischer, Rotschenkel, Brandgans, Eiderente, Entenvögel, Mantelmöwe
4.	20.-23.05.	Austernfischer, Brandgans, Entenvögel, Koloniebrüter (Möwen, Seeschwalben)
5.	23.05.	Nachkontrolle auf Rallen sowie Wachtel und Wachtelkönig
6	10.-11.06.	Rotschenkel (Erfassung der Küken führenden Familien) sowie Nachkontrolle Koloniebrüter (Seeschwalben und andere Möwenarten) und anderer Arten

Die Erfassungen wurden durch die Diplom-Biologen Björn-Marten Philipps und Benjamin Gnep durchgeführt.

Die Erfassung der Küstenvogelarten orientierte sich an den Vorgaben in HÄLTERLEIN et al. (1995) und weiteren Hinweisen in SÜDBECK et al. (2005). Die Kartier-Termine wurden so gelegt, dass alle wichtigen Arten zwei Mal innerhalb der vorgeschlagenen Erfassungszeiträume erfasst werden konnten. In aller Regel wurde die Brutpaarzahl nach den Methoden E und B, der Paarzählung bei Revier- bzw. Koloniebrütern, ermittelt. Bei größeren Kolonien, die nicht paarweise gezählt werden konnten, wurde nach Methode F die Gesamtzahl aller Individuen gezählt. Die Brutpaarzahl wurde anschließend mit Hilfe des Faktors 0,7 hochgerechnet. Zusätzlich zur Artauswahl nach HÄLTERLEIN et al. (1995) wurden in der Fläche brütende Singvögel wie Feldlerche, Schafstelze und Wiesenpieper miterfasst. Eine vollständige Erfassung aller Singvogelarten nach SÜDBECK et al. (2005) erfolgte im direkten Eingriffs-Bereich um die Treuberg-Warf.

Die Erfassung aller Brutvögel erfolgte von den Wegen und dem Sommerdeich sowie wenn möglich von den Warf-Deichen. Lediglich zur Erfassung einiger Kolonien wurden die Flächen nach Absprache mit den jeweiligen Flächeneigentümern kurz betreten.

Durch das Nichtbetreten der Fläche wurde vermutlich der Bestand insbesondere von eher unauffällig brütenden Arten wie zum Beispiel Rotschenkel und Eiderente unterschätzt. Dies gilt im Besonderen für die sehr tiefen Flächen im Bereich des Ridds.

*Spezielle Hinweise zur Erfassung der Arten:*

- Da **Graugänse** in steigender Anzahl auf der Hallig brüten, wurde ein früher Durchgang Mitte März für diese Art angesetzt. Dabei wurden alle offensichtlichen Paare sowie sichernde Altvögel als je ein Paar gezählt.
- **Austernfischer** brüten auf Langeness in sehr hohen Dichten. Eine punktgenaue Verortung aller einzelnen Brutpaare ist daher kaum möglich. Um dennoch Paardichten berechnen zu können, wurden Austernfischer abschnittsweise auf im Feld klar abgrenzbaren Kartiereinheiten erfasst (in der Regel durch Zäune oder Priele abgegrenzte Fennen). Für jede Einheit wurde die Anzahl der ermittelten Paare nach Methode E sowie die Gesamtzahl aller Individuen und die Anzahl aller auf dem Nest sitzenden Vögel notiert. Auf drei Fennen im Untersuchungsgebiet war durch ein umfangreiches Bruterfolgsmonitoring für Austernfischer der Brutbestand anhand von gezielten Gelegerfassungen annähernd genau bekannt. Die im Rahmen der Kartierung ermittelten Paarbestände wichen nur geringfügig um weniger als 10 % ab.
- **Rotschenkel** wurden einmal im regulären Erfassungszeitraum nach HÄLTERLEIN et al. (1995) erfasst, es wurde jedoch, wie in den Methodenstandards vorgeschlagen, ein zusätzlicher Termin Anfang Juni eingelegt. Zu dieser Zeit führen die erfolgreichen Paare Küken und sind im Feld sehr viel auffälliger als während der Balz- und Bebrütungsperiode. Es wurde bei der Nachkartierung dadurch ein erheblich höherer Brutbestand ermittelt als bei der ersten Erfassung. Da jedoch nur die erfolgreichen Paare zu dieser Zeit erfasst werden können, wurde der Bestand vermutlich dennoch unterschätzt.
- **Seeschwalben** und **Möwen** wurden Ende Mai zu Hochwasser erfasst. Kleine Kolonien und einzelne Brutpaare wurden von den Wegen und dem Sommerdeich erfasst. Schwierig gestaltete sich unter anderem die Erfassung von an Graben- und Prielkanten brütenden Sturmmöwen, die schwer einsehbar waren. Auch einzeln brütende Seeschwalben sind auf höher aufgewachsenen Fennen mitunter schwer zu sehen. Größere Kolonien wurden zunächst vorkartiert und später durch Aufscheuchen aller Individuen und Auszählen von Fotos erfasst. Dieses Vorgehen war jedoch nur auf den Flächen möglich, auf denen die Flächeneigentümer zuvor ihr Einverständnis zum Betreten der Fläche gegeben hatten. Durch das Aufscheuchen der Kolonien wurden meist deutlich höhere Werte ermittelt als zuvor von außen abgeschätzt. Sowohl Küsten- als auch Flusseeeschwalben brüten auf Langeness, wobei die Küstenseeschwalben deutlich häufiger sind. Im Rahmen der Kartierung wurden alle einzeln oder in kleinen Kolonien brütenden Seeschwalben auf Artniveau bestimmt, was in der Regel problemlos möglich

war. Schwierig gestalteten sich jedoch einzelne gemischte Kolonien, die nicht gut eingesehen werden konnte. Hier wurde durch Beobachtung der ein- und ausfliegenden Vögel der Anteil der jeweiligen Art geschätzt und auf die Gesamtzahl umgerechnet.

- Auf einen zweiten vollständigen Durchgang der **Koloniebrüter** wurde verzichtet, da durch den schnellen Vegetationsaufwuchs eine sinnvolle Erfassung praktisch unmöglich war und die Brutkolonien nicht ein zweites Mal stören gestört werden sollten.
- Der **Feldlerchen**-Bestand konnte nicht auf ganzer Fläche erfasst werden, da die meisten Fennen nicht betreten werden durften und die Gebiete zu großräumig sind, um von den Wegen oder dem Sommerdeich alle Sänger zu erfassen. Daher wurde im Rahmen einer gesonderten Erfassung Anfang April der Bestand auf mehreren gut erfassbaren Probeflächen kartiert und anschließend auf die Gesamtfläche hochgerechnet. Die ausgewählten neun Probeflächen hatten eine Fläche von zusammen 128,77 ha (entspricht 28,5 % der 451,85 ha großen Gesamtfläche) (Abbildung 8).
- **Weitere** in der Fläche brütende **Singvogelarten** wie Bach- und Schafstelze sowie Wiesenpieper wurden im Rahmen der anderen Kartierdurchgänge miterfasst. Die ermittelten Bestände sind jedoch aufgrund der genannten Einschränkungen nur Mindestbestände.

### 3 Brutvogelbestand

Die beobachteten Brutvogelarten sind in Tabelle 2 dargestellt.

#### Tabelle 2: Artenliste der festgestellten Vogelarten

Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010) und KOOP & BERNDT (2014): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

Art	Status	SH	DE	Trend	Anz.
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	b	-	-	--	1097
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	b	-	-	+	13
Brandgans <i>Tadorna t.</i>	b	-	-	+	45
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	b	<b>V</b>	-	--	37
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	b	<b>3</b>	<b>3</b>	--	226
Flusseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	b	-	<b>2</b>	/	63
Graugans <i>Anser a.</i>	b	-	-	+	90
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	b	-	-	+	160
Kiebitz <i>Vanellus v.</i>	b	<b>3</b>	<b>2</b>	--	2
Küstenseeschwalbe <i>Sterna paradisaea</i>	b	-	<b>1</b>	--	369
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	b	-	-	/	1770
Löffelente <i>Anas querquedula</i>	b	-	<b>3</b>	/	1
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	b	-	-	+	12
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	b	-	-	+	10
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	b	-	<b>3</b>	/	1
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	b	<b>V</b>	<b>3</b>	/	169
Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>	b	-	-	/	44
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	b	<b>2</b>	<b>1</b>	--	15
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	b	-	-	+	17
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	b	-	-	+	6
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	b	-	-	--	291
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	b	-	-	+	20
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	b	<b>V</b>	-	/	143
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>	b	-	<b>V</b>	/	3
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	b	<b>V</b>	<b>2</b>	/	71
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	b	-	-	+	1

Auf der Treuberg-Warf wurden nur geringe Bestände von Singvögeln festgestellt. Es wurde lediglich je ein Brutpaar von Zilpzalp und Rauchschwalbe kartiert. Der in den Vorjahren von bis zu 6 Brandganspaaren genutzte Schuppen wurde in diesem Jahr 2017 nicht als Brutplatz dieser Art gewählt.

Ein Steinwälder wurde bei insgesamt drei Kartierungen auf einer potentiell als Bruthabitat geeigneten Fläche im Westen des Untersuchungsgebiets festgestellt. Trotz gezielter Beobachtung wurden keine weiteren Hinweise auf ein mögliches

Brutvorkommen der Art auf Langeness festgestellt. Auf diese Art sollte in den nächsten Jahren aber gezielt geachtet werden. Außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden im Osten der Hallig zwei Paare des Steinschmätzers kartiert.

Mit einer großen Zahl von gefährdeten Arten in zudem großen Individuenzahlen ist das Untersuchungsgebiet insgesamt als hochwertiges Brutgebiet für Vögel einzustufen.

### **3.1 Anmerkung zu Arten der Vorwarnliste**

Die Eiderente brütet in Schleswig-Holstein fast nur an der nordfriesischen Nordseeküste auf Inseln und Halligen. Ein kleiner Bestand besteht im Raum Fehmarnsund. Alle bedeutenden Vorkommen liegen auf Inseln, die Schutz vor Bodenprädatoren bieten. Aufzuchtgebiete sind Flachwasserbereiche. Der Bestand in Schleswig-Holstein ist seit den 80er Jahren rückläufig.

Die **Sturmmöwe** brütet in Kolonien sowohl an der Ostsee- als auch Nordseeküste und ist auch im Binnenland verbreitet. Ursprünglich hauptsächlich an der Ostseeküste verbreitet hat diese Art sich zunächst in das Binnenland ausgebreitet und besiedelt seit einigen Jahrzehnten auch die Nordseeküste. Der Bestand ist dabei in letzter Zeit aufgrund von Rückgängen an der Ostsee und im Binnenland und aktuell auch der Nordseeküste nicht angestiegen, sondern langfristig stabil geblieben. Wie die meisten Koloniebrüter leidet sie unter zunehmendem Druck durch Bodenprädatoren (z.B. Fuchs, Marder, Wildschwein) und Nahrungsraumverlust durch den Rückgang beweideten Grünlands. Neuerdings werden zunehmend Flachdächer in Städten zur Brut genutzt.

Es kommt mit der **Teichralle** eine Art vor, die nach Roter Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) auf der Vorwarnliste verzeichnet ist. Diese Art hat in Schleswig-Holstein jedoch einen günstigen Erhaltungszustand und ist ungefährdet (KNIEF et al. 2010). Allgemein besiedelt sie ein breites Spektrum von Gewässern, auch in Ortschaften. Kleine Gewässer werden allerdings bevorzugt. Wegen des Verlustes von Kleingewässern in der Vergangenheit hat sich der Bestand langfristig vermutlich verringert. In den letzten 30 Jahren hat er sich jedoch wahrscheinlich in Schleswig-Holstein nicht verändert (KOOP & BERNDT 2014, BERNDT 2007). Die Einstufung in die deutsche Vorwarnliste beruht auf Rückgängen in Süddeutschland.

### **3.2 Anmerkung zu gefährdeten Arten**

**Feldlerchen** haben in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa einen drastischen Bestandsrückgang erfahren. Während früher Äcker und Grünland besiedelt wurden, sind inzwischen beweidete Grünländer dichter als Äcker besiedelt. Äcker wer-



den besiedelt, wenn sie nicht zu intensiv genutzt werden, oder kleine Brachestellen durch Ausfall der Saatmaschine, Auswinterungen oder Staunässe im Frühjahr aufweisen. Die Art hält Abstand zu Gehölzen, so dass nur die großen, offenen Flächen für diese Art in Frage kommen. Die Fennen der Halligen sind in relativ großer Dichte von Feldlerchen besiedelt. Der hochgerechnete Bestand im Untersuchungsgebiet verteilt sich nahezu gleichmäßig über die Graslandflächen der Hallig.

**Flusseeeschwalben** brüten in Kolonien an Nord- und Ostsee sowie im Binnenland auf kurzrasigen und schütter bewachsenen Flächen auf Inseln, wo sie gegen Zugriffe von Landraubtieren geschützt sind. Der Bestand in Schleswig-Holstein schwankt relativ stark, zeigt langfristig jedoch im Unterschied zu Gesamt-Mitteuropa keine Abnahme. Diese Art profitiert aktuell von Schutzmaßnahmen im Binnenland. Dort und an den Festlandsküsten geraten die Kolonien jedoch zunehmend unter Druck durch Bodenprädatoren (z.B. Fuchs).

**Küstenseeschwalben** sind in Schleswig-Holstein fast nur auf die Nordseeküste beschränkt. An der Ostsee ist der Bestand sehr klein und im Binnenland kommt diese Art nicht vor. Der Bestand ist in Schleswig-Holstein rückläufig und hat sich seit Beginn der 90er Jahre halbiert. Wie die Flusseeeschwalbe brütet sie in Kolonien auf kurzrasigen und schütter bewachsenen Flächen auf Inseln, wo sie gegen Zugriffe von Landraubtieren geschützt ist.

**Kiebitze** kommen im Allgemeinen auf kurzrasigen Grünländern vor. Als ehemals typischer und weit verbreiteter Vogel der landwirtschaftlichen Nutzflächen, hat er wegen der Intensivierung der Landwirtschaft starke Bestandsrückgänge hinnehmen müssen. Er hat sich vor allem noch in Feuchtgrünlandbereichen halten können. Eine weitere Brutmöglichkeit ergibt sich für ihn, wenn Äcker mit spät eingesäeter Frucht (Sommergetreide oder Mais) neben beweidetem, kurzrasigem Grünland bestehen. Er kann dann in den Äckern brüten und die Küken dann zur weiteren Aufzucht in das Grünland führen. Auf den Halligen allgemein und auch hier auf Langeness kommen Kiebitze in relativ geringer Dichte auf beweidetem Grünland vor.

Die **Löffelente** kommt als eigentliche „Süßwasserente“ nur vereinzelt auf den Halligen vor. Sie benötigt planktonreiche Flachgewässer, wo sie ihrer speziellen Form der Nahrungssuche nachgehen kann. Sie brütet in höheren Grasbeständen, z.B. an Grabenrändern.

**Sandregenpfeifer** brüten gewöhnlich auf vegetationsarmen Flächen. Auf den Halligen sind das i.d.R. Schillhaufen in Ufernähe oder durch Vieh oder andere Aktivitäten (Baustelle, Lagerplätze) sehr kurzrasige bis vegetationsfreie Stellen. Kurzfristig profitiert die Art von Baustellen, jedoch gehen derzeit die Bestände deutlich zurück. Ursachen sind der Verlust ungestörter natürlicher Brutplätze im Sandstrandbereich und erhöhte Verluste durch Prädation durch Landraubtiere.

**Rauchschwalben** sind verbreitete und lokal häufige Brutvögel in Schleswig-Holstein. Die Rauchschwalbe erreicht ihre höchste Dichte in Einzelgehöften und kleineren, stark bäuerlich geprägten Dörfern mit Großviehhaltung. Als Nahrungsgebiete kommen grundsätzlich alle Lebensräume in Frage, jedoch werden Grünland und Gewässer bevorzugt und sind wohl auch Voraussetzung für ein kopfstarkes Vorkommen. Die Nahrungsflüge können sich über viele Kilometer vom Brutplatz entfernen. Gefährdungsfaktoren für diese Arten sind der Verlust von offenen Bodenstellen mit Lehm in Städten und Dörfern (Verlust von Nistmaterial) und allgemein Nahrungsverluste durch Pestizideinsatz und Grünlandverlust. Bei der Rauchschwalbe ist der Rückgang auch auf den Verlust von Nistplätzen (offene Stallungen) zurückzuführen. Insbesondere Pferdehaltungen sind aktuell bedeutende Brutplätze. Auf der Warft Treuberg wurde eine Schwalbenbrut festgestellt.

**Rotschenkel** kommen überwiegend an der Nordseeküste und den Marschen vor, jedoch gibt es auch einen kleinen Bestand an der Ostseeküste. Der Bestand in Schleswig-Holstein ist insgesamt stabil, jedoch regional differenziert. Bestandszuwächse in den Nordseevorländern und Inseln werden durch starke Bestandsrückgänge an der Ostseeküste und im Binnenland kompensiert.

Optimale Brutgebiete sind unbeweidete, reich strukturierte Vorländer der Nordseeküste oder in kleinerem Umfang der Ostseeküste. In den Fennen der Halligen sind Rotschenkel flächendeckend vorhanden.

Der **Wiesenpieper** besiedelt mit geringer Intensität bewirtschaftetes, bultiges Grünland. Wichtig ist ein Mosaik aus unterschiedlich hohem Vegetationsbestand und abwechslungsreichem Bodenrelief. Unbeweidete oder gering beweidete Flächen werden stark beweideten vorgezogen. Auf Mahdflächen kommt er selten vor. Die Halligen sind vom Wiesenpieper flächendeckend besiedelt. In Schleswig-Holstein ist der Gesamtbestand stabil, wobei starke lokale Unterschiede zu beobachten sind. Gebiete mit Grünlandextensivierungen zeigen Zunahmen, während in der gewöhnlichen Agrarlandschaft ein Rückgang zu beobachten ist.

### **3.3 Anmerkung zu weiteren, besonderen Arten**

Der **Austernfischer** ist noch nicht als gefährdet eingestuft, jedoch sind die Brutbestände an der gesamten Nordsee seit längerem rückläufig. Er brütet (in unterschiedlichen Dichten) flächendeckend auf den Grünlandflächen der Halligen. Einzelne Individuen nutzen immer wieder überraschende Sonderstandorte zur Brut. Der Bestand des Austernfischers im Wattenmeer ist stark rückläufig. Brüteten im schleswig-holsteinischen Teil des Wattenmeers 1985 im Maximum noch gut 20.000 Paare, so sind es heute nur noch knapp 10.000 (KOOP & BERNDT, 2014). Ein Bestandsrückgang um ca. 50 % in einem vergleichsweise kurzen Zeitraum. Rund ein Fünftel der verbliebenen Austernfischer in Schleswig-Holstein brüten auf

der Hallig Langeneß, die damit zu den Gebieten mit der höchsten Brutpaardichte des Austernfischers in Deutschland gehört.

#### **4 Literatur**

BERNDT, R.K. (2007): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins 1800 – 2000 – Entwicklung, Bilanz und Perspektive. *Corax* 20:325-387

GRÜNEBERG, C., H.- G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. *Berichte zum Vogelschutz* 52:19-67

KNIEF, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J.J. KIECKBUSCH, B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Flintbek, 118 S.

KOOP, B. & R. K. BERNDT (2014): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas.* Neumünster, 504 S.

## 5 Karten

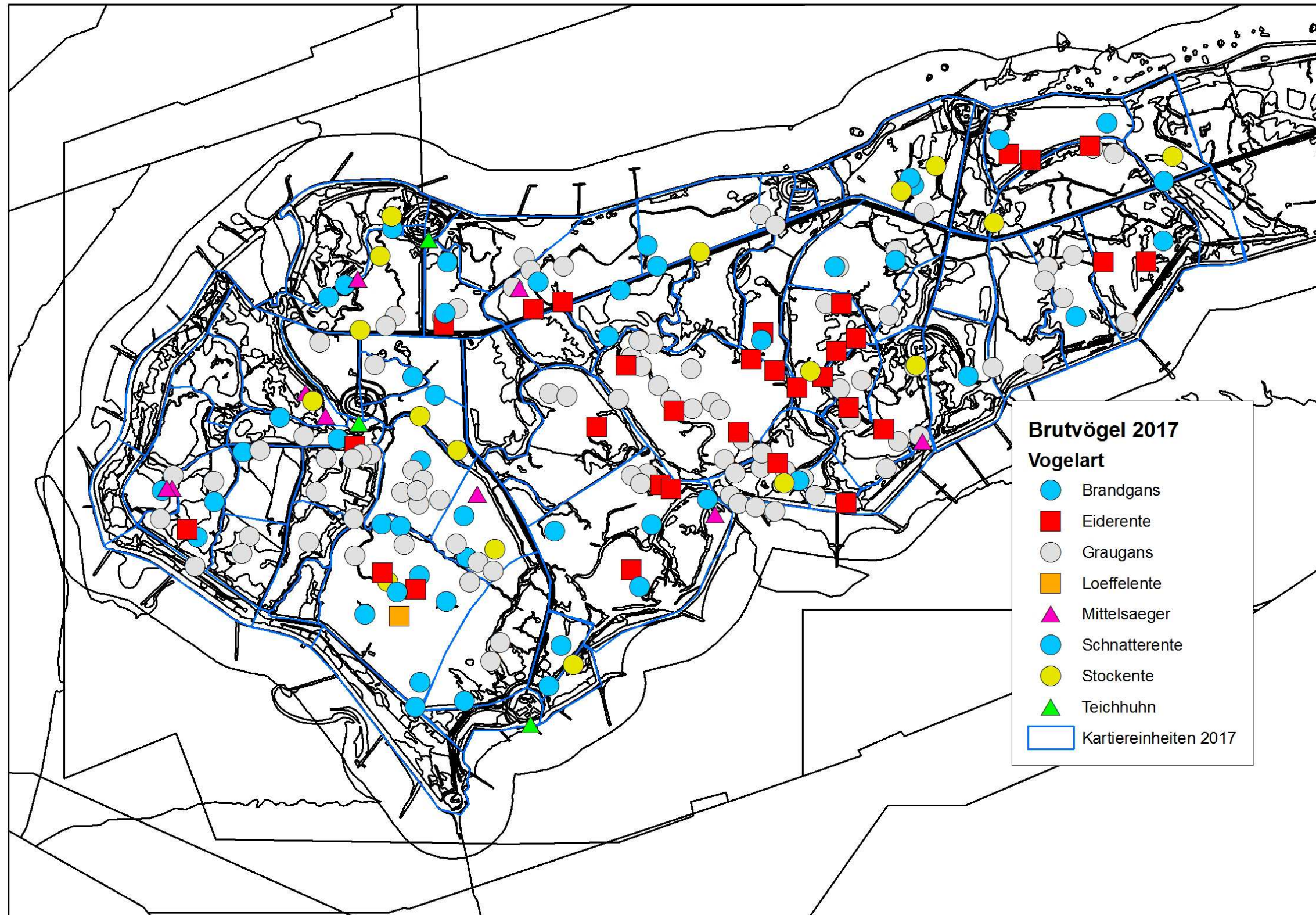
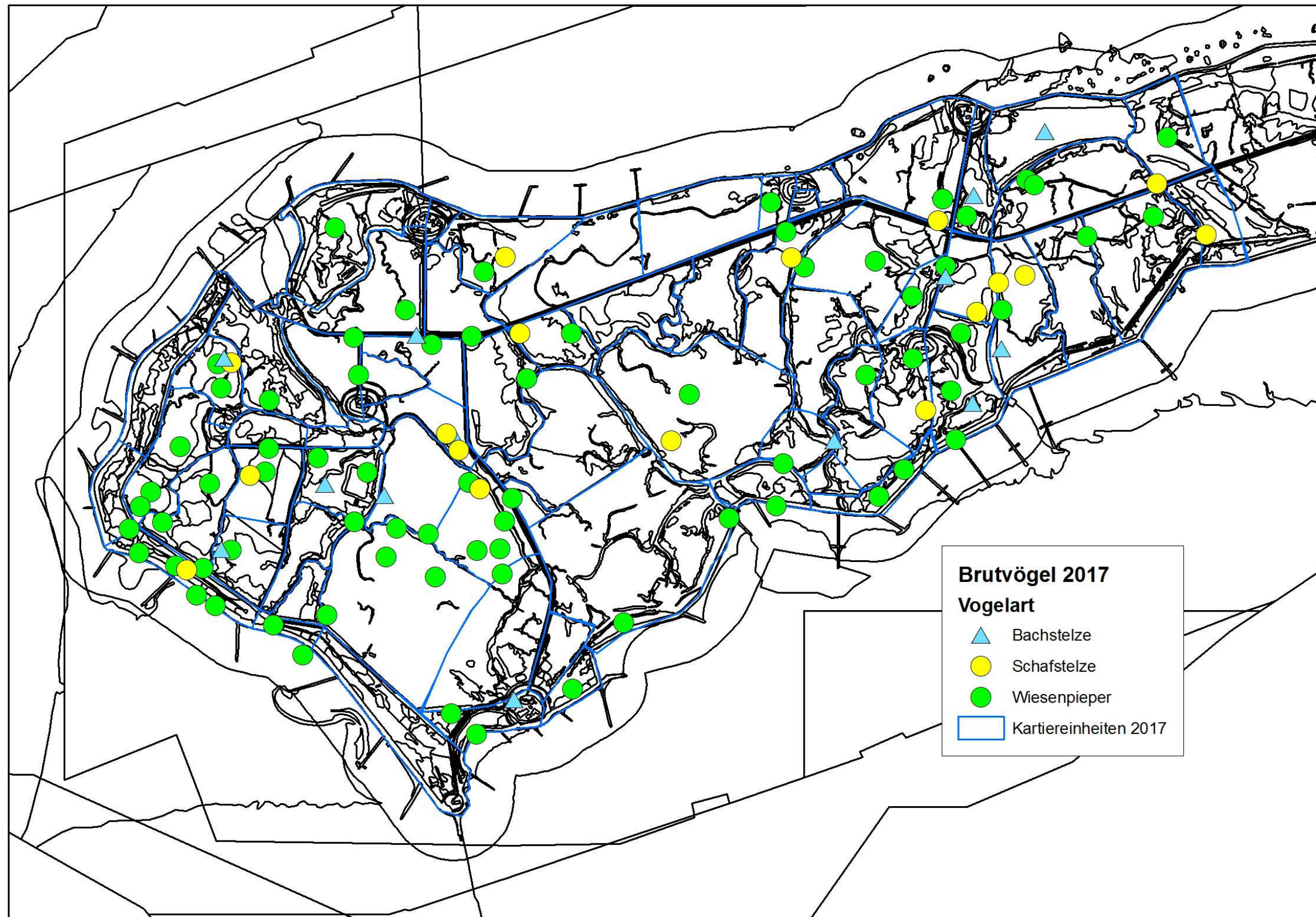


Abbildung 3: Brutverbreitung der Entenvögel und Teichrallen. Jeder Punkt bedeutet ein Revier.



**Abbildung 4: Brutverbreitung der Bach- und Schafstelzen sowie Wiesenpieper. Jeder Punkt bedeutet ein Revier**

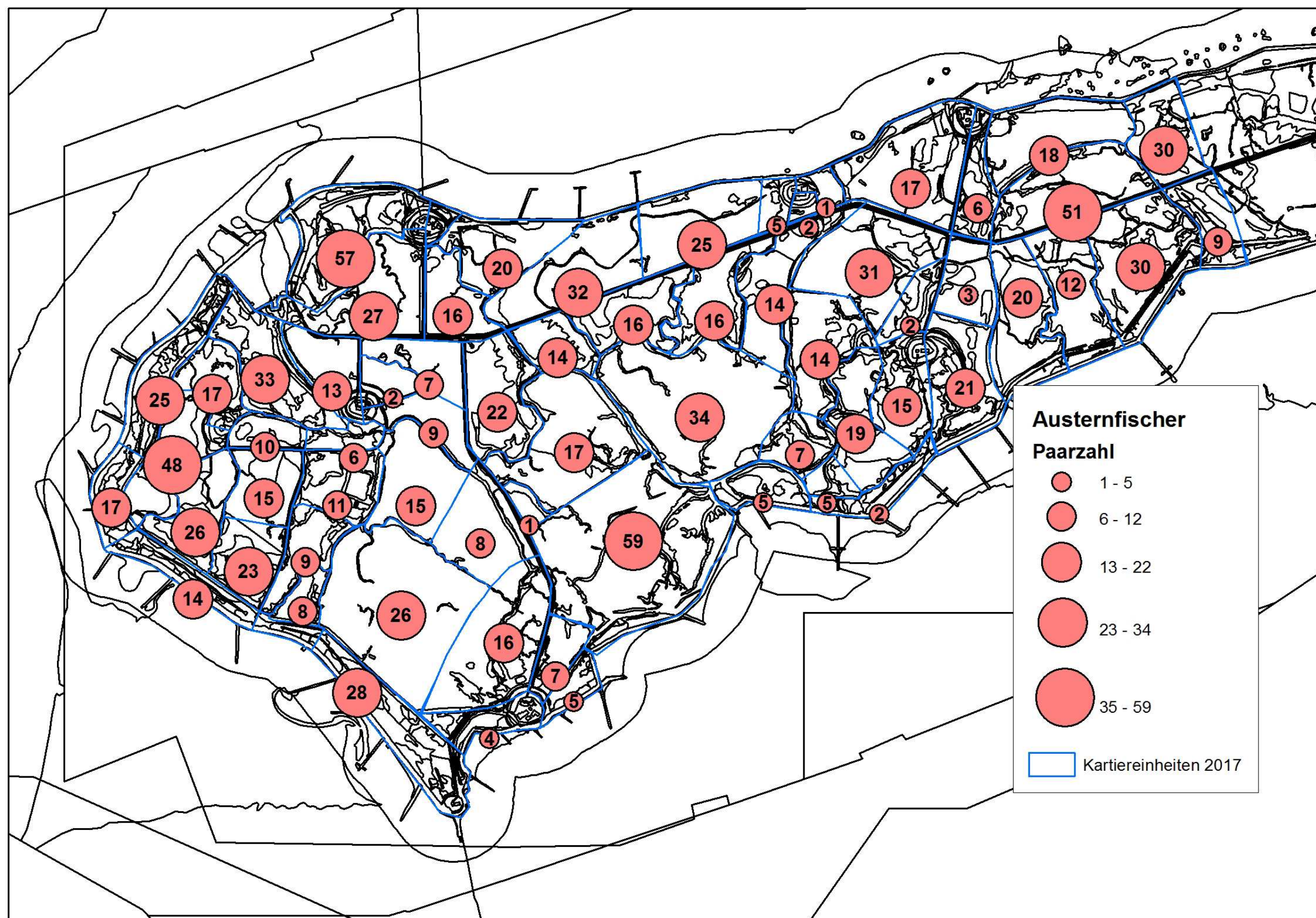


Abbildung 5: Brutverbreitung des Austernfischers

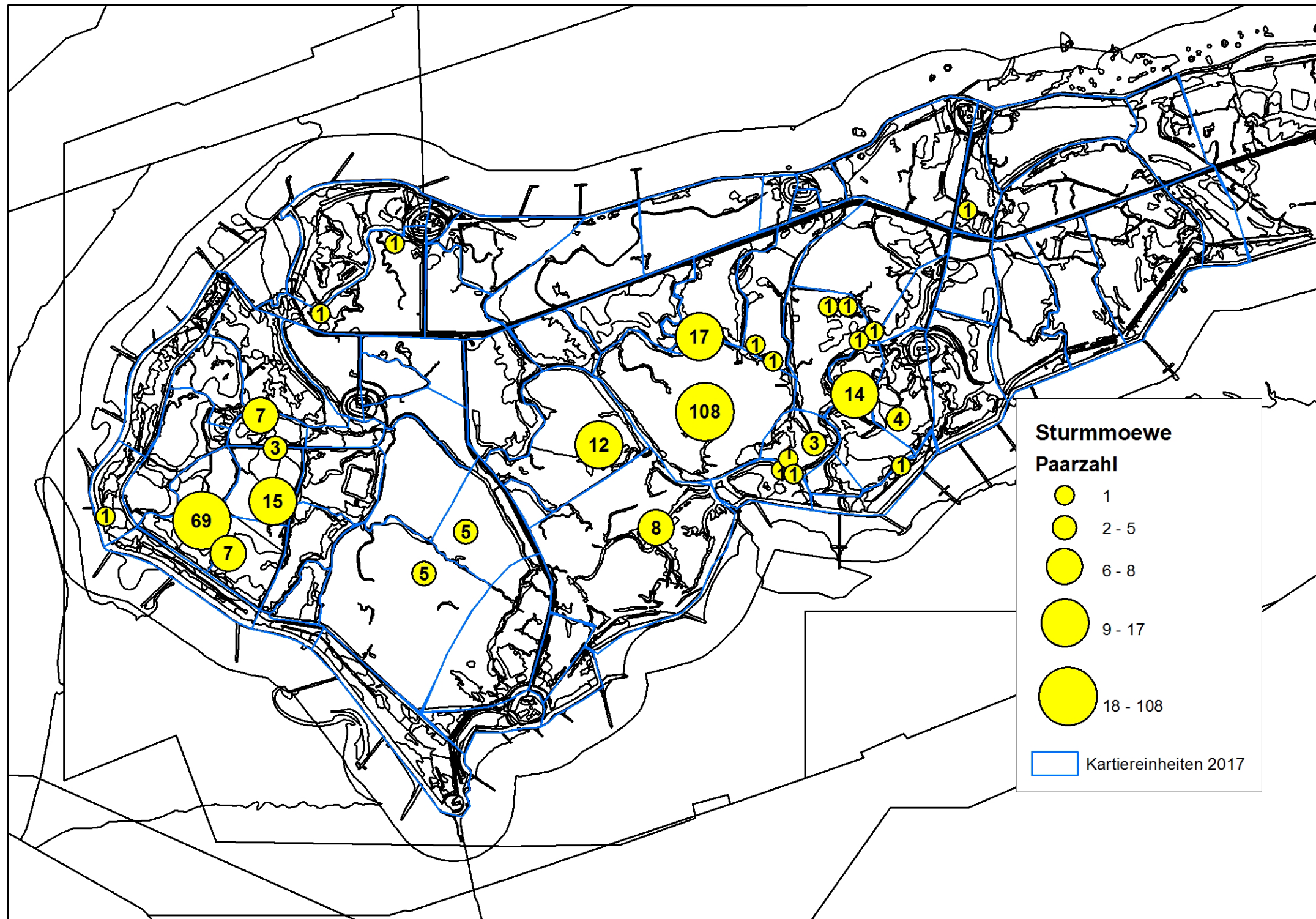


Abbildung 6: Brutverbreitung der Sturmmöwe

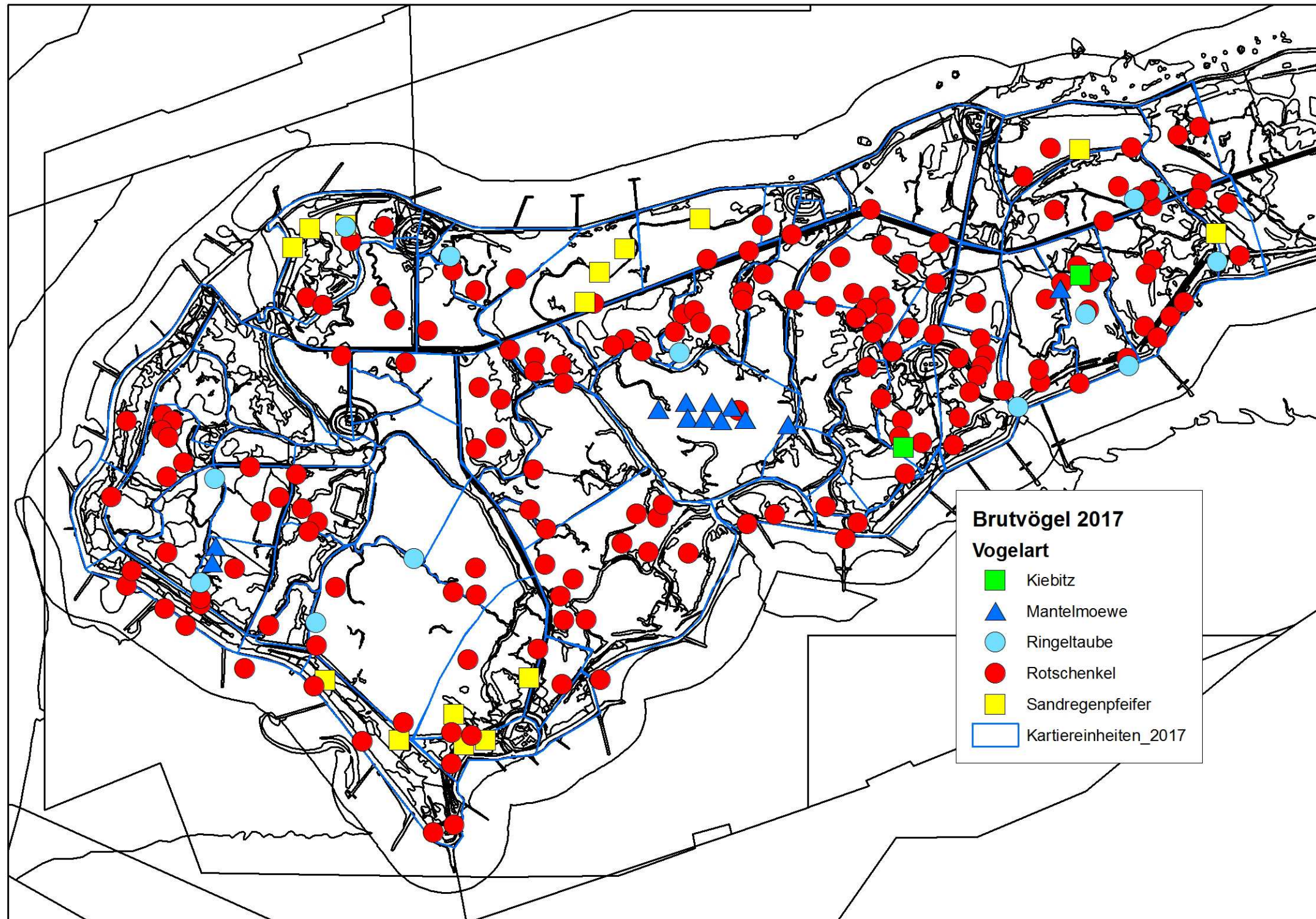


Abbildung 7: Brutverbreitung des Rotschenkels, Kiebitz, Sandregenpfeifers, Ringeltaube und der Mantelmöwe. Jeder Punkt bedeutet ein Brutpaar





Abbildung 8: Verbreitung der Feldlerche in Proberevieren.

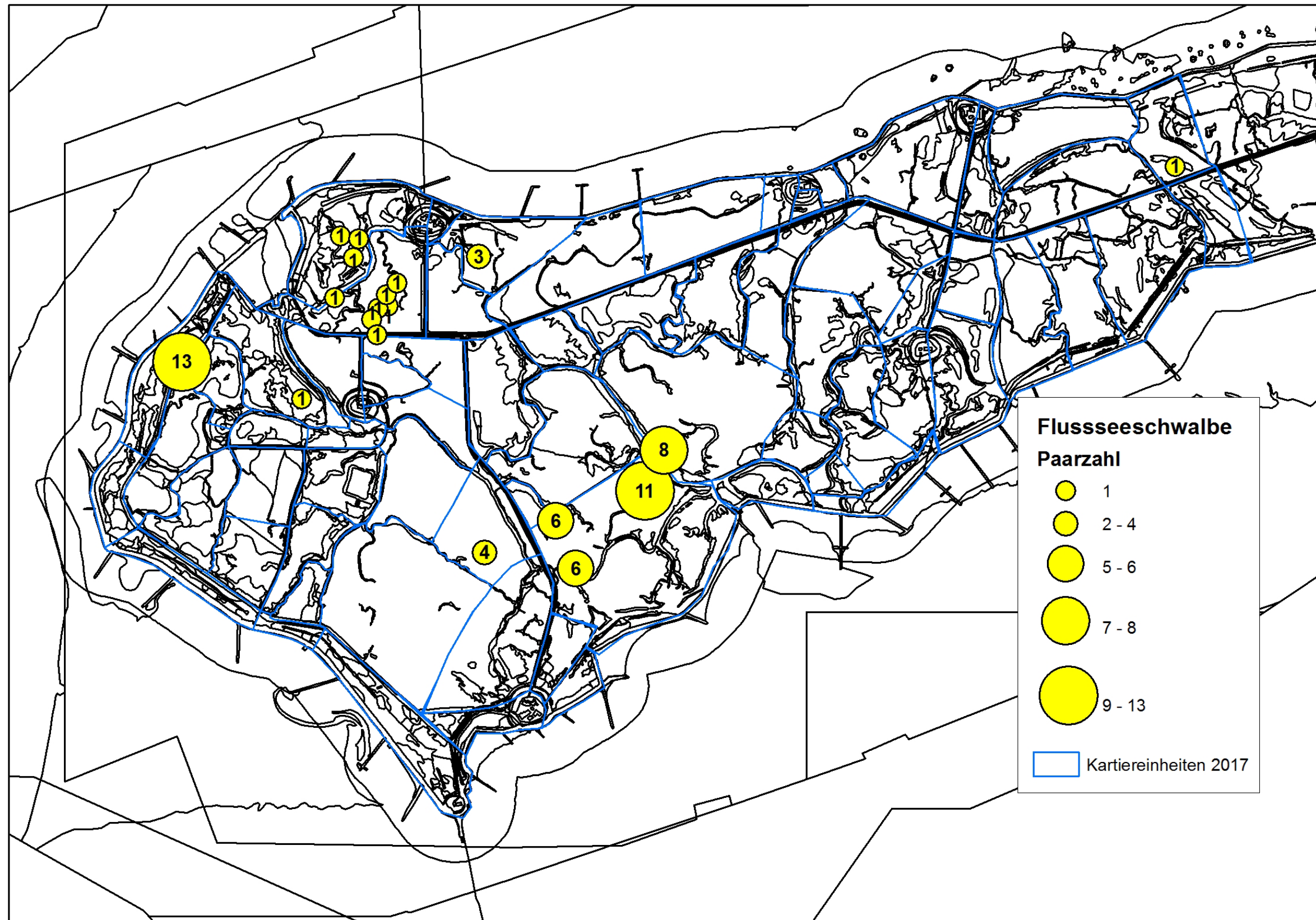


Abbildung 9: Lage der Flussseeschwalbenkolonien

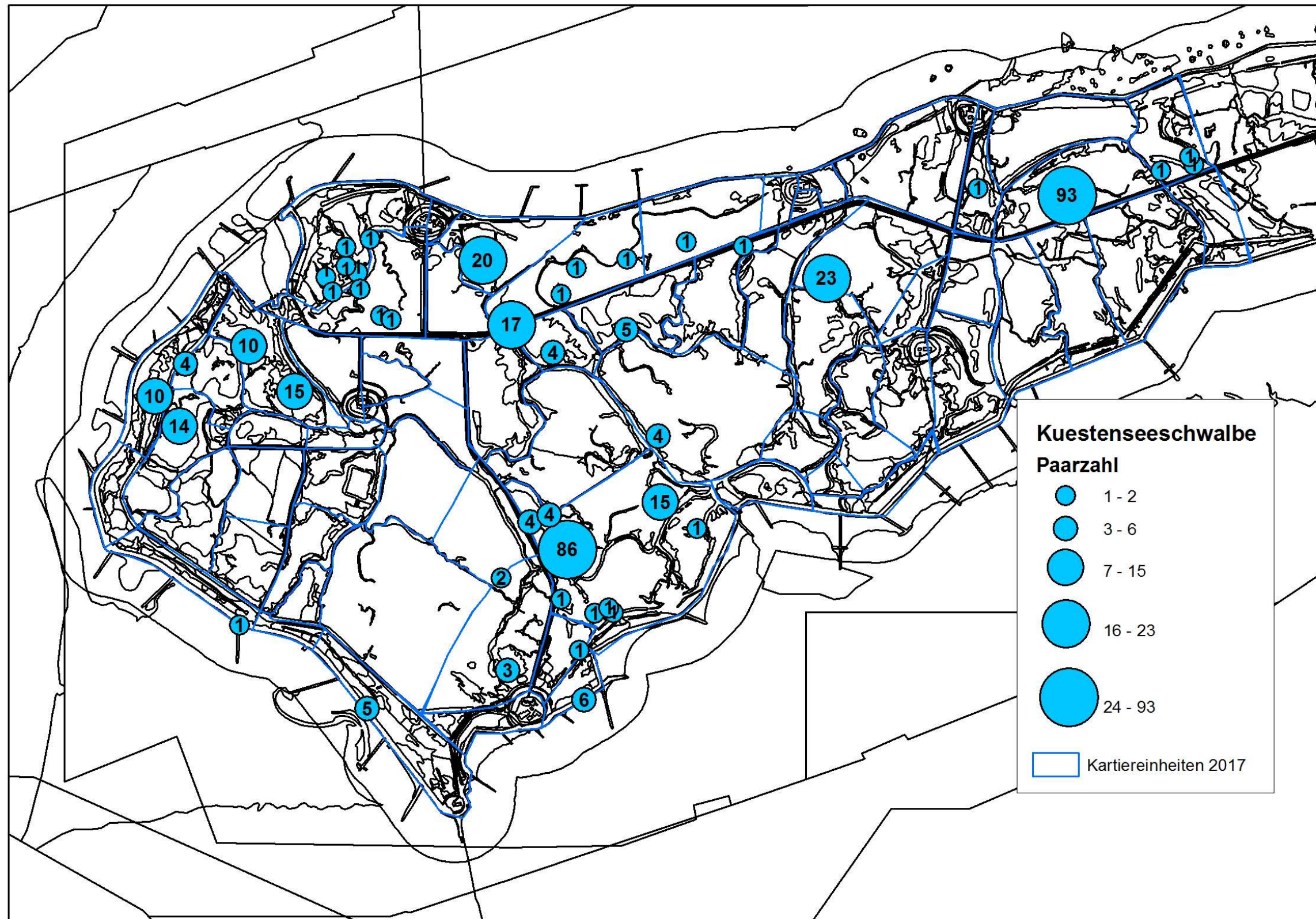


Abbildung 10: Lage der Kolonien von Küstenseeschwalben

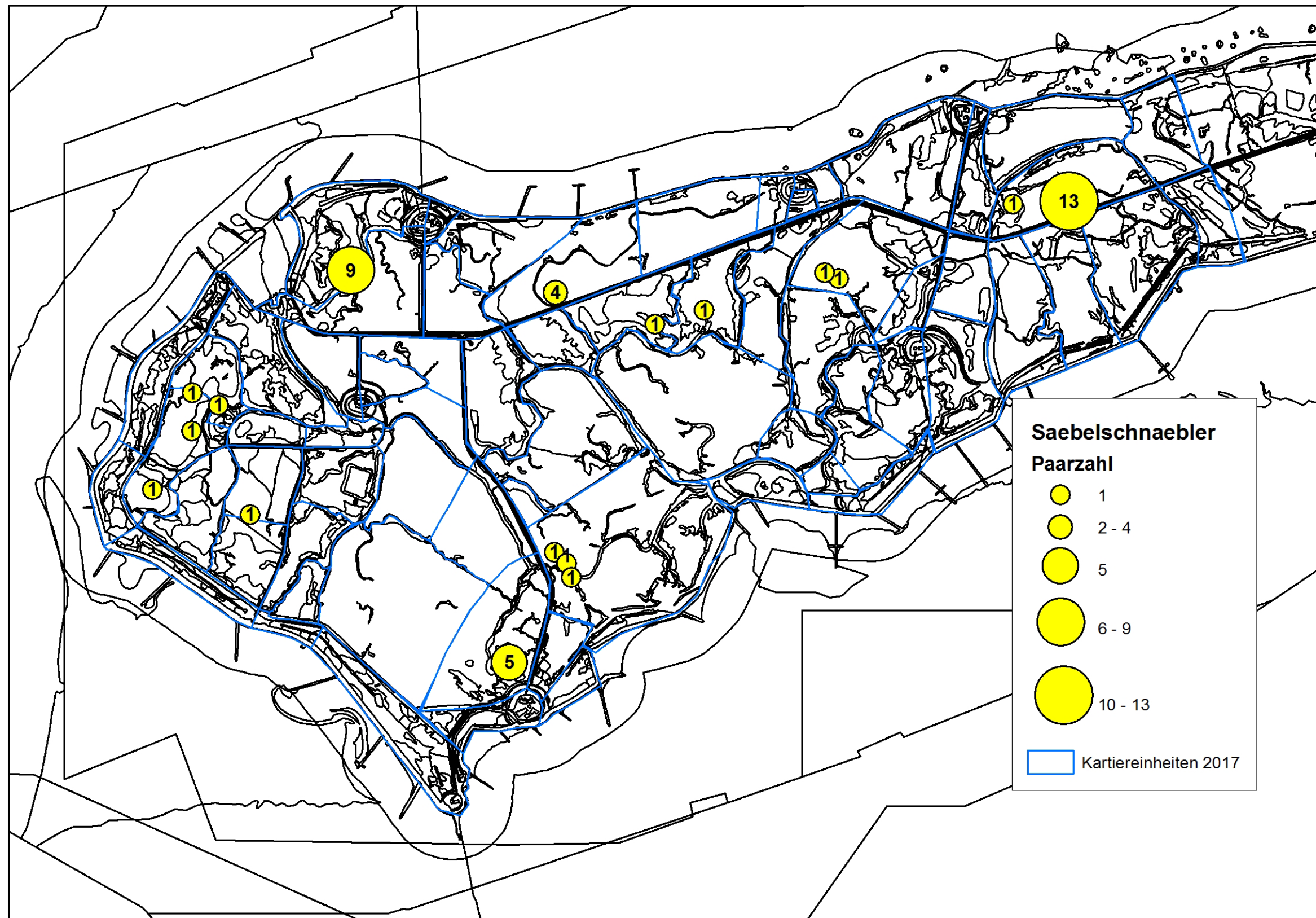


Abbildung 11: Lage der Säbelschnäblerkolonien

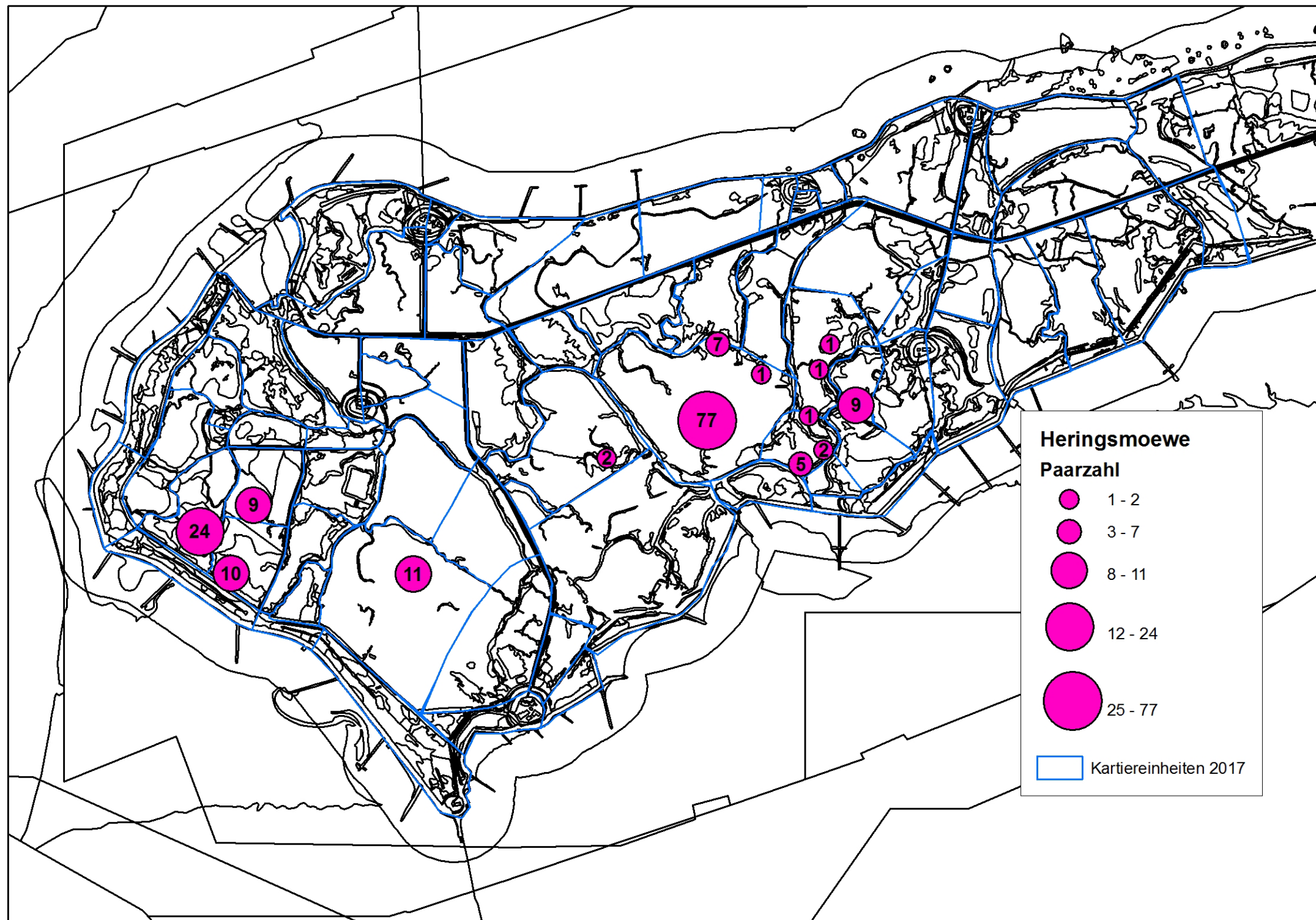


Abbildung 12: Lage der Heringsmöwenkolonien

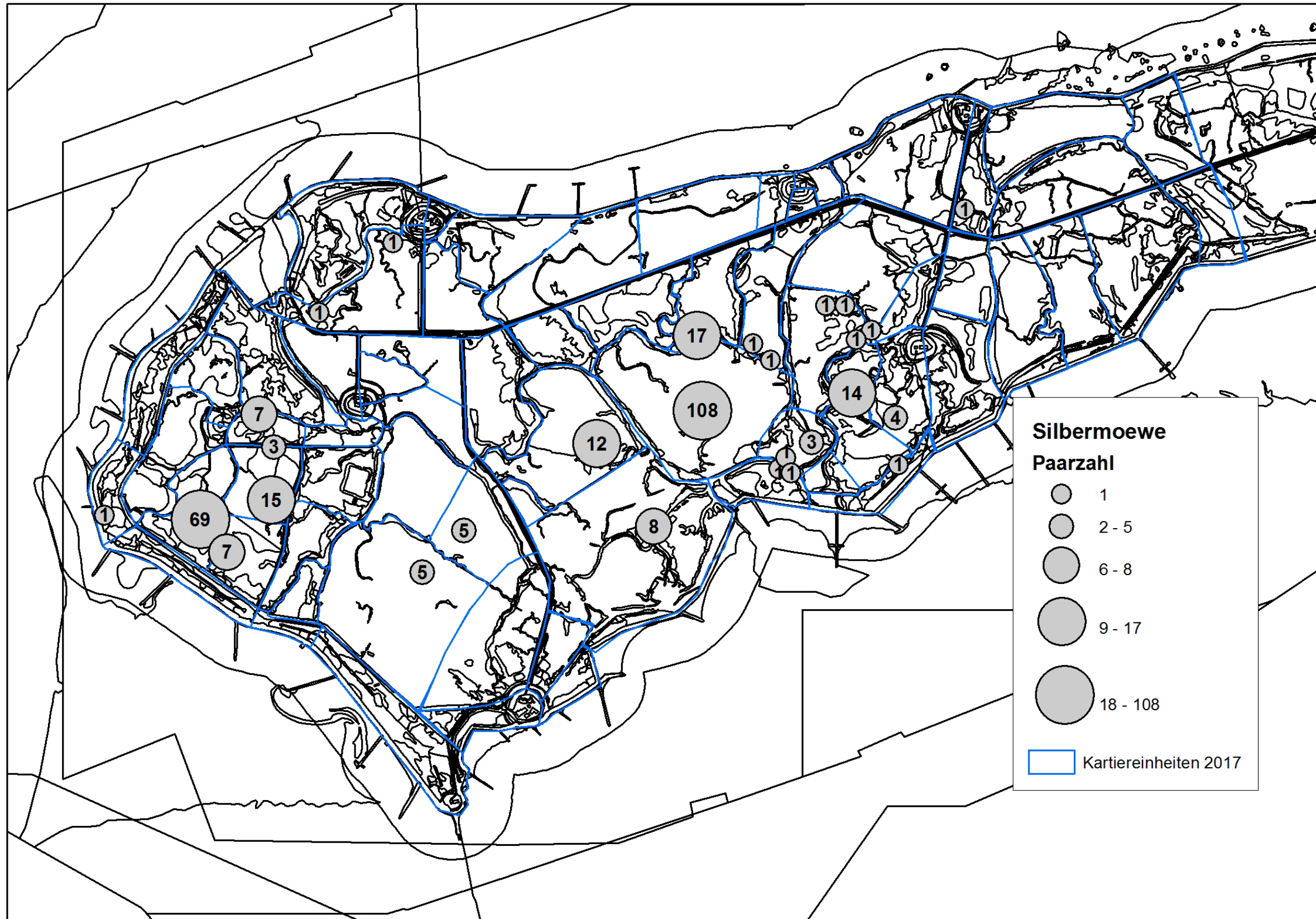


Abbildung 13: Lage der Silbermöwenkolonien

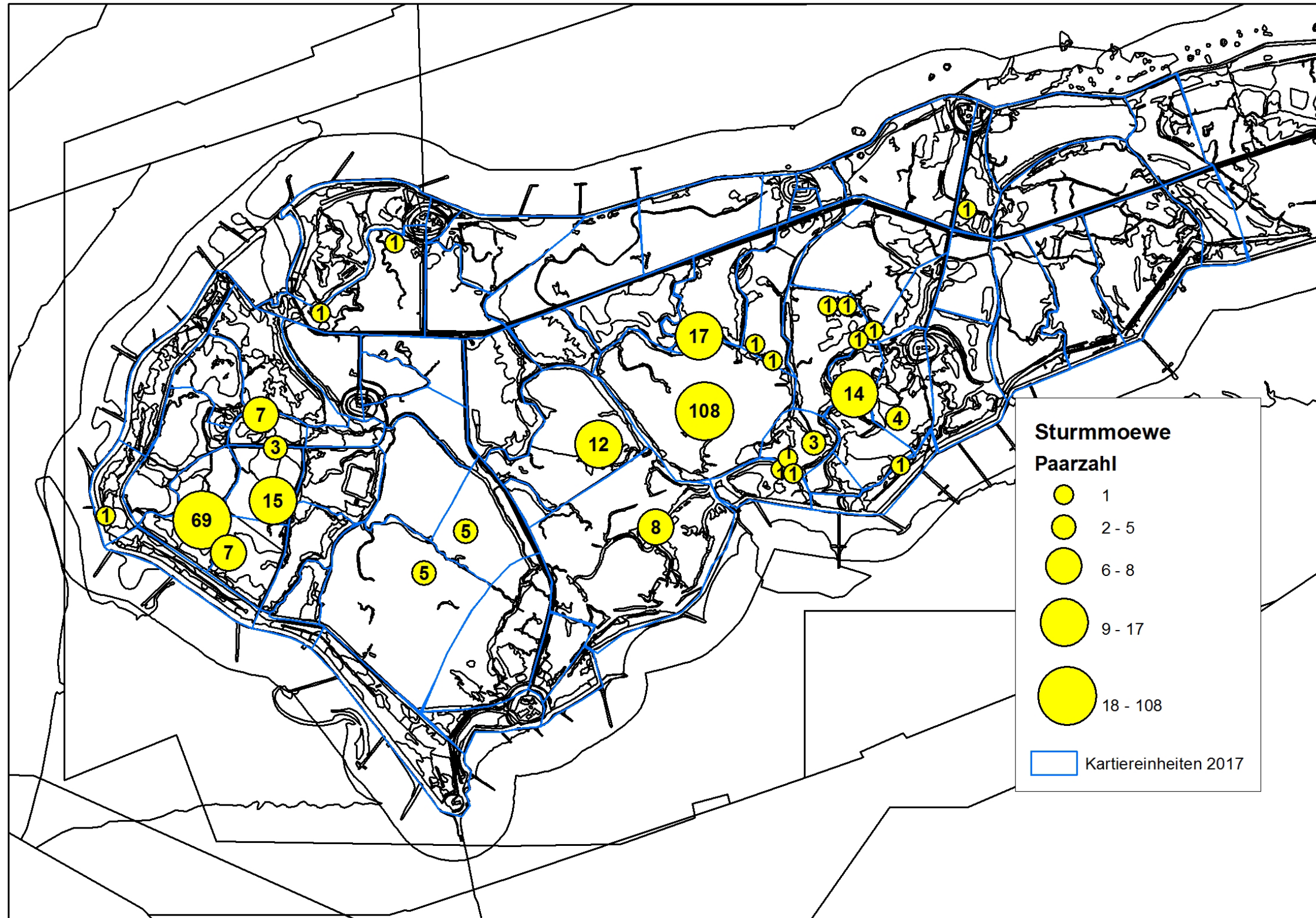


Abbildung 14: Lage der Sturmmöwenkolonien

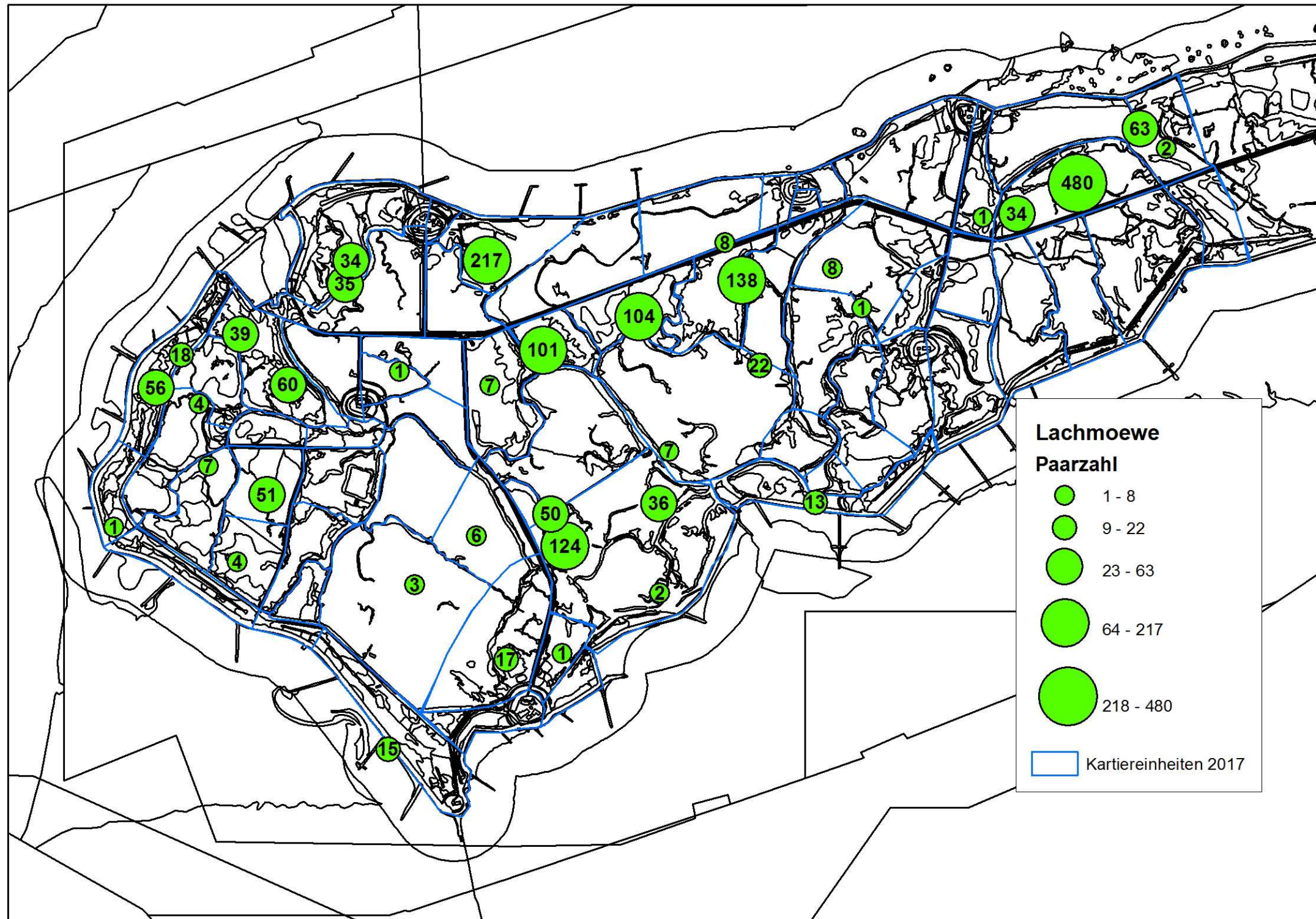


Abbildung 15: Lage der Lachmöwenkolonien