

Dit profiel dient gelezen, geïnterpreteerd en gebruikt te worden in combinatie met de 'Leeswijzer profielen Natura 2000 versie 2026', waarin de noodzakelijke uitleg van de verschillende paragrafen vermeld is.

A191 Grote stern (*Thalasseus sandvicensis*)

A. Algemeen

1. Kenschets

1.1 Beschrijving

De grote stern is een vrij grote sternensoort (lengte 21-25 cm) met opvallende zwarte kopkap met kuif. De snavel is zwart met gele punt. De grote sterns die in ons land voorkomen behoren tot de ondersoort *Thalasseus sandvicensis sandvicensis*. De soort is in Nederland een vrij talrijke broedvogel, doortrekker in vrij groot aantal en overwinteraar in klein aantal. De grote stern is voornamelijk van april tot september in ons land te vinden. Na de broedtijd trekken de grote sterns, aanvankelijk vaak nog in gezelschap van hun vliegvlugge jongen, voor het grootste deel weg naar West-Afrika. Onze broedvogels overwinteren in riviermondingen van Mauritanië tot Guinee. Kleinere aantallen blijven hangen rond de Middellandse Zee en een enkeling overwintert langs de kust in Nederland. In het voor- en najaar is er overlap van lokale broedvogels en langstreckende exemplaren. In Nederland komen doortrekkers vooral uit de kolonies langs de kusten van Groot-Brittannië, Duitsland, Denemarken, Zuid-Zweden en het Baltische gebied.



Bron: Saxifraga – Mark Zekhuis

1.2 Relatief belang binnen Europa

De nadruk van het voorkomen van de grote stern in Europa ligt op de West-Europese landen, noordelijk tot Zuid-Zweden. Kleinere aantallen komen voor in Zuid-Europa. De Europese broedpopulatie (exclusief Rusland) van de grote stern wordt geschat op 75.000-150.000 paren. De broedpopulatie in de Europese Unie omvat naar schatting 46.000-54.000 paren. Het aandeel van de Nederlandse broedpopulatie binnen Europa (exclusief Rusland) en de Europese Unie is respectievelijk ca. 13-17% en 30-38%.

1.3 Aandeel van populatie in Vogelrichtlijngebieden

De broedpopulatie van de grote stern omvatte naar schatting gemiddeld 17.500 paren in de periode 2016-2021, waarvan zich ca. 48% in Vogelrichtlijngebieden met een instandhoudingsdoel voor de soort bevond. Zie paragraaf 4 voor meer informatie over het huidige voorkomen. Zie [de soortpagina op natura2000.nl](https://soortpagina.op.natura2000.nl) voor een overzicht van de gebieden met een instandhoudingsdoel voor de soort.

Grote stern is als niet-broedvogel betrokken bij het aanwijzingsbesluit over de Voordelta. Het gaat hierbij om de functie als foerageergebied van de broedvogels in de aangrenzende Natura 2000-gebieden. Daarmee gaat het dus om de broedpopulatie die in dit profiel document beschreven is, en niet om doortrekkende populaties. Voor deze soort is daarom geen profiel document opgesteld in de hoedanigheid van niet-broedvogel.

B. Bescherming

2. Status

Grote stern *Thalasseus sandvicensis* (A191). Genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn (inwerkingtreding 1981). Voor Vogelrichtlijngebieden in Nederland relevant als broedvogel en niet-broedvogel (zie toelichting 1.3).

3. Ecologie

3.1 Algemene beschrijving leefgebied

De grote stern broedt in dynamische kustmilieus op locaties die vrij van grondpredatoren zijn. De compacte broedkolonies bevinden zich meestal op kale of schaars begroeide eilanden. De bedekking van de vegetatie is 10-30%, de hoogte 10-25 cm. De broedgebieden beperken zich tot enkele schaars begroeide eilanden, schorren en kwelders in het Waddengebied en de Zuidwestelijke Delta. De grote stern is betrekkelijk nomadisch, waardoor broedkolonies snel kunnen ontstaan of verdwijnen en er veel uitwisseling tussen verschillende kolonies plaatsvindt. De soort foerageert op zee, tot 40-60 kilometer van de kolonies en tot ca. 30-50 kilometer uit de kust.

3.2 Broedecologie

De grote stern broedt in grote kolonies van honderden tot duizenden broedparen. De grote stern broedt bij voorkeur in associatie met andere sterns, kokmeeuwen en/of zwartkopmeeuwen. Soms ook solitair broedend. De compacte broedkolonies bevinden zich meestal op kale of schaars begroeide eilanden, zandplaten, lage duintjes, kwelders of schorren. Het nest is niet meer dan een ondiep kuiltje. Vaak is er een randbegroeiing nabij het nest, waarin kuikens zich kunnen verschuilen. De soort is kritisch in de keuze van broedplaatsen en sociaal gedrag speelt een grote rol bij de vestiging. Mede hierdoor kunnen kolonies jaarlijks op wisselende plaatsen gevestigd zijn en blijven sommige geschikte gebieden jarenlang onbezet. Beschikbaarheid van zulke vacante locaties is toch van groot belang, om te kunnen uitwijken bij ongunstige omstandigheden op andere plekken (bv. vogelgriepuitbraak, predatie). De eileg (eind april tot half juni, piek eerste helft mei) loopt binnen een kolonie vaak synchroon. Grote sterns hebben één legsel per jaar met meestal 2 eieren.

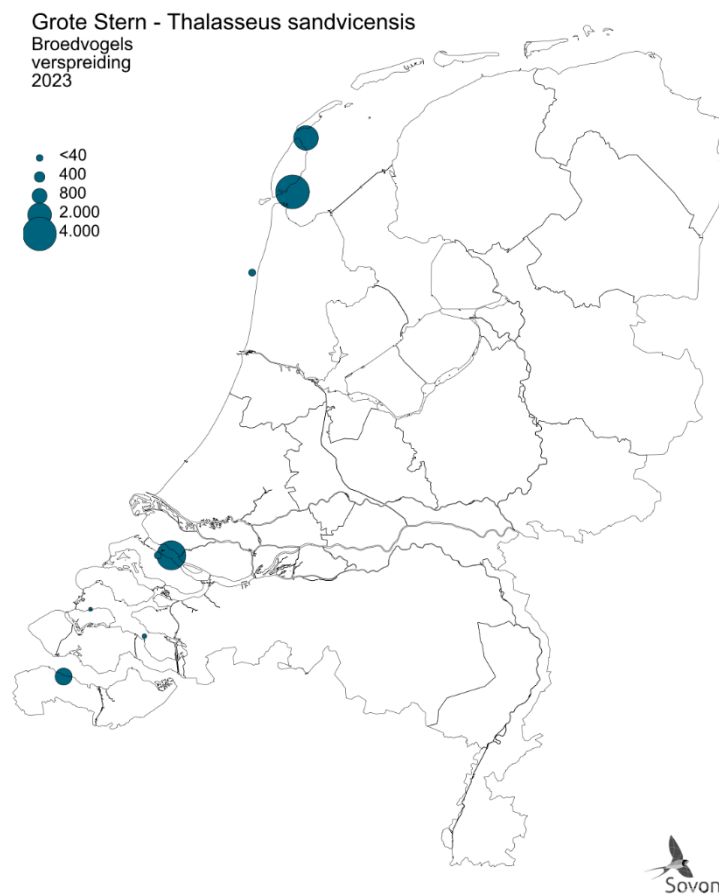
3.3 Voedsel

De soort leeft van mariene vissoorten met een lengte van 5-15 cm en een gewicht van 7-11 g. Dat zijn bijvoorbeeld haring, sprot, zandspiering en smelt. Het voedsel wordt op zee middels duikvluchten gevangen. Vissende sterns hebben voorkeur voor gebieden met een vrij grofzandige bodem, mogelijk omdat zandspiering hier meer voorkomt.

C. Voorkomen, Staat van Instandhouding, drukfactoren en maatregelen

4. Huidig voorkomen

De Nederlandse broedpopulatie van de grote stern omvatte naar schatting 10.500-19.500 paren in de periode 2018-2023, waarbij het laagste aantal paren betrekking heeft op 2023. De verspreiding is voor het grootste deel beperkt tot enkele grote kolonies in het Waddengebied en de Zuidwestelijke Delta, hoewel er recent ook een kolonie aan de Noord-Hollandse Noordzeekust is ontstaan. Het relatieve belang van verschillende kolonies fluctueert sterk, omdat er tussen kolonies veel uitwisseling plaatsvindt, maar in de regel is het Waddengebied het belangrijkste gebied voor de soort (Stienen 2018). Nadat de grote stern in 2022 zwaar door vogelgriep werd getroffen waren in 2023 in het Waddengebied alleen de kolonies bij Steenplaat nabij Vlieland (2.149 paren) en de Prins Hendrikzanddijk op Texel (4.021 paren) bezet. Op Griend ontbraken grote sterns voor het eerst sinds een halve eeuw, evenals op de in 2022 belangrijkste kolonie in het Waddengebied De Petten/'t Stoar op Texel. De grootste vestiging in het Deltagebied betrof eiland Blik in het Haringvliet met 2.989 paren (Boele *et al.* 2024). Voor meer verspreidingsinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).



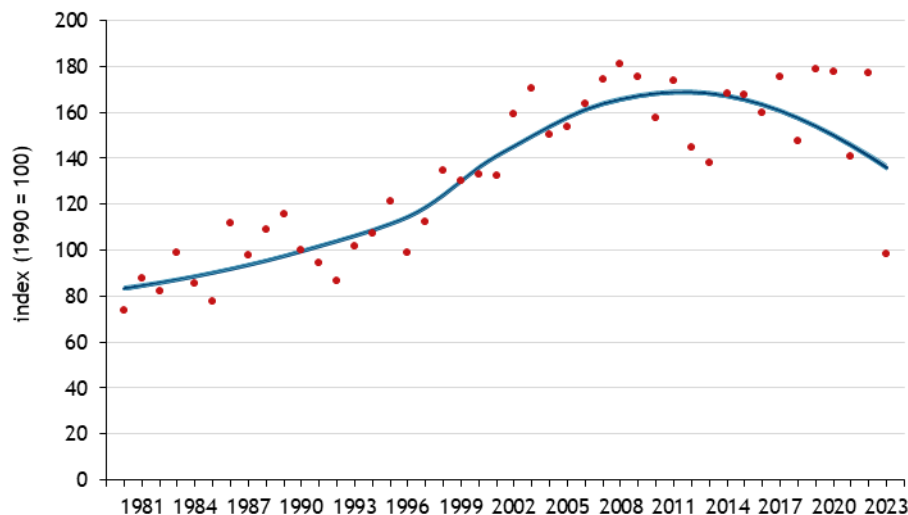
Verspreiding van de grote stern als broedvogel in 2023. Per atlasblok van 5x5 km is het aantal broedparen weergegeven.

5. Beoordeling landelijke Staat van Instandhouding

5.1 Trends en ontwikkelingen

De landelijke trend van de grote stern als broedvogel laat op de lange termijn (1990-2023) een matige toename zien, op de korte termijn (2012-2023) een matige afname.

Halverwege de 20^e eeuw ging het goed met de grote stern in Nederland: de soort werd beschermd na decennia van jacht, eierrapen en verstoring en steeg tot ruim 30.000 broedparen. In de jaren zestig zette echter een sterke afname in als gevolg van vergiftiging in de kustwateren en zakte de populatie in hoog tempo tot onder de 1.000 broedparen (Stienen & Brenninkmeijer 2007). Daarna is de populatie langzaam weer opgekrabbeld tot ongeveer 18.000 broedparen, maar sinds ongeveer 2010 lijkt deze toename te zijn afgevlakt en blijft verder herstel uit. Aantallen per kolonie en per regio kunnen van jaar tot jaar wisselen. Er is ook uitwisseling met grote sternkolonies in Vlaanderen. De uitbraak van aviaire influenza onder Nederlandse grote sterns heeft zich pas recent (in 2022) voorgedaan. Met 19.250 broedparen begon broedseizoen 2022 als een van de beste jaren in een halve eeuw tijd, maar uiteindelijk liet de helft van de adulten het leven en er kwamen nauwelijks jongen groot (Boele *et al.* 2024). Ook in 2023 waren er uitbraken van vogelgriep, waarbij zowel in de Delta als het Waddengebied een fors deel van de kuikens stierf (Leopold 2023, Ballmann & Lilipaly 2024). Onder adulten was de sterfte gering, een teken dat er immuniteit wordt opgebouwd (Boele *et al.* 2024). Voor meer trendinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).



Aantalsontwikkeling van de grote stern als broedvogel. Weergegeven is de jaarlijkse index van de broedpopulatie (rode punten), de trendlijn (donkergekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijnen).

5.2 Beoordelingsaspecten Staat van Instandhouding 2022¹

i. Verspreidingsgebied: gunstig

De grootte van het verspreidingsgebied van de grote stern is vergelijkbaar met de grootte in de atlasperiode in 1973-1977. Hoewel de atlaskaarten doen suggereren dat er een inkrimping van het verspreidingsgebied heeft plaatsgevonden, heeft dit te maken met de grotere lengte van de eerste atlasperiode (vijf jaar, ten opzichte van drie jaar in de laatste atlasperiode). Door het nomadische karakter van kolonies van de grote stern wordt er frequent van broedplaats gewisseld, waardoor een langere atlasperiode het beeld geeft van meer bezette atlasblokken. In werkelijkheid is het verspreidingsgebied vergelijkbaar en zijn er mogelijk zelfs wat nieuwe broedplaatsen beschikbaar gekomen (Stienen 2018), waardoor het aspect verspreidingsgebied als 'gunstig' kan worden beoordeeld.

ii. Populatie: zeer ongunstig

Hoewel de populatie van de grote stern op de lange termijn (1990-2020) in aantal is toegenomen, liggen de aantallen nog ver onder een gunstig niveau voor de populatie, waardoor het aspect populatie als 'zeer ongunstig' is beoordeeld.

iii. Leefgebied: zeer ongunstig

De kwaliteit van het leefgebied van de grote stern staat onder druk en het leefgebied is niet in staat om aantallen op een gunstig niveau in stand te houden, waardoor het aspect leefgebied tevens als 'zeer ongunstig' is beoordeeld.

iv. Toekomstperspectief: zeer ongunstig

De trend op de korte termijn (2009-2020) is onzeker wegens sterke jaarlijkse fluctuaties, maar lijkt niet op een sterke afname te duiden. Desondanks wordt er vanaf 2022 een aanzienlijke inzinking van de populatieaantallen verwacht als gevolg van de impact van aviaire influenza, waardoor het toekomstperspectief als 'zeer ongunstig' is beoordeeld.

5.3 Landelijke Staat van Instandhouding

De Staat van Instandhouding (SvI) van de grote stern als broedvogel is in 2022 als zeer ongunstig beoordeeld (Sovon 2024). De eerdere SvI beoordelingen zijn in dit document opgenomen zodat zichtbaar is hoe deze over de jaren heen veranderd is².

Aspect	1981	2004	2015	2022
Verspreidingsgebied	matig ongunstig	matig ongunstig	matig ongunstig	gunstig
Populatie	zeer ongunstig	zeer ongunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig
Leefgebied	gunstig	gunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	gunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig
Beoordeling SvI	zeer ongunstig	zeer ongunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig

5.4 Landelijke instandhoudingsdoelstelling

Uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied met en draagkracht voor de uitbreiding tot een populatie van ten minste 25.000 broedparen (ministerie van LNVN 2026).

¹ Voor een uitgebreide toelichting van de beoordeling van de Staat van Instandhouding in 2022 wordt verwezen naar de bouwsteen (Sovon 2024) en Vogel *et al.* (2021).

² Nieuwere beoordelingen van de Staat van Instandhouding zijn niet altijd één op één te vergelijken met eerdere beoordelingen door verschillen in de systematiek (ministerie van LNV 2006, Foppen *et al.* 2016, Vogel *et al.* 2021).

6. Drukfactoren

- *Vermesting*: grote sterns broeden graag op kale of schaars begroeide grond. Zodra de grond begroeid raakt, wordt deze onaantrekkelijk voor grote sterns om te broeden. Stikstofdepositie zorgt voor (versnelde) verruiging van deze pionierhabitat, waardoor deze al snel ongeschikt wordt als broedhabitat (Heidinga *et al.* 2023) (zie ook drukfactor 'successie').
- *Verontreiniging*: uit de instorting van de populatie in de jaren zestig als het gevolg van vergiftiging met chloorkoolwaterstoffen blijkt dat de grote stern zeer gevoelig is voor verontreiniging van de kustwateren (Stienen 2018). De populatie is sindsdien weer toegenomen, maar heeft nooit meer het niveau van rond 1950 bereikt. Het is onzeker of verontreiniging momenteel nog meespeelt als drukfactor voor de populatie, maar gezien de hoge gevoeligheid van de soort voor verontreiniging is het belangrijk om hier alert op te blijven.
- *Dynamiek zout water*: zie drukfactor 'klimaat'.
- *Klimaat*: de sterk wisselende weersomstandigheden als gevolg van klimaatverandering kunnen het voedselaanbod van grote sterns beïnvloeden. Eerdere fluctuaties in de populatie van de grote stern zijn deels als gevolg van het wisselende voedselaanbod te verklaren en de hoeveelheid vis langs de Nederlandse kust lijkt dan ook van groot belang te zijn (Stienen 2006). Als gevolg van de zeespiegelstijging die gepaard gaat met klimaatverandering neemt daarnaast de kans op uitzonderlijk hoge overstromingen toe, evenals het vaker optreden van extreem weer, waardoor het risico op het wegspoelen van nesten van kustbroedvogels toeneemt (van de Pol *et al.* 2010). Met name in gebieden waar grote sterns buitendijks broeden kan dit een risico vormen, zoals bijvoorbeeld in 2021 op Griend is gebleken toen een deel van de kolonie overstroomde en de legsels verloren gingen (Veen *et al.* 2021).
- *Predatie*: grote sterns zijn gevoelig voor predatie van eieren en kuikens en kiezen als nestplaats dan ook bij voorkeur eilanden met geen of weinig predatoren, wat de hoeveelheid aan geschikte nestlocaties in Nederland beperkt. Ter bescherming tegen vliegende predatoren als grote meeuwen en roofvogels broedt de grote stern het liefst nabij kolonies van kokmeeuwen en/of zwartkopmeeuwen, ondanks dat deze meeuwen ook regelmatig onbewaakte eieren prederen of voedsel stelen van de sterns (Stienen *et al.* 2000, Stienen *et al.* 2001, de Kraker 2010). Grotere meeuwen als de zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw vormen echter een veel groter gevaar voor de grote sterns en kunnen er toe leiden dat nagenoeg alle broedpogingen in een kolonie mislukken (Veen *et al.* 2021). De predatiedruk neemt toe waar meeuwen verdreven uit haven- en industriegebieden zich vestigen nabij broedplaatsen van andere kustvogels, zoals in de Zuidwestelijke Delta (Schekkerman *et al.* 2021). De landelijke afname van kokmeeuwen, die sinds ca. 1990 speelt en ook in het Waddengebied en de Zuidwestelijke Delta terug te zien is, kan voor grote sterns dan ook nadelig uitpakken omdat ze hierdoor geen goede bescherming meer hebben tegen grotere meeuwen en andere vliegende predatoren. Overmatige predatie kan ervoor zorgen dat voorheen grote kolonies snel in aantal afnemen en zelfs verlaten worden, niet alleen door directe predatie van eieren en kuikens maar ook door de veelvuldige verstoring die predatoren teweeg kunnen brengen (Derks & de Kraker 1993). In kolonies op Texel is het broedsucces recentelijk gedaald en het vermoeden is dat predatie van legsels door bruine rat hier een rol in speelt (Koffijberg *et al.* 2021).
- *Ziekten*: in het voorjaar van 2022 heeft aviaire influenza hard toegeslagen in kolonies van de grote stern in zowel Nederland als omliggende landen. Grote sterns zijn mobiel en broeden zeer dicht op elkaar, waardoor het risico op verspreiding van ziektes hoog is. Toen zijn er alleen in Nederland al vele duizenden dode vogels geruimd en is een aantal kolonies geheel verlaten. Bij watervogels en meeuwen is in het verleden gebleken dat sterfte als gevolg van aviaire influenza een significant effect op populatieniveau kan hebben (Kleyheeg *et al.* 2017), maar sterfte op de schaal zoals die in 2022 bij de grote sterns is waargenomen is bij wilde vogels in Nederland nog zelden vastgesteld. In 2023 werd nog 55% van het aantal broedparen in 2022 vastgesteld (Boele *et al.* 2024). Berekeningen op basis van een populatiemodel toonden aan dat herstel van de populatie vermoedelijk minstens 13 jaar zal duren – en bij nieuwe uitbraken van vogelgriep nog langer (Slaterus *et al.* 2022).
- *Spontane ontwikkeling (successie)*: grote sterns zijn voor geschikte broedlocaties afhankelijk van schaars begroeide eilanden en kwelders. Wanneer deze vegetatie als gevolg van successie te hoog wordt in deze gebieden, raken de broedlocaties overgroeid en zijn deze niet meer geschikt voor broedende grote sterns. Dit speelt vooral in watersystemen met weinig waterdynamiek, zoals veel Deltawateren.
- *Verstoring door aanwezigheid*: de gevoeligheid van grote sterns in broedkolonies wordt beoordeeld als zeer groot. Er zijn langs de Nederlandse kust maar weinig plaatsen waar geen recreanten komen, waardoor het aanbod aan rustige nestplaatsen voor grote sterns beperkt is

- tot een aantal natuureservaten. Verstoring leidt er bij kustbroedvogels toe dat kuikens minder gevoerd kunnen worden en dat legsels gevoeliger zijn voor predatie (Krijgsveld *et al.* 2022).
- **Sterfte door infrastructuur:** grote sterns zijn vastgesteld als aanvaringsslachtoffer bij windturbines en voor het plaatsen van windparken is het dan ook van belang dat er rekening wordt gehouden met potentiële effecten op de grote stern. Hoewel het effect van windparken het grootst lijkt wanneer deze vlak bij de broedkolonie liggen (Everaert & Stienen 2007), kunnen grote sterns in de broedtijd tot enkele tientallen kilometers afstand van de kolonie foerageren en het is dan ook belangrijk dat alle potentiële aanvaringsrisico's in de wijde omgeving van de kolonie worden meegenomen in effectstudies. Aanvaringsrisico's lijken daarnaast groter te zijn op pendelroutes tussen de broedkolonie en foerageerlocatie dan op de foerageerlocatie zelf, omdat de vliegsnelheid op pendelroutes hoger ligt (Fijn & Gyimesi 2018). Hoewel er bij effectstudies van windmolenparken vaak wordt aangenomen dat een sterfte van 1% als gevolg van aanvaringen aanvaardbaar is, blijkt uit recente populatiemodellen van verscheidene vogelsoorten dat deze aanvullende jaarlijkse sterfte van 1% al tot een populatieafname kan leiden, bij de visdief bijvoorbeeld tot een afname van 5% in 10 jaar (Schippers *et al.* 2020).
 - **Water- en kustbeheer:** in de Zuidwestelijke Delta gaan er soms nesten van de grote stern verloren als gevolg van het waterbeheer. Bij hoge afvoer door de grote rivieren gaan er met name in het Haringvliet nesten verloren door overstroming wanneer er niet voldoende wordt gespuid (Scheekerman *et al.* 2021).
 - **Visserij:** fluctuaties in het aantal broedparen van grote sterns in Nederland blijken voor een belangrijk deel samen te hangen met het voedselaanbod. Overbevissing zal de broedpopulatie in Nederland dan ook negatief beïnvloeden. Het is echter onduidelijk in hoeverre er momenteel sprake is van overbevissing van geschikte prooien voor de grote stern in Nederland: fluctuaties in visstanden zijn complex en kunnen naast bevissing ook nog door vele andere factoren zoals weersomstandigheden worden beïnvloed (Stienen 2006). Wel is bekend dat de dichtheid aan zandspieringen, een belangrijke prooi voor de grote stern, lager is in gebieden waar wordt gevist naar garnalen en platvissen (Tien *et al.* 2017).

Invloeden van buiten Nederland

Jachtdruk en industriële visserij in de overwinteringsgebieden in West-Afrika kunnen een bedreiging voor de grote stern vormen. Belangrijk aandachtspunt is dat sinds 2022 hoog-pathogene vogelgriep hevig heeft huisgehouden in de (broed)populatie waarbij duizenden vogels gestorven zijn. Dit geldt voor zowel Nederland als kolonies in het buitenland en zal een impact hebben op de hele populatie. Uitwisseling van vogels tussen Nederlandse kolonies en kolonies elders in Noordwest-Europa (o.a. Groot-Brittannië, Denemarken en Frankrijk) vindt regelmatig plaats (Fijn *et al.* 2014).

7. Maatregelen voor beheer, herstel en uitbreiding

Hieronder worden aanbevolen maatregelen genoemd ten behoeve van de soort.

- Het creëren en onderhouden van kunstmatige broedeilanden of schiereilanden die vrij gehouden kunnen worden van predatoren geldt als een bewezen en effectieve instandhoudingsmaatregel (van der Winden *et al.* 2008).
- Bij aanleg en behoud van broedlocaties voor de grote stern kan er rekening worden gehouden met het voorkomen van predatie, waarbij met name predatie door landzoogdieren van grote invloed kan zijn. Eilanden die vrij zijn van landpredatoren zijn de veiligste broedlocaties voor grote sterns, hoewel ook op deze eilanden veelvuldige predatie door vogels plaats kan vinden. Op plaatsen waar landpredatoren voorkomen kan het plaatsen van elektrische rasters het broedsucces van kustbroedvogels verhogen (Koffijberg *et al.* 2021). Maatregelen ter bescherming van landpredatoren kunnen tevens positief uitpakken voor de kokmeeuw, die de grote stern een betere bescherming tegen vliegende predatoren kan geven.
- Op geschikte broedlocaties voor de grote stern is het van belang om buiten het broedseizoen vegetatiesuccesie tegen te gaan door de vegetatie kort te houden. Uit onderzoek is gebleken dat met name het hoog en droog houden van de bodem belangrijk is voor het beheer van broedeilanden, omdat er hierdoor minder snel vegetatie groeit. Ook kan zout strooien een effectieve beheersmaatregel zijn om plantengroei tegen te gaan (van der Winden *et al.* 2023).
- In de vestigingsfase van kolonies is de grote stern zeer gevoelig voor menselijke aanwezigheid (boten, wandelaars e.d.). Broedeilanden kunnen in recreatieve gebieden aangelegd worden mits er geen recreanten de kolonie kunnen betreden. Over het algemeen wordt bij recreatie in de broedtijd een bufferzone van minimaal 500 meter tot kolonies geadviseerd, al kan de situatie tussen locaties verschillen (Krijgsveld *et al.* 2022).

- Aanleg van windparken kan tot op tientallen kilometers afstand van een broedkolonie tot sterfte leiden en het is dan ook belangrijk om rekening te houden met alle potentiële aanvaringsrisico's in de omgeving wanneer aanleg van een nieuw windpark overwogen wordt.
- Beheersmaatregelen waarmee kokmeeuwkolonies in stand worden gehouden, zullen ook positief uitpakken voor de grote stern omdat kokmeeuwen bescherming bieden tegen grotere luchtrpedatoren. Maatregelen ten behoeve van kokmeeuwen komen grotendeels overeen met die gericht op grote sterns, waarbij het gaat om aanleg van nieuwe natuur zoals broedeilanden, tegengaan successie op bestaande en nieuwe broedlocaties en bescherming tegen predatoren.
- Omdat fluctuaties in de populatie van de grote stern samenhangen met het voedselaanbod, is het van belang om kennis op te bouwen over de factoren die de vispopulaties, met name die van haring en zandspiëring, langs de Nederlandse kusten beïnvloeden.

Onderscheid in maatregelen gericht op regulier beheer (instandhouding), preventie of herstel (aanvullende maatregelen om verslechtering te voorkomen of terug te draaien) en/of uitbreiding van leefgebied. Zie de tekst hierboven voor de volledige beschrijving van de maatregelen.

Maatregel	Regulier beheer	Preventie of herstel	Uitbreiding
Creëren en onderhouden van kunstmatige broedeilanden of schiereilanden	x	x	x
Voorkomen van predatie op bestaande en nieuwe broedlocaties		x	
Tegengaan vegetatiesuccessie	x	x	
Waarborgen rust bij broedlocaties		x	
Maatregelen ten behoeve van instandhouding en terugbrengen kokmeeuwkolonies	x	x	
Vergroten kennis over factoren die vispopulaties beïnvloeden		x	

8. Bronnen

- Bijlsma R.G., Hustings F. & Camphuysen C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Boele A., Vergeer J.W., van Bruggen J., Goffin B., Koffijberg K., van Oostveen C., Schoppers J. & Jansen D. 2024. Broedvogels in Nederland in 2023. Sovon-rapport 2024/40. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). RIN-rapport 92/17. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1997. Migratie van de grote stern *Sterna sandvicensis* in Denemarken en Nederland. Rapport 302. INB, Wageningen.
- Derks P. & de Kraker K. 1993. Broedende Grote Sterns *Sterna sandvicensis* op Hompelvoet en Markenje, 1989-1992. Sula 7: 53-63.
- Evereart J. & Stienen E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation 16: 3345-3359.
- Fijn R.C. & Gyimesi A. 2018. Behaviour related flight speeds of Sandwich Terns and their implications for wind farm collision rate modelling and impact assessment. Environmental Impact Assessment Review 71: 12-16.
- Foppen R., van Roomen M., van den Bremer L. & Noordhuis R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels. Sovon-rapport 2016/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Fijn R.C., Wolf P., Courtens W., Verstraete H., Stienen E.W.M., Iliszko L. & Poot M.J.M. 2014. Post-breeding prospecting trips of adult Sandwich Terns *Thalasseus sandvicensis*. Bird Study 61: 566-571.
- Heidinga D., Schilt B., Versloot F., Gotjé W., Bijkerk W. & Latour J.B. 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer.
- van Kleunen A., van Roomen M., Janssen J.A.M., Kuiters A.T., van Winden E., Boele A., Schmidt A.M. & van Vreeswijk T. 2017. Advies over correcties en bijstellingen van Natura 2000-doelen; Achtergronddocument bij het rapport Advies over de Natura 2000 doelensystematiek en Natura 2000-doelen. Rapport 2779C. Sovon-rapport 2016/27. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Kleyheeg E., Slaterus R., Bodewes R., Rijks J.M., Spierenburg M.A.H., Beerens N., Kelder L., Poen M.J., Stegeman J.A., Fouchier R.A.M., Kuiken T. & van der Jeugd H.P. 2017. Deaths among wild birds during highly pathogenic avian influenza A(H5N8) virus outbreak, the Netherlands. Emerging Infectious Diseases 23: 2050-2054.
- Koffijberg K., de Boer P., Geelhoed S.C.V., Nienhuis J., Schekkerman H., Oosterbeek K. & Postma J. 2021. Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2019. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 209; Sovon-rapport 2021/40; Wageningen Marine Research-rapport C064/21.
- de Kraker K. 2010. Legsels Grote Sterns *Sterna sandvicensis* gepredeerd door Zwartkopmeeuw *Larus melanocephalus*. Sula 23: 1-6.
- Krijgsveld K.L., Klaassen B. & van der Winden J. 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoring gevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Leopold M.F. 2023. De impact van vogelgriep op de grote stern in Nederland en het handelingsperspectief voor het omgaan met vogelgriep bij wilde vogels. Wageningen Marine Research rapportnr. C084/23. Wageningen Marine Research, Wageningen.
- Ministerie van LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV. 2026. Natura 2000 Doelendocument 2026; vernieuwde landelijke doelen voor Natura 2000-habitattypen en -soorten. Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Den Haag.
- van de Pol M., Ens B.J., Heg D., Brouwer L., Krol J., Maier M., Exo K.M., Oosterbeek K., Lok T., Eising C.M. & Koffijberg K. 2010. Do changes in the frequency, magnitude and timing of extreme climatic events threaten the population viability of coastal birds? Journal of Applied Ecology 47: 720-730.
- Schekkerman H., Arts F., Buijs R.-J., Courtens W., van Daele T., Fijn R., van Kleunen A., van der Jeugd H., Roodbergen M., Stienen E., de Vries L. & Ens B.J. 2021. Geïntegreerde populatie-analyse van vijf soorten kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied. Sovon-rapport 2021/03, CAPS-rapport 2021/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

- Schippers P., Buij R., Schotman A., Verboom J., van der Jeugd H. & Jongejans E. 2020. Mortality limits used in wind energy impact assessment underestimate impacts of wind farms on bird populations. *Ecology and Evolution* 10: 6274-6287.
- Slaterus R., Schekkerman H., Kleyheeg E., Sierdsema H. & Foppen R. 2022. Impact van hoogpathogene aviaire influenza op vogelpopulaties in Nederland. Sovon-rapport 2022/90. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Stienen E.W.M. 2006. Living with gulls: trading off food and predation in the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Stienen E.W.M. 2006. Living with gulls: trading off food and predation in the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Stienen E.W.M., van Beers P.W.M., Brenninkmeijer A., Habraken J.M.P.M., Raaijmakers M.H.J.E. & van Tienen P.G.M. 2000. Reflections of a specialist: patterns in food provisioning and foraging conditions in sandwich terns *Sterna sandvicensis*. *Ardea* 88: 33-49.
- Stienen E.W.M., Brenninkmeijer A. & Geschiere C.E. 2001. Living with gulls: the consequences for sandwich terns of breeding in association with black-headed gulls. *Waterbirds* 24: 68-82.
- Stienen E.W.M. & Brenninkmeijer A. 2007. De grote stern komt aarzelend terug. *Vogelnieuws* 3: 14-15.
- Stienen E. 2018. Grote Stern *Thalasseus sandvicensis*. Pp. 308-309 in: Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Tien N.S.H., Craeymeersch J., van Damme C., Couperus A.S., Adema J. & Tulp I. 2017. Burrow distribution of three sandeel species relate to beam trawl fishing, sediment composition and water velocity, in Dutch coastal waters. *Journal of Sea Research* 127: 194-202.
- Veen J., Baas A., Baas T., Brenninkmeijer A., Dallmeijer H., Halewijn R., Hoentjen B., Meijering R., Meijer G. & Smit G. 2021. Griend. Vogels en bewaking 2021. Vereniging Natuurmonumenten, Amersfoort.
- Vogel R., Foppen R., van den Bremer L., van Turnhout C.A.M. & van Roomen M. 2021. Methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels. Sovon-rapport 2021/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vogel R., Zoetebier D., van Winden E., Sierdsema H., Foppen R. & van den Bremer L. 2024. Geactualiseerd landelijk overzicht van vogelsoorten met concentraties van (inter)nationaal belang. Sovon-rapport 2024/13. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van der Winden J., Tentij M. & van Beusekom R.F.J. 2008. Beschermingsplan Duin- en kustvogels Basisrapport Deel B Soortteksten. Bureau Waardenburg, Culemborg & Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- van der Winden J., Niemeijer I., Weeda S. & Dreef C. 2023. Hoge, droge, kale bodems met zoutlaagje goed voor pioniervogels. *De Levende Natuur* 124:195-200.

Geraadpleegde websites

- Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2024. Bouwsteen Grote Stern broedvogel.
<https://pub.sovon.nl/pub/publicatie/22029>. Geraadpleegd op 10/02/2025.