

Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000

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

002 Parelduiker² *Gavia arctica*, niet-broedvogel **DEFINITIEF (4 november 2022)**

Deze bouwsteen richt zich op de Parelduiker in de hoedanigheid van niet-broedvogel. In Nederland is deze soort 's winters schaars. Ze zijn doortrekker en wintergast in de kustwateren van de Noordzee, waar ze vooral verblijven in de tot 30 m diepe kustzone. Hun leefgebied is waarschijnlijk overeenkomstig met dat van de Roodkeelduiker, maar hun ecologische vereisten zijn nauwelijks bekend. De soort is aan zee veel schaarser dan de Roodkeelduiker, maar is in het diepe binnenland verhoudingsgewijs minder zeldzaam. Parelduikers worden het meest gezien langs de Noordzeekust. De soort is een viseter, waarschijnlijk eten ze alle vissen die door hun keelgat passen, maar welke soorten ze exact prefereren is onbekend. Parelduikers broeden op diepe meren in Schotland, Fenno-Scandinavië en Rusland. In Nederland verblijft in de winter minder dan 0,1% van de Noord-Europese en West-Siberische/Europese flyway-populatie.

I. Samenvatting

Landelijk doel³

Vigerende landelijke doel (zie doelendocument, ministerie van LNV 2006) <i>Behoud omvang en kwaliteit leefgebied.</i>	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
Voorgestelde nieuwe landelijke doel 2030/2050 <i>Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor een populatie van ten minste 18 vogels (seizoensgemiddelde⁴), waarmee een gunstige Staat van Instandhouding wordt behouden.</i>	18 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>	18 vogels (seizoensgemiddelde)
Huidige populatieomvang <i>Gemiddeld aantal vogels in de periode 2014/15-2019/20 (seizoensgemiddelde).</i>	19 vogels (seizoensgemiddelde)

Voorstel voor regionale opgave

Het voorgestelde landelijke doel voor 2030 en 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves. Omdat de Parelduiker in de winter alleen voorkomt in de rijkswateren, is de regionale opgave voor de rijkswateren synoniem aan het landelijk doel. Omdat er geen aanvullende landelijke opgave is (het verschil tussen de huidige populatieomvang en de gewenste populatieomvang in 2030/2050), is er ook geen regionale opgave om een veilig populatieniveau te bereiken (tabel 1). In beginsel kan dan worden gestuurd op behoud, waarvoor informatie over de actuele regionale aantallen houvast biedt.

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).

²Genoemd in Bijlage I 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.

Tabel 1. Voorstel voor opgave (aantal vogels, seizoensgemiddelde) per regio (hier alleen rijkswateren) van de populatie van de Parelduiker 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	19	100%	matige afname	18
Landelijk	19	100%	matige afname	18

Prioritering

De Parelduiker 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 Parelduiker als niet-broedvogel wordt als ‘gunstig’ beoordeeld:

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

Op basis van de beschikbare data is het niet mogelijk om de ontwikkeling van de grootte van het verspreidingsgebied te reconstrueren. Om deze reden is dit aspect als ‘onbekend’ beoordeeld. De huidige populatieomvang is met 19 vogels (seizoensgemiddelde) ongeveer gelijk aan de Gunstige Referentiewaarde (GRW) voor de populatie van 18 vogels, die voor Parelduiker is gebaseerd op de Ecologisch Gunstige Referentieperiode (EGR) 1990-2005 (zie Vogel *et al.* 2021, box 1, figuur 1, tabel 2). In combinatie met een toename van de aantallen op de lange termijn (1980/81-2019/20) leidt dit tot een gunstige beoordeling van het aspect populatie. Het leefgebied is in voldoende omvang en (waarschijnlijk) ook in voldoende kwaliteit aanwezig. De incidentie van olievervuilingen is afgenomen maar over de ontwikkeling van de beschikbaarheid/bereikbaarheid van prooivis is weinig bekend. De korte termijntrend is stabiel en de afwezigheid van grote knelpunten leidt ertoe dat het toekomstperspectief als ‘gunstig’ wordt beoordeeld.

In het doelendocument (ministerie van LNV 2006) werd de SvI van de Parelduiker als niet-broedvogel nog als ‘onbekend’ ingeschat (behalve toekomstperspectief, was ‘matig ongunstig’), omdat de werkelijke aantallen, trend en rol van Nederland voor de internationale populatie onduidelijk waren.

Box 1. Generieke uitleg referentiewaarde

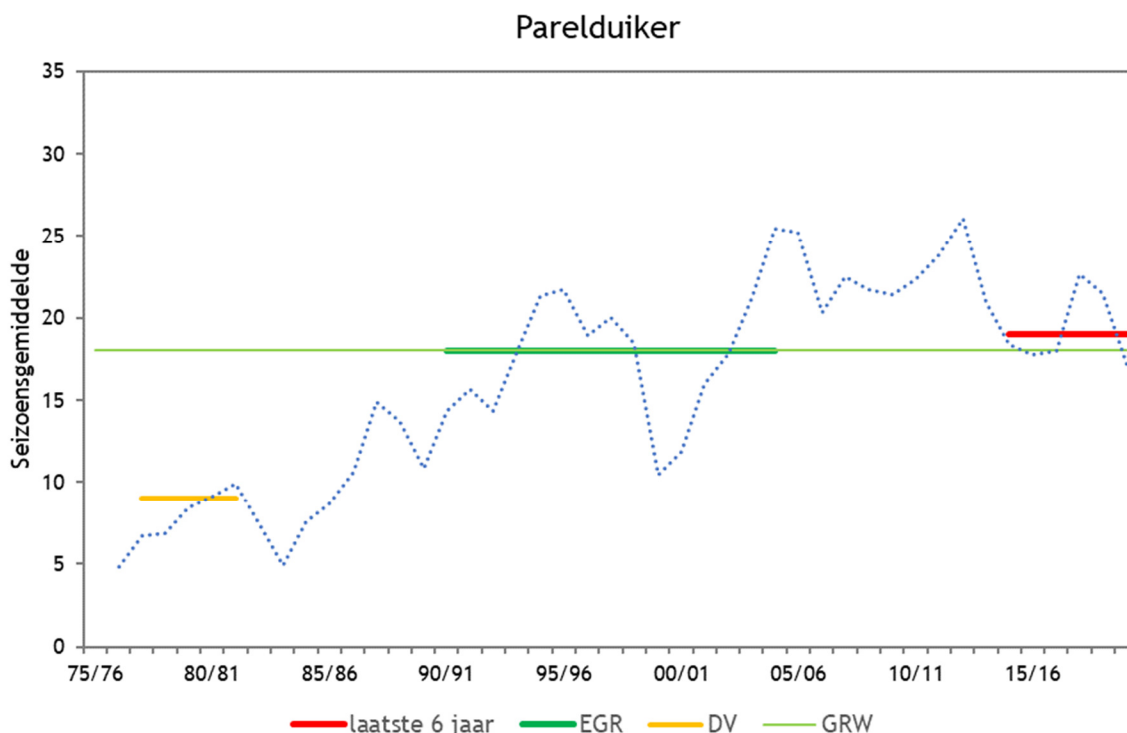
De populatietrend is in belangrijke mate sturend bij het vaststellen van de SvI. Daarnaast dient aan een Gunstige Referentiewaarde te worden getoetst:

- 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	19 vogels (seizoensgemiddelde)
Beoordeling korte termijntrend	2008/09-2019/20	matige afname (-1,9% per jaar)
Beoordeling lange termijntrend	1980/81-2019/20	matige toename (2% per jaar)
Gunstige Referentiewaarde Populatie	EGR	18 vogels (seizoensgemiddelde)



Figuur 1. Overzicht van de waarden waarmee de ‘Gunstige Referentiewaarde (GRW)’ voor de populatie van de Parelduiker 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 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 18 vogels (seizoensgemiddelde). De landelijke opgave kan daarmee uitkomen op behoud van de huidige aantallen overwinteraars en doortrekkers.

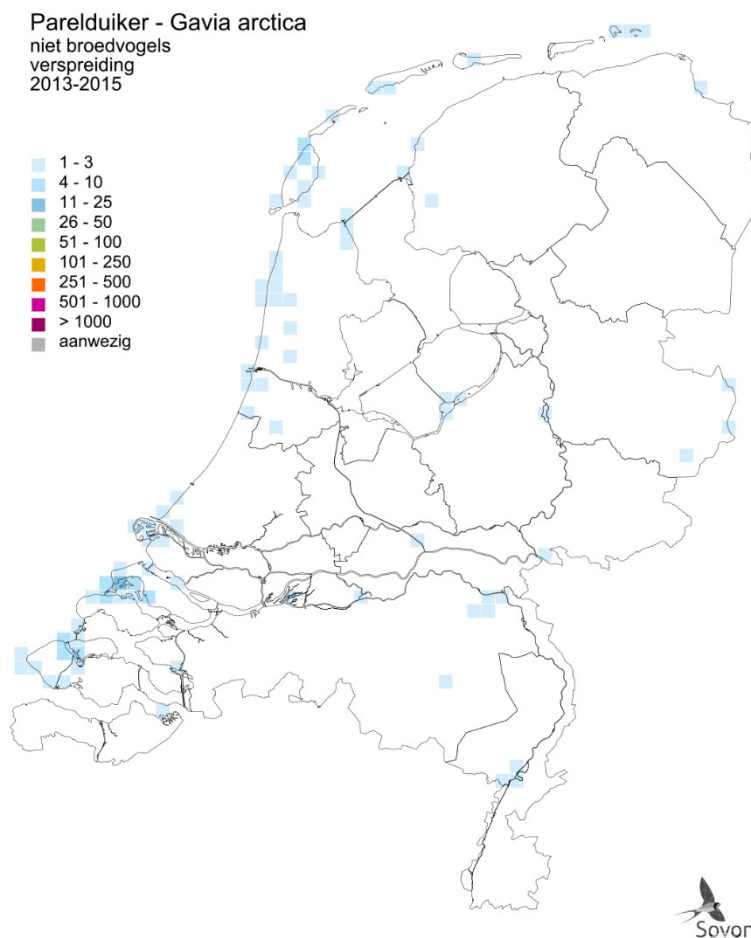
III. Haalbaarheid

1. Beoordeling landelijke opgave

Tijdens zee-rekellingen kan slechts een klein aandeel van passerende ‘kleine duikers’ in het najaar en winter daadwerkelijk als Parelduiker worden gedetermineerd. Tijdens de voorjaarstrek zijn ze met hun zomerkleed makkelijker te herkennen. In Nederland verblijven hooguit enkele 100-en Parelduikers in de Nederlandse wateren tijdens doortrek en in de winter, dit op basis van een schatting op het totaal aantal ‘kleine duikers’ tijdens scheepstellingen (Bijlsma et al. 2001).

In de jaren tachtig en negentig werden zelden meer dan 10% als Parelduiker genoteerd. Er moet echter een kanttekening geplaatst worden bij de talrijkheid aan Parelduikers tussen 1970-1980 die mogelijk overschat is vanwege een gebrek aan goede determinatiekenmerken (pas eind jaren zeventig en begin jaren tachtig voorhanden; Bijlsma et al. 2001). Ook bij het determineren van olieslachtoffers kan deze overschatting plaats hebben gevonden (Camphuysen 1995).

Parelduikers zijn in alle grote wateren van ons land te vinden, maar vooral in de kustzone van de Noordzee (figuur 2). Tijdens tellingen vanaf schepen worden de grootste aantallen in Nederlandse wateren in de winter vastgesteld, maar relatief grote aantallen worden ook gezien in april-mei tijdens de voorjaarstrek.



Figuur 2. Verspreiding van de Parelduiker als niet-broedvogel in de periode 2013-2015. Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal vogels gegeven (Sovon 2018). Aan de kaart kan beperkte betekenis worden toegekend omdat het grootste deel op zee langs de Hollandse Kust, de Noordzeekustzone en de Voordelta aanwezig is. Vanuit vliegtuigen zijn duikers *Gavia spec.* lastig op soort te determineren.

2. Knelpunten en maatregelen

Knelpunten

Op dit moment zijn er voor zover bekend op landelijk niveau geen belangrijke knelpunten die het behoud van de GSVI van de Parelduiker als niet-broedvogel in de weg staan. De onderstaande analyse richt zich dan ook op behoud van de gunstige situatie.

Beheer en herstel-/verbetermaatregelen

- Parelduikers hebben een zeer grote verstoringsgevoeligheid. Ze zijn met name gevoelig voor verstoring door bijvoorbeeld scheepvaart en waterrecreatie (bijv. windsurfers). Verstoring afstanden kunnen oplopen tot 1 à 2 km voor groepen op zee. Verstoring door scheepvaart kan leiden tot massale verplaatsingen, waarbij ze vaak ver weg vliegen en 'traag' terugkeren. Parelduikers zijn in groepen sneller verstoord. De soort gedijt dus goed in veelal voor mensen beperkt toegankelijk leefgebied, waarbij rustige rustgebieden zonder recreatie of scheepvaart buiten het zomerseizoen essentieel zijn (Krijgsveld *et al.* 2022).
- Parelduikers zijn oliegevoelig: 70% van de Parelduikers strand op de Nederlandse kust als olieslachtoffer. Tijdens de winter en voorjaarstrek worden olieslachtoffers gevonden langs de Hollandse Kust en in het Deltagebied (Bijlsma *et al.* 2001). Doordat vervuiling van stookolie in onze kustwateren is teruggedrongen, heeft dit geleid tot teruglopende bevuiling van zeevogels zoals de Parelduiker (Camphuysen 2010).
- Net als bij Roodkeelduikers is de verwachting dat de verspreiding van foeragerende Parelduikers en hun lokale vliegbewegingen beïnvloed kunnen worden door windturbines op zee. Zo mijden Roodkeelduikers de omgeving van windparken, zoals die bij Egmond aan Zee, waarbij ze op afstand (2-4 km) voorbij vliegen. Windturbines op zee kunnen direct voor een verlies aan foerageergebieden

voor Parelduikers zorgen. Het plaatsen van windturbines op zee dient vooraf goed afgewogen te worden. Zo zouden windturbines kunnen zorgen voor een marginale toename in sterfte onder de niet-broedpopulatie van Roodkeelduikers door verlies aan foerageergebieden in combinatie met uitzonderlijke voedseltekorten (Furness 2016). Voor Parelduikers is deze situatie ook goed mogelijk.

Regionale verschillen

De Parelduiker komt alleen voor in de rijkswateren. Binnen deze rijkswateren kunnen verschillen optreden in de mate van verstoring, echter een gedegen overzicht hiervan ontbreekt.

Relevante ontwikkelingen op het vlak van beleid en beheer

Het Programma Noordzee, inclusief de bijlage Mariene Strategie deel 3 (programma van maatregelen), is integraal onderdeel van het Nationaal Water Programma (NWP) 2022-2027. Hieronder valt ook het beheer en gebruik van de Noordzee. Ondanks dat het beleid rondom o.a. 'windenergie op zee' en 'olie en gaswinning uit de Nederlandse velden op de Noordzee' wordt voortgezet, kunnen aanvullende maatregelen om het marien ecosysteem te versterken perspectieven bieden voor Parelduikers, zoals gebiedsbescherming met visserijbepalende maatregelen en het terugdringen van zwerfvuil op zee.

Ontwikkelingen op biogeografische schaal

De Nederlandse winterpopulatie behoort tot de ondersoort *Gavia arctica arctica*. Deze populatie maakt onderdeel uit van de Noord-Europese en West-Siberische/Europese flyway-populatie, waarvan minder dan 0,1% in de winter in Nederland verblijft. Deze flyway-populatie overwintert langs kusten van Noorwegen zuidwaarts tot de Middellandse Zee. In West-Europa overwinteren de grootste aantallen in Deense wateren en in de Oostzee (Schekkerman 2018). Deze flyway-populatie omvatte in de periode 1987-2018 op basis van een expert opinion, tussen de 390.000-590.000 vogels en neemt in de periode 2009-2018 waarschijnlijk af (Wetlands International 2022). De winterpopulatie van de Parelduiker is grotendeels onbekend of onzeker in andere Europese landen, waarbij slechts enkele landen een korte termijntrend die positief (Oostenrijk, Bulgarije, Slowakije) of negatief (Groot-Brittannië, Spanje, Italië, Polen, Slovenië) is weergegeven. In Europa als geheel neemt de Parelduiker als broedvogel in aantal toe, met broedaantallen tussen de 14.800 en 19.500 (EIONET 2022). De Parelduiker is op Europees niveau gecategoriseerd als een soort van 'Least Concern' in de IUCN Rode Lijst (Birdlife International 2021).

Kennisleemtes

Er zijn op dit moment geen kennisleemtes die het behouden van de GSvI in de weg staan.

Beoordeling haalbaarheid populatieomvang in 2030 en 2050

Op dit moment bevindt de Parelduiker zich als niet-broedvogel in een GSvI en het toekomstperspectief is 'gunstig'. Ondanks dat de soort op de korte termijn matig afneemt, kan behoud van de GRW voor de populatie van 18 vogels (seizoensgemiddelde) als haalbaar worden beoordeeld voor zowel 2030 als 2050.

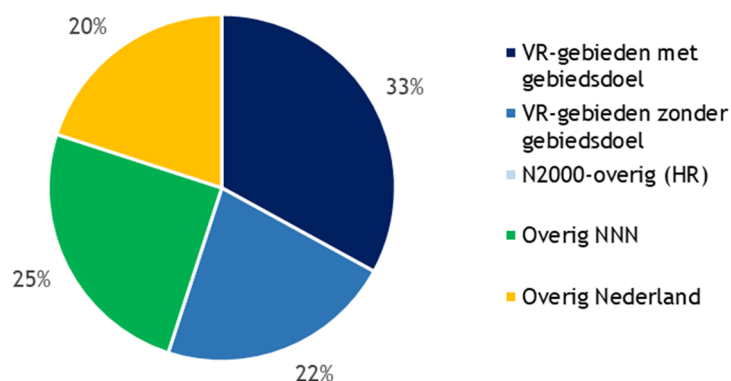
3. Advies landelijk doel en tussendoelen

De populatieomvang bij een GSvI bedraagt 18 vogels (seizoensgemiddelde). De omvang van de populatie die momenteel in Nederland aanwezig is ligt hier net boven. De korte termijntrend laat een matige afname zien, maar het toekomstperspectief is op grond van de beschikbare informatie als 'gunstig' beoordeeld. Het advies is om het landelijke doel voor zowel 2030 als 2050 op 18 vogels (seizoensgemiddelde) te stellen, overeenkomstig de omvang waarbij de soort duurzaam in het leefgebied kan voortbestaan. De landelijke opgave is in de huidige situatie gerealiseerd; er is echter nagenoeg geen marge.

IV. Regionale opgave

1. Actueel voorkomen

In de afgelopen zes seizoenen verbleven de bij ons overwinterende Parelduikers in zowel vogelrichtlijngebieden met als zonder gebiedsdoel, alsmede in overig Natuurnetwerk Nederland (NNN) en 'overig Nederland' (figuur 3).



Figuur 3. 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 Parelduiker als niet-broedvogel, de overige vogelrichtlijngebieden, overige Natura 2000-gebieden (habitatrichtlijngebieden), overig Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig Nederland (buiten N2000/NNN).

Alle Parelduikers overwinteren in de rijkswateren. De belangrijkste gebieden voor de Parelduiker zijn de Noordzeekustzone en de Hollandse Kust, ook verblijft een aanzienlijk aandeel in de Voordelta en Grevelingen (tabel 3).

Tabel 3. De belangrijkste gebieden voor de Parelduiker 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): m = seizoensgemiddelde. VR = (mede) onder de Vogelrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied, VR* = VR-gebied met een instandhoudingsdoel voor de Parelduiker 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.

Gebied	Status	Regio	Functie (waarde)	Huidige populatie	Aandeel in NL	IHD
Noordzeekustzone	VR*/HR	rw	f (m)	30	33%	behoud
Hollandse Kust	NNN/overig	rw	f (m)	25	27%	-
Voordelta	VR/HR	rw	f (m)	14	15%	-
Grevelingen	VR/HR	rw	f (m)	6	7%	-

2. Advies voor regionale opgave voor 2030 en 2050

Het voorgestelde landelijke doel voor 2030 en 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves. Omdat de Parelduiker in de winter alleen voorkomt in de rijkswateren, is de regionale opgave voor de rijkswateren synoniem aan het landelijk doel. Omdat er geen aanvullende landelijke opgave is (het verschil tussen de huidige populatieomvang en de gewenste populatieomvang in 2030/2050), is er ook geen regionale opgave om een veilig populatieniveau te bereiken (tabel 4). In beginsel kan dan 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 Parelduiker als niet-broedvogel voor 2030 en 2050. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang (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	19	100%	matige afname	18
Landelijk	19	100%	matige afname	18

V. Prioritering

De Parelduiker 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

- 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.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- CAMPHUYSEN C.J. 1995. Duikers *Gaviidae* op het strand: voorkomen en herkenning. Sula 9: 45-64.
- CAMPHUYSEN C.J. 2010. Declines in oil-rates of stranded birds in the North Sea highlight spatial patterns in reductions of chronic oil pollution. Marine Pollution Bulletin 60: 1299-1306.
- FURNESS B. 2016. Qualifying impact assessments for selected seabird populations: A review of recent literature and understanding. MacArthur Green, Glasgow.
- HORNMAN M., SCHEKKERMAN H., TROOST G. & SOLDAAT L. 2020. Zeetrekellingen ingezet voor trendberekeningen van zeevogels. Sovon-Nieuws 33 (3): 8-9.
- 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.
- KRIJGSVELD K.L., KLASSEN B. & VAN DER WINDEN J. 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- MINISTERIE VAN LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- SCHEKKERMAN H. 2018. Parelduiker *Gavia arctica*. Pp. 155 in: Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- 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.

Geraadpleegde websites

- EUROPEAN ENVIRONMENT INFORMATION AND OBSERVATION NETWORK (EIONET). 2022. Population status and trends at the EU and Member State levels. <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12>. Geraadpleegd op 11/06/2022.
- WETLANDS INTERNATIONAL. 2022. Waterbird Population Estimates. <http://wpe.wetlands.org/>. Geraadpleegd op 11/06/2022.