

25 jaar bescherming zwarte stern 1998 - 2022



boerenatuur



Rijn,
Vecht
& Venen

WERKGROEP ZWARTE STERN

Colofon

Samenstelling:	Leen Heemskerk
Redactie:	René Faber, Gerard van Zuijlen, Marian Kruijning
Overzichten telgegevens:	Joost Tinbergen
Ontwerp en realisatie omslag:	Wenche Asyee
Vormgeving:	Studio Campo Woerden
Foto's:	Leen Heemskerk en anderen
Oplage:	100 stuks
Contact:	www.rijnvechtenvenen.nl kantoor@rijnvechtenvenen.nl



Legenda

Totaal aantal broedparen 1998 -2022 per locatie

- 1 t/m 5 broedparen (51 locaties: 140 broedsels)
- 6 t/m 10 broedparen (30 locaties: 251 broedsels)
- 11 t/m 25 broedparen (32 locaties: 544 broedsels)
- 26 t/m 50 broedparen (30 locaties: 1.087 broedsels)
- 51 t/m 100 broedparen (18 locaties: 1.264 broedsels)
- meer dan 100 broedparen (11 locaties: 1.569 broedsels)

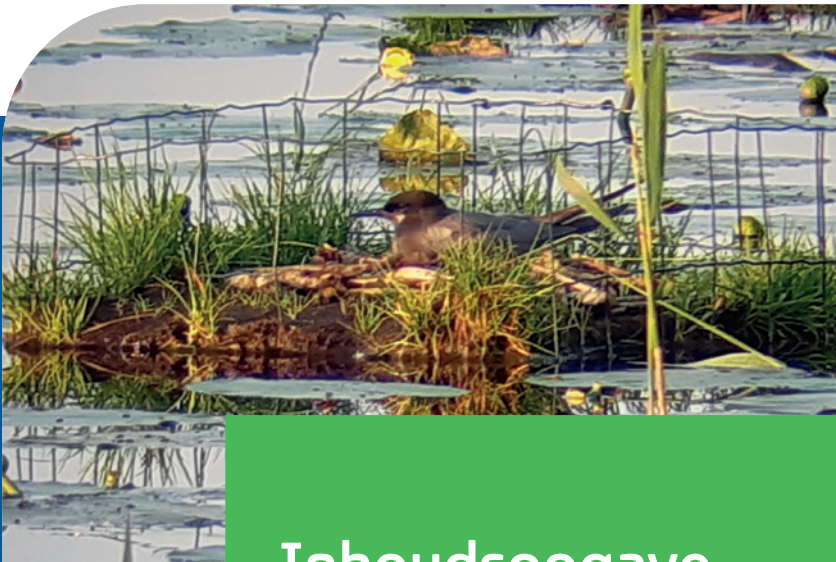


Foto: Th. Van Schie

Inhoudsopgave

25 jaar bescherming zwarte stern

25 jaar bescherming zwarte stern 1998 - 2022	4
Realisatie, een impressie	5
Bekendheid met het project	6
Analyse populatieontwikkeling zwarte stern 1998 - 2022	8
De bijdrage van vlotjes aan het broedsucces	9
Groei door broedvogels van buiten ons gebied	10
Analyse oorzaken migratie (vlotjes, voedsel, predatie)	12
Semi koloniebroeder	13
Microhabitat	14
De zwarte stern buiten ons werkgebied: reflectie op Beschermingsplan moerasvogels	17
Doelstellingen voor de toekomst	20
Dankwoord	23
Bijlagen	
1 - Broedsucces zwarte stern in Noordwest-Utrecht 1995 - 2022	24
2 - Legseloverleving zwarte stern in Noordwest-Utrecht 1995 - 2022	25
3 - Kengetallen zwarte sterns in Noordwest-Utrecht 1998 - 2022	26
4 - Overzicht per locatie van gebruik vlotjes en broedsucces 1998 - 2022	27
5 - Overzicht van iedereen die aan het project een bijdrage heeft geleverd	37
6 - Inhoudsopgave Amerikaans beschermingsplan voor zwarte sterns	38
7 - Agrarisch beheerpakket 30: Nestgelegenheid zwarte Stern	39

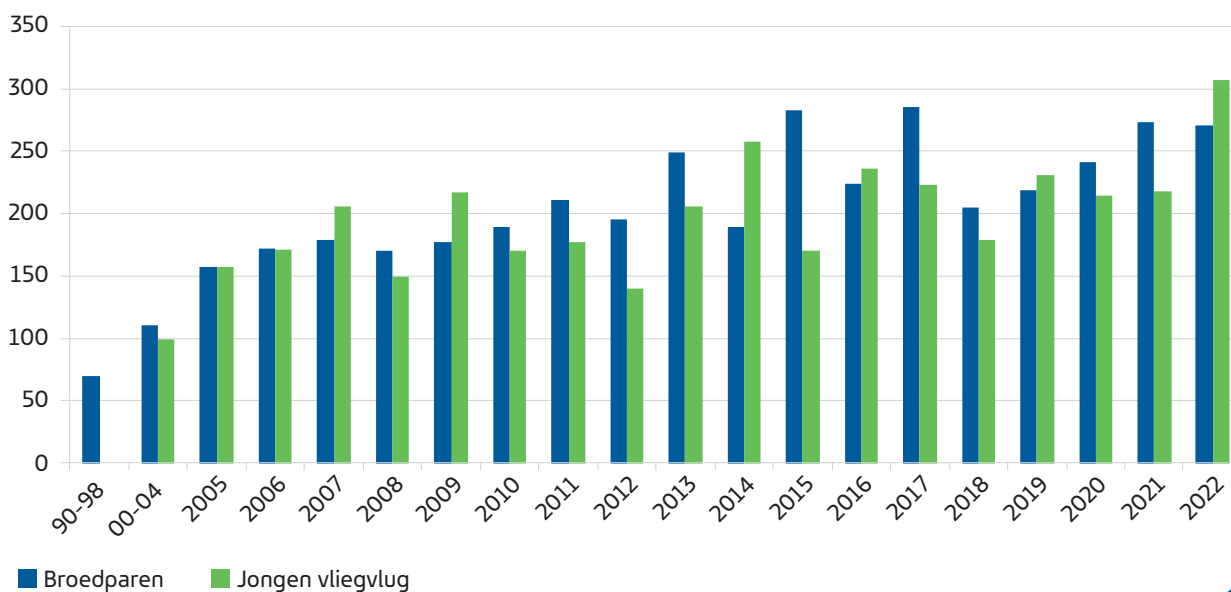
25 jaar bescherming zwarte stern in de Utrechtse Venen

Het is 25 jaar geleden dat de Agrarische Natuurvereniging De Utrechtse Venen (gelijk met haar oprichting) een werkgroep startte om de zwarte stern meer kansen te geven in het agrarisch gebied van de vereniging. Doel was en is nog steeds om de zwarte stern duurzaam te behouden als algemene broedvogel in het veenweidengebied van Noordwest-Utrecht.

Die 25 jaar zijn iets om even bij stil te staan. We kunnen zeggen dat we de zwarte stern als kensoort voor het Noordwest-Utrechtse veenweidengebied op de kaart hebben gezet. Landelijk is de soort vanaf begin jaren tachtig (start Sovon-tellingen) met rond 1.250 broedparen min of meer gelijk gebleven, maar dat geldt niet voor de provincie Utrecht. In landelijke overzichten werd Utrecht rond 2000 niet of nauwelijks genoemd. Van Dijk¹² komt in 1982 voor

Wilnis, Mijdrecht en Kamerik uit op circa twintig broedparen. Een telling in opdracht van de provincie Utrecht in 1991¹³ leverde 42 - 59 broedparen op, met een enkele kolonie gemist in niet getelde gebieden. Van die 42 - 59 paren broedden er 32 - 37 in Demmerik, waar toen al agrariërs en SBB op beperkte schaal actief waren met beschermingsmaatregelen. Hoe anders is het nu. De Sovon¹⁴ monitoring 2022 telde 1.245 broedparen, waarvan dus 271 (22 procent) in het werkgebied van agrarisch collectief BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen. In het agrarisch gebied van Noordwest-Utrecht broeden nu een kleine vijftig procent meer zwarte sterns dan in 1968 - 1970, toen de soort voor het eerst in ons werkgebied werd geïnventariseerd¹⁵ en men inclusief Blokland uitkwam op 185 broedparen. De totalen in Nederland mogen dan niet zijn toegenomen, ons aandeel daarin duidelijk wel.

Resultaten bescherming zwarte stern in Noordwest-Utrecht 1998 - 2022



In die 25 jaar is het indrukwekkende aantal van 5.500 legfels (4.500 broedparen) beschermd, zijn 4.200 jongen vliegvlug geworden en zijn zo'n 14.000 tot 15.000 vlotjes uitgelegd. Verspreid over ons werkgebied zijn op meer dan 200 verschillende plekken weleens vlotjes uitgelegd. Gemiddeld per jaar was dat op een kleine 70 locaties, waarvan op de helft ook zwarte sterns kwamen broeden. In al die jaren hebben zo'n 150 boeren, vrijwilligers en

professionals een bijdrage aan het project geleverd. Als je ermee rekent dat het maaien en afvoer oeverbegroeiing twee uur kost en voor het zorgvuldig uitleggen van broedvlotjes en weer opslaan half augustus drie uur nodig is, hebben deelnemende agrariërs ruim 8.000 uur besteed aan het actief beschermen van zwarte sterns. Totaal is in 25 jaar ruim € 500.000 uitgegeven aan beheervergoedingen.

Realisatie, een impressie

De werkgroep startte in 1998 met een werkprogramma dat bestond uit drie maatregelen:

- Het verbeteren van de nestgelegenheid door het uitleggen van vlotjes.
- Zorgen dat geen verstoring plaatsvindt.
- Het verbeteren van de voedselsituatie.

Doel was in geschikt gebied tien broedparen per honderd hectare, wat neerkomt op een streefdoel van ongeveer 500 broedparen.

Begonnen werd met een proefproject in Demmerik-Donkereind, dat vijf jaar zou lopen. In Demmerik werden de zwarte sterns in samenwerking met agrariërs in het gebied vanaf 1982 gevolgd en was reeds de nodige ervaringskennis beschikbaar. Voor draagvlak was vooraf met alle boeren in het gebied gesproken over onze en hun ideeën over bescherming en de haalbaarheid daarvan.

Vergoeding van beheer kon worden gedaan uit de kwaliteitsimpuls Groene Hart Agrarisch Natuurbeheer. Binnen dat programma konden agrariërs contracten afsluiten voor resultaatbeloning slootkanten, weidevogels enz. Een deel daarvan (dertig procent) kon als verenigingspakket naar eigen inzicht door de ANV worden ingezet voor vergelijkbaar natuurbeheer, zoals maatregelen voor de zwarte stern. De provincie Utrecht schaarde zich vanaf het allereerste moment achter het project en vroeg Bureau Waardenburg een plan op te stellen voor biotoopverbetering in polder Demmerik/ Donkereind. Op de startbijeenkomst waren zo'n 35 - 40 mensen aanwezig, - naast alle boeren uit het gebied - en vertegenwoordigers van alle organisaties met natuurinteresse in Demmerik/Donkereind. Alleen het waterschap ontbrak. Vanwege de goede resultaten behaald in de eerste paar jaar (met name broedsucces) en veel vergelijkbaar waterrijk biotoop in andere polders, werd al in 2000 besloten om zwarte stern-beheer mogelijk te maken in het hele werkgebied van de vereniging. We kunnen zeggen dat we op het juiste moment zijn begonnen onder een gunstig 'gesternte'.

In 2009 eindigde de mogelijkheid om zwarte stern-beheer te vergoeden via een SAN-verenigingspakket. Het inpassen in regulier agrarisch natuurbeheer bleek nog niet zo eenvoudig en werd als **pakket 30a** pas in 2016 onder het nieuwe ANLb gerealiseerd. Het is ook ingewikkeld. Door het broeden in sloten was de zwarte stern lang een geliefde, maar vreemde eend in de bijt van agrarisch natuurbeheer. Zwarte stern was het enige pakket van de vereniging met een resultaatafspraken, namelijk tweehonderd broedparen. Vergoedingen voor regulier agrarisch natuurbeheer zijn gebaseerd op opbrengstderving. Werkzaamheden als vlotjesbeheer en monitoring, alsook de kleinschaligheid van het randenbeheer zijn per definitie duurder en passen daar eigenlijk niet in. In het beschermingsprogramma zitten ook watergerelateerde elementen en er zijn jaren geweest met twee pakketten: Groenblauw voor het waterdeel, onder andere vlotjes en SNL (Subsidieregeling Natuur en Landschap) voor het landgedeelte. Het landgedeelte zelf bleek niet zonder problemen. SNL kon alleen afgesloten worden in daarvoor aangewezen gebieden, waar bijvoorbeeld Zegveld en Rietveld niet bij hoorden. Binnen SNL gaf het ook problemen, bijvoorbeeld minder flexibiliteit; binnen SNL kan niet zomaar geswitched worden van sloot waarin je de vlotjes uitlegt. In SNL was het pakket ondergebracht in de categorie 'overig' en kon op perceelsniveau onder andere niet worden gecombineerd met kuikenstroken. En dan zullen we maar voorbij gaan aan de problemen die het gaf bij het dekken van de proceskosten. De provincie hechtte gelukkig groot belang aan de continuering van het project en heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat er ieder jaar van 2009 tot 2016 financiering was.



Foto: J. Schols

Bekendheid met het project

Het zwarte stern-project is goed bekend bij direct betrokkenen en werkgroepen die zich inzetten voor zwarte sterns. Het werd bekroond met de IJsvogelprijs van de provincie Utrecht, verdiende een eervolle vermelding Natuur- en Milieuprijs van IVN consulentenschap Utrecht en Milieufederatie Utrecht, ontving De Groene Pluim van De Groene Venen, Vereniging voor milieu- en natuurbescherming Vinkeveen en Waverveen, en behoorde tot de genomineerden voor de Groene Kroon, natuurprijs van de provincie Utrecht.



Lokaal was er ook buiten de vereniging ruim aandacht voor de zwarte stern, wat zich uitte in lezingen, cursussen monitoring, excursies en artikelen in lokale media. Ook over meerdere werkbezoeken aan ons project door de verantwoordelijke gedeputeerde van de provincie hebben we niets te klagen.



Bij vogelend Nederland is het project minder bekend. SOVON is de partij die tellingen van vogels in Nederland coördineert, naar buiten brengt en zich richt op het verklaren van trends richting overheden, natuurbeschermingsorganisatie en terreinbeheerders¹⁷. Als we naar de zwarte stern kijken, kunnen we stellen dat ze daarin niet neutraal genoeg zijn geweest. Na eerdere atlassen in 1979¹⁸ (periode

1973 - 1979) en 2002¹⁹ (periode 1998 - 2000) verschijnt er in 2018²⁰ een derde vogelatlas met telperiode 2013 - 2015. Bij de trendanalyse wordt helaas met geen woord gerept over de prestaties van de boeren bij BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen, terwijl dat toch de belangrijkste verklarende factor is voor de aantalstoename van de zwarte stern tussen 2000 en 2015.

Vergelijking verandering in aantal broedparen Noordwest-Utrecht met landelijk

	jaar 1	jaar 2	jaar 3	gemiddeld
Rijn, Vecht en Venen				
1998 - 2000	70	80	99	83
2013 -2015	249	189	283	240
Toename in de periode 2000 - 2015				157
SOVON				
1998 - 2000		1000- 1250		
2013 -2015	1.414	1.351	1.209	
Toename in de periode 2000 - 2015				200

Uit de tabel blijkt dat bijna tachtig procent van de toename verklaard kan worden uit de groei van het aantal broedparen in het werkgebied van BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen.

SOVON echter, geeft in de vogelatlas van 2018¹⁸ een heel ander verhaal bij de veranderingen:

- Als eerste wordt vanwege onvolledigheden in het telwerk de populatie bijgeschat naar 1.350 - 1.570 broedparen. Er zijn dus naar schatting 220 broedparen gemist, meer dan het totale aantal broedparen in heel Friesland. In 2017 is er een workshop georganiseerd, waar nagenoeg iedereen aanwezig was die zwarte stern-tellingen coördineert. Daar kwam dit verschil al ter sprake, waarna nog wat vervolgonderzoek plaatsvond. We kunnen veilig stellen dat zwarte sterns in Nederland zeer nauwkeurig en volledig worden geteld. De bijgeschatte aantallen zijn er nooit geweest. Sowieso is het volstrekt onnodig om nauwkeurig getelde populaties (anders dan wat afronding) bij te schatten. Het ontnemt het zicht op fluctuaties veroorzaakt door variatie in sterfte en dispersie.
- De in het verleden getelde aantallen zijn eveneens bijgeschat. Bedroeg de populatie in de eerste atlas van 40 jaar geleden 2.000 tot 3.000 broedparen, bij de terugblik in 2018 is daar 4.000 van gemaakt.
- Ter illustratie van de toename wordt een telling uit een later jaar aangehaald "2016 een topjaar voor de

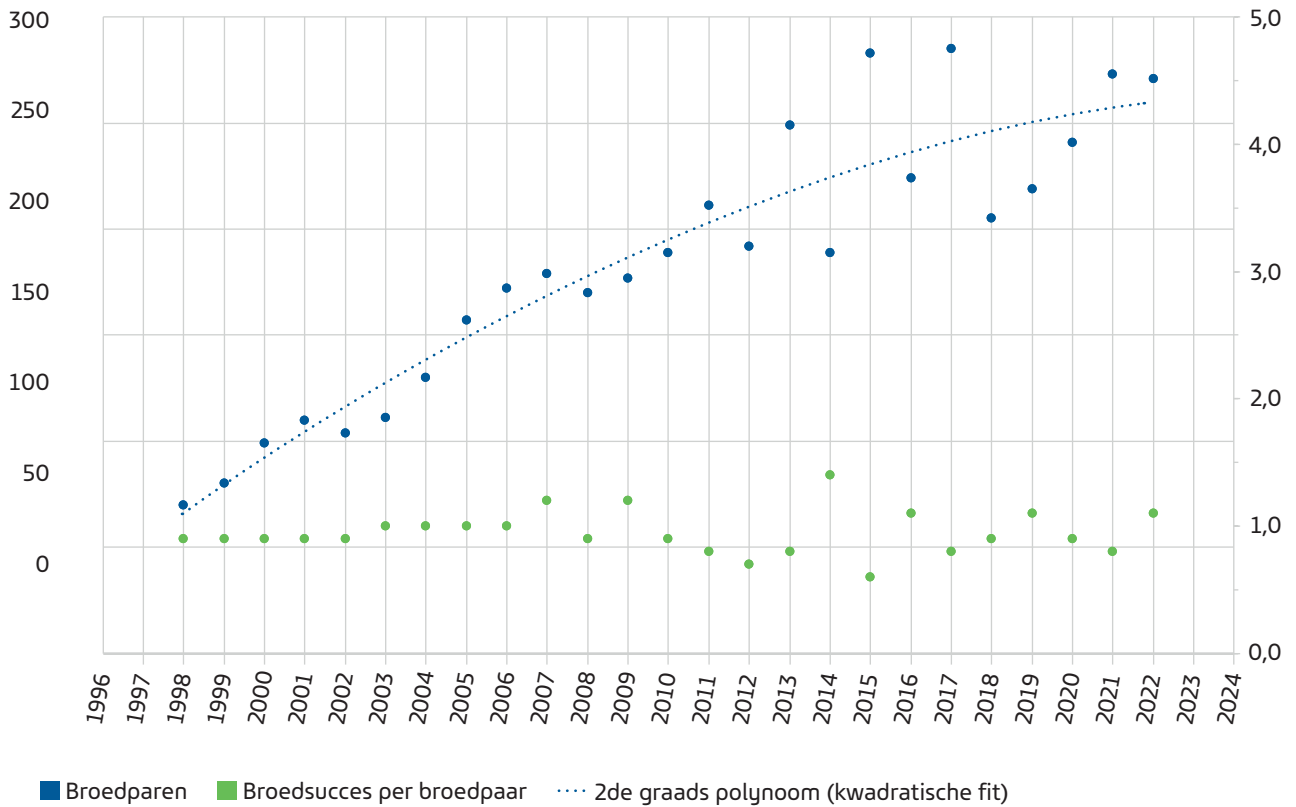
zwarte sterns in Zuid-Holland". Was het rapport uit 2015 gebruikt, wel vallend binnen de onderzochte telperiode, dan had er gestaan "In 2015 minder zwarte sterns in Zuid-Holland", wat beter had aangesloten bij het feitelijk getelde aantal broedparen in de reeks 2013 - 2015.

- Dat de toename optrad binnen de kerngebieden, is een onjuiste voorstelling van zaken. De toename vond juist in het agrarisch gebied plaats.
- De Nederlandse broedvogels zijn geteld in blokken van vijf bij vijf kilometer. Bezette blokken zijn in de periode 2000 - 2015 afgenomen van zes procent naar vier procent, wat goed overeenkomt met de bijgevoegde figuren, maar niet met de toelichtende tekst, waar gesproken wordt over een halvering. Het aantal blokken is met ongeveer een derde afgenomen en dus niet gehalveerd met compensatie in vrij veel nieuw bezette blokken.
- Aan het eind van het verhaal in de derde atlas wordt nog even de achteruitgang van de zwarte stern tussen 1940 en 1980 met terugwerkende kracht van oorzaken voorzien, onder andere verstoring door boeren.

Samengevat wordt een vertekend beeld gegeven door herziening van cijfers uit voorgaande rapportages; selectieve verwerking in de verantwoording van gebeurtenissen na en rond de verslagperiode en toelichtingen die strijdig zijn met de gepresenteerde cijfers.

Analyse populatieontwikkeling zwarte stern 1998 - 2022

Populatieontwikkeling zwarte stern 1998-2022

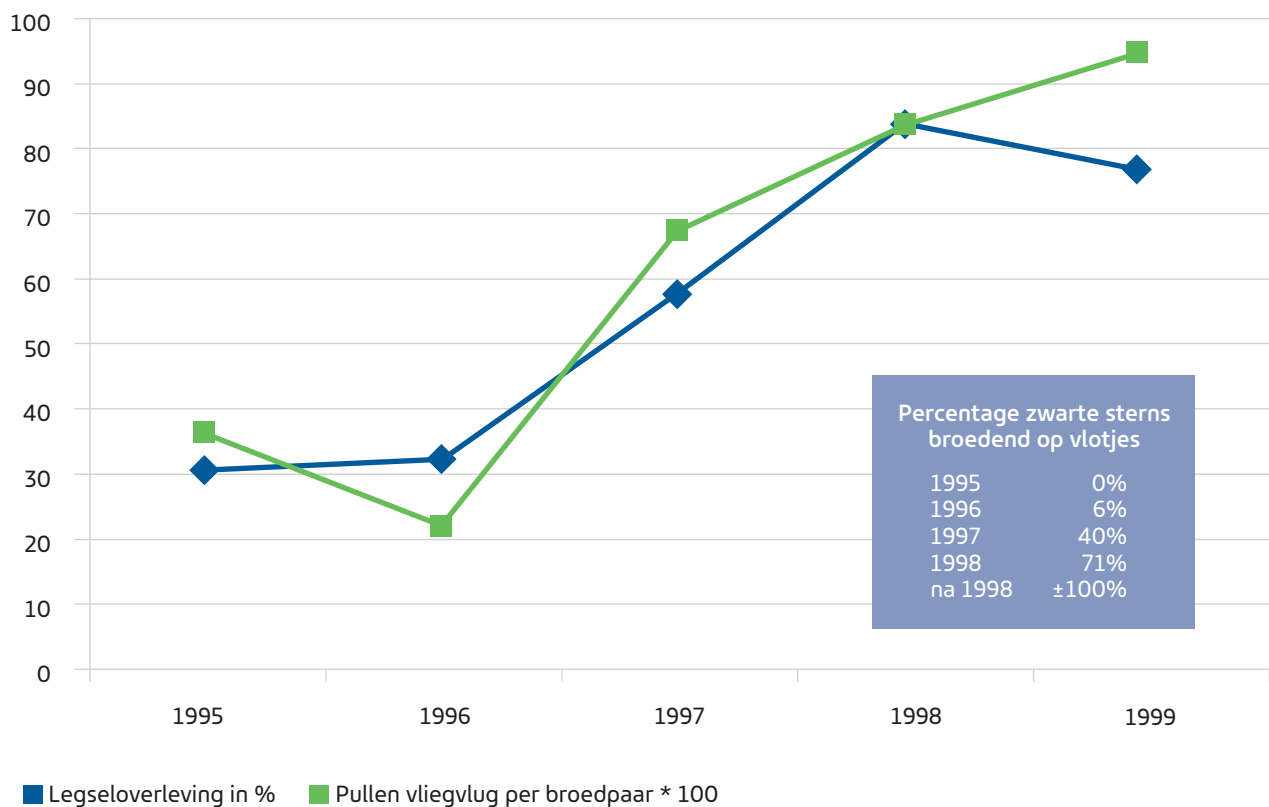


De bijdrage van vlotjes aan het broedsucces

Aan de basis van de toename van het aantal broedparen staan de vlotjes, waarmee in Demmerik al eerder was begonnen. Gebruikmakend van de methode die was ontwikkeld om inzicht te krijgen in het broedsucces van grutto's (BTS), werd in 1995 voor het eerst met systematisch wekelijks tellen inzicht gekregen in het broedsucces van zwarte sterns in Demmerik. Dat was met 31 procent legseloverleving en een broedsucces van 0,4 vliegvluggen

per broedpaar ronduit slecht, waarna in 1996 de eerste elf vlotjes werden uitgelegd, aanvullend ondersteund met onderzoek door A. Beintema²¹. Hij concludeerde dat er te veel nesten verloren gaan (slechts 13 van de 31 gevonden nesten produceerde kuikens) en te weinig jongen (niet één) groot werden. De sterfte vond plaats na een weersomslag. Het positieve effect van vlotjes op het broedsucces werd in de jaren daarna snel duidelijk.

Ontwikkeling broedsucces nadat begonnen werd met het uitleggen van vlotjes



Al in het derde jaar werd op vlotjes een legseloverleving gehaald boven de zeventig procent en dat is zo gebleven. De legseloverleving (Mayfield) over de afgelopen 25 jaar was 78 procent, berekend over 94.318 nestdagen. Servello² schatte de legseloverleving op natuurnesten op vijftig procent, waarbij hij zich baseerde op elf detailstudies met elk met meer dan 25 legsels. De hogere legseloverleving lijkt direct door te werken in een hogere kuikenoverleving.

Bij alle legsels waar minimaal één kuiken (N= 4.161) werd geboren was na circa drie weken nog 65 procent van de adulten alarmerend aanwezig en heeft dus minimaal één jong groot gekregen. Met de door ons verzamelde data heeft Tinbergen²² wetenschappelijk aangetoond dat met vlotjes het broedsucces verdubbelt. Op vlotjes is dat één vliegvlug jong per broedpaar en op natuurnesten 0,5.

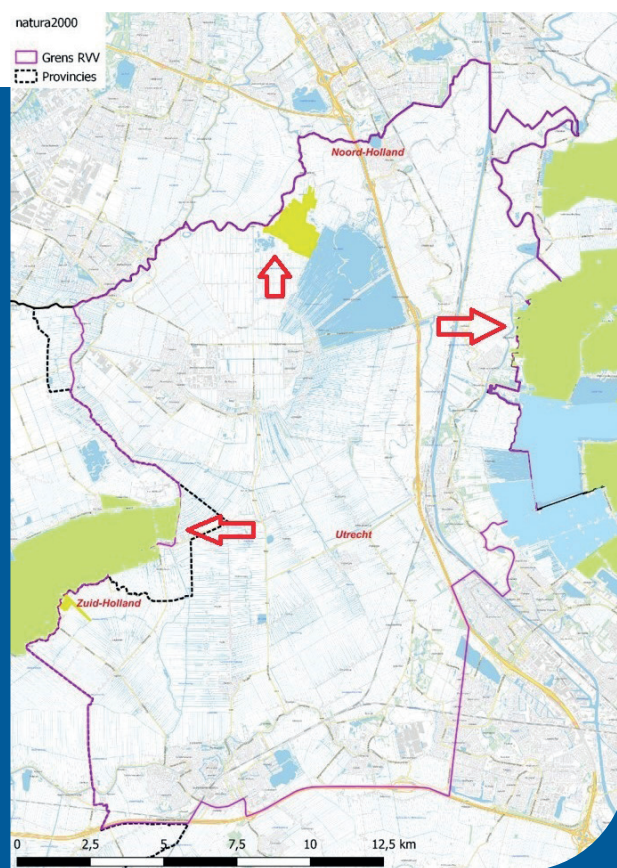
Groei door broedvogels van buiten ons gebied

We zijn 25 jaar terug begonnen met circa 75 broedparen en dat is aangegroeid naar 271 in het afgelopen jaar. Die groei is voor ongeveer de helft te danken aan instroom met broedvogels van buiten ons werkgebied en hun nakomelingen. In zijn populatiemodel voor zwarte sterns, gebaseerd op onderliggende deelstudies van anderen, rekent Servello² met een jaarlijkse adultenoverleving van 87 procent en gaat er vanuit dat van elke drie vliegvlug geworden kuikens er één overleeft en na twee jaar als broedvogel terugkeert. Met die cijfers doorgerekend zou onze populatie van tachtig

broedparen in 1998 gegroeid zijn naar 130 broedparen in 2022. Nog steeds een mooi cijfer, zeker als we meewegen dat een groot deel van de instroom inmiddels zal bestaan uit nakomelingen van sterns die van buiten bij ons zijn gaan broeden. Waren we met 160 in plaats van tachtig broedparen begonnen, dan hadden we de groei helemaal gerealiseerd vanuit de eigen populatie, zonder immigratie met vogels van elders. Die 160 broedparen werden mede door een netto-instroom van buiten al in 2005 gehaald en dragen dus al 17 jaar bij aan de eigen reproductie.

Dat een deel van de immigratie van niet al te ver komt, lijkt aannemelijk als we de groei bij ons afzetten tegen het aantal broedparen in de omliggende Natura 2000 gebieden Oostelijke Vechtplassen, Naardermeer en Nieuwkoopse plassen. In deze Natura 2000 gebieden nam het aantal broedparen af van 145 in 1998 naar 40 in 2019. Dat er sprake is van uitwisseling blijkt ook uit de tegengestelde trend. In de 21 jaar van 1998 tot 2019, (laatst beschikbare cijfers) was er 13 jaar sprake van een tegengestelde trend en 6 jaar van een gelijke trend.

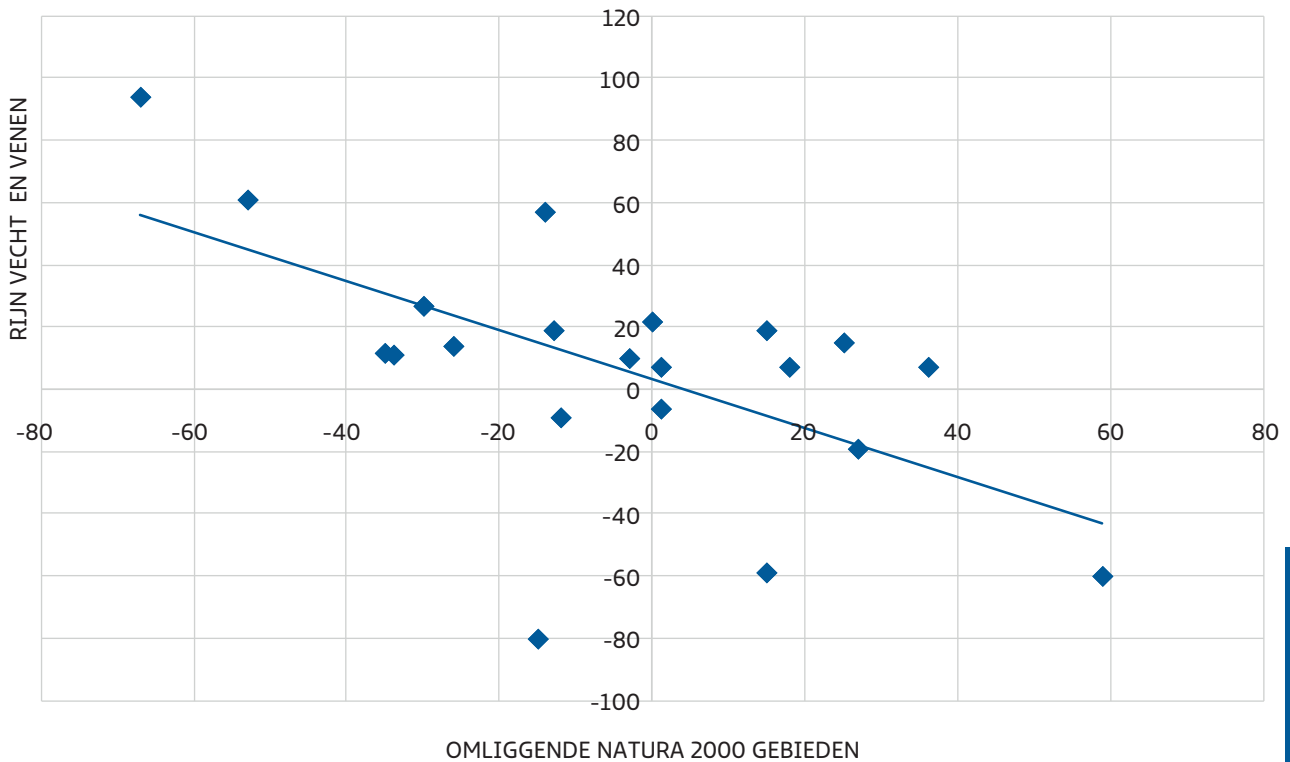
Gemiddeld per jaar			
	Aantal jaren	RVV	Natura 2000
Tegengestelde trend: toename	9	+34	-25
Tegengestelde trend: afname	4	-36	+19
Gelijke trend: toename	4	+13	+15
Gelijke trend: afname	2	-45	-13



Pijlen verwijzen naar Natura 2000 gebieden

Correlatie in populatiegroei van Natura 2000 en RVV gebieden

CORR= -0,599 $p= 0,0041$



Mutatie aantal broedparen Rijn, Vecht en Venen 1998 - 2019 ten opzichte van het jaar ervoor, afgezet tegen de mutatie in het aantal broedparen bij de omliggende Natura 2000 gebieden.

De negatieve correlatie suggereert migratie.

Naast uitwisseling met en immigratie uit omliggende Natura 2000 gebieden moet er een behoorlijke migratie met andere gebieden zijn geweest. Dat wordt bevestigd als we RVV en omliggende Natura 2000 gebieden samen nemen. In bijna veertig procent van alle jaren verschilde het aantal broedparen meer dan tien procent ten opzichte van het voorafgaande jaar, met in 2018 als uitschieter een afname van 26 procent.

De zwarte stern is een soort die verspreid broedt, waarbij de broedlocaties ver uit elkaar kunnen liggen. Ze staan erom bekend dat ze binnen hun biotoop dan weer hier en dan weer daar kunnen opduiken¹⁵. Bij zo'n soort moeten mechanismen aanwezig zijn waarbij ze de diverse broedlocaties terug weten te vinden en doorgeven. Mobiliteit met veel migratie kan daar onderdeel van zijn²⁴. Eenmaal verdwenen is het maar de vraag of ze zo'n biotoop later terug kunnen vinden als het weer geschikt voor ze is. Met name in Noord-Amerika is men zich bewust van het risico

van lokaal uitsterven en is er het nodige onderzoek naar gedaan. Hierna wat van de bevindingen uit diverse onderzoeken:

Als we kijken over een langere reeks van jaren is bij kleinere kolonies de kans het grootst dat deze definitief worden verlaten²⁵. Bij Steen²⁶ werden maar in vijf procent (n=589) van de onderzochte potentieel geschikte wetlands broedende zwarte sterns aangetroffen (en in 17 procent foeragerend). Shealer²⁷ kwalificeerde door hem onderzochte gebieden naar goed (n=123), marginaal geschikt (n=81) en ongeschikt (n =186). In 27 procent van de geschikte, elf procent van de marginaal geschikte en nul procent van de ongeschikte gebieden werden broedende zwarte sterns aangetroffen. Wyman²⁸ trof in twintig procent van geschikt habitat broedende sterns aan en concludeerde dat gebrek aan goed habitat niet de enige oorzaak kan zijn waarom de soort in haar onderzoeksgebied al twintig jaar tien procent per jaar afnam.

De zwarte stern staat bekend als weinig plaatstrouw. Stern²⁹ ringde 778 adulten, waarvan geschat veertig tot vijftig procent een jaar later terugkeerde in hetzelfde broedgebied en waarvan vijftien procent in dezelfde kolonie. Recent onderzoek laat niet echt andere cijfers zien. Shephard³⁰ deed onderzoek met geolocators (n=88) en kwam uit op dertig procent voor kolonies die niet werden verlaten. Inclusief verlaten kolonies was het maar 19 pro-

cent. Eén van de vogels werd twee jaar later teruggevangen en bleek in het tussenjaar 1.400 km meer westelijk te hebben gebroed. Het was maar één vogel, maar wel acht procent van de teruggevangen vogels waarvan de geolocator nog werkte. Wij kunnen bij ons alleen de netto-migratie beoordelen, maar mogen vermoeden dat deze het saldo is van in- en uitstroom.

Oorzaken migratie

De vraag die opkomt is: wat maakt het agrarisch gebied van Noordwest-Utrecht zo woest aantrekkelijk voor zwarte sterns, om het maar eens populair te zeggen. Als eerste komt op het creëren van nestplaatsen door **het uitleggen van vlotjes**. Het eerste jaar dat vlotjes worden uitgelegd kan dat invloed hebben op het aantal broedparen, maar de jaren daarna niet meer²². Je krijgt dus niet meer sterns met het uitleggen van meer vlotjes. Om dat voor vergelijkbare gevallen duidelijk te maken gebruikte ik altijd de metafoor

van de ooievaar: In de tweede helft van de vorige eeuw nam het aantal ooievaars in ons land sterk af en parallel daaraan nam ook het aantal geboren kindertjes af. Toch gaat het wetenschappelijk niet lukken om een oorzakelijk verband tussen die twee aan te tonen. Zo is het ook met het verband tussen het aantal uitgelegde vlotjes en aantal broedparen zwarte sterns. Zelf kunnen we dat waarnemen in Demmerik, waar het aantal broedparen niet toenam nadat we vlotjes gingen uitleggen.

Achter trekkers foeragerende sterns



Demmerik 11 juni 2020

Achter trekkers foeragerende sterns is voor veel agrariërs een vertrouwd beeld. Waarnemingen die ook uit de USA³¹ bekend zijn, maar inmiddels veel minder. Naar daar wordt zij vermoed een gevolg van pesticidengebruik.

Voedselbeschikbaarheid komt als tweede op. Er is geen reden om aan te nemen dat er minder prooidieren zijn in de ons omringende gebieden. Van Natura 2000 gebied Kleve, net over de grens met Duitsland, is langjarig het broedsucces bekend en dat ligt hoger dan bij ons. Je verwacht in Natura 2000 gebieden ook eerder meer insecten, visjes en dergelijke dan in het agrarisch gebied. Wel zijn prooien in agrarisch gebied waarschijnlijk beter vangbaar. Er is meer variatie met hooiland, gemaaide en beweide percelen en meer verschil in sloot- en oeverbeheer. Veelvuldig zie je sterns tussen grazende koeien jagen naar door deze opgeschrikte insecten.

Kan het zijn dat er in ons agrarisch gebied **minder predatie** is? Dat zou wel eens kunnen. Het agrarisch gebied is waarschijnlijk minder geschikt voor grondpredatoren. Er is minder dekking waarin ze zich kunnen ophouden en er is een actief anti-predatieprogramma gericht op bescherming van de weidevogels, waarvan ook de zwarte stern

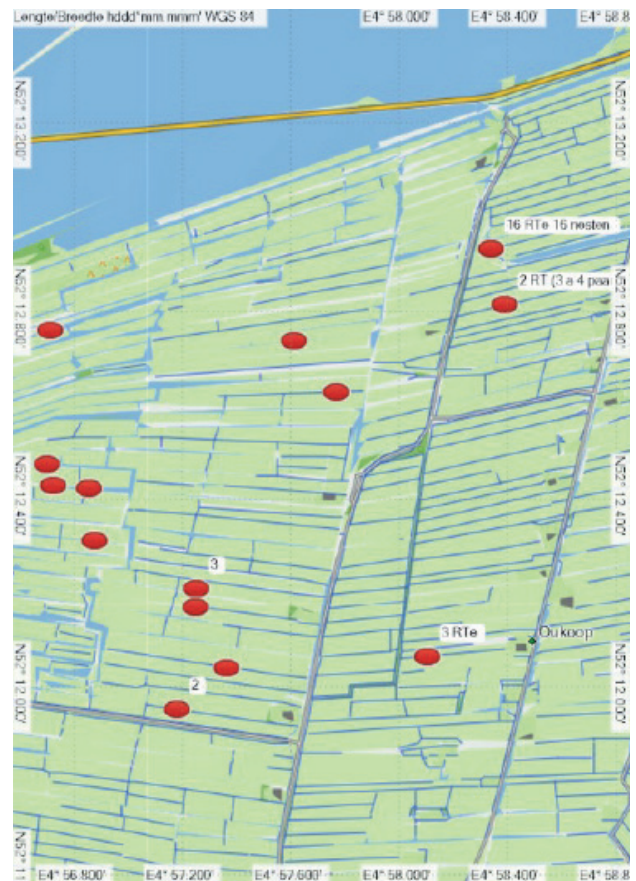
kan profiteren. Voor aantallen aanwezige luchtpredatoren is er vermoedelijk geen of minder verschil, maar om meer te weten, moeten we inzicht hebben in de dichtheden in natuurgebieden met zwarte sterns, vergeleken met onze veenweiden. Mogelijk hier eveneens effecten van anti-predatieprogramma's opgezet voor weidevogels, zoals het openhouden van het landschap. Een globale beoordeling indiceert dat bij de helft van alle tellingen *mobbing* wordt waargenomen, waarbij de sterns potentiële predatoren aanvallen. Als je bij een telling *mobbing* waarneemt kunnen dat meerdere soorten zijn. Dus bij één telling zie je bijvoorbeeld zowel *mobbing* naar een kleine mantelmeeuw als naar een bruine kiekendief. Over het totaal komt dat gemiddeld uit op 1,25. De top vier is onveranderlijk kleine mantelmeeuw, buizerd, zwarte kraai en bruine kiekendief, waarbij opgemerkt dat drie van de vier nieuwkomers zijn in het agrarisch gebied. Het zijn echt niet alleen de grauwe ganzen die het er naar hun zin hebben.

Semi koloniebroeder

De zwarte stern is een *semi* koloniebroeder³². Een soort die van nature in kleine kolonies broedt met niet meer dan vijftien of twintig broedparen, maar meestal minder. Kolonies die dicht bij elkaar kunnen liggen zodat de soort in zijn broedgebied toch niet zeldzaam is⁵. Zie hiernaast een voorbeeld.

Met ons uitlegbeleid voldoen we aan deze habitat-eis. Op meer dan honderd locaties worden gemiddeld tien vlotjes uitgelegd, variërend van vijf tot dertig vlotjes per locatie met een spreiding waarbij soms meerdere locaties dicht bijeen liggen, afgewisseld met vlotjeslocaties op grotere afstand. Dit uitlegbeleid is alleen mogelijk door het grote aantal deelnemers waarover het vele werk dat eraan verbonden is, verdeeld kan worden. Daarin zijn we onderscheidend ten opzichte van omliggende Natura 2000 gebieden, waar gemiddeld veel meer vlotjes worden uitgelegd op minder locaties.

Figuur rechts: Natuurnesten in Demmerik 1992 (geen vlotjes). Iedere stip is één nest. Als het om meerdere nesten gaat, staat het aantal erboven. RTe zijn tellingen gedaan door R. Terlouw.

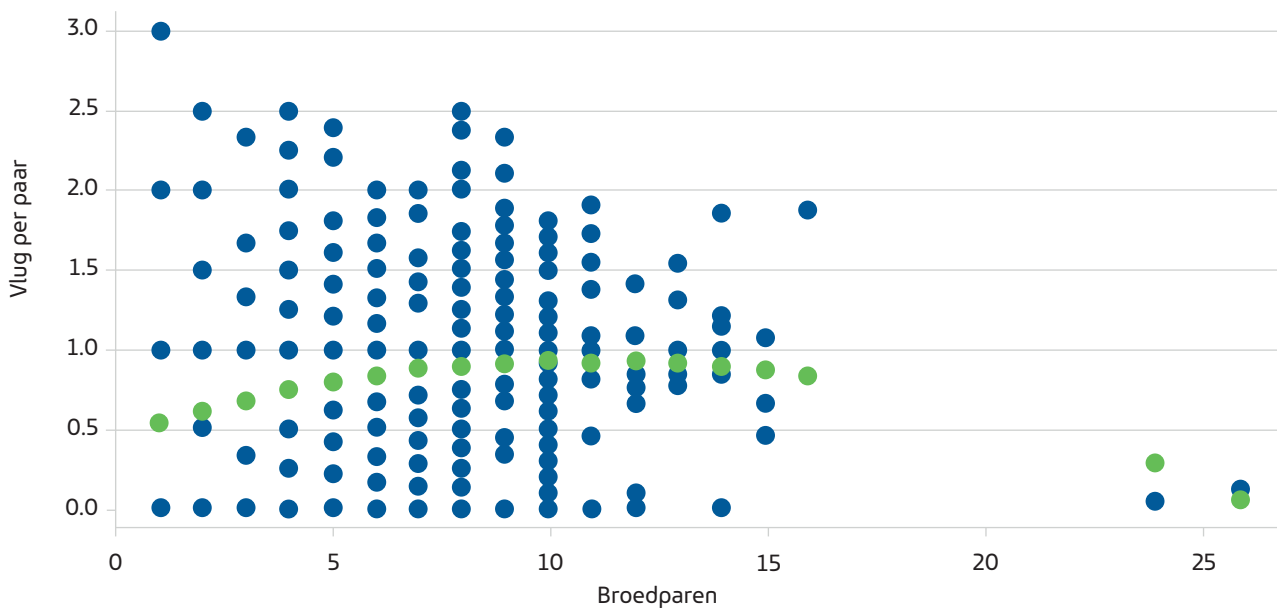


Chapman³³ gaat uitgebreid in op de voor- en nadelen van semi koloniaal broeden in kleine kolonies, en bespreekt elementen als predatiekans, seizoenspiek in het beschikbaar komen van voedsel, *catastrophic events* als noodweer en schaarste aan nestgelegenheid. In alle gevallen is de con-

clusie dat de voordelen voor de zwarte stern om in grote kolonies te broeden beperkt zijn.

Bij ons worden in ieder geval in grotere kolonies met meer vlotjes geen betere resultaten geboekt. Wij hebben overigens nauwelijks kolonies met meer dan 16 broedparen.

Broedsucces per kolonie per broedpaar in het Noordwest-Utrechtse veenweidegebied in de periode 1995 - 2017



Bron: J.M. Tinbergen

Microhabitat

Het microhabitat bestaat uit de drie tot vijf meter in de directe omgeving van het vlotje, het vlotje zelf, de aankleding daarvan en de onderlinge afstand tussen vlotjes. De voorkeursvegetatie waarin de zwarte stern broedt, bestaat uit een mix van begroeiing en open water³⁴. Bij drijvende begroeiing als gele plomp en krabbenscheer kan die begroeiing wat dichter zijn. Bij uit het water opgaande begroeiing moet het meer open zijn, maar er moet altijd water tussendoor stromen. Zowel gesloten begroeiing als open water (beiden meer dan tachtig procent) worden gemedend³⁵. Gericht zoeken wij naar locaties

met een juiste mix aan begroeiing waarin we de vlotjes kunnen uitleggen. In sloten waarin submerse en drijvende begroeiing als gevolg van vraat door rivierkreeften steeds zeldzamer wordt, leggen wij vlotjes in deze lege sloten vlak bij de oever, met speciale aandacht voor de aankleding. Met name dat goed aankleden van een vlotje is niet eenvoudig. Het moet kaal, vlak en open zijn, maar tegelijkertijd voldoende begroeid om de kuikens schuilmogelijkheden te geven. Hoe minder begroeiing rondom het vlotje, hoe belangrijker passende begroeiing op het vlotje zelf is, maar het is snel te veel en gauw te weinig.



Uit: Nieuws van de boswachter Nieuwkoopse plassen
mei 2020

Die positionering en aankleding van vlotjes wijkt nogal af van wat wij weten uit omliggende Natura 2000 gebieden.

Als je met een gewone verrekijker op 150 meter afstand een vliegvlug kijken kan onderscheiden is dat geen goed teken.



Bovenlanden 22 juni 2022

Bij RVV liggen ze veel meer verscholen en is het zoeken naar de vlotjes.

In de Bovenlanden hebben we voor een drietal jaren het broedsucces tussen beide methoden van uitleggen kunnen vergelijken voor twee locaties ca. 250 meter uit elkaar. Het broedsucces op de RVV-locatie (N=25) was met 1,0 vliegvlug per broedpaar 2,5 keer zo hoog (0,4 vs 1,0)

Drie jaar werd op beide locaties gebroed (N=55) en bedroeg het aantal vervolglegels bijna twintig procent. Er is ook drie jaar alleen op de RVV-locatie gebroed (N=19) en in die drie jaren waren er geen vervolglegels.

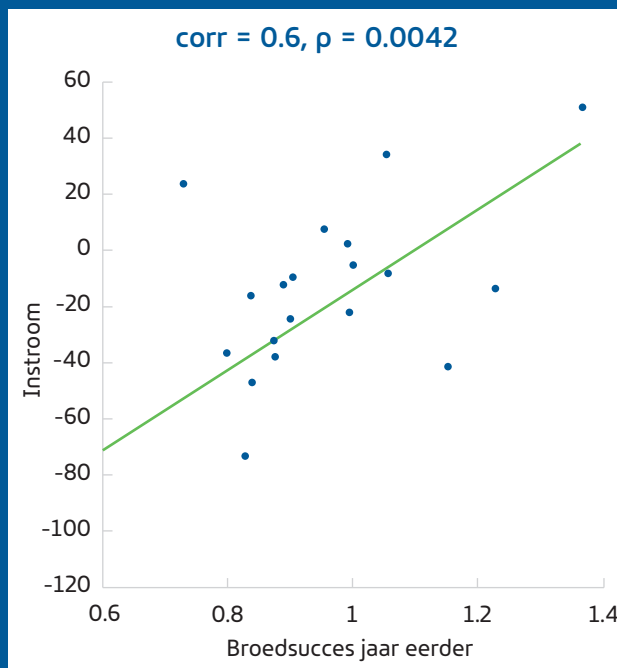
Analyse van de instroom in aantal broedparen laat een correlatie zien met broedsucces. Hoe beter het broedsucces, hoe meer netto immigratie er een jaar later is met broedvogels van buiten ons werkgebied. Die kunnen natuurlijk overal vandaan komen.

Instroom is bepaald als het verschil tussen het verwachte aantal broedparen op grond van paren in het jaar ervoor en het broedsucces twee jaar eerder, en het getelde aantal broedparen:

Instroom = geteld - (broedparen in jaar t-1) * overleving - (vliegvlugge jongen jaar t-2) * (terugkeer en overleving jongen).

Met overleving = 0,87 en terugkeer en overleving jongen = 0,3249 ontleend aan Servello²

Ook bij een berekening op grond van gemiddeld broedsucces en paren geteld de afgelopen twee jaar, dus: Instroom = geteld - (broedparen in jaar t-1) * overleving - (broedparen in jaar t-2) * (gem broedsucces) * (terugkeer en overleving jongen), met gem. broedsucces = XXX, hebben de fluctuaties in het broedsucces in een jaar een positieve correlatie met de instroom het volgende jaar.



Bron: I.J. Heemskerk

Al met al is de conclusie dat de toename de afgelopen 25 jaar waarschijnlijk te danken is aan een goed broedsucces, gerealiseerd door een uitlegbeleid dat aansluit op de biotoopeisen van de soort - en dan met name het microhabitat - bestaande uit de aankleding van de vlotjes, plaatsing en directe omgeving. De snelle groei in de eerste jaren

was mede mogelijk door het ruimhartig lenen van broedparen uit omliggende Natura 2000 gebieden. Op een opgeworpen vraag of dat zo maar mag (immers door vogels weg te lokken uit Natura 2000 gebieden breng je schade toe aan die gebieden) hebben de sterns zelf het antwoord gegeven.



De zwarte stern buiten ons werkgebied, reflectie op het Beschermingsplan Moerasvogels

RVV is niet de enige die zich inzet voor de zwarte stern. Buiten ons project was daar ook de nodige aandacht voor. In 2000 is in opdracht van de overheid het Beschermingsplan Moerasvogels³⁶ opgesteld voor een aantal geselecteerde aandachtsoorten waaronder de zwarte stern. Doel was het realiseren van een toename in 2018 van deze soorten in aantallen en verspreiding. We moeten constateren dat dit voor de zwarte stern in de omliggende Natura 2000 gebieden niet is gelukt. Een evaluatie is op z'n plaats. Hiertoe brengen wij graag onze ervaringen in met de omgevingsfactoren en beheer in het agrarische gebied.

Het begint in het beschermingsplan al met de definitie van een moeras (= **wetland**) waarbij boerensloten worden uitgesloten. Bij de soortbeschrijving zwarte stern wordt vervolgens opgemerkt dat het voedselaanbod in veengraslanden onvoldoende is en het aanbieden van vlotjes daar niet genoeg is voor behoud of herstel van de populatie. Het is maar goed dat we in 1998 zijn begonnen en snel succes boekten, want het is ondenkbaar dat ANV de Utrechtse Venen -voorloper van RVV- binnen dit frame in 2006 nog een zwarte stern-pakket had weten te realiseren. Eigenlijk is het karakteriseren van de soort als een moerasvogel al een faux pas, gegeven de voorkeur van de soort voor een biotoop met drogere gebieden en/of grasland (*hemi-marsh habitat*) op minder dan 500 meter van de nesten³². Beter kun je het een plattelandsvogel noemen.

De zwarte stern neerzetten als een **kolonievogel** is ook onjuist. Je komt het in menig persbericht tegen. "De zwarte stern is bedreigd, maar zie eens hoe goed wij het doen met een kolonie van dertig broedparen". Daaromheen blijft voor menig lezer hangen dat sternkolonies gebruikelijk groter en zelfs veel groter zijn en is een achterliggende suggestie dat er nog veel werk aan de winkel is. De zwarte stern is een semikoloniebroeder en met 25 broedparen heb je het wel een beetje gehad. Ze broeden in kleine groepjes of zelfs solitair, en binnen een kolonie kunnen de nesten ver uit elkaar liggen. Niet ongebruikelijk is dat verspreid rond een kern op variërende afstanden kleine kolonies worden gevormd van enkele nesten. Als je in een groter gebied maar één zo'n kolonie hebt, is er waarschijnlijk meer reden voor vragen dan voor een schouderklopje. Ook wordt het begrip kolonie niet gedefinieerd in het beschermingsplan.

In navolging van Maxson²⁸ houden wij overigens dertig meter aan, maar ook honderd yards is arbitrair.

Drie maatregelen voor zwarte sterns worden genoemd waaraan volgens het Beschermingsplan Moerasvogels met voorrang moet worden gewerkt.

1. Dat er **te weinig moeras** is ontbreekt daarin niet. Waar het om wensenlijstjes gaat is 'meer' vaak de oplossing voor elk probleem; de krant staat er vol mee. Wanneer we de diverse Amerikaanse onderzoeken naar habitat lezen (zie hiervoor) is de kans dat we in geschikt biotoop zwarte sterns aantreffen misschien twintig procent. Het nieuw gevormde moeras in de Oostvaardersplassen is nooit door zwarte sterns als broedplaats in gebruik genomen. In het beschermingsplan zelf staat dat het benodigd oppervlak 'geschikt' habitat niet kan worden gekwantificeerd. Dan heeft pleiten voor meer moeras iets van "wie z'n netten maar breed genoeg uitwerpt, vangt altijd wel een visje".
2. Een andere prioriteit is **schoon water** en wie wil dat nou niet. Er is na 2000 een schoonwaterverbinding aangelegd van de Vinkeveense naar de Nieuwkoopse plassen. Ondanks dat is het aantal broedparen in de Nieuwkoopse plassen afgenomen van 66 in 2000²⁰ naar 28 in 2020, dus zeker geen toename. Dat doet toch vermoeden dat voor de sterns de bestaande waterkwaliteit niet echt een cruciale bottleneck was. De aangelegde schoonwaterverbinding loopt door Donkereind en is daar voortvarend aangepakt. Helaas mogelijk wel met negatieve gevolgen voor de er broedende zwarte sterns. Het achterstallig slootonderhoud is er in één keer uitgevoerd, met veel lege sloten zonder begroeiing tot gevolg en met tot op heden nog geen herstel. Geen goede zaak als we weten dat in het ideale broedhabitat^{30; 37} open water en een goed ontwikkelde slootbegroeiing in gelijke mate aanwezig moeten zijn. Open water wordt net als gesloten moerasbegroeiing gemedend.
3. Meer **krabbenscheer** ontbreekt niet in de top drie van met voorrang aan te pakken biotoopverbetering, en het wordt zelfs gekwantificeerd op twee procent. Krabbenscheer is zeker het beschermen waard, maar

daar iets over zeggen in relatie tot zwarte sterns voelt als het moeten vertellen dat Sinterklaas niet bestaat. De aard van de beschikbare vegetatie waarop het nest kan worden gebouwd is belangrijker dan het soort vegetatie, wist Weller al in 1965³⁸. In Noord-Amerika doen de sterns het zonder krabbenscheer en de soort verschilt zo weinig van de onze dat er discussie is of wel van een ondersoort kan worden gesproken⁶. In de kop van Noord-Holland kwamen zwarte sterns eens talrijk voor³⁹, maar krabbenscheer groeide er nooit⁴⁰, daarvoor was het water te zout. In 1978 werden in West-Nederland 220 nesten opgespoord en beschreven,

waarvan slechts vier in krabbenscheer⁴¹. De conclusie laat zich raden. Al in 1942 schrijft Jac P. Thijsse⁴²: *“Er is wel beweerd, dat de Zwarte Stern bij voorkeur zijn nest maakt op Krabbenscheer-rozetten en door het vele naschrijven is het langzamerhand gewoonte geworden om Zwarte Stern en Krabbenscheer in één adem te noemen. De laatste tijd zijn goede waarnemers daar met kracht tegen opgekomen en sommigen gaan zelfs zo ver, om elk verband tussen Krabbenscheer en Stern te negeren. Dit is nu ook weer niet juist.”* Hij eindigt met: *“In negen van de tien gevallen liggen de nesten op een samengewaaide drijfsel van afgestorven waterplanten”*.



Zegveld natuurnest 5 juni 2010

Het sprookje is gewoon te mooi om niet te worden nageschreven. Dat zal in de toekomst bij het promoten van de soort niet snel anders worden. Het verhaal groeit zelfs en wordt steeds mooier. Zo kunnen we tegenwoordig lezen dat de stekelige blaadjes van krabbenscheer ook effectief zijn bij het weghouden van predatoren. De zwarte stern-populatie heeft zich in het verleden echt niet ontwikkeld dankzij de aanwezigheid van krabbenscheer.



Donkereind 12 mei 2001

natuurnest

De keuze van de broedplaats is van nature suboptimaal. Een zeer natte omgeving beperkt predatie door zoogdieren, en kolonievorming helpt bij het weghouden van luchtpredatoren bij de broedplaats. Een rijk begroeide omgeving rond de nestplaats biedt schuilmogelijkheden aan de kuikens en beschermt tegen predatie die van onderen komt, zoals snoeken.

Dan nog laat talrijk onderzoek, samengevat in Servello², een lage legseloverleving zien (vijftig procent) en grote kuikenverliezen (56 procent). De opmerking in het beschermingsplan dat aandacht voor predatoren geen prioriteit behoeft, omdat er geen aanwijzingen zijn dat die populatiebeperkend zijn, kun je gerust misplaatst noemen.

Als we het zwarte stern beschermingsplan uit 2000 zo overzien, ontstaat de indruk van een 'verkoopverhaal'. Het opstellen van een beschermingsplan waarmee je aan de slag kunt, verschilt echter wezenlijk van het aan de man brengen van zo'n plan. 'Productie' en 'verkoop' zijn verschillende zaken die elk een eigen expertise vereisen. Is de zwarte stern hier niet te veel het slachtoffer van beeldvorming horend bij 'verkoop'?

De vraag 'kloppen deze maatregelen eigenlijk wel' lijkt nooit op te zijn gekomen. Typerend is dat onder de kop 'Leemtes in kennis' elementen uit broedcyclus niet worden genoemd. Een goed beschermingsplan is specifiek en gebouwd op soortkennis, die hier helaas onvoldoende tot uitdrukking komt. Hoe het anders kan laat het beschermingsplan van

de Amerikaanse overheid zien. Om een indruk te geven is in bijlage 6 als voorbeeld de inhoudsopgave opgenomen van dit beschermingsplan voor zwarte sterns uit 1999⁴³ waarin maatregelen voor de soort zelf wel centraal staan. Hier geen *one size fits all*. Centraal staat hoe je bij beheer en ontwikkeling van wetlands rekening kunt houden met specifieke eisen van de zwarte stern voor zover dat bekend is en onderbouwd met verwijzing naar allerlei onderzoek. Het rapport wordt afgesloten met samenvattingen en stand van zaken per staat en dekt ook Canada af. Lokaal worden vervolgens de beschermingsplannen verder uitgewerkt, gedetailleerd en aangevuld met kennis uit lokaal onderzoek^{44;45;46}

We willen de komende jaren voortgaan op de weg om de specifieke habitateisen die aansluiten bij de broedbiologie van de zwarte stern te realiseren in onze boerenlandnatuur. Dat doen we door literatuur- en eigen (camera)onderzoek en door verder te werken aan onze doelstellingen voor de toekomst.

Doelstellingen voor de toekomst

Wie oude bestuursverslagen van de werkgroep scant, komt genoeg doelstellingen tegen. Een aantal is achterhaald, met name waar het gaat om technische realisatie. Met beheerpakket 30a 'Nestgelegenheid zwarte stern' zijn we vast onderdeel geworden van Agrarisch Natuurbeheer. Voldoende vlotjes is nu vooral een budgettaire kwestie en geen gedoe meer met subsidieaanvragen. Volledigheid op gebiedsniveau is gerealiseerd. Deelnemers die niet binnen de criteria van het ANLb een beheerpakket zwarte stern kunnen afsluiten, kunnen toch meedoen. Validatie van ons uitlegbeleid heeft een boost gekregen door het faciliteren van camera-onderzoek bij één van onze kolonies. Toch valt er nog genoeg te doen en zijn sommige doelstellingen voor 2011-2013 nog onveranderd actueel en misschien zelfs wel meer urgent geworden.

Betrokkenheid vergroten van deelnemers. We werken bottom-up en door de jaren heen is de uitvoering ongemerkt veel veranderd door inbreng van boeren, vrijwilligers en buitenstaanders. Actieve bemoeienis werkt positief en laat zien dat het project leeft. Zonder de goodwill en inspanningen van deelnemers was het nooit zo succesvol geworden. De pakketvergoeding is een erkenning voor de inspanningen die worden geleverd, maar dekt voornamelijk de derving van de inkomsten. Binnen de totale bedrijfsvoering is de pakketvergoeding een bedrag waar je achter de komma niet veel van terug vindt. Aan betrokkenheid werken we door voorlichting en bijeenkomsten, maar die

bereiken helaas niet iedereen. Te gemakkelijk wordt monitoring door deelnemers achterwege gelaten als er een vrijwilliger komt, terwijl je juist door zelf doen ziet wat er beter kan. Zeker als er een aantal jaren geen sterns broeden, is er een risico van verwatering bij het uitleggen van vlotjes. In het polderreservaat Kockengen verzorgt een vast team het uitleggen, en het kan toeval zijn, maar het is onze enige kolonie waar alle jaren werd gebroed. In de Bovenlanden hebben ze een WhatsApp groepje. Dat zou misschien elders in ons gebied ook wat kunnen zijn. Klein, maar een handvol deelnemers die elkaar informeren, ideeën uitwisselen, problemen aankaarten, maar ook gezamenlijk naar hun gebied kijken, zoekend naar verbeteringen en de beste uitlegplekken voor vlotjes.

Synergie met pakketten voor randen- oever- en slootbeheer. Met als tussenstap de Groenblauwe diensten is 'Water' inmiddels een volwaardig onderdeel van Agrarisch Natuurbeheer. De groei van het pakkettenboek van zes A-viertjes in 2005 naar 26 A-viertjes voor de periode 2023 - 2028 zegt meer dan genoeg. De zwarte stern is een soort van het overgangsgebied van droog naar nat, die er voordeel bij heeft als pakketten in elkaar overlopen. We kunnen alleen maar hopen dat van het pakket 'slotenplan' veel gebruik wordt gemaakt om dat te realiseren. De intensiteit waarmee we de grutto beschermen is ook welkom voor sloten en oevers.



Vooroever Demmerik 22 mei 2017

Adulte en juveniele sterns foerageren graag boven de nog niet gemaaide kruidenrijke oevers. De libellenrand biedt een uitweg voor uitgesteld maaien, maar is vergoeding daarvoor wel voldoende om te komen tot een ruime deelname? Baggeren met een baggerspuit kan vanaf 15 juni, maar er moet niet worden gebaggerd als er nog sterns broeden, wat helaas weleens is gebeurd. De natuurvriendelijke vooroever is ook zoiets. Je mag hopen dat die niet bedoeld is als een scherpe begroeiingsgrens naar open water, zoals bij een deelnemer die werd aangeschreven dat in een sloot bij hem op luchtfoto's begroeiing was waargenomen. Die diende hij te verwijderen, anders kwamen ze het zelf doen op zijn kosten. Ze hadden op de foto niet gezien dat het ging om opgekomen planten in de natuurvriendelijke vooroever. In relatie tot de zwarte stern is onze eerste indruk overigens dat die geen gebruik maken van in de vooroever uitgelegde vlotjes en voorkeur hebben voor vlotjes uitgelegd in de sloot zelf, liefst wel met begroeiing.

Als je de beschrijving van de natte beheerpakketten doorleest, blijft de indruk achter dat die uitgaan van, en zijn afgestemd op beheer van gezonde sloten. Is dat nog wel van toepassing? Door vraat van rivierkreeften voltrekt zich op veel plaatsen onder het wateroppervlak een ecologische ramp.



Kamerik 13 juni 2013
natuurvriendelijke oever

Herstellen natuurvriendelijke oevers zich nog wel binnen de twee of drie jaar waar vanuit wordt gegaan in het pakket? De indruk is dat er steeds minder plekken met oeverbegroeiing zijn waarin we nog vlotjes kunnen uitleggen. Gele plomp houdt nog het beste stand, maar het zou triest zijn als alleen gele plomp overbleef als uitlegplek.

Het is wenselijk dat er zo snel mogelijk een werkwijze of pakket komt waarin boeren een methode wordt aangereikt en ze een vergoeding kunnen krijgen voor het bestrijden van uitheemse rivierkreeften.

Biotoopverbetering. De zwarte stern is in zijn broed-biotoop een semi-nestvlieder. In onveilige situaties worden wat oudere kuikens door de ouders actief naar andere plekken gebracht.

Ontbrekend drijvend dood materiaal is een knelpunt (SBB). Dat pleit ervoor om rond de vlotjes de buitenste rand (25 centimeter?) oeverbegroeiing en aansluitende slootbegroeiing niet of pas in het voorjaar te maaien en het maaisel niet weg te halen.

Hernieuwde aandacht voor biotoopeisen bekend uit onderzoek, maar waar wij niets of te weinig mee doen (bijvoorbeeld slootdiepte op locaties waar vlotjes liggen) en review van locaties waar al meerdere jaren geen sterns broeden, terwijl je dat wel zou verwachten. Dat kan van alles zijn: vlotjes te ver uit elkaar of juist te dicht bijeen, vlotjeslocatie zelf te veel geïsoleerd van andere locaties, vlotjes met te veel begroeiing of juist te weinig. Vlotjes te veel in open water of in een predatiegevoelige omgeving.

Zoals werken aan het landschap niet ophoudt, geldt dat ook voor de zwarte sterns die in dat landschap leven.

Wie over zo'n lange periode terugkijkt, realiseert zich pas hoeveel mensen en organisaties daaraan een bijdrage hebben geleverd. Zonder de inzet van boeren, vrijwilligers, bestuur, medewerkers van BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen en andere professionals was het nooit wat geworden. De in de bijlage opgenomen lijst met namen en organisaties is zeker niet compleet. Dat zovelen zich betrokken voelen bij de zwarte stern is hoopvol en betekent voor de vogel zelf dat deze met vertrouwen de toekomst tegemoet kan zien.

BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen

Werkgroep Zwarte Stern

Leen Heemskerk, e-mail: leen@heemskerk-almere.nl

- ¹ 2023 Davis K. L., et al. Breeding season management is unlikely to improve population viability of a data-deficient migratory species in decline. *Biological Conservation* 283 - 1101004
- ² 2000 Servello F.A. Research priorities for Black Terns developed from modeling analysis. *Waterbirds* Vol 23 no 3 pp. 440-448
- ³ 1975 MacNicholl Larid site tenacity and group adherence in relation tot habitat *Auk* 92: 98-104
- ⁴ 2014 Palestis B.G. The role of behaviour in tern conservation. *Current Zoology*
- ⁵ 1956 Baggerman B. et. al., Observations on the behaviour of the black tern in the breeding area. *Ardea* 1956 p 2-70.
- ⁶ 1960 Goodwin R.E. A study of the Ethology of the Black Tern. Thesis for the degree of Doctor of philosophy Cornell University
- ⁷ 1954 Cuthbert N.L. A nesting study of the black tern in Michigan *The Auk*, Vol.71 No.1 pp 36-63
- ⁸ 1999 Glutz Von Blotzheim *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. AULA-Verlag GmbH.
- ⁹ 1988 Einsweiler A.S. Black tern nesting biology in Chebogan County, Michigan. Thesis Central Michigan University, Mount Pleasant MI.
- ¹⁰ 1999 Bernard L. J. Habitat selection and breeding success of Black Terns in impounded wetlands in New Brunswick
- ¹¹ 1944 Haverschmidt F. De broedduur van de zwarte stern. *Ardea* 33: 237-240.
- ¹² 1983 Dijk van G. De populatie-omvang (broedparen) van enkele weidevogelsoorten in Nederland en de omliggende landen. *Vogeljaar*1983 (3)
- ¹³ 1991 Terlouw R. Weidevogelinventarisaties in enkele Utrechtse Veenweidegebieden en Bijtel van de H. Inventarisatie van vogels in enkele graslandgebieden in de provincie Utrecht in 1991. Rapporten in opdracht van het Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Utrecht.
- ¹⁴ 2023 Boele A. et al., Broedvogels Nederland in 2022. Sovon-rapport 2023/40
- ¹⁵ 1971 Allyn W.F. et al., Avifauna van Midden-Nederland. Stichting voor Vogelstudie en Vogelbescherming Utrecht
- ¹⁶ 1999 Winden van der J. Plan zwarte stern. Voorstellen voor habitatverbetering voor zwarte sterns in Polder Demmerik-Donkereind.
- ¹⁷ 2023 Van idee naar kennisinstituut. 50 jaar SOVON. SOVON nieuws. jaargang 36 maart 2023
- ¹⁸ 1979 Teixeira R.M. Atlas van Nederlandse Broedvogels. Natuurmonumenten samen met SOVON
- ¹⁹ 2002 Hustings F. et al Atlas van Nederlandse broedvogels 1998-2000 SOVON
- ²⁰ 2018 Hustings F. et al Vogelatlas van Nederland. SOVON
- ²¹ 1996 Beintema A. Zwarte sterns in polder Demmerik in 1996. Kort verslag IBN-DLO Arnhem
- ²² 2016 Tinbergen J.M. et al Local black tern population trends in relation to nest platform provisioning. *Ardea*
- ²³ 2021 Network Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl
- ²⁴ 2023 Shephard N. G. et al Weak genetic structure, shared nonbreeding areas, and extensive movement in a declining waterbird. *Ornithological Applications* 125:duac053
- ²⁵ 2017 Wyman K.E. Black tern breeding site abandonment in U.S. Great Lakes is predicted by historical abundance and patterns of emergent vegetation *Wetlands Ecol Manage* 2017 25-583-596
- ²⁶ 2012 Steen V. Wetland selection by breeding and foraging black terns in the prairie Pothole region *The Condor* Vol 114 nr1 pp155-165
- ²⁷ 2013 Shealer D. et al. Use of aerial imagery to asses habitat suitability and predict site occupancy for a declining wetland-dependent bird. *Wetlands Ecol Manage* 21 289-296
- ²⁸ 2016 Wyman K.E. Validation of landscpae suitability indices foer Black terns *condor* vol 118 p613-623
- ²⁹ 1988 Stern Mark A. Site tenacity, mate retention and sexual dimorphism in black terns. Ms thesis Oregon State University
- ³⁰ 2022 Shephard N Habitat associations and movement Tracking of North American Black terns Thesis Universit. of Saskatchewan
- ³¹ 2016 Heath S. Black Tern. *The Birds of North America*. Ithaca Cornell lab of ornithology
- ³² 2007 Maxson Black tern nest habitat selection and factors affecting nest success
- ³³ 1986 Chapman Mosher B.A Factors influencing reproductive success and nesting strategies in Black tern PhD Simon Fraser University
- ³⁴ 2000 Naugle Landscape-level factors influencing black tern habitat suitability *Journal of Wildlife Management* 64 pp 253-260
- ³⁵ 1997 Hickey Nest site selection of the black tern in western New York. *Waterbirds* 20(3) pp 582-595
- ³⁶ 2000 Beschermingsplan moerasvogels 2000 – 2004. LNV Rapport Directie Natuurbeheer nr. 47
- ³⁷ 2002 Zimmerman A.L. et al. Effects of management practices on wetland bird: Black Tern. Northern Prairie Wildlife Research Center, North Dakota
- ³⁸ 1965 Weller M. Role of Habitat in the Distribution and Abundance of Marsh Birds. Special report no 43 Department of Zoology and Entomology. Iowa State University
- ³⁹ 1990 Ruitenbeek W. Broedvogels van Noord-Holland. Vogelwerkgroepen Noord-Holland en Provinciaal Bestuur
- ⁴⁰ 2000 Weeda E. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland deel 1. KNNV uitgeverij Utrecht.
- ⁴¹ 1981 Randstad en broedvogels. Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland. Tilburg
- ⁴² 1942 Thijse J. Het Vogeljaar 5^{de} druk
- ⁴³ 1999 Shuford W.D. Status Assessment and Conservation Plan for the Black Tern in North America. U.S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Denver, CO
- ⁴⁴ 2004 Naugle D. Black Tern. A technical conservation Assessment. Rocky Mountains Region, Species Conservation Project. University of Montana
- ⁴⁵ 2004 Kudell J. Conservation Assessment for Black Tern, Eastern Region. Wisconsin Department of Natural Resources
- ⁴⁶ 2012 2012 Burke P. Management Plan for the Black Tern in Ontario. Prepared fort he Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario

Bijlage 1

Broedsucces zwarte stern in Noordwest-Utrecht 1995- 2022

Nr.	Gebied	Aantal broedparen																											
		2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
1	Demmerik	19	36	31	35	25	31	24	26	30	17	26	38	34	31	23	41	40	46	26	29	23	17	21	23	21	30	46	25
2	Donkereind	19	2	36	19	39	61	46	58	41	64	62	44	37	40	24	19	29	36	35	18	25	23	19	14	17	15	9	10
3	Bovenlanden - Gagel	30	29	26	20	8	12	13	6	4	5	6	11	17	15	9	8	13	9	13	7	10	18	19	13	11	4	0	1
4	Koekengen	87	90	70	71	62	75	80	63	53	66	68	56	59	45	41	47	40	33	41	38	20	17	9	20	15	19	21	19
5	Kamerik	72	60	56	52	41	42	22	54	19	47	13	27	16	15	26	21	21	12	8	0	7	12	0	0	0	0	5	1
6	Rietveld	12	38	12	15	17	18	38	30	17	18	2	6	8	13	12	14	12	10	17	19	18	11	15	7	5	4	6	5
7	Zegveld	32	18	10	7	13	46	1	46	25	36	18	29	18	18	35	29	17	11	0	0	1	12	16	3	1	5	7	2
	-/-vervolgseks; + vrij broedend										-4	-3																	
	Totaal	271	273	241	219	205	285	224	283	189	249	192	211	189	177	170	179	172	157	130	111	104	110	99	80	70	77	94	63

Nr.	Gebied	Jongen vliegvlug																											
		2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
1	Demmerik	15	19	36	25	20	20	20	23	58	8	15	7	21	35	7	61	35	52	33	19	10	10	10	26	24	20	9	8
2	Donkereind	9	0	10	18	23	34	51	33	42	40	45	31	40	33	21	15	29	42	50	27	30	35	5	11				
3	Bovenlanden - Gagel	36	23	19	25	10	2	16	9	10	4	0	0	15	21	17	4	20	12	0	0	10	13	8					
4	Koekengen	122	100	82	89	67	79	86	40	55	73	53	74	49	66	53	46	51	22	24	35	21	25	12	6				
5	Kamerik	77	43	53	55	23	57	24	35	28	45	15	32	12	28	22	22	23	8	9	0	3	4	na					
6	Rietveld	10	21	11	19	19	5	39	16	27	8	0	1	11	16	13	13	5	12	8	29	20	2	12					
7	Zegveld	38	12	3	0	17	26	0	14	38	30	15	32	22	18	16	45	8	9	nvt	nvt	nvt	3	11					
	Totaal	307	218	214	231	179	223	236	170	258	208	143	177	170	217	149	206	171	157	124	110	94	92	74					

Nr.	Gebied	Vliegvlug per broedpaar																												
		2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	
1	Demmerik	0,8	0,5	1,2	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9	1,9	0,5	0,6	0,2	0,6	1,1	0,3	1,5	0,9	1,1	1,3	0,7	0,4	0,6	1,2	1,0	1,0	0,7	0,2	0,3	
2	Donkereind	0,5	0,0	0,3	0,9	0,6	0,6	1,1	0,6	1,0	0,6	0,7	0,7	1,1	0,8	0,9	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,2	1,5	0,3	0,8	0,0				
3	Bovenlanden - Gagel	1,2	0,8	0,7	1,3	1,3	0,2	1,2	1,5	2,5	0,8	0,0	0,0	0,9	1,4	1,9	0,5	1,5	1,3	0,0	0,0	0,0	1,2	0,6						
4	Koekengen	1,4	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	1,1	0,6	1,0	1,1	0,8	1,3	0,8	1,5	1,3	1,0	1,3	0,7	0,7	0,9	1,1	1,5	1,3	0,3					
5	Kamerik	1,1	0,7	0,9	1,1	0,6	1,4	1,1	0,6	1,5	1,0	1,2	1,2	0,8	1,9	0,8	1,0	1,1	0,7	1,1	nvt	0,4	0,3	nvt						
6	Rietveld	0,8	0,6	0,9	1,3	1,1	0,3	1,0	0,5	1,6	0,4	0,0	0,2	1,4	1,2	1,1	0,9	0,4	1,2	0,5	1,5	1,1	0,3	1,1						
7	Zegveld	1,2	0,7	0,3	0,0	1,3	0,6	0,0	0,3	1,5	0,8	0,8	1,1	1,2	1,0	0,5	1,6	0,5	0,8	nvt	nvt	nvt	0,3	0,8						
	Totaal	1,1	0,8	0,9	1,1	0,9	0,8	1,1	0,6	1,4	0,8	0,7	0,8	0,9	1,2	0,9	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9					

Bijlage 2

Legseloverleving zwarte sterns in Noordwest-Utrecht 1995-2022

Nr.	Gebied	Legseloverleving																												
		2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	
1	Demmerik	0,68	0,58	0,83	0,62	0,63	0,68	0,96	0,86	0,97	0,77	0,84	0,78	0,95	0,84	0,38	0,83	0,67	0,80	0,82	0,59	0,26	0,55	0,79	0,74	1,00	0,58	0,32	0,31	
2	Donkereind	0,81	1,00	0,89	0,80	0,73	0,75	0,90	0,83	0,91	0,81	0,67	0,80	0,92	0,81	0,89	0,95	0,69	0,92	0,97	0,88	0,77	0,92	0,43	0,82	0,65				
3	Bovenlanden - Gageel	0,97	0,88	0,79	0,80	0,87	0,44	0,74	0,86	1,00	0,81	0,38	0,09	1,00	0,94	0,89	0,86	0,85	0,86	0,02	0,28	0,85	0,68	0,63						
4	Koekengen	0,89	0,86	0,82	0,83	0,86	0,73	0,77	0,82	0,89	0,81	0,78	0,79	0,77	0,77	0,88	0,90	0,98	0,94	0,91	0,82	0,85	0,82							
5	Kamerik	0,82	0,74	0,80	0,87	0,62	0,86	0,61	0,74	0,71	0,75	0,63	0,82	0,66	0,82	0,73	0,74	0,85	0,68	0,78	na	na	na	0,57						
6	Rietveld	0,85	0,58	0,71	0,94	0,94	0,33	0,77	0,48	0,89	0,78	0,00	0,30	0,90	0,76	0,83	0,87	0,64	0,70	0,52	0,89	0,77	0,75							
7	Zegveld	0,97	0,77	0,46	0,86	0,93	0,75	0,00	0,85	0,74	0,78	0,62	0,73	0,73	0,89	0,50	1,00	0,80	0,79	na	na	na	na	0,78						
Totaal		0,86	0,75	0,80	0,81	0,77	0,71	0,79	0,77	0,87	0,79	0,70	0,73	0,84	0,82	0,68	0,88	0,78	0,85	0,76	0,71	0,63	0,73	0,62	0,77	0,84	0,58	0,32	0,31	

Nr.	Gebied	Nestdagen; legfels verloren																													
		2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007														
1	Demmerik	504	9	781	20	687	6	761	17	452	10	716	13	543	1	549	4	667	1	400	5	374	3	938	11	766	2	715	6	461	21
2	Donkereind	398	4	42	0	737	4	465	5	873	13	1304	18	965	5	1219	11	880	4	1363	14	1126	21	1065	11	1000	4	981	10	547	3
3	Bovenlanden - Gageel	636	1	640	4	626	7	477	5	154	1	235	9	275	4	137	1	84	0	99	1	134	6	119	13	356	0	363	1	175	1
4	Koekengen	1886	10	1992	14	1615	15	1626	14	1382	10	1580	23	1678	21	1405	13	1039	6	1389	14	1800	21	1350	15	1.285	16	990	12	830	5
5	Kamerik	1601	15	1341	19	1230	13	1236	8	766	17	944	7	431	10	1071	15	372	6	1078	15	272	6	629	6	410	8	316	3	546	8
6	Rietveld	257	2	745	19	246	4	327	1	370	1	235	12	745	9	606	21	362	2	434	5	7	2	107	6	197	1	303	4	233	2
7	Zegveld	756	1	401	5	192	7	140	1	294	1	947	13	1	1	1049	8	566	8	751	9	442	10	679	10	343	5	371	2	699	23
Totaal		6.038	42	5.942	81	5.333	56	5.032	51	4.291	53	5.961	95	4.638	51	6.036	73	3.970	27	5.514	63	4.155	69	4.887	72	4.357	36	4.039	38	3.491	63

Nr.	Gebied	Nestdagen; legfels verloren																					
		2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997											
1	Demmerik	805	7	962	18	938	10	543	5	518	13	324	20	284	8	453	5	493	7	352	0	389	10
2	Donkereind	443	1	618	11	760	3	637	1	337	2	484	6	481	2	302	12	319	3	247	5		
3	Bovenlanden - Gageel	139	1	256	2	136	1	80	13	168	10	129	1	273	5	278	6						
4	Koekengen	1043	5	898	1	721	2	686	3	731	7	386	3	218	2								
5	Kamerik	427	6	383	3	167	3	83	1	0	0	35	?	191	5								
6	Rietveld	301	2	187	4	233	4	195	6	355	2	321	4	144	2								
7	Zegveld	616	0	288	3	92	1	0	0	0	0	0	0	174	2								
Totaal		3.774	22	3.592	42	3047	24	2.224	29	2.109	34	1.679	34	1.765	26	1.033	23	812	10	599	5	389	10

Bijlage 3

Kengetallen zwarte sterns in Noordwest-Utrecht 1998 -2022

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Aantal vlotjes	1070	1090	1100	1000	950	890	800	680	670	690	700	690	640	600	540	470	450	360	320
Aantal locaties met vlotjes	110	113	117	107	108	102	91	82	82	87	87	87	80	75	66	58	51	42	36
Gemiddeld aantal vlotjes per locatie	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Aantal broedparen	271	273	241	219	205	285	224	283	189	249	192	211	189	177	170	179	172	157	130
Aantal broedlocaties	42	44	45	39	43	52	41	46	39	41	40	40	39	38	33	33	32	26	24
Aantal legfels	313	328	288	270	242	342	255	331	204	297	243	269	225	216	208	202	201	179	146
Legseloverleving	86%	75%	80%	81%	77%	71%	79%	77%	87%	79%	70%	73%	84%	82%	68%	88%	78%	85%	76%
Succesvolle paren in % succesvol uit	74%	60%	65%	70%	63%	63%	77%	47%	83%	61%	54%	59%	60%	72%	69%	66%	56%	65%	66%
Aantal jongen vliegvlug	307	219	214	231	179	223	236	170	258	208	143	177	173	217	149	206	171	157	124
Per broedpaar	1,1	0,8	0,9	1,1	0,9	0,8	1,1	0,6	1,4	0,8	0,7	0,8	0,9	1,2	0,9	1,2	1,0	1,0	1,0
Gemiddeld 1ste ei van 1ste legfels	21/5	23/5	23/5	23/5	22/5	21/5	20/5	18/5	20/5	24/5	19/5	16/5	20/5	21/5	16/5	16/5	16/5	15/5	20/5

	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Aantal vlotjes	280	230	210	130	68	50
Aantal locaties met vlotjes	30	24	22	14	7	6
Gemiddeld aantal vlotjes per locatie	9	9	9	9	11	8
Aantal broedparen	111	104	110	99	37	38
Aantal broedlocaties	20	21	18	13	7	7
Aantal legfels	136	125	130	113	50	39
Legseloverleving	71%	65%	73%	62%	77%	84%
Succesvolle paren in % succesvol uit	71%	65%	67%	71%	60%	59%
Aantal jongen vliegvlug	110	94	92	74	35	38
Per broedpaar	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
Gemiddeld 1ste ei van 1ste legfels	18/5	19/5	20/5	16/5	17/5	25/5

1998 en 1999 Alleen Demmerik en Donkereind

Bijlage 4

Overzicht per locatie van gebruik vlotjes en broedsucces 1998 - 2022

kolonie nummer	GPS N52.xx.	GPS E4.xx	1998- aantal per jaar		2022		2021		2020		2019		2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012		2011		
			vlotjes	broed paren	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren	succes	broed paren
18 6	13,059	58,126	13	11	1,3																								
13 4	12,970	58,506	10	0																									
17 6	12,887	58,070	9	8	1,0																								
24 1	12,826	57,192	10	0																									
16 5	12,792	57,434	8	0																									
15 5	12,769	57,774	9	7	0,9																								
2 1	12,744	56,972	9	5	0,5																								
3 1	12,691	56,742	9	0																									
14 5	12,683	57,250	10	10	1,0																								
9 2	12,561	56,714	8	1	1,0																								
22 89	12,508	58,348	8	5	0,6																								
10 3	12,415	56,879	13	9	0,6																								
11 3	12,393	56,706	8	6	0,3																								
23 1	12,272	56,689	9	5	0,6																								
21 8	12,261	57,162	9	5	0,2																								
5 1	12,259	56,388	8	4	0,9																								
4 1	12,234	56,467	9	7	0,8																								
19 7	12,101	57,104	9	7	0,6																								
6 1	12,073	56,623	5	0																									
20 7	11,999	57,152	10	5	0,6																								
Demmerik			10	8	0,8																								
25 10	11,908	56,85	0	2	0,5																								
1 10	11,864	57,061	12	10	0,6																								
6 11	11,837	56,475	5	2	0,0																								
23 90	11,796	57,801	9	1	0,0																								
7 11	11,742	56,276	5	0																									
7 11	11,739	56,532	11	8	0,9																								
5 11	11,733	56,834	8	5	0,8																								
24 9	11,733	57,067	9	4	0,6																								
2 9	11,676	57,103	9	6	0,8																								
3 9	11,659	57,070	6	4	0,5																								
22 9	11,591	57,083	6	0																									
8 11	11,570	56,449	12	8	0,9																								
4 9	11,563	57,056	9	7	1,2																								
15 12	11,493	56,422	6	4	0,3																								
19 12	11,466	56,262	4	1	0,0																								
16 12	11,464	56,427	8	7	1,2																								
17 12	11,434	56,447	7	3	0,8																								
18 12	11,434	56,305	7	4	1,2																								
10 15	11,408	56,657	5	4	0,7																								
11 15	11,374	56,624	6	4	0,5																								
12 14	11,348	56,498	7	5	0,5																								
20 12	11,330	56,190	8	3	0,8																								
21 12	11,298	56,266	10	7	0,9																								
13 13	11,260	56,667	10	7	0,3																								
14 13	11,176	56,567	9	7	0,6																								
Donkerend			8	6	0,8																								
18 27	13,409	48,491	10	0																									
17 26	13,103	48,646	10	0																									
21 26	12,960	48,323	8	0																									

Overzicht per locatie van gebruik vlotjes en broedsucces 1998 - 2022

kolonie nummer	GPS N52.xx	GPS E4.xx	1998 - aantal per jaar		2022		2021		2020		2019		2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012		2011		
			vlotjes	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren	broed paren
19 72	7.138	48,741	4	3	0,5																								
21 72	7.121	48.606	5	5	1,0																								
31 72	7.109	48.750	11	4	0,1																								
20 72	7.092	48.716	5	2	1,0																								
17 71	7.087	48.962	12	0																									
18 71	7.065	48.952	4	0																									
15 71	7.058	49.077	13	10	0,4																								
16 71	7.042	48.895	1	0																									
3 64	7.016	51.019	8	7	0,9																								
32 71	6.993	49.210	15	3	0,7																								
6 66	6.914	51.067	7	4	0,8																								
4 65	6.858	50.882	8	7	0,9																								
5 66	6.802	50.911	7	4	1,2																								
7 67	6.572	50.255	9	1	0,0																								
8 68	6.525	51.459	9	8	0,6																								
10 69	6.411	51.665	8	4	1,8																								
9 69	6.330	51.539	10	6	0,9																								
28 70	6.230	51.894	10	0																									
26 69	6.203	51.715	10	8	0,0																								
25 70	6.145	51.769	9	7	0,7																								
29 69	6.125	51.692	10	1	0,0																								
27 70	6.119	51.853	0	1	0,0																								
11 70	6.070	51.838	7	5	1,0																								
Zegveld			9	6	0,8																								
40	1,2		24	0,8	11	0,3	7	0,0	14	1,2	49	0,5	1	0,0	53	0,3	27	1,4	38	0,8	23	0,7	34						

Toelichting:

Oranje : Geen vlotjes uitgelegd

Groen: Vlotjes uitgelegd, maar niet als broedplaats door de sterms gebruikt

Wit: Aantal broedparen en broedsucces

Wit met rode tekst: Natuurmesten, geen vlotjes

a Vlotjes zijn per gebied gesorteerd van noord naar zuid

b Gemiddeld aantal per jaar is berekend over het aantal jaren dat vlotjes

zijn uitgelegd respectievelijk dat op een locatie is gebroed

c Bij broedparen zijn alleen vervolgers binnen de locatie geëlimineerd.

d Tot 2016 werd binnen een deelhemer wisseling van locatie (sloop) niet

altijd geregistreerd als nieuwe locatie, zo ook werden natuurmesten wel

toegevoegd aan de dichtstbijzijnde vlotjes locatie

Overzicht per locatie van gebruik vlotjes en broedsucces 1998 - 2022

kolonie nummer	GPS N52.xx	GPS E4.xx	GPS	2011		2010		2009		2008		2007		2006		2005		2004		2003		2002		2001		2000		1999		1998		1998					
				suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren		
15 25	11,096	54,743																																			
16 19	11,047	55,123																																			
4 20	10,809	55,844																																			
24 23	10,661	52,391																																			
-10 21	10,598	55,582																																			
11 17	10,518	53,795																																			
9 17	10,505	53,863																																			
10 17	10,499	53,817																																			
3 16	10,469	53,093																																			
8 18	10,459	53,935																																			
7 18	10,441	53,950																																			
6 18	10,436	54,007																																			
1 16	10,416	52,712																																			
23 23	10,353	52,288																																			
2 16	10,267	52,893																																			
19 16	10,234	52,971																																			
20 23	10,220	52,305																																			
14 24	10,155	52,677																																			
13 23	10,141	52,264																																			
22 16	10,068	52,852																																			
12 22	10,032	52,365																																			
26 95	9,999	99,999																																			
25 88	9,982	52,736																																			
27 88	9,930	52,872																																			
Bovenlanden																																					
55 103	10,351	57,422																																			
30 43	10,074	57,769																																			
46 84	10,063	58,402																																			
38 30	10,059	57,483																																			
5 12	9,943	55,928																																			
28 43	9,929	57,675																																			
51 43	9,912	57,733																																			
29 43	9,879	57,738																																			
4 29	9,735	55,716																																			
20 38	9,635	56,833																																			
56 104	9,603	56,423																																			
3 28	9,529	55,810																																			
27 42	9,477	58,471																																			
31 28	9,462	55,974																																			
2 28	9,397	55,951																																			
41 28	9,357	56,277																																			
1 28	9,353	55,797																																			
26 42	9,340	58,125																																			
39 43	9,340	56,125																																			
32 28	9,327	56,08																																			
48 86	9,232	57,614																																			
11 32	9,119	56,743																																			
10 32	9,106	56,761																																			
12 32	9,091	56,762																																			
6 30	8,856	55,780																																			
47 85	8,823	57,571																																			
52 91	8,802	55,710																																			

Overzicht per locatie van gebruik vlotjes en broedsucces 1998 - 2022

kolonie nummer	GPS N52.xx	GPS E4.xx	2011		2010		2010		2009		2008		2008		2007		2007		2006		2006		2005		2005		2004		2004		2003		2003		2002		2002		2001		2001		2000		2000		1999		1999		1998		1998										
			suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren	suucces	paren															
19 72	7,138	48,741	0,5																																																												
21 72	7,121	48,606	1,0																																																												
31 72	7,109	48,750																																																													
20 72	7,092	48,716	1,0																																																												
17 71	7,087	48,962																																																													
18 71	7,065	48,952																																																													
15 71	7,058	49,077		7	1,0																																																										
16 71	7,042	48,895																																																													
3 64	7,016	51,019																																																													
32 71	6,993	49,210																																																													
6 66	6,914	51,067	1,0	2	1,5	6	0,7	6	1,3	4	0,8																																																				
4 65	6,858	50,882																																																													
5 66	6,802	50,911	1,0	4	1,8	5	1,0	6	0,7	5	2,0	3	1,0																																																		
7 67	6,572	50,255																																																													
8 68	6,525	51,459																																																													
10 69	6,411	51,665																																																													
9 69	6,330	51,539	1,1	3	0,7																																																										
28 70	6,230	51,894																																																													
26 69	6,203	51,715																																																													
25 70	6,145	51,769																																																													
29 69	6,125	51,692																																																													
27 70	6,119	51,853																																																													
11 70	6,070	51,838																																																													
Zegveld			0,9	19	1,2	19	0,9	47	0,3	30	1,5	17	0,5	11	0,8	0																																															

Bijlage 5

Overzicht van iedereen die aan het project een bijdrage heeft geleverd

Aan ons project voor bescherming van de zwarte stern in het werkgebied van BoerenNatuur Rijn, Vecht & Venen van 1998 tot heden leverden een bijdrage:

Angenent A.; Arend van der L.; Baars R.; Bakker A. Bakker J.; Bastmeijer T.; Beek ter R.; Beek van M.; Beintema A.; Berger A.; Birnage M.; Blom E.; Boer D.; Boer H.; Boer P.; Boer den R.; Boere J.; Bogers P.; Bos B.; Broere C.; Bruin de H.; Burggraaff J.; Burggraaf W.; Chardon K.; Dam van A.; Delahaye C.; Dijk van A.; Dijk van B.; Dijkshoorn N.; Does van der R.; Drijkoningen C.; Eck van G.; Eck van B.; Ettinger van K.; Faber R.; Geest van der J.; Geuze A.; Graaf de B.; Groot de A.; Groot de C.; Groot de J.; Groot de Chr.; Gutter M.; Haan de M.; Habben Jansen J.; Heemskerk I.; Heemskerk L.; Heemskerk P.; Heer de J.; Hellinga J.; Hiemstra G.; Hilbers H.; Hinrichs-Doornbos H.; Hoef van de W.; Hol R.; Hoogendoorn W.; Horst van der D.; Horst van de D.E.; Horst van der D.-G.; Hugenholtz M.; Idema R.; Ingen van D.; Janmaat A.; Jong de G.; Jongeneel B.; Karsemeijer J.; Karsemeijer N.; Kasteijn G.; Kastelein W.; Kastelein Z.; Kempen P.; Kleemann C.; Kooijman W.; Kon M. Kool M. Kool P.; Kool G.; Korthals G.; Korver J. en P.; Kraan V.; Kruijff de B.; Laan D.; Laan van der K.; Laan van der O.; Lange de S. en C.; Lange de A.; Langerak A.; Leeuw de L.; Leeuwen van A.; Leeuwen van Th.; Meer van der A.; Meijers A.; Meijers M.; Milttenburg van J.; Mulder J.-W.; Mur W.; Mur J.; Nap A.; Nelis Th.; Nonnekes O.; Norde Chr.; Onderwater G.; Oosterom van A.; Oosterveen A.; Oostrum van K.; Oostveen P.; Oskam R.; Oudijk D.; Oudshoorn N.; Oussoren H. en R.; Quaak H.; Rietveld A.; Rodenburg P.; Roosen N.; Rossum van J.; Rossum van B.; Rossum van C.; Ruitenburg P.; Samsom.; Sanders R.; Schaik van G.P.; Schaik van G.M.; Schaik van W.; Schaik van A.; Scherpenzeel S. en S.; Scherpenzeel J.; Schie van Th.; Seeleman G.; Sloeserwij J.; Smid F.; Spruit K.; Tinbergen J.M.; Treur [J.]; Uiterlinde E.; Vedder D.; Verboom L.; Verduijn W.; Verduijn a.; Vergeer M.; Verhoef G.; Verkleij K.; Vernooij J.; Verschuur D.; Valentijn L.; Versteegh C. en M.; Verweij B.; Verwoerd W.; Vink de H.; Vis G.; Visser C.; Vlaanderen P.; Vliet van J.; Vliet van M.; Vliet van P.; Vliet van W.; Voorneveld R.; Vreeken A.; Weerdenburg van J.; Wijk van M.; Wind van der W.; Winden van der J.; Wit de Fr.; Wit de W. en W.; Zijden van der A.; Zijl van A.; Zijlstra Y.; Zijl van G.; Zuthphen van A.;

Aan ons zwarte stern project hebben de navolgende organisaties een bijdrage geleverd of waren daarbij betrokken:

KNNV Weidevogelwerkgroep Woerden; Landschap Erfgoed Utrecht; NGK Natuurgroep Kockengen; Provincie Utrecht; Stern Groep; Staatsbosbeheer; Rabobank Rijn en Vechtstromen; Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE); Vereniging voor Milieu en Natuurbescherming De Groene Venen; Vogelbescherming Nederland, Weidevogelgroep De Ronde Venen; Zuid-Hollands Landschap en; De Groene Motor.

Bijlage 6

Inhoudsopgave Amerikaans beschermingsplan voor zwarte sterns

TABLE OF CONTENTS

Acknowledgments	viii
Summary	1
Taxonomy	2
Legal Status	2
United States	2
Canada	2
Mexico	2
Central and South Americas	2
Description	4
Geographic Distribution	4
Breeding	4
Migration	4
Winter	6
Summer Nonbreeding	6
Biology	6
Migration	6
Breeding	6
Nests and nest spacing	6
Reproductive phenology	8
Breeding site fidelity	8
Demography and limiting factors	8
Predators	9
Diet	9
Population Estimates and Trends	9
Estimates	9
Trends	11
Monitoring Activities	15
Breeding Bird Surveys	15
State and Provincial Surveys	16
Habitat Requirements	16
Breeding season	16
Migration	17
Winter and Summer Nonbreeding Seasons	20
Threats	20
Habitat	20
Overutilization	22
Disease or Predation	22
Inadequacy of Existing Regulatory Mechanisms	22
Other Natural or Manmade Factors	23
Pesticides or other contaminants	23
Population size and isolation	24
Introduced species	24
Management	24
Habitat and Vegetation Management	24
Artificial Nest Platforms	27
Predator Management	27

Recommendations on Current Status	28
Conservation Plan	28
Monitoring	28
Habitat Management and Protection	29
Management	29
Protection	30
Research	30
Education	31
References	32

Appendix 1. Summaries for States, Provinces, and Territories within the breeding range in the United States and Canada	64
--	----

Shuford, W.D. 1999. Status assessment and conservation plan for the Black Tern in North America. U.S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Denver, CO

Nestgelegenheid zwarte stern

PAKKET 30 | ZWARTE STERN

Dit pakket richt zich op de bescherming en voortplanting van de zwarte stern. De zwarte sterns vragen bijzonder beheer omdat ze graag in de overgangszone van water naar oever in sloten broeden, op vlotjes. Dat in kleine kolonies die niet ver uit elkaar liggen. Het beheer richt zich op de combinatie van broedvlotjes, de oevers en een botanische graslandstrook aan weerszijden van de sloot.

BEHEEREISEN

- Er worden op een onderlinge afstand van ten minste 5 tot 10 meter en uiterlijk op 1 mei, 5-10 vlotjes in de sloot uitgelegd.
- De plaats voor een zwarte stern-locatie wordt bepaald in overleg met de projectgroep 'zwarte stern' van RVV.
- De deelnemer houdt bij op hoeveel vlotjes gebroed wordt en hoeveel jongen er uit komen. Dit gebeurt op het monitoringsformulier dat wordt verstrekt door RVV.
- De vlotjes worden aangekleed volgens instructies van RVV ([zie factsheet op onze website](#)).
- Aan weerskanten van de sloot met vlotjes, liggen botanische weideranden van minimaal 2 meter breed en elk ten minste 250 m lang. Bij een scheisloot is er één rand van 500 m lang en 2 m breed.
- Bemesting van de rand is jaarrond niet toegestaan.
- De rand wordt tussen 1 april en 1 juli niet gemaaid, gerold, gesleept of beweid en het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is in die periode niet toegestaan.
- Zolang er nog zwarte sterns gebruik maken van de vlotjes mag de rand na 1 juli niet worden gemaaid of beweid.
- Als het aangrenzende perceel wordt beweid, moet er een veewerend raster worden geplaatst.
- Als er op 15 juni geen nesten en/of kuikens meer op de vlotjes zitten, mag (na overleg met RVV) de rand worden beweid.

- Gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de rand is slechts toegestaan voor pleksgewijze bestrijding van haarden van akkerdistel, ridderzuring, Jacobskruiskruid en brandnetel.
- De beheereenheid mag niet worden gescheurd, gefreesd of heringezaaid.
- De vlotjes worden, voor zover zij niet langer door de zwarte stern gebruikt worden, uiterlijk op 1 september uit het water gehaald, schoon gemaakt, gedroogd en opgeslagen.

MELDEN

Indien een raster wordt geplaatst om vee uit de rand te houden, dient dat binnen zeven dagen na het plaatsen van het raster te worden gemeld bij het collectief.

VERGOEDING PER LOCATIE (= 0,1 HA)

30a	Nest- en opgroei gelegenheid met rust in de aanliggende rand tot tenminste 1 juli.	€ 520
30b	Indien rand vanaf 15 juni wordt vrijgegeven, daalt de vergoeding naar	€ 480
Z30a	Vergoeding raster, indien gemeld	€ 145



Foto: D. van der Horst