

Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000

Soorten van de Vogelrichtlijn¹ voor zover betrokken bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden

A175 Grote Jager² *Stercorarius skua*, niet-broedvogel **DEFINITIEF (4 november 2022)**

Deze bouwsteen richt zich op de Grote Jager in de hoedanigheid van niet-broedvogel. Dit grootste en krachtigste lid van de jagers of roofmeeuwen broedt in kleine kolonies op rots- en klifkusten in het noordoosten van de Atlantische Oceaan, vooral in Schotland (waar ruim de helft van de wereldpopulatie broedt), op IJsland en de Faeröer. Kleine aantallen zijn te vinden op Spitsbergen en Jan Mayen, en langs de Noorse en Russische kusten. Na het broedseizoen trekt een groot deel van de populatie in het najaar naar de Zuidwest-Europese en Noordwest-Afrikaanse overwinteringsgebieden op zee, deels via de Nederlandse wateren. Sommige vogels bereiken in de winter het Caribisch gebied, de Braziliaanse kust of Newfoundland. In Nederland is de Grote Jager een doortrekker of overwinteraar van de open zee, maar kustwateren worden niet gemedend. Deze voedselgeneralist heeft de gewoonte om vis af te pakken van andere zeevogels door deze net zo lang te achtervolgen tot ze hun prooi loslaten of de vis uitbraken (kleptoparasitisme). Ze prederen echter ook op zeevogels, en in het broedseizoen ook op eieren en knaagdieren. In najaar en winter zijn ze vaak te vinden bij vistrawlers waar ze profiteren van ondermaatse vis die overboord wordt gegooid (discards). Met name op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) komen ze in de trektijd wijd verspreid voor. Vanaf eind juli nemen de aantallen snel toe om in augustus/september te pieken. Later in het najaar nemen de aantallen af en verschuift het zwaartepunt van de verspreiding naar het zuiden. De gehele wereldpopulatie van de soort broedt in Noord-Europa en wordt geschat op 16.300-17.200 broedparen, overeenkomend met maximaal ca. 48.000 individuen (inclusief niet broeders). In Nederland (inclusief NCP) verblijft in de winter minder dan 1% van de wereldpopulatie. Dit percentage kan in de doortrekperiode oplopen tot 20%.

I. Samenvatting

Landelijk doel³

Vigerende landelijke doel (zie doelendocument, ministerie van LNV 2006) In 2006 waren er nog geen instandhoudingsdoelstellingen in 2000-gebieden geformuleerd voor deze soort.	Niet genoemd
Voorgestelde nieuwe landelijke doel 2030/2050 <i>Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor een populatie van ten minste 190 vogels (seizoensgemiddelde⁴), waarmee een gunstige Staat van Instandhouding wordt behouden.</i>	190 vogels (seizoensgemiddelde)
Gunstige Referentiewaarde Populatie <i>Omvang populatie behorende bij de toestand waarin een populatie in ons land in een ecologisch 'gezonde' situatie verkeert (zie Vogel et al. 2021).</i>	190 vogels (seizoensgemiddelde)
Huidige populatieomvang <i>Gemiddeld aantal vogels in de periode 2014/15-2019/20 (seizoensgemiddelde).</i>	240 vogels (seizoensgemiddelde)

¹Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PB 2010, L 20), zoals laatstelijk gewijzigd bij verordening (EU) nr. 2019/1010 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 (PB 2019, L 170).

²Niet in bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000-gebieden relevant als niet-broedvogel.

³Het vigerende landelijke doel is niet zonder meer te vergelijken met het voorgestelde nieuwe landelijke doel. Bij het voorgestelde nieuwe landelijke doel is gebruik gemaakt van sinds 2006 beschikbaar gekomen nieuwe gegevens en informatie, correcties en voortschrijdend inzicht m.b.t. de in Nederland aanwezige vogelpopulaties (zie ook van Kleunen et al. 2017). Daarnaast zijn er verschillen in de systematiek om de landelijke doelen te bepalen (ministerie van LNV 2006, Vogel et al. 2021).

⁴De som van maandelijkse schattingen (tellingen en modelvoorspellingen voor juli-juni), gedeeld door 12. Seizoensgemiddelde is een maat voor de aanwezigheid van een soort in het gehele niet-broedseizoen waar afzonderlijke maandaantallen sterk van elkaar kunnen wisselen. Ze geven een betrouwbaarder beeld dan seizoensmaxima, waar toeval een grotere rol speelt.

Voorstel voor regionale opgave

Het aantal vogels per regio (provincies en rijkswateren) en de regionale opgaves voor 2030 en 2050 zijn in tabel 1 weergegeven. De Grote Jager komt alleen voor in de zoute rijkswateren zodat de regionale opgave bij deze soort gelijk is aan het landelijke doel. Omdat er voor de Grote Jager als niet-broedvogel geen aanvullende landelijke opgave is (het verschil tussen de huidige populatieomvang en de gewenste populatieomvang in 2030/2050), is er ook geen aanvullende regionale opgave. In beginsel kan dus worden gestuurd op behoud, waarvoor informatie over de actuele regionale aantallen houvast biedt.

Tabel 1. Voorstel voor opgave (aantal vogels, seizoensgemiddelde) per regio (hier alleen rijkswateren) van de populatie van de Grote Jager als niet-broedvogel voor 2030 en 2050. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang (gemiddeld seizoensgemiddelde), het aandeel binnen Nederland van de huidige populatie en de korte termijntrend. Het huidige aantal vogels per regio is als vertrekpunt gehanteerd bij het voorstel voor de regionale opgaves. De trend voor de rijkswateren is niet bepaald, echter wanneer het aandeel binnen de rijkswateren meer dan 70% betreft wordt aangenomen dat de trend in deze regio overeenkomt met de landelijke trend.

Regio	Huidige populatie (2014/15-2019/20)	Landelijk aandeel regio (2014/15-2019/20)	Trend (2008/09-2019/20)	Voorstel regionale opgave 2030/2050
rijkswateren	240	100%	stabiel	190
Landelijk	240	100%	stabiel	190

Prioritering

De Grote Jager bevindt zich als niet-broedvogel in een gunstige Staat van Instandhouding en er zijn voor zover bekend geen belangrijke potentiële conflicten met landelijke doelen of gebiedsdoelen met habitattypen en/of andere soorten. Er is daarmee geen aanleiding om via prioritering in enige vorm bij te sturen.

II. Inhoudelijke onderbouwing van de bouwsteen

1. Staat van Instandhouding (SvI)

De huidige SvI van de Grote Jager als niet-broedvogel wordt als ‘gunstig’ beoordeeld:

Verspreidingsgebied	gunstig
Populatie	gunstig
Leefgebied	gunstig
Toekomstperspectief	onbekend
Staat van Instandhouding	gunstig

Het verspreidingsgebied, het Nederlands Continentaal Plat (NCP) en de kustwateren, is op de lange termijn niet kleiner geworden waarmee dit aspect als ‘gunstig’ beoordeeld wordt. De lange termijnontwikkeling van de populatie wijst op een relatief stabiel verloop waarmee de huidige aantallen zich boven de Gunstige Referentiewaarde (GRW) bevinden (zie box 1, figuur 1, tabel 2). Deze waarde is gebaseerd op de relatief gunstige omstandigheden in 1990-2005. Juist na de intensieve visserij (CLO 2022) en nog in de periode waarin veel soorten zeevogels profiteerden van het overboord gooien van ondermaatse vis ofwel discards (o.a. Camphuysen 2013). Het aspect populatie wordt daarmee als ‘gunstig’ beoordeeld. De omvang van het leefgebied is niet kleiner geworden en ook de kwaliteit van het leefgebied is niet afgenomen. Hierbij dient te worden aangetekend dat de eventuele gevolgen van windparken op zee voor kwaliteit en omvang nog niet goed beoordeeld kunnen worden. Windparken worden niet gemeden waarbij de aanvaringskans evenwel als laag wordt ingeschat (Potiek *et al.* 2022). Het toekomstperspectief is niet goed te beoordelen. Op dit moment is onduidelijk in hoeverre de Grote Jager negatieve gevolgen zal ondervinden van de afname van discards (Bicknell *et al.* 2013); ze kunnen immers vis van andere vogelsoorten afhandig maken. In het broedseizoen van 2022 heeft grote sterfte plaatsgevonden onder Grote Jagers in Schotland ten gevolge van vogelgriep (Camphuysen & Gear 2022). De gevolgen daarvan voor de populatie op de lange termijn kunnen nog niet goed worden beoordeeld. De totaalbeoordeling van de SvI komt uit op gunstig, met de kanttekening dat het toekomstperspectief onbekend is. In 2006 is de SvI van de Grote Jager als niet-broedvogel niet beoordeeld in het doelendocument (ministerie van LNV 2006), omdat de soort toentertijd nog niet betrokken was bij de instandhoudingsdoelstellingen in één of meer Natura 2000-gebieden. Gebiedsbescherming was pas in 2021 aan de orde bij de aanwijzing van de Bruine Bank als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn.

Box 1. Generieke uitleg referentiewaarde

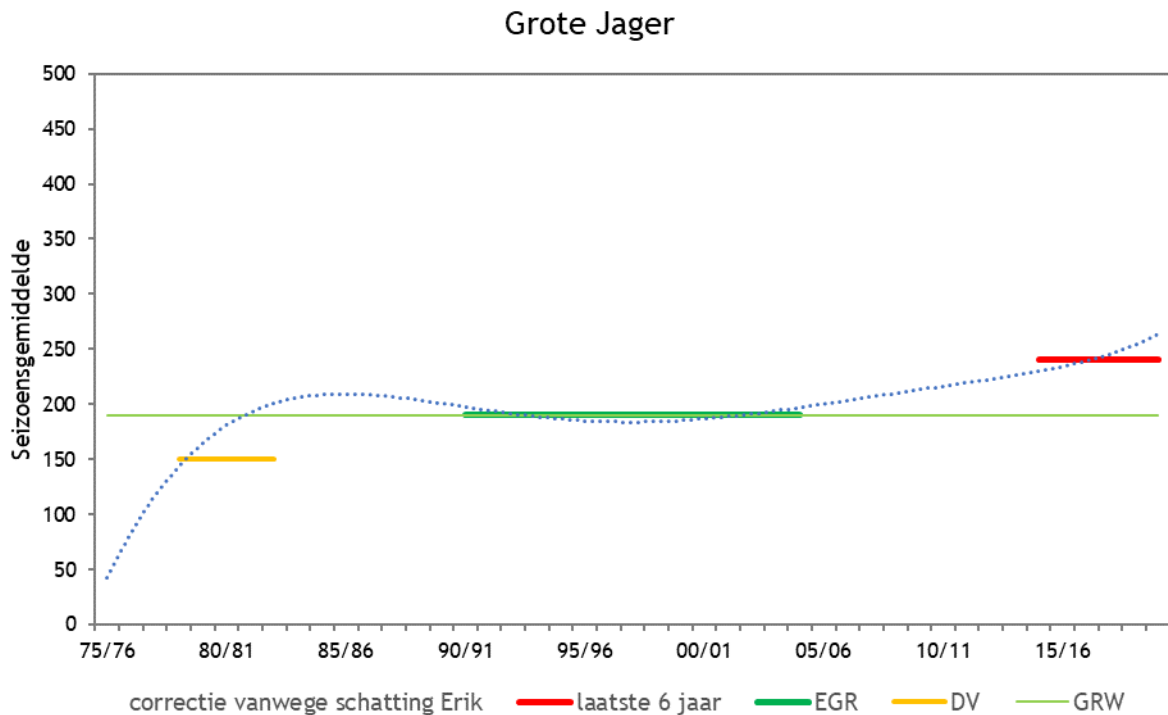
De populatietrend is in belangrijke mate sturend bij het vaststellen van de SvI. Daarnaast dient aan een Gunstige Referentiewaarde te worden getoetst:

- De *Gunstige Referentiewaarde* (GRW) (ofwel *Favourable Reference Value* -FRV-) schetst de gezonde ecologische toestand van de soort. Daarbij geldt als beginsel de situatie rond 1980. Dat is het niveau van de populatie ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn in 1980, de *Directive Value* (DV). Een afname na inwerkingtreding strookt niet met de bedoeling van de Vogelrichtlijn.
- Indien de situatie rond 1980 aantoonbaar niet gunstig was (bijvoorbeeld na een grote afname of als de soort daarna een herstel liet zien), dan wordt gekeken naar een *Ecologische Gunstige Referentie* (EGR). In een groot aantal gevallen zijn dat voor broedvogels de jaren vijftig zoals ook vastgesteld als referentie voor de Rode Lijst. In andere gevallen (bijvoorbeeld na een herstel) kan dit echter ook ná 1980 zijn.
- In het geval de EGR op 1950 wordt gesteld dan wordt de GRW bepaald op 90% van de toenmalige populatiestand, waarmee o.a. rekening wordt gehouden met natuurlijke fluctuaties rond deze stand; doorgaans is pas bij een afname van meer dan 10% over een lange-termijn (30 jaar) sprake van een significante afname.
- Bij onomkeerbare omstandigheden, kan de GRW naar beneden worden bijgesteld. Daarvan is bijvoorbeeld sprake bij soorten van boerenland; sinds 1960 is hier sprake van 16% afname door bebouwing.
- In sommige gevallen zijn zowel de EGR als de DV niet goed bruikbaar, bijvoorbeeld als de EGR niet kan worden bepaald, omdat er geen stabiele gunstige periode te definiëren is, omdat de populatie zich rond 1980 in een dalperiode bevond, of omdat een soort zich recent gevestigd heeft. Dan wordt teruggevallen op een duurzaamheidsnorm (alleen broedvogels) of het gemiddelde over de laatste zes jaar (nieuwe soorten). De duurzaamheidsnorm is een waarde waaronder de soort niet meer duurzaam in Nederland kan voortbestaan.

Voor een nadere uitleg wordt verwezen naar Vogel *et al.* (2021).

Tabel 2. Informatie over de populatieomvang- en ontwikkelingen die betrokken is bij de beoordeling van de Staat van Instandhouding (SvI).

Aspecten kerngetallen SvI	Periode	Conclusie/output
Huidige populatieomvang	2014/15-2019/20	240 vogels (seizoensgemiddelde)
Beoordeling korte termijntrend	2008/09-2019/20	stabiel
Beoordeling lange termijntrend	1991/92-2019/20	stabiel
Gunstige Referentiewaarde Populatie	EGR	190 vogels (seizoensgemiddelde)



Figuur 1. Overzicht van de waarden waarmee de 'Gunstige Referentiewaarde (GRW)' voor de populatie van de Grote Jager als niet-broedvogel is bepaald. Weergegeven zijn de Ecologische Gunstige Referentie (groen, EGR), de periode rond 1980, bij de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (geel, DV = Directive Value), de huidige populatieomvang (rood) en de GRW (lichtgroen). De blauwe stippellijn geeft de aantalsontwikkeling (aantal vogels) weer van 1975/76-2019/20, gebaseerd op systematische vliegtuigtellingen op de Noordzee (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL)) en waarnemingen van trekkende vogels (Hornman et al. 2020). Voor een verdere toelichting over de methodiek wordt verwezen naar Vogel et al. (2021).

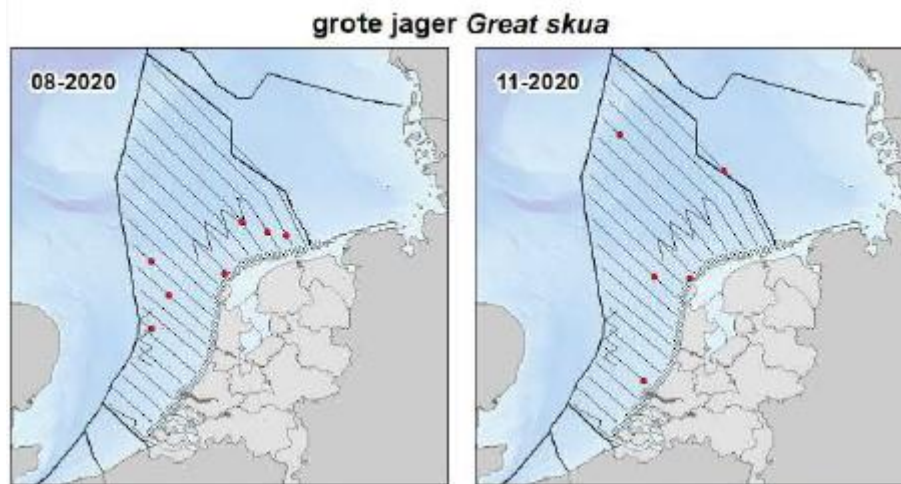
2. Landelijke opgave bij een gunstige Staat van Instandhouding (GSvI)

De populatieomvang overeenkomstig de GSvI bedraagt 190 vogels (seizoensgemiddelde). Afgezet tegen het huidige aantal van 240 vogels (seizoensgemiddelde) betekent dat de soort zich op een gunstig populatieniveau bevindt.

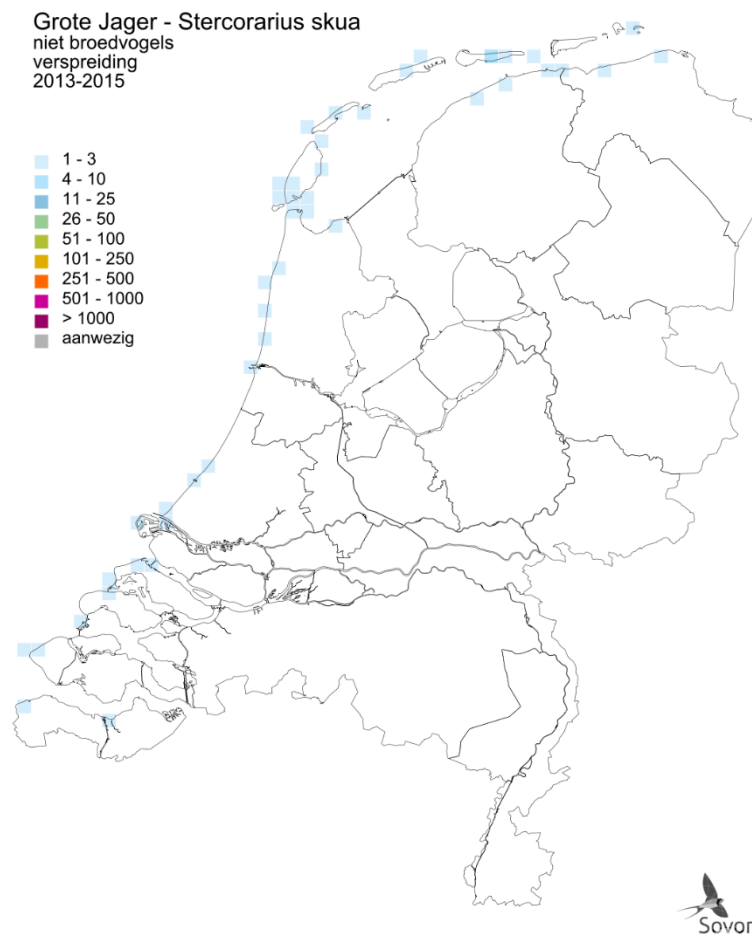
III. Haalbaarheid

1. Beoordeling landelijke opgave

De doortrekkende en overwinterende populatie is op de lange (en korte) termijn stabiel en komt op de open zee wijdverbreid voor (Fijn et al. 2019, zie ook figuur 2), evenals in de kustregio's, vooral de Noordzeekustzone en de Hollandse kust (figuur 3). De populatie bevindt zich op een gunstig niveau zodat er geen landelijke opgave resteert op een GSvI te bereiken. Aandachtspunt is echter dat het toekomstperspectief mede door recente sterfte als gevolg van aviaire influenza in belangrijke broedkolonies (Camphuysen & Gear 2022) niet goed kan worden beoordeeld.



Figuur 2. Verspreiding van de Grote Jager tijdens monitoringsvluchten in augustus en november 2020 op het totale NCP (figuur overgenomen van Fijn et al. 2019).



Figuur 3. Verspreiding van de Grote Jager als niet-broedvogel in de periode 2013-2015 in de winter (december - februari). Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal vogels gegeven (Sovon 2018).

2. Knelpunten en maatregelen

Knelpunten

Op dit moment zijn er op landelijk niveau geen belangrijke knelpunten die het behoud van de GSvI van de Grote Jager als niet-broedvogel in de weg staan. Er zijn niettemin aandachtspunten. De gevoeligheid voor olie is relatief hoog en vervuiling van de zee met giftige stoffen die zich in de voedselketen ophopen vormt een potentiële bedreiging. Indirect kunnen Grote Jagers last krijgen van de vermindering van visserij-discards, waardoor ze meer zouden moeten overschakelen op een dieet van zeevogels (Votier *et al.* 2004, 2008). De onderstaande analyse richt zich op behoud van de gunstige situatie.

Beheer en herstel-/verbetermaatregelen

Verontreiniging met drijvende olie, vet, of chemicaliën vormt een risico aangezien deze het verenkleed aantast, waardoor de vogels hun isolatie verliezen en kunnen sterven aan onderkoeling.

Regionale verschillen

De Grote Jager komt alleen voor in het Noordzeegebied (NCP en kustregio's).

Relevante ontwikkelingen op het vlak van beleid en beheer

- Voor de Grote Jager op het NCP is van belang dat bij de herziening van het Europese Gemeenschappelijk Visserijbeleid in 2013 een aanlandplicht is ingesteld om het bijvangstprobleem van vis aan te pakken. De aanlandplicht houdt in dat de vangst van vissoorten waarvoor een vangstbeperking geldt (bijvoorbeeld een quotum) aangevoerd moet worden, en in mindering moet worden gebracht van het quotum. Ongewenste bijvangst mag dus niet meer overboord gezet worden. De maatregel geldt niet voor soorten waarvoor geen vangstbeperking geldt (bijvoorbeeld poot, mul, garnalen, schar). In de knelpunten-analyse is aangegeven dat de sterke inperking van discards negatieve gevolgen kan hebben voor de Grote Jager, die zich op het NCP immers vooral met discards voedt. Tegelijkertijd is de Grote Jager een voedselgeneralist, die ook op zeevogels kan prederen (Cramp 1983).
- Tot voor kort was de Grote Jager in Nederland niet in beeld voor gebiedsbescherming (als broedvogel noch niet-broedvogel), maar in 2021 is de soort betrokken bij de instandhoudingsdoelstellingen van het nieuwe onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebied Bruine Bank, gelegen in het NCP.

Ontwikkelingen op biogeografische schaal

De aantallen in Schotland, waar het merendeel van de populatie broedt, namen toe tot begin van de 21^e eeuw en zijn sindsdien waarschijnlijk stabiel, met recent in ieder geval belangrijke kolonies een afname (Camphuysen & Gear 2022). Op de Shetland-eilanden waren er perioden met een laag broedsucces (tweede helft jaren tachtig, begin 21^e eeuw) als gevolg van een verslechterde voedselsituatie (verminderde beschikbaarheid van zandspiering en van visserij discards). Zo trad kannibalisme op, waardoor kuikens door andere Grote Jagers gepredeerd werden (Hamer *et al.* 1991). Van de IJslandse broedvogels zijn geen recente aantallen bekend. De populatie als geheel blijft stabiel (BirdLife International 2022).

Kennisleemtes

Er zijn geen belangrijke kennisleemtes die behoud van de GSvI in de weg staan. De gevolgen van de inperking van visserij-discards en recente sterfte als gevolg van aviaire influenza op de lange termijn zijn evenwel nog niet goed te beoordelen.

Beoordeling haalbaarheid gunstige populatieomvang in 2030 en 2050

De soort bevindt zich op een gunstig populatieniveau bij een stabiele populatie. Ook in de broedgebieden waaruit de Nederlandse doortrekkers en overwinteraars van afkomstig zijn is sprake van een stabiele populatie. Het toekomstperspectief is eveneens gunstig, zodat verwacht mag worden dat de populatie zich ook in 2030 en 2050 op een gunstig populatieniveau zal bevinden. Aandachtspunt is de sterke inperking van visserij-discards, die mogelijk tot een verminderde voedselbeschikbaarheid kan leiden.

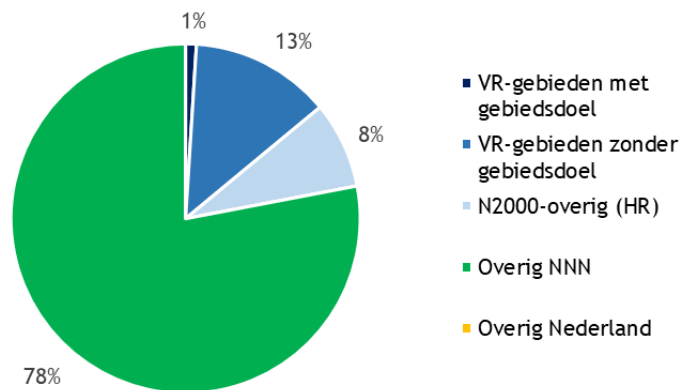
3. Advies landelijk doel en tussendoelen

Geadviseerd wordt om het landelijk doel voor 2030 en 2050 te stellen op een seizoensgemiddelde van 190 vogels, waarmee de soort zich in een GSvI bevindt. Dit doel wordt nu ruim behaald en is daarmee realistisch.

IV. Regionale opgave

1. Actueel voorkomen

Een beperkt deel van de populatie komt voor in Natura 2000-gebieden die onder de Vogelrichtlijn zijn aangewezen (figuur 3), waaronder het Friese Front (alleen voor Zeekoet aangewezen). Het leeuwendeel van de populatie verblijft in het NCP buiten Natura 2000-gebieden. Deze gebieden maken wel deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).



Figuur 4. Aanwezigheid in de afgelopen zes jaar (2014/15-2019/20, op basis van seizoensgemiddelde) in onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel voor de Grote Jager als niet-broedvogel, de overige vogelrichtlijngebieden, overige Natura 2000-gebieden (habitatrichtlijngebieden), overig Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig Nederland (buiten N2000/NNN). Bron: Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL).

Alle vogels bevinden zich in de rijkswateren. De belangrijkste gebieden zijn weergegeven in tabel 3. Bij 'gebieden' gaat het om Natura 2000-gebieden en overige nader gedefinieerde gebieden met bijzondere ecologische waarden: Centrale Oestergronden, Zeeuwse Banken en Hollandse Kust (Lindeboom *et al.* 2005).

Tabel 3. De belangrijkste gebieden voor de Grote Jager als niet-broedvogel in de winterseizoenen 2014/15-2019/20. Het procentueel aandeel in de Nederlandse winterpopulatie is indicatief weergegeven (afgezet tegen landelijk seizoensgemiddelde). Functie van het gebied: f (foerageren). Type berekening (waarde): g = seizoensgemiddelde. VR = (mede) onder de Vogelrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied, VR* = VR-gebied met een instandhoudingsdoel voor de Grote Jager als niet-broedvogel, HR = in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied (indien >5%), NNN = Natuurnetwerk Nederland (indien >5%), overig = overig Nederland, rw = rijkswateren, IHD = huidig instandhoudingsdoel, - = geen IHD. Bron: MWTL/Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

Gebied	Status	Regio	Functie (waarde)	Huidige populatie	Aandeel in NL	IHD (vogels)
Friese Front	VR	rw	f (g)	24	10%	-
Centrale Oestergronden	NNN	rw	f (g)	17	7%	-
Doggersbank	HR	rw	f (g)	10	4%	-
Klaverbank	HR	rw	f (g)	7	3%	-
Zeeuwse Banken	NNN	rw	f (g)	6	3%	-
Noordzeekustzone	VR/HR	rw	f (g)	6	3%	-
Bruine Bank	VR*	rw	f (g)	3	1%	behoud
Hollandse Kust	NNN/overig	rw	f (g)	3	1%	-

2. Advies voor regionale opgave voor 2030 en 2050

Het aantal vogels per regio (provincies en rijkswateren) en de regionale opgaves voor 2030 en 2050 zijn in tabel 4 weergegeven. De Grote Jager komt vrijwel alleen voor in de rijkswateren zodat de regionale opgave bij deze soort gelijk is aan het landelijke doel. Omdat er voor de Grote Jager als niet-broedvogel geen aanvullende landelijke opgave is (het verschil tussen de huidige populatieomvang en de gewenste populatieomvang in 2030/2050), is er ook geen aanvullende regionale opgave. In beginsel kan dus worden gestuurd op behoud, waarvoor informatie over de actuele regionale aantallen houvast biedt.

Tabel 4. Voorstel voor opgave (aantal vogels, seizoensgemiddelde) per regio (hier alleen rijkswateren) van de populatie van de Grote Jager als niet-broedvogel voor 2030 en 2050. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang (gemiddeld seizoensgemiddelde), het aandeel binnen Nederland van de huidige populatie en de korte termijntrend. Het huidige aantal vogels per regio is als vertrekpunt gehanteerd bij het voorstel voor de regionale opgaves. De trend voor de rijkswateren is niet bepaald, echter wanneer het aandeel binnen de rijkswateren meer dan 70% betreft wordt aangenomen dat de trend in deze regio overeenkomt met de landelijke trend.

Regio	Huidige populatie (2014/15-2019/20)	Landelijk aandeel regio (2014/15-2019/20)	Trend (2008/09-2019/20)	Voorstel regionale opgave 2030/2050
rijkswateren	240	100%	stabiel	190
Landelijk	240	100%	stabiel	190

V. Prioritering

De Grote Jager bevindt zich als niet-broedvogel in een GSvI en er zijn voor zover bekend geen belangrijke potentiële conflicten met landelijke doelen of gebiedsdoelen met habitattypen en/of andere soorten. Er is daarmee geen aanleiding om via prioritering in enige vorm bij te sturen.

Literatuur

- BICKNELL A.W., ORO D., CAMPHUYSEN C.J. & VOTIER S.C. 2013. Potential consequences of discard reform for seabird communities. *Journal of Applied Ecology* 50: 649-658.
- CAMPHUYSEN C. 2013. A historical ecology of two closely related gull species (Laridae): multiple adaptations to a man-made environment. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- CAMPHUYSEN C.J. & GEAR S.C. 2022. Great Skuas and Northern Gannets on Foula, summer 2022 - an unprecedented, H5N1 related massacre. NIOZ Report 2022-02, NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research: Texel.
- CRAMP S (RED.). 1983. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Oxford University, Oxford.
- FIJN R.C., VAN BEMMELEN R.S.A., ARTS F.A., DE JONG J.W., BEUKER D., BRAVO REBOLLEDO E.L., ENGELS B.W.R, HOEKSTEIN M., JONKVORST R.-J., LILIPALY S., SLUIJTER M., VAN STRAALEN K.D. & WOLF P.A. 2019. Verspreiding, abundantie en trends van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2019-2020. RWS-Centrale Informatievoorziening BM 20.22. Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-324. Bureau Waardenburg & Deltamilieu Projecten, Culemborg.
- HAMER K.C., FURNESS R.W. & CALDOW R.W.G. 1991. The effects of changes in food availability on the breeding ecology of Great Skuas *Catharacta skua* in Shetland. *Journal of Zoology* 223: 175-188.
- HORNMAN M., SCHEKKERMAN H., TROOST G. & SOLDAAT L. 2020. Zeetrekellingen ingezet voor trendberekeningen van zeevogels. *Sovon-Nieuws* 33 (3): 8-9.
- LINDEBOOM H.J., GEURTS VAN KESSEL A.J.M. & BERKENBOSCH A. 2005. Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ/2005.008, Alterra Rapport nr. 1109. Alterra, Wageningen.
- MINISTERIE VAN LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- POTIEK A., LEEMANS J.J., MIDDELVELD R.P. & GYIMESI A. 2022. Cumulative impact assessment of collisions with existing and planned offshore wind turbines in the southern North Sea. Analysis of additional mortality using collision rate modelling and impact assessment based on population modelling for the KEC 4.0. Report 21-205. Bureau Waardenburg, Culemborg.

- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogel, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- VOGEL R.L., FOPPEN R., VAN KLEUNEN A., VAN ROOMEN M. & VAN TURNHOUT C.A.M. 2021. Methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels. Sovon-rapport 2021/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOTIER S.C., FURNESS R.W., BEARHOP S., CRANE J.E., CALDOW R.W.G., CATRY P., ENSOR K., HAMER K.C., HUDSON A.V., KALMBACH E., KLOMP N.I., PFEIFFER S., PHILLIPS R.A., PRIETO I. & THOMPSON D.R. 2004. Changes in fisheries discard rates and seabird communities. *Nature* 427: 727-730.
- VOTIER S.C., BEARHOP S., FYFE R. & FURNESS R.W. 2008. Temporal and spatial variation in the diet of a marine top predator: links with commercial fisheries. *Marine Ecology Progress Series* 367: 223–232.

Geraadpleegde websites

- BirdLife International. 2022. Species factsheet: *Catharacta skua*. <http://www.birdlife.org>. Geraadpleegd op 18/06/2022.
- CLO. 2022. Inzet visserijtechnieken Nederlandse kotterssector, 2020. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0587-visserijtechnieken>. Compendium voor de Leefomgeving. Geraadpleegd op 18/06/2022.