

Zwarte sterns op Terra Nova

2006-2025

20 jaar onderzoek en ontwikkeling



VOGELWERKGROEP HET GOOI EN OMSTREKEN

RAPPORTNUMMER: 342

DECEMBER 2025

PIET SPOORENBERG

ROB VAN VEEN

Colofon:

Zwarte sterns op Terra Nova, 2006-2025
20 jaar onderzoek en ontwikkeling
December 2025

Piet Spoorenberg en Rob van Veen

Vogelwerkgroep Het Gooi en Omstreken
Rapport nummer: 342



Vogelwerkgroep Het Gooi en Omstreken



INHOUDSOPGAVE

	Voorwoord	4
1.	Aanleiding en doel van het onderzoek	5
2.	Aanpak	6
2.1.	Locatie en aantallen vlotjes	6
2.2.	Constructie vlotjes	8
2.3.	Metten van het broedsucces	9
3.	Resultaten	10
3.1.	Broedsucces	10
3.2.	Duur van het broedseizoen	12
4.	Discussie	13
4.1.	Broedsucces	13
4.2.	Duur van het broedseizoen	14
5.	Conclusies en aanbevelingen	15
5.1.	Aantallen en locaties nestvlotjes	15
5.2.	Metten van het broedsucces	15
5.3.	Constructie van de vlotjes	15
	Dankwoord	16
	Literatuur	17
	BIJLAGE 1	18

VOORWOORD

Vogelwerkgroep het Gooi en omstreken, de droom voor iedere natuurbeheerder. Zo, het is gezegd. Altijd als ik in het broedseizoen aankom op onze locatie in Loosdrecht (bij Loenen), ga ik eerst even langs de zwarte-sternkolonie. Voor mij als vogelaar één van die soorten waar ik nooit genoeg van zal krijgen. Een verslavende soort. Dat is het ook voor jullie.

Ik heb bij Waternet en vorige werkgevers veel met vrijwillige tellers gewerkt. Ze zijn onmisbaar bij het volgen van de natuur en ik zou er dan ook niet één willen missen. Maar *some animals are more equal than others*. Af en toe zijn er bij die veel meer doen dan alleen het afgesproken monitoringswerk. En laten we wel wezen: ‘alleen’ monitoren verdient al grote dankbaarheid en goede zorg van onze kant. Op ons terrein in Loosdrecht vormen vogels het hart van de Europese doelstellingen. Zowel in het broedseizoen als de winter. En dus vormt het ook het hart van ons beheer. Dat klinkt zo bijna als een moetje, maar dat is natuurlijk fantastisch. De vogelwerkgroep zorgt voor cruciale gegevens. De data zijn altijd keurig op orde, maar ze willen meer. Dit is een groep die ook initiatief neemt bij het analyseren van gegevens. Het overleg is altijd constructief. En daarbij mag ook gelachen worden. Die goede verstandhouding blijkt ook uit de vraag of ik dit voorwoord wilde schrijven. Natuurlijk! Het reflecteert mooi onze verhoudingen: ik een paar honderd woorden (beetje werk), de vogelwerkgroep een heel document na veel veldwerk en allerlei analyses (veel werk).

Het is dat deze locatie vanuit het westen alleen te bereiken is via een haast onneembare horde van oneindige files, op welk tijdstip van de dag ook (een slimme manier om mensen weg te houden van één van de parels van de twee provincies die het gebied beslaat), en ook nog slechte OV-verbindingen, maar verder kijk ik altijd reuze uit naar onze overleggen. Zoals die over de zwarte sterns, een soort waarvoor wij op ons terrein toch maar mooi een aanzienlijk deel van de regionale populatie huisvesten. Dat is niet het succes van Waternet, het is echt een gezamenlijk succes. Door in volledige afstemming en met jullie expertise vlotjes te plaatsen en wanneer nodig te vernieuwen. Ook hier doe ik het makkelijkste werk (betalen van de vlotjes en het goedkeuren van jullie toegang in dit afgesloten gebied), jullie het leukste (vlotjes plaatsen samen met Nico en daarna tellen).

Dus wat is hier niet om van te houden? Een prachtige soort, die we samen met en mede dankzij prachtige mensen zien floreren. Laten we hier nog lang mee doorgaan!

Vincent van der Spek
adviseur natuurbeheer
Waternet



Zwarte stern biotoop Terra Nova

1. Aanleiding en doel van het onderzoek

De Amsterdamse Waterleidingplas in Loosdrecht is onderdeel van het N2000 gebied Oostelijke Vechtplassen. Doel van Waternet is, om het beheer van de Waterleidingplas te Loosdrecht en de omliggende plassen en moerassen te richten op bevordering van helder en gezond oppervlaktewater en een waardevolle natuur. Onder anderen gaat het daarbij om het verbeteren van het broedgebied van belangrijke riet- en moerasvogels zoals grote karekiet, purperreiger, roerdomp en zwarte stern.

De zwarte stern is beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn en de Wet natuurbescherming. Voor deze soort zijn in Nederland Natura 2000-gebieden aangewezen als broedvogel en als niet-broedvogel. De Staat van Instandhouding van de zwarte stern als broedvogel en als niet-broedvogel in Nederland is zeer ongunstig. Nest gelegenheid is een erkende beperkende factor, die met de inzet van de kunstmatige vlotjes verkleind kan worden. Sinds 2004 worden de broedvogels rond de waterleidingplas volgens de BMP methode jaarlijks geïnventariseerd. Tijdens de gesprekken over de voortgang en het beheer werd al snel het plan opgevat om de zwarte sterns in het gebied te helpen aan nestmogelijkheden door het uitleggen van broedvlotjes. Dit in navolging van een project van Landschapsbeheer Noord-Holland o.a. in Kortenhoefse plassen. Om effectiviteit te evalueren en verbeteren werd jaarlijks het broedsucces bepaald door observaties met verrekijker en telescoop vanaf de vaste wal. Op basis van de resultaten en ervaringen zijn gedurende het project verbeteringen doorgevoerd. Het project is dus niet gestart met vooraf bepaalde onderzoeksdoelstellingen, vaste parameters of looptijd. Na 20 jaar leek het echter een goed moment om de uitvoering, de resultaten en bevindingen in een verslag samen te brengen.



Dat gaat vlotjes

2. Aanpak

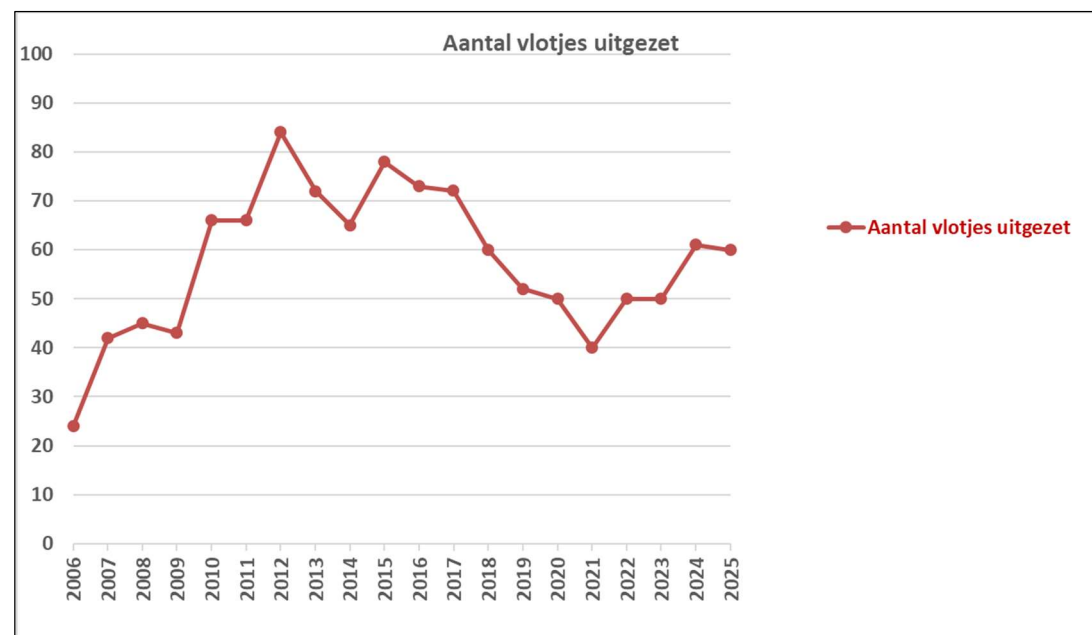
Vanaf het begin van het project is geprobeerd om op basis van de resultaten en ervaringen verbeteringen door te voeren in , de locaties, de aantallen en de constructie van de vlotjes. Vanuit Waternet werd dit project zeer effectief ondersteund door de veelzijdige inzet van boswachter Nico Bouman. Nico bedacht praktische oplossingen voor het drijvend houden, stabiliseren en de constructie van de vlotjes. Ook andere technische en praktische problemen werden door Nico opgelost in denken en doen. Voor ons als vrijwilligers lagen de vlotjes en de graszoden vaak al klaar en hoefden alleen geholpen te worden bij het inladen in de boot en het uitleggen van de vlotjes vanuit de boot. Ook de financiële middelen voor de aanschaf van de vlotjes en andere materialen werden door Waternet gedragen. Het monitoren van het broedsucces werd in alle jaren uitgevoerd door Rob van Veen. Rob maakte hier bijna elk jaar ook een rapportage van in de vorm van een Excel overzicht en een tekstdocument met een samenvatting van de resultaten en de bevindingen. In de eerste jaren van het project kregen we de zeer belangrijke hulp in raad en daad van Jan van der Winden.

2.1. Locatie en aantallen vlotjes

Ieder jaar, veelal in de laatste week van april, werd een series vlotjes uitgelegd. Steeds in groepjes van 6 tot maximaal 12. In 2006 is gestart met 24 vlotjes: 6 vlotjes in de waterleidingplas ten oosten van de lei-dijk en 3 groepjes van 6 vlotjes op Terra Nova. Vanaf 2007 zijn de vlotjes enkel nog op verschillende locaties op Terra Nova uitgelegd. Daarbij werd geëxperimenteerd met verschillende locaties. Indien een locatie meerdere jaren niet bezocht werd door de zwarte stern, dan werd deze in de jaren daarna niet meer gebruikt.

In de periode van 20 jaar hebben we 1153 vlotjes uitgelegd (jaarlijks gemiddeld 57,7). Na een stijging van 24 in 2006 naar 84 in 2012 is het aantal uitgelegde vlotjes teruggebracht naar 50 tot 60 in de periode 2018 tot 2025. Zie tabel en grafiek.

Jaar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Totaal	Gemiddeld
Aantal vlotjes uitgezet	24	42	45	43	66	66	84	72	65	78	73	72	60	52	50	40	50	50	61	60	1153	57,7





Locatie 8 is alleen in 2006 getest. Hier bleek te veel wind en golfslag te zijn. Locatie 7 is ook 1 jaar uitgeprobeerd, maar zonder respons van de zwarte stern. Vermoedelijk ook te onrustig locatie (dicht bij menselijke activiteiten). Locaties 1, 2 en 3 zijn verschillende jaren uitgeprobeerd, maar meestal kwamen er geen zwarte sterns op af. Behalve op locatie 2 een enkel jaar wel en daar ook kokmeeuwen. Locatie 4 was enkele jaren bezet door zware sterns, maar moesten we verlaten vanwege opstelling installaties voor waterbehandeling. Uiteindelijk bleken groepen vlotjes op locaties 5 en 6 het meest succesvol en is hier ook alle jaren gebruik van gemaakt.



Een boot vol vlotjes

2.2. Constructie vlotjes

De constructie van de vlotjes heeft in de tijd ook een ontwikkeling meegemaakt. Standaard zijn alle vlotjes aan de onderzijde voorzien van een touw met een steen als anker, om wegdrijven tegen te gaan. In 2006 waren het vlotjes gemaakt van PVC buizen en werden de vlotje na uitleggen voorzien van een laagje bladeren, takken en modder. In de jaren daarna werd een zode met onbespoten kruidenrijk gras op de vlotjes gelegd als bodem voor het nest. Vanaf 2007 zijn vlotjes gebruikt van hout met tempex piepschuimblokken. Ook zijn vanaf 2007 de vlotjes aan 1 zijde voorzien van een lap van “kunstgras”, om het voor de kuikens beter mogelijk te maken om vanaf het water op het vlotje terug te klimmen. Een praktische verbetering was het aanbrengen van een metalen oog aan de klinkers die als anker dienen. Hiermee kunnen de klinkers veel eenvoudiger en beter aan het (anker)koord bevestigd worden. In de verschillende jaren werd ook het drijfvermogen en stabiliteit van de vlotjes getest en stapsgewijs verbeterd. Houten vlotjes vragen jaarlijks veel onderhoud en herstel en zijn desondanks in paar jaar verrot en aan vervanging toe. Daarom is in 2018 gestart met het toevoegen van aluminium vlotjes. De aluminium vlotjes hebben een hogere aanschafprijs, maar de verwachte langere levensduur compenseert deze naar verwachting ruimschoots. Vanaf 2019 zijn de vlotjes voorzien van een opstaand rekje, om watervogels, zoals eenden en ganzen van de vlotjes te weren.



Vlotje van PVC buizen



Vlotjes van hout met drijfvermogen en contragewicht



Vlotje van hout zonder opstaand rekje



Vlotje van hout met opstaand rekje



Vlotje van aluminium (l) en van hout (r).

2.3. Meten van het broedsucces

Vanaf de kant worden de situatie op en rond de vlotjes gevolgd met verrekijker en telescoop. Vanaf de aankomst van de eerste zwarte sterns werd iedere 7 dagen de situatie op en rond de vlotjes beoordeeld. Vanaf het uitkomen van de eerste eieren werd iedere 5 dagen de situatie beoordeeld.

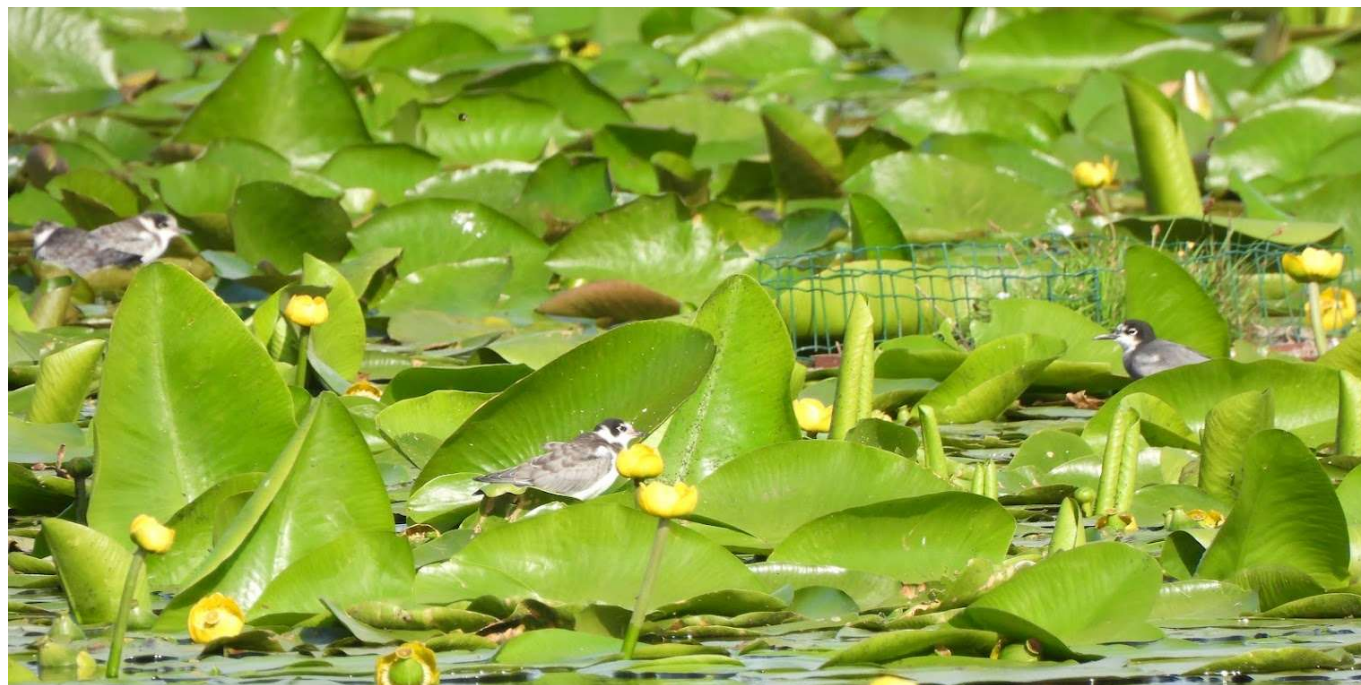
Bij de beoordeling werden de broedstadia vastgelegd op basis van de indeling opgesteld door Jan van der Winden (**BIJLAGE 1**)

Genoteerd werd per vlotje:

- of deze leeg was
- of deze bezet werd (niet broedend)
- of eieren of een broedende vogel aanwezig waren
- hoeveel eieren er te zien waren
- hoeveel pullen aanwezig en de leeftijd in dagen
- hoeveel vliegvlugge juvenielen aanwezig

*	leeg vlotje.
bz	bezet, niet broedend
ei	adult broedend of eieren gezien.
3ei	eieren goed kunnen tellen.
3p2d	3 pullen, 2 dagen oud.
vlvl	vliegvlug

De jonge pullen zijn relatief eenvoudig te tellen omdat ze op of nabij de vlotjes waar ze uit het ei gekomen zijn verblijven. De wat grotere pullen (vanaf 7 dagen oud) hebben de vaak de neiging om het vlotje te verlaten, zich te verplaatsen en verschuilen (onder plompenbladeren of andere vegetatie). Het is dan lastig om te bepalen waar de juvenielen vandaan komen. In de fase waarin de juvenielen vliegvlug worden is de “chaos” nog groter. Het is daarom ook nauwelijks mogelijk om nauwkeurig vast te stellen hoeveel juvenielen daadwerkelijk succesvol uitvliegen. Voor het meten van het broedsucces beperkten we ons daarom tot het tellen van het aantal juvenielen tot ca 16 dagen ouderdom die in de kolonie aanwezig zijn.



Plompenbladeren bieden dekking

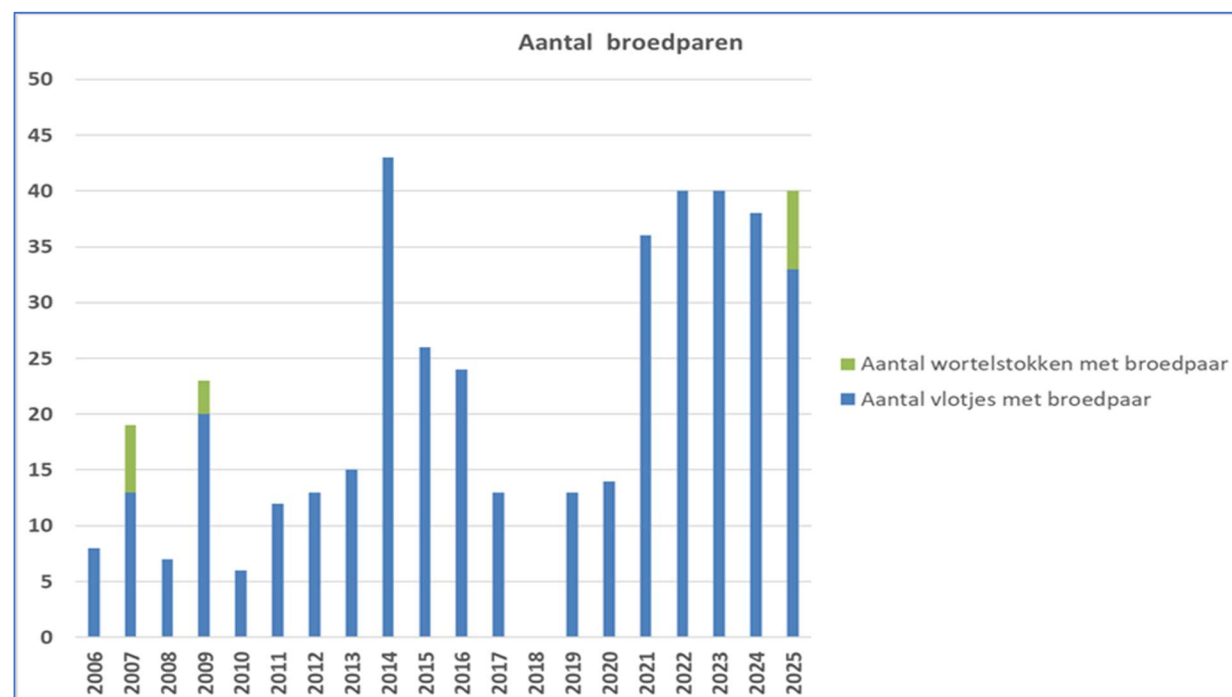
3. Resultaten

3.1. Broedsucces

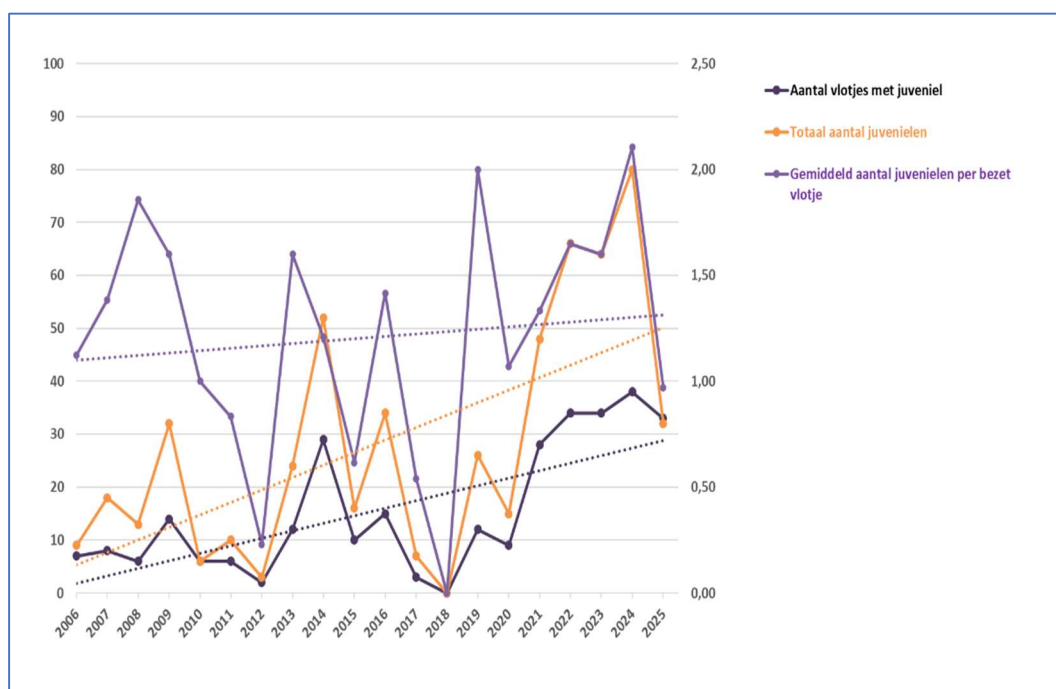
In de tabel staat weergegeven hoeveel vlotjes er jaarlijks zijn uitgelegd, op hoeveel hiervan gebroed werd, hoeveel ervan een juveniel hadden en ook het aantal juvenielen per vlotje. In sommige jaren waren er ook zwarte sterns, die een broedsel startten op een wortelstok van de gele plomp. Deze zijn in een aparte regel in de tabel opgenomen.

Jaar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2006-2025 Totaal	2006-2025 Gemiddeld
Aantal vlotjes uitgezet	24	42	45	43	66	66	84	72	65	78	73	72	60	52	50	40	50	50	61	60	1153	57,7
Aantal vlotjes met broedpaar	8	13	7	20	6	12	13	15	43	26	24	13	0	13	14	36	40	40	38	33	414	20,7
Aantal vlotjes met juveniel	7	8	6	14	6	6	2	12	29	10	15	3	0	12	9	28	34	34	38	33	306	15,3
% met broeder	33%	31%	16%	47%	9%	18%	15%	21%	66%	33%	33%	18%	0%	25%	28%	90%	80%	80%	62%	55%		38%
% met juveniel	29%	19%	13%	33%	9%	9%	2%	17%	45%	13%	21%	4%	0%	23%	18%	70%	68%	68%	62%	55%		29%
Aantal vlotjes met 1 juveniel	5	3	2	1	6	4	1	2	12	5	1	1	0	1	4	11	8	11	5	3	86	4,3
Aantal vlotjes met 2 juveniel	2	6	1	10	0		1	8	11	4	9	3	0	8	4	14	20	16	24	13	154	7,7
Aantal vlotjes met 3 juveniel			3	3	0	2		2	6	1	5	0	0	3	1	3	6	7	9	1	52	2,6
Totaal aantal juvenielen op vlotjes	9	15	13	30	6	10	3	24	52	16	34	7	0	26	15	48	66	64	80	32	550	27,5
Aantal wortelstokken met broedpaar	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	16	0,8
Aantal wortelstokken met juveniel	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2
Totaal aantal juvenielen op wortelstok	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,3
Totaal aantal broedparen	8	19	7	23	6	12	13	15	43	26	24	13	0	13	14	36	40	40	38	40	430	
Totaal aantal juvenielen	9	18	13	32	6	10	3	24	52	16	34	7	0	26	15	48	66	64	80	32	555	27,8
Gemiddeld # juvenielen per bezet vlotje	1,13	1,38	1,86	1,60	1,00	0,83	0,23	1,60	1,21	0,62	1,42	0,54	0,00	2,00	1,07	1,33	1,65	1,60	2,11	0,97		1,2
Gemiddeld # juvenielen per uitgezet vlotje	0,38	0,43	0,29	0,74	0,09	0,15	0,04	0,33	0,80	0,21	0,47	0,10	0,00	0,50	0,30	1,20	1,32	1,28	1,31	0,53		0,5

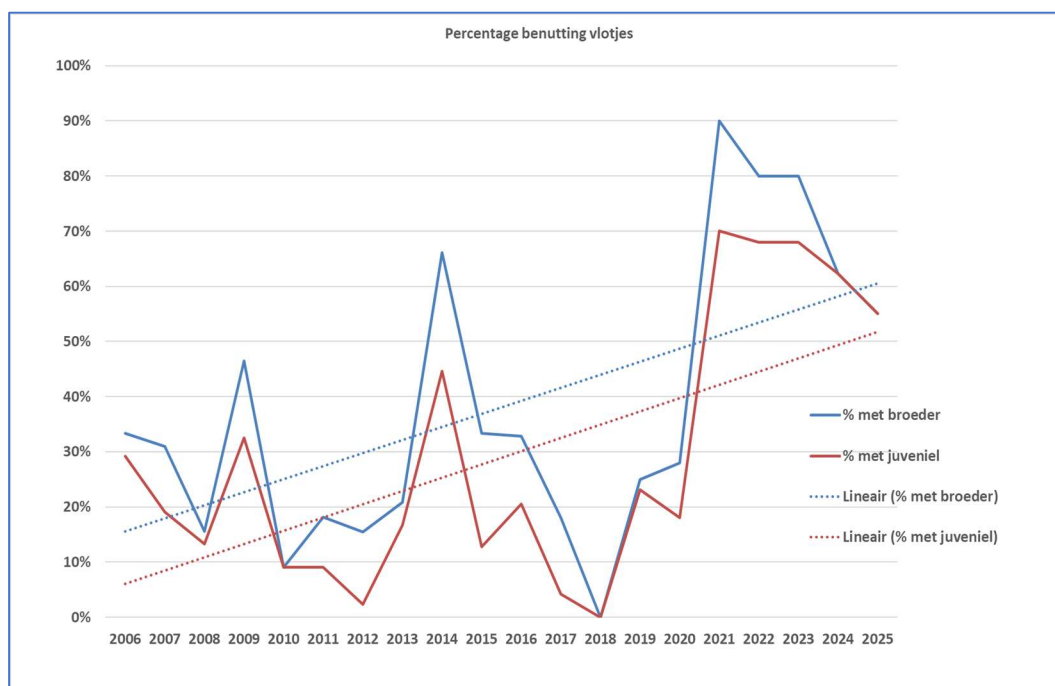
Het aantal broedparen laat een grote variatie over de jaren zien. Er lijkt een stijgende trend te zijn in aantal broedparen met vooral in de laatste 5 jaren (2021-2025) een stabilisatie tussen 35 en 40 broedparen.



De totale aantallen juvenielen fluctueren sterk van jaar tot jaar en laten een stijgende trend zien over de periode 2006-2025. Ook het totaal aantal vlotjes met juvenielen fluctueert sterk en laat een stijgend trend zien. Het aantal juvenielen per bezet vlotje (gemiddeld 1,2) fluctueert eveneens sterk (tussen 0,23 en 2,15) maar laat geen stijgende trend zien.



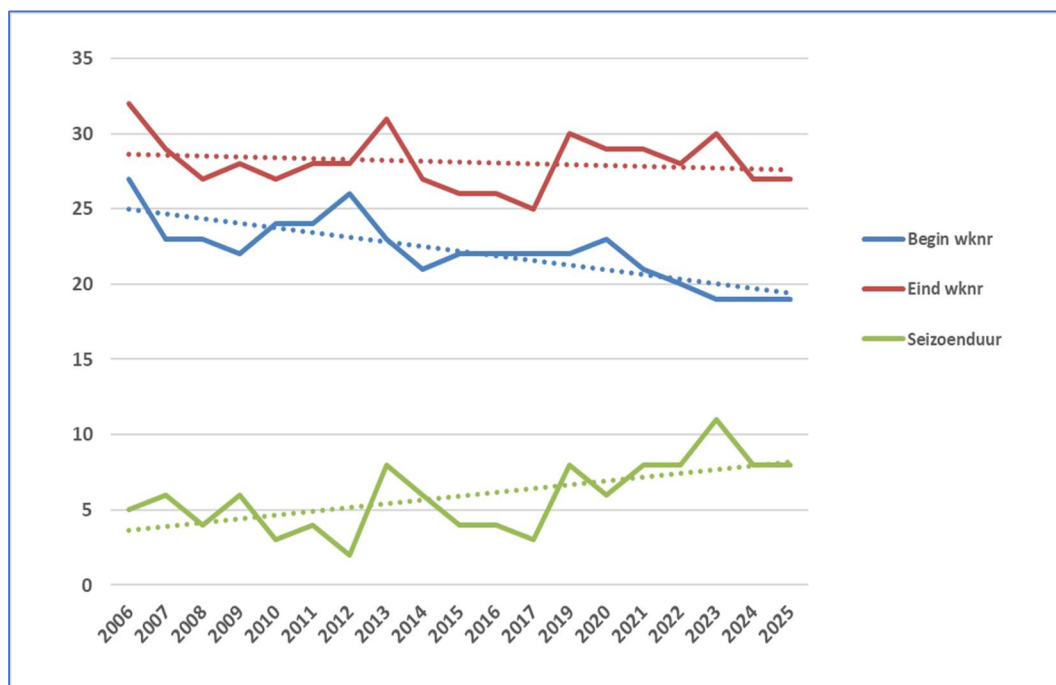
Met een jaarlijks gemiddeld aantal van 57,7 uitgezette vlotjes per jaar werd gemiddeld 38% bebroed (20) en op 29% bevonden zich 1 of meerdere juvenielen (15). Dit heeft over de gehele periode geleid tot een totaal van 550 juvenielen (gemiddeld 27,5 per jaar).



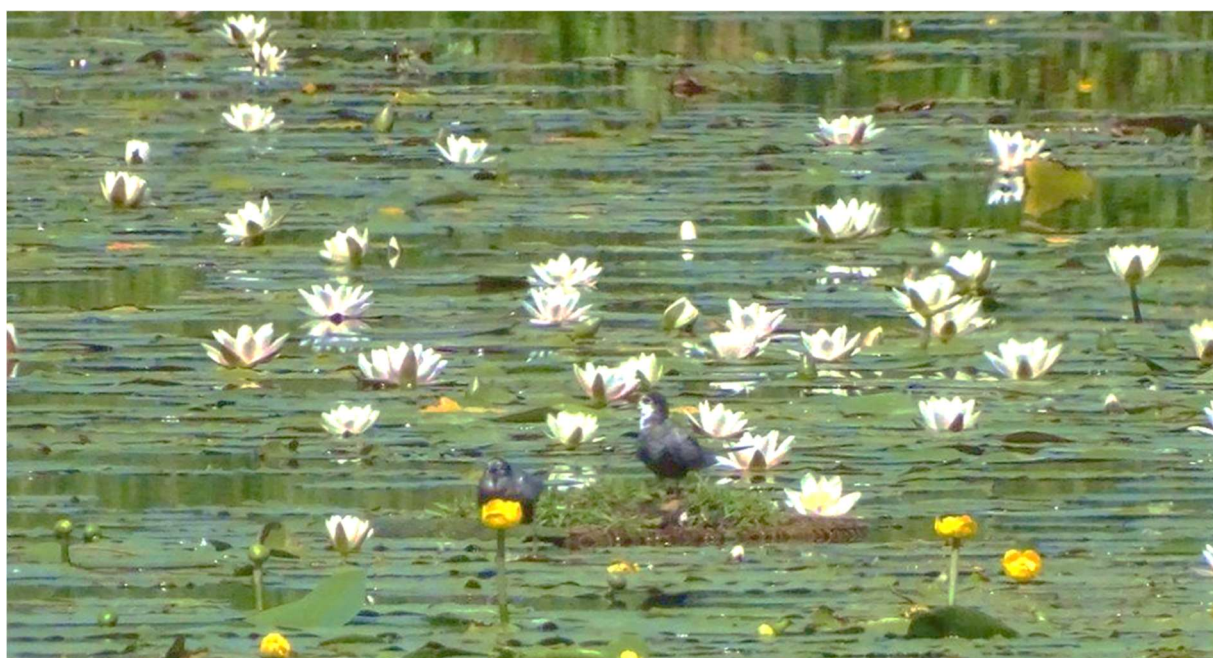
De stijgende trend van het totaal aantal juvenielen wordt verklaard door een toename in aandeel vlotjes waarop juvenielen aanwezig zijn.

3.2. Duur van het broedseizoen

Jaar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Begin wknr	27	23	23	22	24	24	26	23	21	22	22	22	22	23	21	20	19	19	19
Eind wknr	32	29	27	28	27	28	28	31	27	26	26	25	30	29	29	28	30	27	27
Seizoensduur	5	6	4	6	3	4	2	8	6	4	4	3	8	6	8	8	11	8	8



In de periode 2006-2025 lijkt het erop dat de sterns jaarlijks steeds vroeger beginnen (van week 25 naar week 20) met broeden. Over het geheel nu dus bijna 6 weken eerder dan 20 jaar geleden. De datum dat de laatste juvenielen nog aanwezig zijn hetzelfde is niet veranderd. De duur van het broedseizoen lijkt dus ook met 5 weken langer te zijn. In dezelfde periode van 20 jaar is ook het aantal vlotjes met juvenielen en het totaal aantal juvenielen toegenomen.



4. Discussie

Het project is gestart om zwarte sterns te helpen aan broedgelegenheid. Om de effectiviteit hiervan te evalueren en verbeteren werd jaarlijks het broedsucces bepaald. Op basis van de resultaten en ervaringen zijn gedurende het project verbeteringen doorgevoerd. Het project is dus niet gestart met vooraf bepaalde onderzoeksdoelstellingen, vaste parameters of looptijd. De constructie van de vlotjes en de locaties werd ieder jaar geëvalueerd en aangepast als verwacht werd dat dit tot een hogere kans op broedsucces zou leiden. Zo zijn we snel overgestapt van PVC buizen vlotjes naar constructie van hout en pvc. De stabiliteit en diepteligging werd geoptimaliseerd door combinatie van de hoeveelheid tempex (piep)schuim en steen aan de onderzijde van het vlotje.

Vlotjes werden ook ongeschikt voor de zwarte sterns vanwege de aanwezigheid van (rustende en broedende) watervogels (eenden, futen, meerkoeten, ganzen) op de vlotjes. Dit konden we vanaf 2019 effectief oplossen door het plaatsen van 15 cm hoge hekjes op de vlotjes. In de laatste jaren waren het kokmeeuwen die de nestvlotjes ontdekten als broedpodium. Soms concurreerde de dit met zwarte stern, maar ook zagen we dat de zwarte sterns de kokmeeuwen van hun vlotjes wisten te verjagen. Tot nu toe zien we nog geen verdringing van de zwarte stern door de kokmeeuwen. Maar in de toekomst zou dit wel kunnen gaan spelen.



Kokmeeuw succesvol broedend op vlotje

4.1. Broedsucces

Op basis van de verzamelde gegevens zijn enkele interessante trends af te leiden.

Trend 1 is, dat het broedsucces in de tijd toenam. Of dit statistisch betrouwbaar is, is niet bepaald. Aangenomen dat de trend waar is, dan lijkt dit veroorzaakt te zijn door een betere constructie van de vlotjes en een betere keuze van locaties van de vlotjes. Of ook andere factoren, zoals bijvoorbeeld voedselsituatie, hieraan bijgedragen hebben is niet te bepalen. Mogelijk treedt hier ook het effect op van locatie trouw. Waardoor de sterns bij voorkeur terugkeren naar de locaties waar ze succesvol gebroed hebben of waar ze als jong uitgevlogen zijn. De

zwarte stern begint meestal na zijn derde levensjaar met broeden en de vraag is of ze dan bij voorkeur terugkeren naar de locatie waar ze uit het ei gekropen zijn.

Trend 2 is, dat het broedseizoen in de tijd eerder startte en niet eerder eindigde. Daarmee lijkt de periode dat de zwarte sterns actief waren in de kolonie(s) in de loop van 20 jaar ongeveer 3 weken is verlengd. Of dit statistisch betrouwbaar is, is niet bepaald. Aangenomen dat de trend waar is, dan is nog niet duidelijk waardoor dit is veroorzaakt. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat succes ervaring uit voorgaand jaar leidt tot voorkeur om deze locaties in het voorjaar als eerste te bezoeken. Maar mogelijk heeft ook klimaatverandering hier een aandeel in.

4.2. Locatiekeuze en constructie van de vlotjes

Het is vooraf niet eenvoudig om te voorspellen aan welke locaties de zwarte sterns voorkeur hebben. In het algemeen lijkt hun voorkeur uit te gaan van locaties met enige openheid en uitzicht. Maar ook dekking tegen golfslag en predatoren. De vlotjes omgeven door waterplanten zoals gele plomp en waterlelie lijkt een vereiste. Ook legakkers of andere oeverzones zonder (hoge) bomen dragen hieraan bij. Afwezigheid van verstoring door menselijke activiteit ook van belang bij de locatie keuze. Uiteraard zal de zwarte stern de locatie ook kiezen op basis van andere eigenschappen, zoals beschikbaarheid van voedsel. Daarom is het noodzakelijk om op basis van de bovenstaande aannames op verschillende locaties te proberen en op basis van broedsucces zo nodig de resultaten te evalueren en zo nodig aan te passen



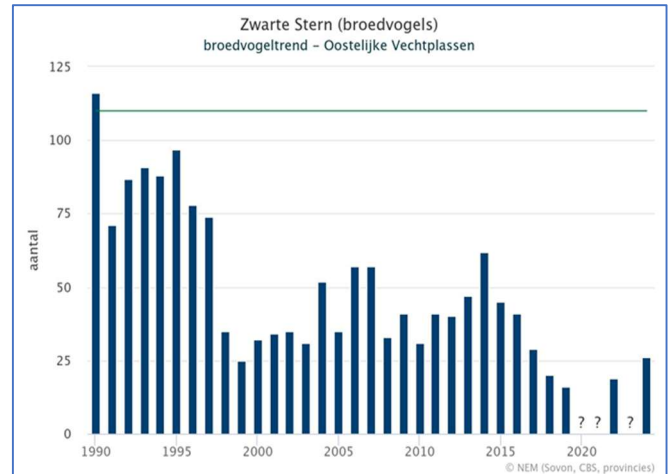
Vlotjes en graszoden klaar om uitgelegd te worden



Vlotjes als rustplaats voor watervogels

5. Conclusies en aanbevelingen

De huidige Staat van Instandhouding (SvI) van de zwarte stern als broedvogel wordt als zeer ongunstig beoordeeld. In 2023 waren er naar schatting 1200 tot 1310 broedparen in Nederland. De trend dat het al een tientallen jaren minder goed gaat met de zwarte stern blijkt ook uit de neerwaartse trend van de soort in recente jaren. In de jaren tachtig en negentig werden pieken van meer dan 100.000 zwarte sterns geteld op de Nederlandse slaapplaatsen. Recent liggen de aantallen beduidend lager. In 2021 werden op de gemeenschappelijke slaapplaatsen 11.600 zwarte sterns geteld: een afname van 90% in dertig jaar tijd. In de daaropvolgende jaren zakte het aantal zwarte sterns nog verder naar 4000-6000. De resultaten van de slaapplaatstellingen komen overeen met de neerwaartse trend van de broedvogelpopulatie in Nederland en elders in Europa. Ook in de Oostelijk Vechtplassen is sprake van dezelfde neerwaartse trend en is verder werken aan herstel noodzakelijk.



5.1. Aantallen en locaties nestvlotjes

Nest gelegenheid is een erkende beperkende factor, die met de inzet van de kunstmatige vlotjes verkleind kan worden. Het is dus noodzakelijk om dit voort te zetten en uit te breiden. Ook andere locaties binnen de Oostelijke Vechtplassen en het nabijgelegen Naardermeer zijn relevant om nestvlotjes uit te leggen. Dit gebeurt voor een deel al wel, maar hier is geen overzicht van. Er is ook geen afstemming en uitwisseling van informatie en resultaten tussen de verschillende terreinbeheerders en de betrokken vrijwilligers(organisaties). Een meer gezamenlijke aanpak van alle betrokkenen binnen de OVP voor herstel van de zwarte stern is meer dan ooit van belang.

In hoeverre de zwarte stern een voorkeur heeft voor herkomstlocaties en / of locaties met eerder ervaren broedsucces is niet duidelijk. Dit kan van belang zijn op het moment dat er op (meerdere) nieuwe locaties vlotjes worden aangeboden. Onduidelijk is dan hoe lang het dan zal duren voordat deze locaties ook ontdekt en gebruikt gaan worden door de zwarte sterns. Daarvoor is het in elk geval noodzakelijk om alle locaties in het broedseizoen te blijven observeren op aanwezigheid van zwarte sterns. Het is zelfs mogelijk dat er bijvoorbeeld begin juli zwarte sterns hun tweede broedpoging op een andere (nieuwe) locatie doen.

5.2. Meten van het broedsucces

Bij het uitleggen van de vlotjes is het noodzakelijk om ook het broedsucces jaarlijks te meten en evalueren. Zonder deze informatie is het niet mogelijk om te bepalen wat de investering in de vlotjes heeft opgeleverd voor de populatie, hoe de populatie zich ontwikkelt en welke aanpassingen er nodig zijn om het resultaat te verbeteren. Het bepalen van het broedsucces vanaf de oever is niet altijd goed mogelijk en op sommige locaties wellicht ondoenlijk. Dit moet geen reden zijn, om het niet uit te voeren. Het vraagt andere aanpak om het mogelijk te maken. Bijvoorbeeld tellen vanaf een boot. Mogelijk kan de inzet van een drone geprobeerd worden, om vanuit de lucht de waarnemingen te doen.

5.3. Constructie van de vlotjes

In de loop van het project is de constructie van de vlotjes is verder verbeterd, zoals beschreven in 2.2.. Mede hierdoor zijn vlotjes ook meer succes gaan opleveren. Het tot nu toe laatste aluminium model voldoet in hoge mate aan stabiliteit. Ze hebben bovendien een veel langere levensduur en vragen minder

onderhoudsinspanningen dan vlotje met een houten constructie. Als de investeringsmiddelen er zijn, dan zijn deze in aanschaf duurdere aluminium vlotjes in de tijd wel goedkoper (kosteneffectiever).

Dankwoord

Wij, Rob van Veen en Piet Spoorenberg, hebben veel plezier beleefd en voldoening ervaren bij de uitvoering van dit beschermingsproject voor de zwarte stern. Maar dit was natuurlijk alleen mogelijk met hulp van anderen, waarvoor wij hier graag onze dank betuigen.

Vanuit Waternet werd dit project zeer effectief ondersteund door de enthousiaste en veelzijdige inzet van boswachter Nico Bouman. Nico bedacht voortdurend praktische oplossingen voor het drijvend houden, stabiliseren en constructie van de vlotjes. Ook andere technische en praktische problemen werden door Nico opgelost in denken en doen. Voor ons als vrijwilligers lagen de vlotjes en de graszoden vaak al klaar en hoefden wij alleen te zorgen voor het inladen in de boot en het uitleggen van de vlotjes vanuit de boot. Joke van Velsen hielp bij



Met een schuit vol vlotjes en toebehoren op Terra Nova

het uitleggen van de vlotjes en zorgde altijd voor goede sfeer en wat lekkers bij de besprekingen en werkzaamheden. De financiële middelen voor de aanschaf van de vlotjes en andere materialen werden geheel door Waternet gedragen. Ook gaf Waternet aan Nico de benodigde ruimte om zijn werkzaamheden voor het project uit te voeren. Daarnaast zijn we vanuit Waternet door verschillende mensen geholpen, als dit nodig was. Bijvoorbeeld hebben Gerard ter Heerdt bij de start van het project en later Vincent van de Spek ons geholpen door de zaken binnen Waternet te regelen. En met Martijn Struijf als opvolger van Nico als boswachter. En de



mensen van beheerploeg ter plaatse, die ook de nodige hand en spandiensten verleenden. In de eerste jaren van het project kregen we belangrijke hulp in raad en daad van Jan van der Winden. Zijn kennis over de ecologie van de zwarte stern, het uitleggen van de vlotjes en over de aanpak van het bepalen van het broedsucces was zeer waardevol.

Wij kijken uit naar een voortzetting van deze samenwerking, om samen de prachtige zwarte sterns een mooie toekomst te bieden.

Literatuur

- Arents, Mark: Bedreigde zwarte stern nestelt massaal op Loenderveense Plas: "Al 49 pullen geteld" 25 juni 2022; <https://www.nhnieuws.nl/nieuws/305516/bedreigde-zwarte-stern-nestelt-massaal-op-loenderveense-plas-al-49-pullen-geteld>
- Beintema, A.J. Broedprestaties van de zwarte stern in 1992, IBN-rapport 0.26, 1993; <https://edepot.wur.nl/370254>
- Boele, Arjan, Jan-Willem Vergeer, Joost van Bruggen, Bernice Goffin, Kees Koffijberg, Caroline van Oostveen, Jan Schoppers & Dorine Jansen: Broedvogels in Nederland in 2023, Sovon-rapport 2024/40
- Bruggen, Joost van: Tien jaar zwarte sterns, minder kolonies maar gemiddeld iets meer nesten. Sovon-Nieuws jaargang 32 (2019) nr 2
- Heemskerk, L. Zwarte Stern terug in de Utrechtse Venen; Vakblad natuur bos landschap, april 2012
- Heemskerk, L. Werkgroep Zwarte Stern, 25 jaar bescherming zwarte stern 1998 – 2022; https://www.rijnvechtenvenen.nl/assets/uploads/files/projecten/20250331-25%20jaar%20bescherming%20zwarte%20stern_digi.pdf
- Kooijmans, Jip Louwe, Vogelbalans 2024, Sovon
- Natura 2000 profielen; Profiel vogel A197: https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A197.pdf
- Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies)
- Terlouw, R.J.S., J. de Jong & J. van der Winden; Kansenboek Zwarte Stern , Inrichtingsplan voor zwarte stern en andere veenweidensoorten in de Krimpenerwaard; Bui-TeGewoon, groenprojecten ♦ publicatie 2017-19
- Vink, C. de, De zwarte stern in ons gebied. Korhaan September 2025: <https://natuurtijdschriften.nl/pub/1002245/KOR2015004010001.pdf>
- Winden, J. van der 2018. Zwarte sterns in Zuid-Holland in 2018. Rapport 2018-10. December 2018. Jan van der Winden Ecology, Utrecht
- Winden, J, van der. De effecten van Grauwe ganzen op broedkolonies van de Zwarte stern; De Levende Natuur - jaargang 111 - nummer 3
- Winden, J, van der. Onderzoek laat zien hoe je zwarte sterns effectiever beschermt, Vogelnieuws 2002/2: <https://www.vogelbescherming.nl/docs/8a1dba23-a1db-4823-a37a-96e3ac45ff0b.pdf>
- Winden, J, van der. Een evaluatie van nestvlotjes voor de zwarte sterns, De levende natuur 101 (1):12-15 (2000)

BIJLAGE 1: Indeling leeftijd categorie Zwarte stern



Ongeveer 1-2 dagen oud

Pul "model", eitand aanwezig, onhandig in gedrag



Ongeveer 3-4 dagen oud

Staan en lopen al goed, geen eitand



Ongeveer 5-6 dagen oud

Stern "model", langere snavel, nog 100% dons



Ongeveer 8-11 dagen oud

Witte buiken met eerste veren, start slagpennen, nauwelijks opgewarmd door ouders.



Ongeveer 14 dagen oud

Duidelijke "vleugels", nog veel dons, zeker hele kop



Ongeveer 16 dagen

Meer nieuwe veren dan dons, duidelijk bijna volgroeide vleugels. Sommige jongen kunnen al een beetje rondvliegen. Goed zichtbaar is oudste jong (gevoerd) al 16 dagen en jongere pullen nog kenmerken van 14 dagen (donskop). Dagen hierna al rondvliegend maar vleugels nog met "ronde" punten en geen goede vliegers.



Ongeveer 16 dagen



Ongeveer 23 dagen oud.

Volgroeide jongen, zeer goede vliegers, lange vleugels met duidelijke punt (ook in vlucht).

tekst Jan van der Winden (jvdwinden@hetnet.nl)
foto's: Wim Jongejan, Roland Groenen