

Zwarte Stern *Chlidonias niger* bijna van de Drentse kaart geveegd

Arend J. van Dijk

De teloorgang van de Zwarte Stern als broedvogel in Drenthe is gereconstrueerd voor de 20ste eeuw, daarbij gebruik makend van oude bronnen en tellingen. In de vroege 20ste eeuw moet de soort een algemene broedvogel zijn geweest. Vóór 1965 telde Drenthe c. 1100 paren, in 1965-70 850-1000 paren, in 1970 ruim 700 paren, in 1975-76 245 paren, in 1980 125 paren en sinds de jaren negentig niet meer dan 20-30 paren. Gedurende die periode halveerde de koloniegrootte en liepen steeds meer broedplaatsen leeg. Momenteel komt de soort alleen nog voor op het Bargerveen en het Dwingelderveld, soms ook nog op de vloeivelden van Nieuw-Buinen. Zwarte Sterns broedden vroeger overal waar ondiep zoetwater voorkwam. In de wijde omtrek (tot 5 km van de broedplek) werd voedsel gezocht. De afname is vermoedelijk vooral te wijten aan ontginningen, intensivering in de landbouw, grondwaterdaling en waterverontreiniging. Recentelijk is daar ook kalkgebrek bijgekomen, waardoor nestjonge Zwarte Sterns een slechte opbouw van het skelet vertonen en botbreuken oplopen. Het reproductiesucces is daardoor erg laag.

Wanneer je in het laagland van Polen de moerassige beekdalen doorkruist en ziet hoe de landbouw daar bedreven wordt, kun je je voorstellen waarom sommige moeras- en weidevogels zich in het enigszins vergelijkbare Nederlandse landschap niet kunnen redden. De Zwarte Stern *Chlidonias niger* is zo'n soort. Tot halverwege de 20ste eeuw nestelde deze stern nog in alle provincies van ons land, met zwaartepunten in de laagvenen, op heide en hoogvenen en langs rivieren (Haverschmidt 1942). Thans zijn ze vrijwel alleen nog in deze vroegere kerngebieden te vinden in aantallen die nog maar een fractie zijn van de aantallen van weleer.

In Drenthe is de Zwarte Stern gevaarlijk dicht bij het punt van uitsterven gekomen. Slechts op enkele plaatsen weten zich nog kleine kolonies te handhaven. En dan te bedenken dat je nog maar 20-25 jaar geleden flink wat dagen moest uittrekken om alle Drentse kolonies van Zwarte Sterns op te zoeken en te tellen. De aantalsontwikkeling vanaf de jaren zeventig is redelijk goed gedocumenteerd, maar hoe zat het in de jaren daarvoor in Drenthe? Waar lagen de vroegere nest- en voedselplaatsen? Wat zit er achter de verdwijning van deze moerasstern. Misschien dat een kijkje in het recente verleden aanknopingspunten biedt voor een verklaring van de teloorgang.

Werkwijze en gegevens

Drentse gegevens zijn voornamelijk verzameld in het kader van de Provinciale milieukartering in 1975-91 (van Dijk & van Os 1982, van den Brink *et al.* in voorbereiding), van de SOVON-atlasprojecten in 1973-83 (Rooth 1979, Teixeira 1987) en van het Bijzondere Soorten Project van SOVON in 1985-95 (SOVON/CBS 1986). Provincie-dekkende inventarisaties van Zwarte Sterns vonden plaats in 1975-76 en vrijwel jaarlijks in 1980-94. In ZW-Drenthe (Figuur 2) is de stand in 1966-94 jaarlijks gekarteerd en zijn voedselgebieden op kaarten ingetekend. Het gebied ZW-Drenthe beslaat de gemeenten Havelte, Vledder, Diever, Dwingeloo, Ruinerwold en delen van Ruinen ten noorden van het dorp Ruinen en een klein stuk aan de westzijde van Beilen (oppervlakte 35.000 ha).

Gegevens van vóór 1974 en van ZW-Drenthe van vóór 1966 stammen merendeels uit archieven van de Stichting Werkgroep Avifauna Drenthe (Bijlsma 1993) en die van de auteur, of uit publicaties van o.a. Brouwer (1968), Haverschmidt (1942) en het Mededelingenblad van de Drentse Vogelkundige Kring uit de jaren vijftig.

Tellingen van kolonies vonden plaats in mei-juli, waarbij (regelmatig wisselende) bekende en potentiële broedplaatsen meestal minimaal één of twee maal werden onderzocht en de sterns geteld. Het aantal broedparen werd bepaald aan de hand van nesten of aanwezige (alarmerende) paren of individuen. Aantallen getelde individuen werden door twee gedeeld en als paren geteld. Per kolonie of deelgebied is het hoogste aantal nesten en/of paren aangehouden.

Resultaten

Teloorgang in Drenthe

In Drenthe werd de Zwarte Stern aan het begin van de 20ste eeuw vaak een 'talrijke' of 'vrij algemene' broedvogel genoemd (onder andere Beijerinck *et al.* 1928, Pellinkhof 1921). Het is niet precies na te gaan wat onder talrijk en vrij algemeen werd verstaan. Natuurlijk wel in relatie tot nu, maar niet tot bijvoorbeeld de jaren zestig. Losse meldingen uit de jaren dertig tot 1970 (Bijlsma 1993) duiden op een ruimere verspreiding dan in de jaren zeventig. Een onvolledige telling in 1969 leverde voor Drenthe minstens 322 paren op (Groenendaal 1970). In 1975-76 werd voor het eerst een Drents totaal vastgesteld gebaseerd op een volledige kartering: 245 paren (van Dijk & van Os 1982). Bij de tweede provinciale telling in 1980 kwam het aantal sterns niet hoger dan 125 paren. Vervolgens was er geen houden meer aan, met halverwege de jaren tachtig nog hooguit 55 paren en daarna nog maar 20 tot 30 (Figuur 1). De laatste volhouders zitten in de grote natuurgebieden Dwingelose en Kraloër Heide met 11-18 paren en Bargerveen met 1-13 paren (Kleine 1992, Kleine & van Eerde 1995 en J. van Berkel). Tevens zit er nog geregeld een kolonie van 1-12 paren op de vloeivelden van Nieuw-Buinen (J. Santing). Elders is het voorkomen thans erraticisch. Het lijkt zo'n beetje gedaan met de Zwarte Stern in Drenthe.

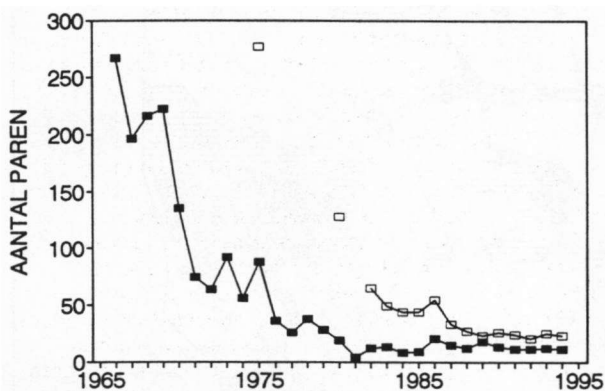
De Drentse gegevens van vóór 1975 zijn te onvolledig om uitspraken te doen over de toenmalige populatie-omvang. In ZW-Drenthe (35.000 ha) gaan tellingen tien jaar verder terug, tot in een periode dat er nog veel Zwarte Sterns zaten. In 1966-67 werden hier minstens 255 paren geteld, maar waarschijnlijk waren er wel 300 paren, omdat sommige potentiële broedplaatsen niet waren bezocht (Figuur 1). In de jaren zeventig zat ongeveer 30% van de Drentse populatie in ZW-Drenthe. Als we er vanuit gaan dat dit ook in de jaren zestig het geval is geweest, komt op basis van de Zuidwestdrentse schatting het Drentse totaal op 850-1000 paren. Volgens dezelfde rekenwijze zou het Drentse totaal in 1970 op ruim 700 paren hebben gelegen.

Hoever groter de verspreiding en de aantallen in Drenthe waren vóór de jaren zestig valt nauwelijks te achterhalen. Uitgaande van de 94 uit Drenthe bekende broedplaatsen (Bijlage 1) en opgaven van de koloniegrootte is getracht een beeld te schetsen van de vroegere populatie van de Zwarte Stern in Drenthe. In 55% van de 94 plaatsen is de soort in één, twee of drie jaren gemeld en slechts 25% van de gebieden was, volgens de opgaven, minstens tien jaren bezet. De Dwingelose en Kraloër Heide spant de kroon met 52 bezettingsjaren (en dus in de overige 42 jaren van de 20ste eeuw niet bezet of niet bekend!), gevolgd door de Wapserveense Petgaten (29 jaren) en het Ooster- en Westertzand bij Havelte (23 jaren).

In ZW-Drenthe bleek vanaf 1966, tot het moment dat de broedplaats voorgoed door de Zwarte Stern verlaten werd, dat 58% van de broedplaatsen vrijwel jaarlijks bezet was en 42% van de plaatsen in één of enkele jaren. In de laatste categorie vallen veel kolonies die alleen in de beginjaren bezet waren (daarvoor misschien ook?). Ruim de helft van de vestigingen was dus min of meer permanent bezet. Het laatst vermelde jaar waarin een broedplaats bezet was, geeft in Drenthe geen betrouwbaar inzicht in de timing van de leegloop (Bijlage 1). Dat komt door de grote verschillen in onderzoeksintensiteit. 63% van de 94 Drentse kolonies werd in de jaren

zeventig en zestig verlaten, tegen 21% daarvoor. In de periode ervoor werd echter nauwelijks naar vogels gekeken in Drenthe. Dezelfde verschillen in onderzoeksintensiteit zijn ook verantwoordelijk voor het grote aantal bekende vestigingen in de jaren zestig en zeventig.

Gegevens over de Zwarte Stern op de Dwingelose en Kraloër Heide, één van de meest door ornithologen bezochte Drentse gebieden vóór 1970 en één van de best onderzochte gebieden in de laatste 25 jaar, geven een aardig historisch beeld. In de jaren twintig was de soort er 'vrij algemeen'. Hij was beter vertegenwoordigd dan de Kokmeeuw *Larus ridibundus*, die zich er voor het eerst met enkele paren had gevestigd. Tot 1942 ontbrak de stern nooit in excursieverslagen. Aantallen zijn alleen opgegeven voor 1934 (50 paren) en 1935-36 (minstens 4). Tussen 1943 en 1963 werd de heide minder frequent bezocht door ornithologen en aanduidingen beperkten zich tot 'aanwezig' of 'minimaal 22 paren'. Na 1964 is Zwarte Stern jaarlijks present en geteld. Het beste jaar na 1964 was 1969 met 47 paren en het slechtste jaar 1981 met 4 paren (zie van Dijk & Koopmans 1987, Kleine 1992, 1995). Uit dit cijfermateriaal komt tot omstreeks 1970 geen wezenlijke aantalsverandering naar voren. Of dit werkelijk het geval is blijft onduidelijk, gezien het onvolledig telwerk in de vroegere jaren. De ontwikkeling op de Dwingelose en Kraloër Heide kan echter niet klakkeloos op heel Drenthe worden betrokken, want deze heide vertegenwoordigt nu juist één van de landschappelijk minst veranderde stukken van Drenthe.



Figuur 1. Aantalsontwikkeling van de Zwarte Stern in Drenthe (zwart) en ZW-Drenthe in 1966-94.

Number of breeding pairs of the Black Tern in Drenthe (black) and in southwestern Drenthe in 1966-94.

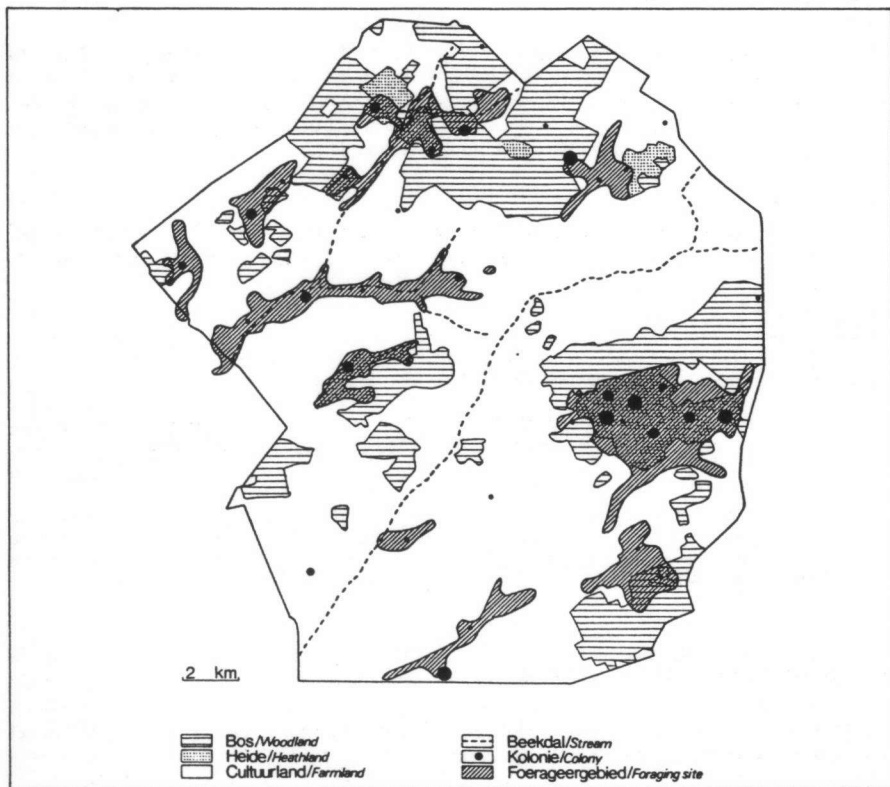
De magere historische Drentse gegevens geven slechts beperkt zicht op de werkelijke situatie in het verleden. Een indicatie van de toenmalige populatie-omvang wordt verkregen door de maxima van alle 94 Drentse kolonies op te tellen, ongeacht het jaar waarin het werd vastgesteld. Het Drentse totaal komt dan bijna op 1100 paren uit. Dit aantal is niet eens zoveel hoger dan het berekende totaal van 850-1000 voor de jaren 1966-67.

Broedresultaten

De broedresultaten kunnen de populatie-ontwikkeling sterk beïnvloeden, maar daarover zijn alleen fragmentarische gegevens bekend (archief A.J. van Dijk en J. Kleine). In 1963, 1967-69 en 1975 vlogen op sommige plaatsen in ZW-Drenthe meer jongen uit dan er paren waren, in andere jaren lag het aantal waargenomen uitgevlogen jongen lager of werden geen uitgevlogen jongen gezien (Tabel 1).

Tabel 1. Jongenproductie van Zwarte Sterns op verschillende broedplaatsen in Drenthe. *Number of fledglings of the Black Tern at several colonies in Drenthe.*

Jaar Year	Aantal paren No. of pairs	Aantal jongen Number of fledglings	Plaats Site
1963	10	22	Wapserveense Petgaten
1967	17	18	Vledderveld
1968	12	19	Vledderveld
1969	24	28	Vledderveld
1975	10	11	Dwingelose en Kraloër Heide



Figuur 2. Ligging van alle nestplaatsen met aanduiding van het maximum aantal paren dat ooit is vastgesteld en de bezettingsduur en ligging van foerageergebieden van de Zwarte Stern in ZW-Drenthe in 1966-94.

Distribution of nest sites (per site maximum number and number of years occupied) and feeding grounds of the Black Tern in southwestern Drenthe 1966-94.

- 1-10 paren *pairs*, 1-5 jaren bezet *years occupied*
- 11-30 paren *pairs*, 1-5 jaren bezet *years occupied*
- 11-30 (en 1x 80) paren *pairs*, 6-10 jaren bezet *years occupied*
- 11-30 paren *pairs*, 11-20 jaren bezet *years occupied*.

Habitat

Zwarte Sterns nestelden en foerageerden in Drenthe veel in vennen en op natte heide, maar tevens werd veelvuldig boven bloem- (en insecten)rijke hooilanden naar voedsel gezocht, evenals boven sloten, vaarten, kanalen, wijken, (gekanaliseerde) beken en meeroevers. Daarnaast zijn vloeivelden van voormalige aardappelmeelfabrieken in trek als nestplaats. De sterns leken welhaast met elke ven, poel, plas of petgat genoeg te nemen, inclusief enigszins verontreinigde en vervuilde. Het maakte weinig verschil of de broedplaats in het bos, op de open heide of in het agrarisch gebied lag. Voedselvluchten strekten zich uit tot soms 5 km van de nestplaats, waarbij over bossen en grote aardappelakkers werd gependeld (Figuur 2). Veel vroegere nestplaatsen lijken ogenschijnlijk ook thans nog geschikt als vestigingsplaats, maar met de foerageergebieden in het anders gesteld.

In ZW-Drenthe lijkt het er op dat droogte (zoals in 1971-72 en 1976-77), waarbij broedplaatsen geheel of gedeeltelijk droogvielen, de afname hebben versterkt, terwijl hoge waterstanden soms een tijdelijk positief effect sorteerden (1966, 1975, 1979) (zie ook Heckenroth & Schröder 1991). In de jaren tachtig en negentig werden deze effecten na droogte of hoge waterstanden niet vastgesteld.

Koloniegrootte

De grootte van de kolonies is in de 20ste eeuw sterk afgenomen, misschien wel gehalveerd (Tabel 2). Opmerkelijk is daarbij het omslagpunt rond 1970, ongeveer het tijdstip waarop de afname in een versnelling kwam.

Tabel 2. Gemiddelde koloniegrootte van de Zwarte Stern in Drenthe in 1920-94.
Mean colony size of the Black Tern in Drenthe in 1920-94.

Periode <i>Period</i>	Gemiddeld <i>Mean</i>	Spreiding <i>Range</i>	Aantal kolonies <i>Number of colonies</i>
1920-50	11.4	1-50	10
1951-59	10.0	1-40	21
1960-69	13.6	1-80	106
1970-79	8.2	1-40	188
1980-89	8.4	1-45	63
1990-94	6.5	1-13	18

Wat zit er achter de enorme afname in Drenthe?

De afname van de Zwarte Stern in Drenthe komt overeen met die elders in Nederland en in grote delen van Europa (Tomialojć 1994). De belangrijkste oorzaken van de afname in Drenthe zijn ontginningen, intensivering van het graslandgebruik, waterverontreiniging en verlaging van de grondwaterstand. Intensieve waterrecreatie en volledige verlanding worden ook een rol toegedicht (Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Heckenroth & Schröder 1991). In Drenthe zijn tot in de jaren vijftig door ontginning en bebossing niet meer dan tien bekende broedplaatsen verloren gegaan (maar hoeveel onbekende weet niemand). In later jaren hebben waterverontreiniging, verdroging, verlanding of vervuiling van nestplaatsen waarschijnlijk een grote tol geheven. Watervervuiling maakte veel foerageergebieden minder productief voor sterns (troebel water, minder vis aanwezig en/of bereikbaar). In agrarische gebieden, waar veel werd gefoerageerd, zijn de bloemrijke hooilanden verdwenen en worden extensief gebruikte cultuurlanden nauwelijks

meer gevonden. Lokaal kan de verdwijning van drijvende (krabbescheer) vegetatie een rol hebben gespeeld, zoals op de broedplaats van Berghuizen in Ruinerwold. In mei-juni 1979 was het water in deze veenplas opmerkelijk troebel, terwijl instromend water helder was. Nadere beschouwing leerde dat het water verontreinigd was door het uitstrooien van kunstmest over grote oppervlakten van de plas (waarschijnlijk ten behoeve van de visserij). In dat jaar kwam nauwelijks krabbescheer naar de oppervlakte en voor het eerst sinds de jaren vijftig bleven de Zwarte Sterns weg (hoe het de vissen verging, is niet bekend).

Er zijn aanwijzingen dat kalkgebrek de Zwarte Stern parten speelt (Beintema 1995). In het Bargerveen werd in 1995 vastgesteld dat kalkgebrek de meest waarschijnlijke oorzaak was van het niet-uitkomen van eieren en botbreuken bij kuikens (gevolgd door sterfte). Kalkgebrek zou samenhangen met het ontbreken van vis in het voedselpakket. In het Bargerveen hadden de sterns een puur insectendieet (libellen). Een dieet zonder zo nu en dan een kalkrijk visje is niet voldoende om het eigen skelet mee op te bouwen. Of kalkgebrek in Drenthe op grote schaal van invloed is (geweest) valt te betwijfelen, want veel Zwarte Sterns zochten in het verleden voedsel boven sloten, beken en andere vishoudende watergangen waar ook heden ten dage nog vis in overvloed te vinden is.

Andere berekeningen en informatie dan bovenstaande kunnen het beeld van de Zwarte Stern in Drenthe misschien nog verhelderen, maar feit is dat de preciese historie van de 'venkraai' gedeeltelijk in nevelen gehuld blijft.

Summary: Black Tern *Chlidonias niger* almost gone as a breeding bird in Drenthe

A reconstruction is made of the population trend of the Black Tern in the province of Drenthe during the 20th century. At the start of the 20th century, it was considered by several authors to be a 'common' or 'rather common' breeding bird. Anecdotal evidence suggests a wider distribution in the period of 1930-70 than in the 1970s. An incomplete census of Drenthe in 1970 revealed 322 pairs. Complete censuses are available for SW-Drenthe since the mid-1960s, where approximately 30% of the total population of Drenthe bred. Based on the ratio SW-Drenthe/Drenthe, therefore, it is estimated that the population in Drenthe must have reached some 850-1000 pairs in the 1960s and more than 700 pairs in 1970. A summation of all sites and known maximum number of breeding pairs per site, irrespective of years of occupation, indicate that Drenthe may have had a population of some 1100 breeding pairs in the period before 1965 (Appendix 1).

The first complete coverage of Drenthe was obtained in 1975-76 and revealed 245 pairs. A second complete survey was performed in 1980 (125 pairs). The population continued to decline till only 20-30 pairs were left in the 1990s (Fig. 1), restricted to 2-3 breeding sites. 63% of 94 colonies were deserted during the 1960s and 1970s, compared to only 21% in the years before 1960, but this discrepancy may be partly due to smaller numbers of observers before 1960. Colony size decreased by some 50% during the 20th century, especially since 1970 (Table 2).

Black Terns used to breed in all kinds of shallow fresh water sites, especially fens and pools on wet heaths, in forests (fens) and in farmland (pools, canals). Foraging flights extended up to 5 km from the nesting sites (Fig. 2), mainly to canals, waterways, lake shores, wet heaths and botanically diverse meadows (rich in insects). Up to the late 1970s, droughts had a negative impact on numbers, and high water tables a positive impact. Since then, numbers did not fluctuate anymore in conjunction with water level but remained low throughout.

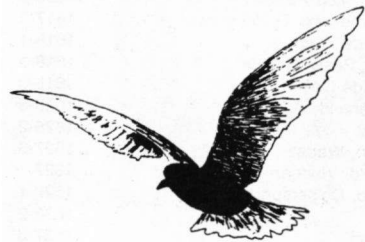
The causes of the decline are not precisely known. Clearly, reclamation of heaths, loss of important plant communities, intensification of farming practices, drainage, lowering of the water table and water pollution must have had a detrimental effect on numbers. Recently, it was found

that shortage of calcium may hamper the skeletal built-up of nestlings, causing fractures in wings and legs (Beintema 1995). It is not yet known whether this is due to lack of profitable fish. Reproductive success of Black Terns is poorly known in Drenthe, except for some years (Table 1).

Literatuur

- Beijerinck W., Clason E.W. & Brouwer G.A. 1928. Rapport in zake een onderzoek naar de geschiktheid van een der grootere Drentsche heidevelden om als natuurmonument bewaard te blijven. Rapport, Wijster.
- Beintema A. 1995. Vleugels in de dop gebroken. NRC Handelsblad, 28 september 1995.
- Bijlsma R.G. 1993. Broedvogels van Drenthe: aanvullingen voor de periode 1978-93. Intern rapport, Stichting Werkgroep Avifauna Drenthe, Assen.
- van den Brink H., van Dijk A.J., van Os B.L.J. & Venema P. in voorbereiding. Drentse broedvogels.
- Brouwer G.A. 1968. Over natuurbehoud in Drente, kroniek van een halve eeuw. In: H.J. Venema (red.), Bijdragen over veldbiologie, natuurbeheer en landschap in het Drentse district: 33-119. Veenman & Zonen, Wageningen.
- van Dijk A.J. & van Os B.L.J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- van Dijk A.J. et al. 1972. De vogels van Zuidwest-Drenthe. Rapport NJN, Heemstede.
- van Dijk A.J. & Koopman E. 1988. Dwingelderveld Avifauna. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland/Natuur, Milieu en Faunabeheer, 's-Gravenhage.
- Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1982. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 8/II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Groenendaal M. 1970. Zwarte Stern als broedvogel in Nederland in 1970. Amoeba 46: 81-85.
- Haverschmidt F. 1942. Faunistisch overzicht van de Nederlandsche broedvogels. Brill, Leiden.
- Heckenroth H. & Schröder K. 1991. Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* (L., 1758). In: Zang H, Grosskopf G. & Heckenroth H. (red.), Die Vögel Niedersachsens, Raubmöwen bis Alken. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B, Heft 2.6: 171-181.
- Kleine J. 1992. Fauna-inventarisatie Dwingelderveld 1991 en 1982-1991. Rapport, Dwingeloo.
- Kleine J. & van Eerde K. 1995. Fauna-inventarisatie Dwingelderveld en omgeving 1994. Rapport in eigen beheer, Dwingeloo.
- Pellinkhof J.H. 1921. De vogels van Meppel en omgeving. Ardea 10: 111-123.
- Rooth J. 1979. Zwarte Stern *Chlidonias niger*. In: Teixeira R.M. (red.), Atlas van de Nederlandse broedvogels: 192-183. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- SOVON/CBS 1986. Handleiding Bijzondere Soorten Project (BSP) Broedvogels. SOVON, Arnhem.
- Teixeira R.M. 1987. Zwarte Stern *Chlidonias niger*. In: SOVON, Atlas van de Nederlandse vogels: 302-303. SOVON, Arnhem.
- Tomialojć L. 1994. Black Tern *Chlidonias niger*. In: Tucker G.M. & Heath M.F. (eds.), Birds in Europe: their conservation status: 304-305. BirdLife International, Cambridge.

Adres: Parallelweg 1, 6574 AN Ubbergen



Bijlage 1. Lijst van 94 bekende Drentse broedplaatsen van de Zwarte Stern in 1900-94, met gegevens over het maximum aantal broedparen, bezettingsduur en laatste jaar waarin de kolonie werd vermeld.

94 known breeding sites of the Black Tern Chlidonias niger in Drenthe in 1900-94, with maximum number (and year) of breeding pairs per site, number of years of known occupation of sites and last year of appearance as breeding bird.

1 = Kwart atlasblok/Atlas square (2.5x2.5 km);

2 = Maximum aantal/Maximum number of breeding pairs;

3 = Jaar met maximum/Year in which maximum was reached;

4 = Aantal jaren bezet/No. of years occupied

5 = Laatste jaar/Last year that site was occupied

Gebied Site	1	2	3	4	5
Leekstermeer (Dr)	751-2	'veel'	1921-29	17	1981
Elsburger Onland, Paterswolde	753-4	+	1930	8	1968
Friescheveen, Paterswolde	753-4	'kolonie'	1940-41	10	1966
Bunnerveen	1212-4	4	1953	7	1969
Zuideinde, Eelde	1213-4	+	1933	1	1933
Eelder- en Peizermaden	1213-1	'veel'	1935	2	1935
Broekstukken, Peize	1213-1	+	1959-80	2	1960
Oosterbroek, Paterswolde	1214-3	7	1943	3	1950
Wilde Veen, Paterswolde	1214-2	+	1931-35	3	1957
Zandkuil, Yde	1214-3	+	1943-50	2	1950
Zuidlaardermeer (Dr, Gr)	1215-1	45	1965-66	14	1987
Zuursche Duinen, Steenberg	1221-1	+	1959	1	1959
Steenbergerveen	1221-2	+	1966	1	1966
Schillenveen, Norg	1222-3	+	1961-66	2	1966
Holtveen, Vries	1223-4	7	1957	1	1957
Middeveen, Yde	1224-1	+	1935	1	1935
Zeegse Duinen, Zeegse	1225-3	10	1957	11	1986
Spijkerboor	1226-3	1	1964	1	1964
Hooge Veen, Vries	1232-1	+	1961	1	1961
Oudemolen	1234-2	2	1932	1	1932
Taarlo	1234-4	12	1976	8	1977
Boerveen, Ubbena	1234-1	3	1963	1	1963
Fochteloërveen-Esmeer (Dr)	1241-1	17	1973	14	1993
Kampsheide, Rolde	1244-3	15	1955, 1974	16	1980
Schaapvolte, Eexterveld	1245-2	3	1964	1	1964
't Rotteveen, Eexterveld	1245-2	+	1959	1	1959
Zwarte Water, Bosw. Gieten	1245-4	10	1966	3	1966
Sekmeer, Gieten	1246-1	+	1957, 1968	2	1966
Witterveld, Assen	1253-1	6	1978	2	1982
Papenvoort, Rolde	1255-2	6	1975	8	1976
Rolderveld, Rolde	1255-1	+	1959-63	4	1963
Lunsven, Bosw. Borger	1256-3	28	1972	6	1975
Drouwenerveen	1257-2	+	1959	1	1959
Vloeiervelden Nieuw-Buinen	1258-3	45	1980	22	1993
Doldersummerveld, Doldersum	1617-3	25	1970	10	1975
Bosw. Smilde-West	1618-1	10	1944, 1954	6	1973
Noordsven, Bosw. Smilde	1618-3	15	1966	10	1977
Bosw. Smilde-Oost	1618-3	22	1968	13	1978
Nijensleekerveld	1626-3	20	1968	1	1971
Vledderveld	1626-2	31	1968	12	1975
Diepenveen, Wapse	1627-3	8	1966	3	1966
Koelingsveld, Vledder	1627-1	8	1962, 1965	6	1978
Wapserveld, Doldersum	1628-1	11	1975	14	1975
Nijensleek	1636-2	10	1967	1	1967
Wapserveen	1637-3	8	1967	17	1970

Gebied Site	1	2	3	4	5
Ooster- en Westerzand, Havelte	1637-3	80	1966	23	1975
Wapserveense Petgaten	1637-1	28	1966	29	1972
Witteveen, Diever	1638-1	14	1967	3	1971
Zure Venen, Ruinen	1648-3	6	1969	2	1975
Veendijk, Havelte	1657-1	18	1968	4	1968
De Maaten, Ruinerwold	1657-2	4	1966	1	1966
Berghuizen, Ruinerwold	1658-3	40	1963	16	1978
Sultansmeer, Ruinerwold	1658-3	4	1969	4	1969
Alenburg, Hoogersmilde	1711-4	6	1972	3	1974
Zuid-Hijkerzand, Hijken	1712-3	12	1969	3	1969
Hijkerveld, & Diependal	1712-2	35	1935	19	1989
Heuvingerzand, Hooghalen	1713-4	1	1959	1	1959
Halkenveen, Bosw. Grolloo	1714-2	20	1972	4	1974
Hingesteveen, Schatbg, Hooghalen	1714-1	1	1968, 1971	2	1971
Zwiggelterveld, Westerbork	1714-3	+	1959	2	1975
Grolloërveld, Bosw. Grolloo	1715-1	+	1959	1	1959
Zwarte Water/Elpermeer, Grolloo	1715-3	4	1975	3	1976
2de Exloërmond	1718-4	9	1976	2	1976
Leggelderveld, Dwingeloo	1721-1	7	1970	17	1990
Lheebroek, Lhee	1721-4	1	1959	1	1959
Brunstinger Plassen, Beilen	1722-2	10	1970	14	1975
Orvelterzand, Orvelte	1725-3	20	1969	2	1975
Oud-Orvelte, Bosw. Schoonloo	1725-2	7	1976	5	1976
De Kijl, Bosw. Sleenerzand	1726-3	13	1959	1	1959
Boswachterij Dwingeloo	1731-3	6	1968-69	11	1978
Terhorsterzand, Beilen	1732-2	3	1970	3	1972
Scharreveld, Westerbork	1734-1	3	1966	2	1966
Bruntinge, Westerbork	1734-3	+	1929	1	1929
Mantingerbos e.o.	1734-3	+	1929	1	1929
Witteveen, Westerbork	1735-4	7	1940-45	6	1945
Kibbelveen, Sleenerzand	1736-4	6	1969	1	1969
Dwingelose- en Kraloër Heide	1741-1	50	1934	52	1994
Boerenveense Plassen, Pesse	1742-4	10	1951	6	1962
Linthorst Homankanaal, Tiendeveen	1743-4	2	1976	1	1976
Lentsche Veen, Nieuw-Balinge	1744-1	7	1975	4	1978
Mantingerzand, Nieuw-Balinge	1744-2	+	1961-62	2	1962
Mepperdennen, Meppen	1745-1	1	1975	1	1975
Gijsseelterkoelen, Bosw. Ruinen	1751-2	40	1952	13	1980
Oude Diep, Echten	1751-3	2	1975, 1978	3	1978
Suikerveen, Bosw. Ruinen	1751-2	7	1974	7	1978
Hooge Stoep, Bosw. Gees	1754-2	5	1940	2	1959
Barger-Oosterveen, Klazienaveen	1851-2	2	1975	1	1975
Plas bij Meppel	2116-2	3	1952, 1959	2	1959
Dalerpeel	2214-4	30	1974	8	1982
Steenwijksmoer	2215-3	3	1975	2	1975
Oosteindsche Veen, Schoonebeek	2218-4	+	1955, 1966	4	1966
Zwarte Gat, Zuidwolde	2222-1	4	1976	3	1976
Amsterdamsche Veld, Bargerveen	2312-3	20	1986	12	1994
Meerstalblok, Bargerveen	2312-1	17	1981	18	1988