

Hoogpathogene aviaire influenza als bedreiging voor vogelpopulaties in Nederland



Roy Slaterus
Sjoerd Bresser
Christian Brinkman

Sovon-rapport 2024/19



Hoogpathogene aviaire influenza als bedreiging voor vogelpopulaties in Nederland

Roy Slaterus, Sjoerd Bresser & Christian Brinkman

Sovon-rapport 2024/19

Dit rapport is samengesteld
in opdracht van het Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2024

Dit rapport is samengesteld in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wijze van citeren: Slaterus R., Bresser S. & Brinkman C. 2024. Hoogpathogene aviaire influenza als bedreiging voor vogelpopulaties in Nederland. Sovon-rapport 2024/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's: Roy Slaterus

ISSN-nummer: 2212 5027
Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of opdrachtgever.

Type informatie	Omschrijving/naam	Datum
Auteur(s):	Roy Slaterus, Sjoerd Bresser, Christian Brinkman	
Versie:	eindversie	08-04-2024
Inhoudelijke toets:	Jacintha van Dijk	08-04-2024
Vrijgave:	Jacintha van Dijk	19-04-2024

Inhoud

Samenvatting	6
Verantwoording	8
1. Inleiding	9
2. Opzet van dit rapport	10
2.1. Vraagstelling en aanpak	10
2.2. Afbakening	10
3. Voor HPAI kwetsbare vogelsoorten	11
3.1. Watervogels, roofvogels en aaseters	11
3.2. Voorbeelden van soorten met omvangrijke vogelgriepsterfte	11
3.3. Verschillende mate van kwetsbaarheid	15
4. Staat van instandhouding	17
4.1. Achtergrond	17
4.2. Staat van instandhouding van HPAI kwetsbare broedvogels	17
4.3. Staat van instandhouding van HPAI kwetsbare niet-broedvogels	19
5. Mogelijke gevolgen voor de staat van instandhouding	21
5.1. Werkwijze	21
5.2. Broedvogels	22
5.2.1. Scenario 40% afname	22
5.2.2. Scenario 20% afname	23
5.2.3. Scenario 10% afname	25
5.3. Niet-broedvogels	26
5.3.1. Scenario 40% afname	26
5.3.2. Scenario 20% afname	27
5.3.3. Scenario 10% afname	29
6. Belangrijke gebieden	30
6.1. Broedvogels	30
6.2. Niet-broedvogels	30
7. Conclusies en aanbevelingen	32
7.1. Algemeen	32
7.2. Aanbevelingen	33
Literatuur	34
Bijlage 1. Ecologische eigenschappen	36

Samenvatting

Hoogpathogene aviaire influenza (HPAI) heeft zich in de afgelopen twee decennia verspreid over de wereld. Bij verschillende vogelsoorten ging dat gepaard met ziekte of gevallen van verhoogde of zelfs massale sterfte. In dit rapport staat de vraag centraal welke vogelsoorten, gelet op hun staat van instandhouding, het meest kwetsbaar zijn voor eventueel optredende vogelgriepsterfte in Nederland. We beoordelen daarvoor meer dan 100 soorten, die uit een eerdere studie als kwetsbaar voor HPAI naar voren kwamen. We werken daarbij met scenario's voor mogelijk optredende vogelgriepsterfte en relateren die aan informatie over de staat van instandhouding van de verschillende soorten. Zodoende wordt zichtbaar gemaakt welke soorten in de gevarenszone dreigen te komen als ze slachtoffer worden van een HPAI-sterftegolf. Ook worden belangrijke gebieden voor deze soorten geïdentificeerd, waar waakzaamheid bij toekomstige uitbraken het meest geboden is.

Uiteenlopende vogelsoorten zijn in de afgelopen jaren getroffen door verhoogde sterfte als gevolg van HPAI. Twee risicofactoren lijken van belang te zijn, namelijk 1) het leven in dichte groepen en 2) het foerageren op levende of dode watervogels. Aan de hand van hun ecologische kenmerken hebben we de soorten ingedeeld in drie groepen: zeer kwetsbare soorten (26 in totaal), kwetsbare soorten (54) en matig kwetsbare soorten (23). De beoordeelde kenmerken hebben onder meer betrekking op de mate van groepsvorming, de dichtheid van groepen en de mate van menging met andere soorten, zowel tijdens het broedseizoen als daarbuiten.

In dit rapport gaan we na in hoeverre in onze scenario's de beoordeling van de staat van instandhouding verandert bij de verschillende soorten. De staat van instandhouding bij soorten kan gezien worden als de duurzaamheid van een populatie aan de hand van een viertal aspecten: verspreidingsgebied, populatie, leefgebied en toekomstperspectief. Bij het aspect populatie wordt de huidige populatie vergeleken met het aantal onder een gunstige ecologische toestand, oftewel met de gunstige referentiewaarde (GRW). Een soort krijgt op dit aspect 'gunstig' als beoordeling, als de gemiddelde populatiegrootte over de laatste zes jaren hoger ligt of maximaal 5% lager is dan de GRW. Bevindt de populatie zich 5-25% onder de GRW, dan krijgt een soort 'matig ongunstig' als beoordeling. Gaat het om een verschil van meer dan 25%, dan is de beoordeling 'zeer ongunstig'. Door een fictief jaar toe te voegen en daarbij een bepaald percentage aan vogelgriepslachtoffers af te trekken van de populatieomvang van het voorlaatste jaar, kan een scenario worden gecreëerd waarbij een soort plotseling is afgenomen.

We hebben drie vogelgriepscenario's opgesteld. Het eerste scenario betreft de als zeer kwetsbaar beoordeelde soorten en gaat uit van een eenmalige afname van 40%, het tweede betreft de als kwetsbaar beoordeelde soorten en gaat uit van een eenmalige afname van 20% en het derde betreft de als matig kwetsbare soorten en gaat uit van een eenmalige afname van 10%. Elke simulatie van afname is gebaseerd op aannames en hoewel andere percentages verdedigbaar kunnen zijn, is voor deze percentages gekozen omdat ze een gradiënt tonen van een lage tot zeer hoge mate van sterfte. We gaan er in deze scenario's van uit dat een sterftegolf van korte duur is (één jaar), al hoeft dat in werkelijkheid niet altijd zo te zijn.

Van de als zeer kwetsbaar voor HPAI beoordeelde broedvogels die in ons scenario geconfronteerd worden met een afname van 40%, behoudt het merendeel een populatieomvang boven de GRW. Bij Kleine Mantelmeeuw en Lepelaar is zelfs sprake van een ruime marge. De beoordeling van Kleine Zilverreiger verandert echter naar matig ongunstig. Kokmeeuw, Zilvermeeuw en Grote Stern verkeren reeds in een zeer ongunstige staat van instandhouding en voor deze soorten vormt HPAI een extra bedreiging. Datzelfde geldt voor een groot deel van de als kwetsbaar of matig kwetsbaar beoordeelde soorten, zoals diverse soorten weidevogels, kolonievogels en roofvogels en uilen. De enige van die soorten waarvan de populatie ook na een afname van 20% ruim boven de GRW blijft zijn Grauwe Gans en Knobbelzwaan. Voor Middelste Zaagbek geldt dat een afname van 10% betekent dat de staat van instandhouding van gunstig naar matig ongunstig gaat.

Van de niet-broedvogels zijn Kleine Zilverreiger en Slechtvalk de enige soorten, waarvan de beoordeling bij een afname van 40% verandert, namelijk van gunstig naar matig ongunstig. Kokmeeuw, Grote Mantelmeeuw en Zilvermeeuw zijn eveneens soorten om in de gaten te houden, maar deze soorten verkeren nu al in een matig of zeer ongunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding van Rotgans, Wilde Zwaan en Krombekstrandloper verandert bij een afname van 20% van gunstig naar matig ongunstig en die van Smient en Topper van matig naar zeer ongunstig. Van de vrij kwetsbare soorten is Dwergmeeuw de enige soort waarvan de beoordeling bij een afname van 10% verandert, namelijk van gunstig naar matig ongunstig.

Belangrijke broedgebieden van een groot deel van de kwetsbare of zeer kwetsbare soorten bevinden zich in het Waddengebied en in Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en voor sommige soorten is ook het IJsselmeer

van groot belang. Vaak wordt er door deze soorten gebreed in kolonies op (kleine) eilanden. Buiten het broedseizoen is de spreiding aan belangrijke gebieden groter, met een groter aantal waterrijke gebieden waar zich veel doortrekkende of overwinterende ganzen, zwanen en eenden ophouden.

De in dit rapport aangebrachte duiding van de kwetsbaarheid van vogelsoorten voor HPAI kan helpen bij het prioriteren van maatregelen gericht op de bescherming van soorten. Daarbij kan gedacht worden aan monitoring van kolonies van de meest kwetsbare soorten (bijvoorbeeld door gebruik te maken van moderne technologie), het tijdig opruimen van met HPAI besmette vogelkadavers en het meewegen van HPAI als nieuwe bedreiging bij op te stellen beheer en beleid.

Verantwoording

Dit rapport is samengesteld in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Gebruik is gemaakt van openbaar toegankelijke kennis, zoals literatuur en publieke datasets, eigen kennis en monitoringgegevens. Tot die laatste categorie behoren onder meer populatie- en trendgegevens van vogelsoorten in Nederland, die verzameld worden in kader van de vogelmeetnetten georganiseerd binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

Bij de totstandkoming van dit rapport waren verschillende personen betrokken. Inhoudelijke bijdragen werden vanuit Sovon geleverd door Arjan Boele, Joost van Bruggen, Ruud Foppen, Jeroen Nienhuis en Erik van Winden. Jacintha van Dijk, Ruud Foppen, Erik Kleyheeg en Hans Schekkerman voorzagen (delen van) een conceptversie van dit rapport van commentaar en Laura Hondshorst verzorgde de opmaak. Het project werd vanuit LNV begeleid door Marieke Feis, Nick Warmelink en Sandra van der Graaf.

1. Inleiding

Hoogpathogene aviaire influenza (HPAI) heeft zich in de afgelopen twee decennia verspreid over de wereld. Bij verschillende vogelsoorten ging dat gepaard met ziekte of gevallen van verhoogde of zelfs massale sterfte. In Nederland werd dat voor het eerst duidelijk in het najaar van 2016, toen er op een aantal plekken veel Kuifeenden, Smienten en andere watervogels doodgingen (Kleyheeg *et al.* 2017), en sindsdien zijn er meer van dit soort sterftegolven opgetreden (zie bijv. Rijks *et al.* 2022, Caliendo *et al.* 2024). In een eerdere studie heeft Sovon op basis van tot dan toe beschikbare informatie over het optreden van HPAI-uitbraken en daarmee geassocieerde vogelsterftegolven lijsten gemaakt van de kwetsbare soorten broedvogels en niet-broedvogels; in totaal betrof het meer dan 100 soorten (Slaterus *et al.* 2022). In voorliggend rapport brengen we een nadere duiding aan door te analyseren welke gevolgen eventueel optredende vogelgriepsterfte kan hebben voor de landelijke staat van instandhouding van deze soorten. Informatie hierover kan helpen bij het ontwikkelen van maatregelen om de impact van HPAI op vogelsoorten te beperken. Daarbij kan gedacht worden aan het vergroten van de waakzaamheid en nemen van aanvullende beschermingsmaatregelen, vooral in die gebieden waar de meest kwetsbare soorten voorkomen.

2. Opzet van dit rapport

2.1. Vraagstelling en aanpak

Dit rapport is opgezet rondom de vraag: welke vogelsoorten zijn, gelet op hun staat van instandhouding, het meest kwetsbaar voor eventueel optredende vogelgriepsterfte in Nederland?

We richten ons hierbij op de meer dan 100 verschillende soorten die als kwetsbaar voor HPAI naar voren kwamen uit een eerdere studie (zie Slaterus *et al.* 2022) en hanteren de volgende aanpak:

1. Voor elk van de soorten maken we een inschatting van de mate van kwetsbaarheid voor HPAI. We baseren ons daarbij op gegevens over eerdere HPAI-uitbraken en gaan uit van eerder beschreven risicofactoren (bijv. door Veen *et al.* 2007). Soorten die hoog scoren op risicofactoren beschouwen we als kwetsbaarder dan soorten die laag scoren. Het gaat om een grove indeling, want grote precisie over de mate van kwetsbaarheid valt op basis van de huidige kennis niet te geven.
2. Vervolgens brengen we in beeld welke gevolgen vogelgriepsterfte kan hebben voor de staat van instandhouding van elk van de soorten. We werken daarbij met scenario's, waarbij we een hogere mate van sterfte toekennen aan de kwetsbaardere soorten (zie 1). Hiermee maken we zichtbaar welke soorten in de gevarenzone dreigen te komen, indien vogelgriepsterfte zou optreden.
3. Tot slot identificeren we belangrijke gebieden voor de meest kwetsbare soorten, waar waakzaamheid bij toekomstige HPAI-uitbraken het meest geboden is.

2.2. Afbakening

Wanneer we het in dit rapport hebben over de impact van HPAI op vogelpopulaties, dan richten we ons primair op de aantallen vogels die als gevolg van een HPAI-besmetting doodgaan, oftewel op de meest directe en meest zichtbare vorm van impact. HPAI kan echter ook op andere manieren van invloed zijn op populaties van soorten. Zo kunnen vogels die een infectie hebben doorgemaakt en niet zijn doodgegaan, toch negatief beïnvloed zijn en wellicht te maken krijgen met factoren als een verminderde overlevingskans of lager broedsucces. Ook is het denkbaar dat andere soorten juist weten te profiteren, bijvoorbeeld wanneer sterfte optreedt bij concurrerende soorten. Bovendien zijn de effecten niet beperkt tot vogels, maar is er sprake van doorwerking in het gehele ecosysteem. Deze aspecten kunnen allerlei verdiepende onderzoeksvragen oproepen, die echter buiten de scope van dit rapport vallen.

3. Voor HPAI kwetsbare vogelsoorten

3.1. Watervogels, roofvogels en aaseters

Vogelsoorten die over het algemeen geassocieerd worden met HPAI zijn watervogels, roofvogels en aaseters. Sinds 2016 is aanzienlijke sterfte als gevolg van HPAI in Nederland opgetreden bij verschillende soorten, waaronder Kuifeend (2016), Smient (2016), Brandgans (2020-2022), Kanoet (2021), Grote Stern (2022) en Kokmeeuw (2023). Wat deze soorten gemeen hebben is dat ze in bepaalde perioden van het jaar in dichte groepen leven. Het vermoeden bestaat dat dit een belangrijke factor is, omdat er in zulke groepen meer mogelijkheden zijn voor virusoverdracht (blootstelling) en voor eventueel soortspecifieke aanpassing van het virus. Een andere groep waarbij verhoogde sterfte is opgetreden, wordt gevormd door roofvogels en aaseters, en dan in het bijzonder soorten die zich veel in waterrijke gebieden begeven. De aanname is dat deze soorten vooral in aanraking komen met HPAI door het eten van besmette watervogels.

In een eerdere studie hebben we alle regelmatig in Nederland voorkomende vogelsoorten beoordeeld op bovengenoemde eigenschappen (het leven in dichte groepen en het foerageren op watervogels; zie Slaterus *et al.* 2022). Die beoordeling vond plaats op basis van eigen ecologische kennis en informatie uit de Vogelatlas (Sovon 2018), gecombineerd met informatie uit Veen *et al.* (2007). Meer dan 100 verschillende soorten kwamen daaruit als kwetsbaar voor HPAI naar voren (zie tabel 1).

3.2. Voorbeelden van soorten met omvangrijke vogelgriepsterfte

Voor het maken van scenario's hebben we gezocht naar gegevens over de impact op vogelpopulaties bij opgetreden vogelgriepsterfte. Tijdens het bijeenbrengen van informatie in Slaterus *et al.* (2022) hadden we al geconstateerd dat er weinig goed onderzochte

Tabel 1. Regelmatig in Nederland voorkomende vogelsoorten die als kwetsbaar voor HPAI zijn beoordeeld. Ten opzichte van Slaterus *et al.* (2022) zijn Jan-van-gent, Grote Jager en Oehoe vanwege recente vogelgriepsterfte toegevoegd en Zwarte Rotgans en Witbuikrotgans verwijderd, aangezien deze veelal als ondersoorten van Rotgans worden beschouwd.

Soort	Soort	Soort	Soort
Rotgans	Brilduiker	Scholekster	Stormmeeuw
Roodhalsgans	Nonnetje	Steltkluut	Grote Mantelmeeuw
Brandgans	Grote Zaagbek	Kluut	Zilvermeeuw
Grauwe Gans	Middelste Zaagbek	Kievit	Pontische Meeuw
Kleine Rietgans	Fuut	Goudplevier	Geelpootmeeuw
Taigarietgans	Geoorde Fuut	Zilverplevier	Kleine Mantelmeeuw
Toendrarietgans	Ooievaar	Bontbekplevier	Lachstern
Kolgans	Lepelaar	Regenwulp	Reuzenster
Dwerggans	Blauwe Reiger	Wulp	Grote Stern
Knobbelzwaan	Purperreiger	Rosse Grutto	Dwergster
Kleine Zwaan	Grote Zilverreiger	Grutto	Visdief
Wilde Zwaan	Kleine Zilverreiger	Kanoet	Noordse Stern
Bergeend	Jan-van-gent	Kemphaan	Witwangster
Zomertaling	Aalscholver	Krombekstrandloper	Witvleugelster
Slobeend	Sperwer	Drieteenstrandloper	Zwarte Stern
Krakeend	Havik	Bonte Strandloper	Grote Jager
Smient	Bruine Kiekendief	Kleine Strandloper	Oehoe
Wilde Eend	Blauwe Kiekendief	Watersnip	Velduil
Pijlstaart	Grauwe Kiekendief	Tureluur	Smelleken
Wintertaling	Rode Wouw	Bosruiter	Boomvalk
Krooneend	Zwarte Wouw	Zwarte Ruiter	Slechtvalk
Tafeleend	Zeearend	Groenpootruiter	Roek
Witooigeend	Ruigpootbuizerd	Drieteenmeeuw	Zwarte Kraai
Kuifeend	Buizerd	Kokmeeuw	Bonte Kraai
Topper	Meerkoet	Dwergmeeuw	Raaf
Eider	Kraanvogel	Zwartkopmeeuw	

en uitvoerig beschreven voorbeelden uit het verleden bekend zijn. Voor het samenstellen van voorliggend rapport hebben we opnieuw een zoekactie naar relevante literatuur en nieuwsberichten uitgevoerd. Hierna bespreken we soorten waarvoor dit concrete informatie heeft opgeleverd. We concentreren ons hierbij op in Nederland voorkomende soorten, waarvoor gegevens van vóór en na opgetreden vogelgriepsterfte beschikbaar zijn. Opgemerkt moet worden dat sterfte slechts één van de factoren achter de aantalsontwikkelingen is en dat de bijdrage van individuele factoren zonder gericht onderzoek veelal moeilijk te kwantificeren valt.

Brandgans

Aanzienlijke sterfte bij Brandganzen in Nederland als gevolg van HPAI is vastgesteld in 2020/2021 en 2021/2022 (Caliendo *et al.* 2024). De landelijke aantallen overwinterende Brandganzen vielen in 2021/2022 weliswaar met circa 15% terug ten opzichte van het voorgaande seizoen, maar door jaarlijkse fluctuaties is het onduidelijk in hoeverre dat een gevolg was van de opgetreden sterfte. Een vergelijkbare afname werd immers ook vastgesteld in 2017/2018, toen er voor zover bekend geen sprake was van vogelgriepsterfte (zie tabel 2).

Smient

Aanzienlijke sterfte bij Smienten in Nederland als gevolg van HPAI is vastgesteld in 2016/2017 (Kleyheeg *et al.* 2017). De landelijke aantalsontwikkeling laat daarna echter geen duidelijke terugval zien. Mogelijk werd die gemaskeerd door andere factoren. De jaarlijkse fluctuaties bij Smient kunnen aanzienlijk zijn (zie tabel 3).

Kuifeend

Aanzienlijke sterfte bij Kuifeenden in Nederland als gevolg van HPAI is vastgesteld in het najaar van 2016 (Kleyheeg *et al.* 2017). De landelijke aantallen overwinterende Kuifeenden vielen in 2017/2018 weliswaar met circa 18% terug ten opzichte van het voorgaande seizoen, maar door jaarlijkse fluctuaties is het onduidelijk in hoeverre dat een gevolg was van de opgetreden sterfte. Soortgelijke verschillen tussen jaren zijn immers ook bekend van voor 2014/2015 toen HPAI voor het eerst in wilde vogels in Nederland werd vastgesteld (zie tabel 4).

Jan-van-gent

Jan-van-genten broeden niet in Nederland, maar bezoeken wel regelmatig het Nederlandse deel van de Noordzee. Gedurende het broedseizoen van 2022 werd massale sterfte geconstateerd in diverse kolonies in meerdere landen (Lane *et al.* 2023). Tremlett *et al.* (2024) stelden in 2023 in het Verenigd Koninkrijk een afname van circa 25% vast ten opzichte van tellingen

Tabel 2. Gemiddeld aantal Brandganzen van juli-juni in Nederland in 2015/2016-2021/2022 op basis van het Meetnet Watervogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden.

Seizoen	Gemiddeld aantal	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2015/2016	323.541	
2016/2017	367.720	13,7
2017/2018	316.021	-14,1
2018/2019	328.912	4,1
2019/2020	358.804	9,1
2020/2021	367.203	2,3
2021/2022	313.086	-14,7

Tabel 3. Gemiddeld aantal Smienten van juli-juni in Nederland in 2009/2010-2021/2022 op basis van het Meetnet Watervogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden.

Seizoen	Gemiddeld aantal	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2009/2010	203.426	
2010/2011	156.761	-22,9
2011/2012	176.792	12,8
2012/2013	202.081	14,3
2013/2014	205.686	1,8
2014/2015	192.527	-6,4
2015/2016	188.100	-2,3
2016/2017	205.497	9,2
2017/2018	206.332	0,4
2018/2019	180.441	-12,5
2019/2020	173.443	-3,9
2020/2021	206.517	19,1
2021/2022	217.458	5,3

Tabel 4. Gemiddeld aantal Kuifeenden van juli-juni in Nederland in 2009/2010-2021/2022 op basis van het Meetnet Watervogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden.

Seizoen	Gemiddeld aantal	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2009/2010	71.093	
2010/2011	61.559	-13,4
2011/2012	71.426	16,0
2012/2013	86.821	21,6
2013/2014	72.587	-16,4
2014/2015	70.949	-2,3
2015/2016	72.281	1,9
2016/2017	78.558	8,7
2017/2018	64.248	-18,2
2018/2019	67.418	4,9
2019/2020	63.081	-6,4
2020/2021	59.563	-5,6
2021/2022	59.856	0,5

van voor 2022 en zelfs 33% ten opzichte van op basis van trends geprojecteerde aantallen in 2021. De enige Duitse kolonie op Helgoland nam af met circa 40%, van 1.485 broedparen in 2022 naar 887 in 2023 (Jochen Dierschke *pers. comm.*).

Buizerd

Verhoogde sterfte bij Buizerds in Nederland geassocieerd met HPAI is bekend uit 2020/2021 en 2021/2022 (Caliendo *et al.* 2024). De landelijke aantallen Buizerds in december namen in 2020, 2021 en 2022 weliswaar af met respectievelijk circa 21%, 25% en 9%, maar door jaarlijkse fluctuaties is het onduidelijk in hoeverre dat een gevolg was van de opgetreden sterfte (zie tabel 5).

Grote Stern

In het voorjaar van 2022 trad massale sterfte als gevolg van HPAI op onder Grote Sterns. In negen van de 10 kolonies in Nederland werd sterfte vastgesteld en mislukte vrijwel het gehele broedseizoen. In totaal werden er in de kolonies ruim 8.000 adulte exemplaren dood gevonden. Elders werden nog eens circa 1.600 dode adulte exemplaren gemeld tussen eind mei en eind juni. Alleen in één kleine kolonie aan de Oosterschelde (met 137 paren) werd geen verhoogde sterfte opgemerkt en kwam een normaal aantal jongen groot. Besmetting met HPAI H5N1 werd vastgesteld in 24 van de 25 onderzochte dode exemplaren uit de kolonies en in alle 20 onderzochte exemplaren van elders (Rijks *et al.* 2022). Laat in de zomer van 2022 werd door circa 600 paren alsnog een succesvolle broedpoging ondernomen op Texel, waarbij circa 300 jongen werden groot gebracht.

Voor verschillende delen van het verspreidingsgebied is het volgende bekend over de impact op de populatie van Grote Stern:

- Knief *et al.* (2024) rapporteerden over dezelfde periode 20.531 dode volwassen Grote Sterns voor geheel Noordwest-Europa, neerkomend op ten minste 17% van de totale Noordwest-Europese populatie. Daarbij gaven ze aan dat dit waarschijnlijk een onderschatting betreft, aangezien niet alle karkassen gevonden en gemeld zullen zijn. Bovendien constateerden ze dat de sterfte hoger was in kolonies rond het centrum van het verspreidingsgebied (zuidelijke Noordzee, waaronder Nederland), dan aan de randen (Oostzee, Ierse Zee en Zuidwest-Frankrijk).
- Tremlett *et al.* (2024) stelden in 2023 in het Verenigd Koninkrijk een afname van circa 35% vast ten opzichte van tellingen van voor 2022. Het aantal bezette nesten in alle onderzochte kolonies tezamen daalde van 14.705 naar 9.560; deze telling dekte 92% van de pre-HPAI populatie. Er waren aanzienlijke verschillen in afnames tussen kolonies.
- Volgens Leopold (2023) nam het aantal broedparen in Nederland en België samen af met circa 25% van

Tabel 5. Geïndexeerd aantal Buizerds van december in Nederland in 2013-2022 op basis van het Punt Transect Tellingen project, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden.

Jaar	Geïndexeerd aantal	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2013	149	
2014	201	35,6
2015	163	-19,2
2016	165	1,2
2017	164	-0,2
2018	163	-0,9
2019	221	35,5
2020	175	-20,6
2021	131	-25,1
2022	119	-9,3

Tabel 6. Aantal broedparen van Grote Stern in Nederland in 2018-2023 op basis van het Meetnet Broedvogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin massale sterfte is opgetreden. Het aantal in 2023 betreft een voorlopige schatting.

Jaar	Aantal broedparen	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2018	14.650	
2019	19.450	33
2020	19.375	0
2021	15.300	-21
2022	19.250	26
2023	10.640	-45

circa 19.000-20.000 in de jaren voor de vogelgriepsterfte naar circa 15.000 in 2023.

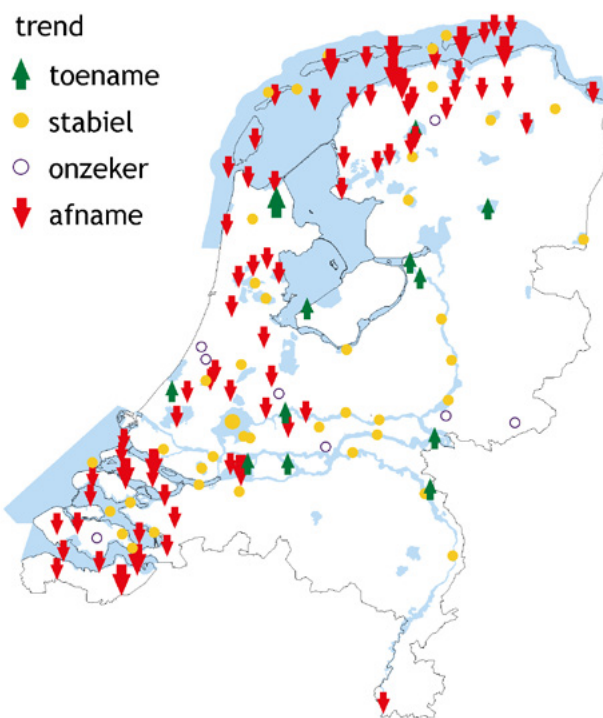
- Voorlopige gegevens verzameld in het Meetnet Broedvogels laten zien, dat het aantal broedparen in Nederland in 2023 was afgenomen met circa 45% ten opzichte van het voorgaande seizoen, of met circa 40% ten opzichte van het gemiddelde van 2018-2022 (zie tabel 6).

Grote Jager

Grote Jagers broeden niet in Nederland, maar bezoeken wel regelmatig het Nederlandse deel van de Noordzee. Gedurende de broedseizoenen van 2021 en 2022 werd massale sterfte geconstateerd op meerdere broedplaatsen (Banyard *et al.* 2022, Camphuysen *et al.* 2022). Tremlett *et al.* (2024) stelden in 2023 in het Verenigd Koninkrijk een afname van circa 76% vast ten opzichte van tellingen van voor 2021. Het aantal territoria op alle onderzochte locaties tezamen daalde van 9.088 naar 2.160; deze telling dekte 81% van de pre-HPAI populatie. Afnames van meer dan 50% werden vastgesteld op 79% van de onderzochte locaties. De soort broedt in het Verenigd Koninkrijk hoofdzakelijk in het noorden en noordwesten van Schotland.

Slechtvalk

Verhoogde sterfte bij Slechtvalken in Nederland geassocieerd met HPAI is bekend uit 2016/2017, 2020/2021 en 2021/2022 (Kleyheeg *et al.* 2017, Caliendo *et al.* 2024). Het is aannemelijk dat sterfte als gevolg van HPAI als een belangrijke oorzaak geldt achter de recente ombuiging van de landelijke trend van het aantal overwinterende Slechtvalken. Rond 2014, toen HPAI voor het eerst in wilde vogels in Nederland werd vastgesteld, stakte de toename en zowel na 2016/2017 als 2020/2021 waren er forse afnames (zie tabel 7). In 2022 en 2023 vertoonde ook de Nederlandse broedpopulatie een terugval (zie tabel 8). Suggestief voor een verband met HPAI is bovendien dat afnames kort na 2016/2017 sterker waren in het noorden van het land dan in het zuidwesten, in overeenstemming met het toenmalige verspreidingspatroon van met HPAI besmette watervogels (Slaterus *et al.* 2022). Sindsdien zijn afnames geconstateerd in een groot deel van het land, met het accent op waterrijke gebieden waar in de afgelopen jaren veel met vogelgriep besmette prooidieren (middelgrote watervogels) aanwezig waren. Opvallend is dat er lokaal in het binnenland nog steeds toenames zijn (zie figuur 1). Het is denkbaar dat Slechtvalken zich daar meer voeden met duiven en minder met watervogels, en dus minder risico lopen om besmet te raken met HPAI.



Figuur 1. Trends van Slechtvalken verspreid over Nederland in 2017/2018-2022/2023 op basis van het Meetnet Watervogels.

Tabel 7. Gemiddeld aantal Slechtvalken van juli t/m juni in Nederland in 2008/2009 tot 2022/2023 op basis van het Meetnet Watervogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden. Het aantal in 2022/2023 betreft een voorlopige schatting.

Seizoen	Gemiddeld aantal	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2008/2009	110	
2009/2010	99	-9,4
2010/2011	118	18,6
2011/2012	127	8,1
2012/2013	126	-1,4
2013/2014	130	3,3
2014/2015	126	-3,1
2015/2016	129	2,6
2016/2017	121	-6,0
2017/2018	94	-22,3
2018/2019	92	-2,4
2019/2020	105	13,9
2020/2021	93	-11,5
2021/2022	72	-22,6
2022/2023	67	-7,2

Tabel 8. Aantal broedparen van Slechtvalk in Nederland in 2018-2023 op basis van het Meetnet Broedvogels, met grijs gemarkeerd de periode waarin aanzienlijke sterfte is opgetreden. Het aantal in 2023 betreft een voorlopige schatting.

Jaar	Aantal broedparen	Procentueel verschil t.o.v. voorgaande jaar
2018	180-200	
2019	190-210	5
2020	190-210	0
2021	210-240	13
2022	190-220	-9
2023	160-180	-17

3.3. Verschillende mate van kwetsbaarheid

De in paragraaf 3.2 besproken voorbeelden geven een indruk van de omvang van sterfte die als gevolg van HPAI kan optreden en helpen om de mate van kwetsbaarheid van de verschillende soorten in te schatten. Een tweetal risicofactoren, die eerder al beschreven werden door Veen *et al.* (2007), lijkt van belang te zijn, namelijk 1) het leven in dichte groepen en 2) het foerageren op levende of dode watervogels. Op basis hiervan onderscheiden we de volgende patronen:

1. Watervogels die in kolonies broeden, kunnen getroffen worden door massale sterfte als gevolg van HPAI, vooral als de dichtheid aan nesten hoog is en er sprake is van een opeenhoping van uitwerpselen rond de nesten. Dat zijn kenmerken die per soort verschillen.
2. Ook buiten het broedseizoen zijn watervogels die in dichte groepen leven kwetsbaar, al zijn de bekende voorbeelden van hoge sterfte minder extreem dan

in kolonies. Buiten het broedseizoen zijn vogels minder sterk aan één locatie gebonden zijn, waardoor de kans om te ontsnappen aan blootstelling aan HPAI mogelijk groter is.

3. Roofvogels en aaseters die frequent in waterrijke gebieden foerageren, lopen tijdens uitbraken van HPAI onder watervogels een aanzienlijke risico op blootstelling aan het virus. Ook kan blootstelling lang aanhouden, doordat deze soorten telkens weer op andere besmette vogelsoorten kunnen afkomen.

Op basis van ecologische kenmerken, zoals samengevat in Veen *et al.* (2007) en deels aangevuld met informatie uit bekende ornithologische handboeken, hebben we de soorten ingedeeld in drie groepen (zie tabel 9). De beoordeelde kenmerken hebben onder meer betrekking op de mate van groepsvorming, de dichtheid van groepen en de mate van menging met andere soorten. Daarbij kan het behalve om kolonies in het broedseizoen, ook gaan om gezamenlijke slaappleaatsen of rui-concentraties (zie bijlage 1).

Soort	Risicovolle kolonies en/	Overige groepen en/of	Beoordeling
	of predatie	menging	
Lepelaar	X		Zeer kwetsbaar
Kleine Zilverreiger	X		Zeer kwetsbaar
Jan-van-gent	X		Zeer kwetsbaar
Aalscholver	X		Zeer kwetsbaar
Havik	X		Zeer kwetsbaar
Rode Wouw	X		Zeer kwetsbaar
Zwarte Wouw	X		Zeer kwetsbaar
Zeearend	X		Zeer kwetsbaar
Ruigpootbuizerd	X		Zeer kwetsbaar
Buizerd	X		Zeer kwetsbaar
Drieteenmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Kokmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Zwartkopmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Grote Mantelmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Zilvermeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Pontische Meeuw	X		Zeer kwetsbaar
Geelpootmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Kleine Mantelmeeuw	X		Zeer kwetsbaar
Reuzenster	X		Zeer kwetsbaar
Grote Stern	X		Zeer kwetsbaar
Grote Jager	X		Zeer kwetsbaar
Oehoe	X		Zeer kwetsbaar
Slechtvalk	X		Zeer kwetsbaar
Zwarte Kraai	X		Zeer kwetsbaar
Bonte Kraai	X		Zeer kwetsbaar
Raaf	X		Zeer kwetsbaar
Rotgans		X	Kwetsbaar
Roodhalgans		X	Kwetsbaar
Brandgans		X	Kwetsbaar
Grauwe Gans		X	Kwetsbaar
Kleine Rietgans		X	Kwetsbaar
Taigarietgans		X	Kwetsbaar
Toendrarietgans		X	Kwetsbaar
Kolgans		X	Kwetsbaar
Dwerggans		X	Kwetsbaar
Knobbelzwaan		X	Kwetsbaar
Kleine Zwaan		X	Kwetsbaar
Wilde Zwaan		X	Kwetsbaar

Tabel 9. Beoordeling van kwetsbaarheid voor HPAI op basis van ecologische kenmerken (zie bijlage 1).

Soort	Risicovolle kolonies en/ of predatie	Overige groepen en/of menging	Beoordeling
Bergeend		X	Kwetsbaar
Zomertaling		X	Kwetsbaar
Slobeend		X	Kwetsbaar
Krakeend		X	Kwetsbaar
Smient		X	Kwetsbaar
Wilde Eend		X	Kwetsbaar
Pijlstaart		X	Kwetsbaar
Wintertaling		X	Kwetsbaar
Krooneend		X	Kwetsbaar
Tafeleend		X	Kwetsbaar
Witoozeend		X	Kwetsbaar
Kuifeend		X	Kwetsbaar
Topper		X	Kwetsbaar
Eider		X	Kwetsbaar
Brilduiker		X	Kwetsbaar
Nonnetje		X	Kwetsbaar
Grote Zaagbek		X	Kwetsbaar
Fuut		X	Kwetsbaar
Ooievaar		X	Kwetsbaar
Blauwe Reiger		X	Kwetsbaar
Purperreiger		X	Kwetsbaar
Grote Zilverreiger		X	Kwetsbaar
Meerkoet		X	Kwetsbaar
Kraanvogel		X	Kwetsbaar
Scholekster		X	Kwetsbaar
Kluut		X	Kwetsbaar
Kievit		X	Kwetsbaar
Goudplevier		X	Kwetsbaar
Zilverplevier		X	Kwetsbaar
Bontbekplevier		X	Kwetsbaar
Wulp		X	Kwetsbaar
Rosse Grutto		X	Kwetsbaar
Grutto		X	Kwetsbaar
Kanoet		X	Kwetsbaar
Krombekstrandloper		X	Kwetsbaar
Drieteenstrandloper		X	Kwetsbaar
Bonte Strandloper		X	Kwetsbaar
Tureluur		X	Kwetsbaar
Stormmeeuw		X	Kwetsbaar
Visdief		X	Kwetsbaar
Noordse Stern		X	Kwetsbaar
Roek		X	Kwetsbaar
Middelste Zaagbek			Matig kwetsbaar
Georde Fuut			Matig kwetsbaar
Sperwer			Matig kwetsbaar
Bruine Kiekendief			Matig kwetsbaar
Blauwe Kiekendief			Matig kwetsbaar
Grauwe Kiekendief			Matig kwetsbaar
Steltkluut			Matig kwetsbaar
Regenwulp			Matig kwetsbaar
Kemphaan			Matig kwetsbaar
Kleine Strandloper			Matig kwetsbaar
Watersnip			Matig kwetsbaar
Bosruiter			Matig kwetsbaar
Zwarte Ruiter			Matig kwetsbaar
Groenpootruiter			Matig kwetsbaar
Dwergmeeuw			Matig kwetsbaar
Lachstern			Matig kwetsbaar
Dwergstern			Matig kwetsbaar
Witwangstern			Matig kwetsbaar
Witvleugelstern			Matig kwetsbaar
Zwarte Stern			Matig kwetsbaar
Velduil			Matig kwetsbaar
Smelleken			Matig kwetsbaar
Boomvalk			Matig kwetsbaar

4. Staat van instandhouding

4.1. Achtergrond

Het begrip ‘staat van instandhouding’ staat bij soorten synoniem voor de duurzaamheid van een populatie. Informatie over de staat van instandhouding van vogels is onder meer nodig in het kader van Natura 2000 – een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. De doelen die in Natura 2000-gebieden moeten worden bereikt, worden instandhoudingsdoelen genoemd. Het uiteindelijke doel van Natura 2000 is het bereiken van de landelijke gunstige staat van instandhouding van alle door de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn beschermde habitats en soorten. Hiervoor is vereist dat het goed genoeg gaat met het habitat of de soort om het voortbestaan ervan in Nederland op de lange termijn te garanderen. Voor elk Natura 2000-gebied moet daarom een beheerplan worden opgesteld, waarin de instandhoudingsdoelen worden uitgewerkt. De staat van instandhouding is daarmee een belangrijk criterium bij de uitvoering en evaluatie van natuurbeleid en bij ontheffingverlening.

De bepaling van de staat van instandhouding gaat uit van de beoordeling van vier aspecten, namelijk van het verspreidingsgebied, de populatie, het leefgebied en het toekomstperspectief. Per aspect kan het oordeel uitkomen op ‘gunstig’, ‘matig ongunstig’, ‘zeer ongunstig’ of ‘onbekend’. Het meest sombere oordeel van een aspect vormt het eindoordeel. De staat van instandhouding wordt bepaald voor Nederland als geheel. De methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels wordt door Vogel *et al.* (2021) als volgt samengevat.

Verspreidingsgebied

Bij dit aspect wordt gedoeld op de buitengrens van het gebied waar de soort voorkomt, ook aangeduid als areaal. Als het areaal op de lange termijn groter is geworden of stabiel is gebleven, dan wordt het aspect als ‘gunstig’ beoordeeld. Bij een afname komt het oordeel uit op ‘matig ongunstig’ (minder dan 1% areaalafname per jaar) of ‘zeer ongunstig’ (1% of meer).

Populatie

Bij dit aspect is de lange termijntrend vaak doorslaggevend. Bij een toenemende of stabiele trend wordt de ontwikkeling van de populatie als ‘gunstig’ beoordeeld, bij een afname van minder dan 1% per jaar als ‘matig ongunstig’ en bij een afname van 1% per jaar of meer als ‘zeer ongunstig’. Ook de populatieomvang is van belang; om te beoordelen of die zich op een gunstig niveau bevindt wordt de omvang afgezet tegen een gunstige referentiewaarde (GRW). Deze wordt onderbouwd met behulp van een periode waarin de omstandigheden

voor de soort gunstig waren. Indien de huidige populatieomvang zich rond of boven de gunstige referentie bevindt, dan wordt het aspect als ‘gunstig’ beoordeeld. Als de huidige populatie zich daar onder bevindt dan komt het oordeel uit op ‘matig ongunstig’ of ‘zeer ongunstig’ (afhankelijk van het verschil).

De manier om de gunstige referentie te definiëren loopt tussen broedvogels en doortrekkers en/of overwinteraars uiteen. In beide gevallen kan de gunstige referentie zich niet onder het populatieniveau ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn rond 1980 bevinden. Een lagere referentiewaarde dan bij de inwerkingtreding strookt niet met de bedoeling van de Vogelrichtlijn. Bij broedvogels is ‘1980’ het uitgangspunt voor de gunstige referentie, mits de populatie toen in een gunstige toestand verkeerde. Indien dat niet het geval is, dan wordt gezocht naar een ecologisch gunstige referentie (EGR) in 1950-heden. Bij doortrekkende en/of overwinterende populaties wordt uitgegaan van combinaties van soorten met overeenkomstige habitat- en voedsel-eisen om de gunstige referentie te onderbouwen. Voor soorten die pas recent in Nederland een vaste populatie hebben gevormd (‘nieuwkomers’), wordt het gemiddelde over een recente periode van zes jaar als gunstige referentie aangehouden.

Leefgebied

Bij dit aspect zijn omvang en kwaliteit van belang. De trend in dichtheid is de graadmeter voor kwaliteit. Indien het aantal vogels dat het leefgebied kan herbergen ten minste overeen komt met de populatieomvang bij een gunstige staat van instandhouding, wordt het aspect leefgebied als ‘gunstig’ beschouwd. Indien de omvang onvoldoende is, wordt het aspect als ‘matig ongunstig’ of ‘zeer ongunstig’ beoordeeld, afhankelijk van de trend in dichtheid in bezet leefgebied.

Toekomstperspectief

De korte termijntrend (12 jaar) wordt naar de toekomst doorgetrokken. De aanname is dat de factoren die de populaties in de afgelopen 12 jaar hebben beïnvloed, dat ook in de nabije toekomst zullen doen. Bij een stabiele of gunstige trend wordt het toekomstperspectief als ‘gunstig’ beoordeeld. Bij een afname komt het oordeel uit op ‘matig ongunstig’ of ‘zeer ongunstig’, afhankelijk van de mate van afname.

4.2. Staat van instandhouding van HPAI kwetsbare broedvogels

In tabel 10 wordt de meest recente beoordeling van de staat van instandhouding van de voor HPAI kwetsbare broedvogels weergegeven. Het betreft soorten die

Tabel 10. Staat van instandhouding van als kwetsbaar voor HPAI beoordeelde broedvogels in Nederland (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig, O = onbekend). In de kolom 'gebieden' wordt aangegeven of er voor de soort in Nederland Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Soort	Verspreiding	Populatie	Leefgebied	Toekomst	Eindoordeel	Gebieden
Brandgans	G	G	G	G	G	Nee
Grauwe Gans	G	G	G	G	G	Nee
Knobbelzwaan	G	G	G	G	G	Nee
Wilde Zwaan	G	G	G	G	G	Nee
Bergeend	G	G	G	G	G	Nee
Zomertaling	MO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Slobeend	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Krakeend	G	G	G	G	G	Nee
Smient	G	G	G	G	G	Nee
Wilde Eend	G	MO	MO	MO	MO	Nee
Pijlstaart	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Wintertaling	MO	ZO	MO	ZO	ZO	Nee
Krooneend	G	G	G	G	G	Nee
Tafeleend	MO	MO	MO	MO	MO	Nee
Kuifeend	G	G	G	G	G	Nee
Eider	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Brilduiker	G	MO	G	MO	MO	Nee
Middelste Zaagbek	G	G	G	G	G	Nee
Fuut	G	MO	G	G	MO	Nee
Geoorde Fuut	G	G	G	G	G	Ja
Ooievaar	G	G	G	G	G	Nee
Lepelaar	G	G	G	G	G	Ja
Blauwe Reiger	G	MO	G	G	MO	Nee
Purperreiger	G	G	G	G	G	Ja
Grote Zilverreiger	G	G	G	G	G	Ja
Kleine Zilverreiger	G	G	G	G	G	Ja
Aalscholver	G	G	G	G	G	Ja
Sperwer	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Havik	G	G	G	G	G	Nee
Bruine Kiekendief	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Blauwe Kiekendief	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Grauwe Kiekendief	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Rode Wouw	G	G	G	G	G	Nee
Zwarte Wouw	G	G	G	G	G	Nee
Zeearend	G	G	G	G	G	Nee
Buizerd	G	G	G	G	G	Nee
Meerkoet	G	G	G	G	G	Nee
Kraanvogel	G	G	G	G	G	Nee
Scholekster	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Steltkluut	G	G	G	G	G	Nee
Kluut	G	MO	MO	MO	MO	Ja
Kievit	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Goudplevier	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Bontbekplevier	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Wulp	MO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Grutto	MO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Kemphaan	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Bonte Strandloper	ZO	ZO	O	ZO	ZO	Nee
Watersnip	MO	ZO	ZO	MO	ZO	Ja
Tureluur	MO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Drietenmeeuw	G	G	O	G	G	Nee
Kokmeeuw	MO	ZO	MO	ZO	ZO	Nee
Dwergmeeuw	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Zwartkopmeeuw	G	G	G	G	G	Ja
Stormmeeuw	G	ZO	MO	ZO	ZO	Nee
Grote Mantelmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Zilvermeeuw	G	ZO	MO	ZO	ZO	Nee
Pontische Meeuw	G	G	G	G	G	Nee
Geelpootmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Kleine Mantelmeeuw	G	G	G	G	G	Ja
Lachstern	O	O	O	O	O	Nee
Grote Stern	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Dwergstern	G	G	G	G	G	Ja
Visdief	MO	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Noordse Stern	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Witwangstern	G	G	G	G	G	Nee
Witvleugelstern	G	G	G	G	G	Nee
Zwarte Stern	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Oehoe	G	G	G	G	G	Nee
Velduil	ZO	ZO	MO	MO	ZO	Ja
Boomvalk	MO	ZO	MO	ZO	ZO	Nee
Slechtvalk	G	G	G	G	G	Nee
Roek	G	MO	G	MO	MO	Nee
Zwarte Kraai	G	G	G	G	G	Nee
Bonte Kraai	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Raaf	G	G	G	G	G	Nee

van nature in het wild in Nederland voorkomen en die beschermd zijn op grond van de Vogelrichtlijn. Deels gaat het om soorten waarvoor in Nederland Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Meer informatie over elke soort is te vinden op de soortpagina's op de website van Sovon (<https://stats.sovon.nl/>) en over de soorten zonder instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden in Foppen & Vogel (2022).

4.3. Staat van instandhouding van HPAI kwetsbare niet-broedvogels

In tabel 11 wordt de meest recente beoordeling van de staat van instandhouding van de voor HPAI kwetsbare niet-broedvogels weergegeven. Het betreft soorten die van nature in het wild als doortrekker of overwinteraar in Nederland voorkomen en die beschermd zijn op grond van de Vogelrichtlijn. Deels gaat het om soorten waarvoor in Nederland Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Meer informatie over elke soort is te vinden op de soortpagina's op de website van Sovon (<https://stats.sovon.nl/>) en over de soorten zonder instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden in Foppen & Vogel (2022).

Tabel 11. Staat van instandhouding van als kwetsbaar voor HPAI beoordeelde niet-broedvogels in Nederland (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig, O = onbekend). In de kolom 'gebieden' wordt aangegeven of er voor de soort in Nederland Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Soort	Verspreiding	Populatie	Leefgebied	Toekomst	Eindoordeel	Gebieden
Rotgans	G	G	G	G	G	Ja
Roodhalsgans	G	G	G	G	G	Nee
Brandgans	G	G	G	G	G	Ja
Grauwe Gans	G	G	G	G	G	Ja
Kleine Rietgans	G	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Taigarietgans	ZO	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Toendrarietgans	G	G	G	G	G	Ja
Kolgans	G	G	G	G	G	Ja
Dwerggans	G	ZO	G	MO	ZO	Ja
Knobbelzwaan	G	G	G	G	G	Ja
Kleine Zwaan	G	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Wilde Zwaan	G	G	G	G	G	Ja
Bergeend	G	G	G	G	G	Ja
Zomertaling	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Slobeend	G	G	G	G	G	Ja
Krakeend	G	G	G	G	G	Ja
Smient	G	MO	G	MO	MO	Ja
Wilde Eend	G	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Pijlstaart	G	G	G	G	G	Ja
Wintertaling	G	G	G	G	G	Ja
Krooneend	G	G	G	G	G	Ja
Tafeleend	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Kuifeend	G	MO	G	MO	MO	Ja
Topper	G	MO	MO	MO	MO	Ja
Eider	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Brilduiker	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Nonnetje	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Grote Zaagbek	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Middelste Zaagbek	G	G	G	G	G	Ja
Fuut	G	MO	G	MO	MO	Ja
Geoorde Fuut	G	G	G	G	G	Ja
Lepelaar	G	G	G	G	G	Ja
Blauwe Reiger	G	G	G	G	G	Nee
Grote Zilverreiger	G	G	G	G	G	Ja
Kleine Zilverreiger	G	G	G	G	G	Ja
Jan-van-gent	G	G	G	G	G	Ja
Aalscholver	G	G	G	G	G	Ja
Sperwer	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Havik	G	G	G	G	G	Nee
Bruine Kiekendief	G	MO	G	G	MO	Nee
Blauwe Kiekendief	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Zeearend	G	G	G	G	G	Ja
Ruigpootbuizerd	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Buizerd	G	G	G	G	G	Nee
Meerkoet	G	G	G	G	G	Ja
Kraanvogel	G	O	G	G	G	Ja
Scholekster	G	ZO	ZO	ZO	ZO	Ja
Kluut	G	MO	G	MO	MO	Ja
Kievit	G	ZO	MO	MO	ZO	Ja
Goudplevier	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Zilverplevier	G	G	G	G	G	Ja
Bontbekplevier	G	G	G	G	G	Ja

Soort	Verspreiding	Populatie	Leefgebied	Toekomst	Eindoordeel	
Regenwulp	G	G	G	G	G	Nee
Wulp	G	G	G	G	G	Ja
Rosse Grutto	G	G	G	G	G	Ja
Grutto	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Kanoet	G	G	G	G	G	Ja
Kemphaan	MO	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Krombekstrandloper	G	G	G	G	G	Ja
Drieteenstrandloper	G	G	G	G	G	Ja
Bonte Strandloper	G	G	G	G	G	Ja
Kleine Strandloper	G	G	G	G	G	Nee
Watersnip	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Tureluur	MO	MO	MO	MO	MO	Ja
Bosruiter	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Zwarte Ruiter	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Groenpootruiter	G	G	G	G	G	Ja
Drieteenmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Kokmeeuw	G	MO	G	MO	MO	Ja
Dwergmeeuw	G	G	G	G	G	Ja
Zwartkopmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Stormmeeuw	G	G	G	G	G	Ja
Grote Mantelmeeuw	G	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Zilvermeeuw	G	MO	MO	MO	MO	Ja
Pontische Meeuw	G	G	G	G	G	Nee
Geelpootmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Kleine Mantelmeeuw	G	G	G	G	G	Nee
Lachstern	G	G	G	G	G	Nee
Reuzenstern	G	G	G	G	G	Ja
Grote Stern	G	G	G	G	G	Ja
Dwergstern	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Visdief	G	ZO	G	ZO	ZO	Ja
Noordse Stern	O	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Witvleugelstern	G	G	G	G	G	Nee
Zwarte Stern	G	ZO	MO	ZO	ZO	Ja
Grote Jager	G	G	G	O	G	Ja
Oehoe	G	G	G	G	G	Nee
Velduil	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	Nee
Smelleken	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Boomvalk	O	O	O	O	O	Nee
Slechtvalk	G	G	G	G	G	Ja
Roek	G	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Zwarte Kraai	G	G	G	G	G	Nee
Bonte Kraai	ZO	ZO	G	ZO	ZO	Nee
Raaf	G	G	G	G	G	Nee

5. Mogelijke gevolgen voor de staat van instandhouding

5.1. Werkwijze

Bij hoge sterfte kunnen in het algemeen meetbare effecten op de populatieontwikkeling worden verwacht. Op de korte termijn ('instantaan') is dit effect veelal gelijk aan de relatieve omvang van de sterfte: als in een winterse uitbraak 20% van alle Smienten sterft door HPAI, dan zal de populatie na afloop van de uitbraak ongeveer 20% kleiner zijn geworden. Over een langere termijn is het effect veel lastiger te voorspellen, omdat gestorven vogels weer worden aangevuld in de volgende broedseizoenen. Of en hoe snel dat gebeurt, hangt af van de natuurlijke omstandigheden die de populatie ondervindt (voedselaanbod, weer, predatiedruk, etc.), maar ook van eigenschappen van de betrokken vogelsoort, zoals de 'natuurlijke' jaarlijkse sterftekans van individuen, de leeftijd waarop voor het eerst wordt gebroed en het gemiddelde aantal jongen dat wordt geproduceerd per broedseizoen. In sommige gevallen wordt het populatieherstel versneld, doordat vogels die een HPAI-uitbraak hebben overleefd in de geslonken populatie minder concurrentie van soortgenoten ondervinden en daardoor een hoger broedsucces bereiken (eventueel doordat ze een broedplek kunnen bezetten waar dat eerder niet lukte) of zelf een hogere overlevingskans hebben. We spreken dan van 'dichtheidsafhankelijke compensatie' (of regulatie). Inzicht in de te verwachten populatieontwikkeling in de nabije of wat langere toekomst is te verkrijgen door per soort gebruik te maken van populatiemodellen.

In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre in onze scenario's de beoordeling van de staat van instandhouding verandert bij de verschillende soorten. De staat van instandhouding bij soorten kan gezien worden als de duurzaamheid van een populatie en aan de hand van een viertal aspecten: verspreidingsgebied, populatie, leefgebied en toekomstperspectief (Vogel *et al.* 2021). Het aspect waarmee gewerkt wordt in onderstaande scenario's is populatie. In dit aspect zullen de meest direct wijzigingen binnen afzienbare tijd optreden en merkbaar zijn. Bij dit aspect wordt de huidige populatie vergeleken met het aantal onder een gunstige ecologische toestand, oftewel met de GRW. Een soort krijgt op het aspect populatie 'gunstig' als beoordeling, als de gemiddelde populatiegrootte over de laatste zes jaren hoger ligt of maximaal 5% lager is dan de GRW. Bevindt de populatie zich 5-25% onder de GRW, dan krijgt een soort 'matig ongunstig' als beoordeling. Gaat het om een verschil van meer dan 25%, dan is de beoordeling 'zeer ongunstig'. De meest recente beoordeling van de staat van instandhouding is uitgevoerd in 2021 en de populatieschattingen in onze scenario's gaan daarom uit van de populatie tot 2020.

Omdat de scenario's uitgaan van ruwe schattingen van de impact op populaties en we vooral als doel hebben om een nadere duiding in de kwetsbaarheid van soorten aan te brengen, gaan we pragmatisch te werk. Door een fictief jaar toe te voegen en daarbij een bepaald percentage aan vogelgriepslachtoffers af te trekken van de populatieomvang van het voorlaatste jaar, kan een scenario worden gecreëerd waarbij een soort plotseling is afgenomen. Vervolgens vergelijken we de nieuw gesimuleerde situatie met de GRW. Bij deze simulatie wordt ervan uitgegaan dat andere parameters, zoals immigratie, emigratie of overige sterfte, gelijk blijven. We werken dus niet met populatiemodellen per soort. De manier van werken is gelijk aan hoe de huidige staat van instandhouding in beeld is gebracht (Vogel *et al.* 2021). Hiermee brengen we onder andere in beeld bij welke soorten sterfte door HPAI een nu nog gunstige staat van instandhouding duwt naar een ongunstige status. De uitkomsten van deze analyses worden hierna weergegeven.

Vanuit een pragmatische benadering hebben we een drietal scenario's opgesteld (zie tabel 12). Hierbij is gekozen voor een plotselinge afname in één jaar van 40%, 20% en 10%, voor respectievelijk de in hoofdstuk 3 als zeer kwetsbaar, kwetsbaar en matig kwetsbaar beoordeelde soorten. Elke simulatie van afname is gebaseerd op aannames en hoewel andere percentages verdedigbaar kunnen zijn, is voor deze percentages gekozen omdat ze een gradiënt tonen van een lage tot zeer hoge mate van sterfte. Van 40% weten we dat een dergelijke desastreuze afname niet onrealistisch is (denk aan Jan-van-gent, Grote Stern en Grote Jager). We gaan er in deze scenario's van uit dat een sterftegolf van korte duur is (één jaar), al hoeft dat in werkelijkheid niet altijd zo te zijn (denk aan Brandgans die in twee achtereenvolgende winters verhoogde sterfte liet zien of aan roofvogels met meerdere jaren van afname).

Tabel 12. Scenario's voor mogelijke afnames als gevolg van HPAI bij verschillende kwetsbare groepen van vogelsoorten (zie tabel 9).

Kwetsbaarheid HPAI	Scenario
Zeer kwetsbare soorten	Enmalige 40% afname
Kwetsbare soorten	Enmalige 20% afname
Matig kwetsbare soorten	Enmalige 10% afname

5.2. Broedvogels

5.2.1. Scenario 40% afname

Bij het merendeel van de soorten uit dit scenario blijft de populatie ook na een eenmalige afname van 40% boven de GRW (zie tabel 13). Bij Kleine Mantelmeeuw en Lepelaar is zelfs sprake van een ruime marge. Kleine Zilverreiger zit echter in de gevarenszone en ook Grote Mantelmeeuw, Slechtvalk en Raaf zijn soorten om in

de gaten te houden. Datzelfde geldt uiteraard voor Kokmeeuw, Zilvermeeuw en Grote Stern die reeds in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeren. Zwarte Wouw, Geelpootmeeuw en Bonte Kraai zijn buiten beschouwing gelaten, vanwege hun zeer kleine populaties (minder dan 10 paren). Drieteenmeeuw heeft een kleine en moeilijk te monitoren populatie op platforms op zee en Pontische Meeuw had tot en met 2018 een zeer kleine populatie.

Tabel 13. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 40%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2015-2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2009-2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige populatie	Korte termijntrend	GRW (paren)	6-jarig gem. na 40% afname	Onder/boven GRW na 40% afname	Verwachting	
Lepelaar	3.275	1,04	920	G	3.128	240%	Blijft ruim boven GRW.
Kleine Zilverreiger	65	1,01	65	G	61	-6%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich langzaam. Svl van G naar MO.
Aalscholver	20.000	0,98	17.000	G	18.667	10%	Blijft boven GRW maar herstel is mede door recente tendens tot afname onzeker.
Havik	2.100	1,00	2.000	G	2.036	2%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Rode Wouw	12	1,37	12	G	13	8%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Zeearend	12	1,22	12	G	13	8%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Buizerd	15.000	1,02	9.300	G	14.794	59%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Kokmeeuw	100.000	0,98	225.000	ZO	94.475	-58%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Zwartkopmeeuw	3.200	1,07	3.200	G	3.319	4%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Grote Mantelmeeuw	70	1,06	70	G	68	-3%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich.
Zilvermeeuw	39.000	0,97	67.000	ZO	34.648	-48%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Kleine Mantelmeeuw	92.000	0,98	13.000	G	84.047	547%	Blijft ruim boven GRW.
Grote Stern	18.000	onzeker	28.000	ZO	16.892	-40%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Oehoe	29	1,18	29	G	30	3%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Slechtvalk	184	1,10	184	G	178	-3%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich.
Zwarte Kraai	76.000	0,99	38.000	G	71.013	87%	Blijft ruim boven GRW.
Raaf	150	1,06	150	G	145	-3%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich.

5.2.2. Scenario 20% afname

Een groot deel van de soorten uit dit scenario verkeert reeds in een zeer ongunstige staat van instandhouding en daarvoor vormt HPAI een nieuwe en aanvullende bedreiging. Het betreft onder meer weidevogels als Zomertaling, Slobeend, Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur en kolonievogels als Stormmeeuw, Vissdief en

Noordse Stern (zie tabel 14). De enige soorten waarvan de populatie ook na een eenmalige afname van 20% ruim boven de GRW blijft zijn Grauwe Gans en Knobbelzwaan. Wilde Zwaan, Pijlstaart, Brilduiker, Goudplevier en Bonte Strandloper zijn buiten beschouwing gelaten, vanwege hun zeer kleine populaties (minder dan 10 paren).

Tabel 14. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 20%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2015-2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2009-2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige populatie	Korte termijn-trend	GRW (paren)	6-jarig gem. Svl na 20% afname	Onder/boven GRW na 20% afname	Verwachting	
Brandgans	17.000	1,02	11.000	G	15.504	41%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Grauwe Gans	120.000	1,09	21.000	G	121.063	476%	Blijft ruim boven GRW.
Knobbelzwaan	8.100	1,00	3.300	G	7.933	140%	Blijft ruim boven GRW.
Bergeend	6.900	1,00	5.300	G	6.522	23%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Zomertaling	1.200	0,99	14.000	ZO	1.164	-92%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Slobeend	6.400	1,00	12.000	ZO	6.212	-48%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Krakeend	27.000	1,05	18.000	G	26.707	48%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Smient	12	onzeker	12	G	12	0%	Blijft gelijk aan GRW en herstelt zich.
Wilde Eend	230.000	0,98	265.000	MO	222.667	-16%	Populatie zakt verder onder GRW en herstel is door dalende trend onzeker.
Wintertaling	1.300	0,96	3.900	ZO	1.246	-68%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Krooneend	440	1,01	400	G	447	12%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Tafeleend	1.900	1,01	2.300	MO	1.835	-20%	Populatie zakt verder onder GRW en herstel is onzeker.
Kuifeend	19.000	0,98	10.000	G	18.449	84%	Blijft ruim boven GRW maar herstel is mede door recente tendens tot afname onzeker.
Eider	4.300	onzeker	6.200	ZO	3.438	-45%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Fuut	14.000	1,01	11.000	MO	12.929	18%	Populatie blijft boven GRW maar dalende lange termijntrend.
Ooievaar	1.100	1,05	600	G	1.096	83%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Blauwe Reiger	11.000	1,00	8.700	MO	10.988	26%	Populatie blijft boven GRW maar dalende lange termijntrend.
Purperreiger	930	1,03	810	G	942	16%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Grote Zilverreiger	320	1,11	320	G	336	5%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Meerkoet	130.000	1,01	82.000	G	130.151	59%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Kraanvogel	26	1,32	26	G	29	12%	Blijft boven GRW en herstelt zich.

Soort	Huidige populatie	Korte termijn-trend	GRW (paren)	Svl	6-jarig gem.	Onder/boven	Verwachting
					na 20% afname	GRW na 20% afname	
Scholekster	34.000	0,97	92.000	ZO	32.590	-65%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Kluut	5.500	1,00	6.700	MO	5.477	-18%	Populatie zakt verder onder GRW en herstel is onzeker.
Kievit	120.000	0,97	230.000	ZO	110.363	-52%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Bontbekplevier	350	0,99	630	ZO	346	-45%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Wulp	3.900	0,97	10.000	ZO	3.643	-64%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Grutto	29.000	0,97	85.000	ZO	27.714	-67%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Tureluur	18.000	0,98	38.000	ZO	17.276	-55%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Stormmeeuw	3.000	0,95	8.700	ZO	2.858	-67%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Visdief	15.000	0,98	29.000	ZO	14.575	-50%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Noordse Stern	900	onzeker	2.250	ZO	807	-64%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Roek	49.000	0,98	42.000	MO	46.725	11%	Populatie blijft boven GRW maar dalende lange termijntrend.

5.2.3. Scenario 10% afname

Een groot deel van de soorten uit dit scenario verkeert reeds in een zeer ongunstige staat van instandhouding en daarvoor vormt HPAI een nieuwe en aanvullende bedreiging. Het betreft onder meer een aantal roofvogels

en uilen (zie tabel 15). Voor Middelste Zaagbek zou een afname betekenen dat de staat van instandhouding van gunstig naar matig ongunstig gaat. Kempphaan, Dwergmeeuw, Lachstern en Witvleugelstern zijn buiten beschouwing gelaten, vanwege hun zeer kleine populaties (minder dan 10 paren).

Tabel 15. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 10%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2015-2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2009-2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige populatie	Korte termijntrend	GRW (paren)	Svl	6-jarig gem. na 10% afname	Onder/boven GRW na 10% afname	Verwachting
Middelste Zaagbek	49	1,17	49	G	45	-8%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich. Svl van G naar MO.
Geoorde Fuut	450	0,97	290	G	440	52%	Blijft ruim boven GRW maar herstel is mede door recente tendens tot afname onzeker.
Sperwer	2.800	0,97	4.400	ZO	2.722	-38%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Bruine Kiekendief	1.000	0,98	1.100	ZO	972	-12%	Populatie reeds net onder GRW en dalende lange termijntrend.
Blauwe Kiekendief	10	0,93	120	ZO	10	-92%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Grauwe Kiekendief	55	1,01	110	ZO	59	-46%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Steltkluit	29	1,20	29	G	28	-3%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich.
Watersnip	1.300	1,01	4.500	ZO	1.247	-72%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Dwergstern	860	onzeker	700	G	898	28%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Witwangstern	32	1,43	32	G	39	22%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Zwarte Stern	1.400	0,99	10.000	ZO	1.330	-87%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Velduil	32 (in piekjaar 2019 100-130 paar)	0,93	140	ZO	33	-76%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Boomvalk	500	0,95	950	ZO	490	-48%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig

5.3. Niet-broedvogels

5.3.1. Scenario 40% afname

Kleine Zilverreiger en Slechtvalk zijn de enige soorten waarvan de staat van instandhouding bij een eenmalige afname van 40% van beoordeling verandert, namelijk van gunstig naar matig ongunstig (zie tabel 16). Kokmeeuw, Grote Mantelmeeuw en Zilvermeeuw zijn eveneens soorten om in de gaten te houden, maar deze soorten verkeren nu al in een matig of zeer ongunstige staat van instandhouding. De populaties van

Ruigpootbuizerd, Geelpootmeeuw en Bonte Kraai zijn zeer klein, die van Pontische Meeuw is pas recent iets omvangrijker geworden en die van Drieteenmeeuw is moeilijk te monitoren, waardoor deze soorten buiten beschouwing gelaten zijn. Havik, Zwartkopmeeuw, Grote Stern, Oehoe, Zwarte Kraai en Raaf worden niet behandeld, omdat de staat van instandhouding buiten het broedseizoen bij deze soorten identiek is aan die van de broedvogels, omdat het grotendeels om dezelfde vogels gaat (zie paragraaf 5.2.1).

Tabel 16. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 40%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2014/2015-2019/2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2008/2009-2019/2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige populatie	Korte termijntrend	GRW	Svl	6-jarig gem. na 40% afname	Onder/boven GRW na 40% afname	Verwachting
Lepelaar	2.800	1,05	850	G	2.739	222%	Blijft ruim boven GRW.
Kleine Zilverreiger	400	onzeker	400	G	359	-10%	Populatie zakt onder GRW en herstel is onzeker. Svl van G naar MO.
Jan-van-gent	20.000	1,04	17.000	G	18.724	10%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Aalscholver	43.000	1,00	28.000	G	40.056	43%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Zeearend	60	1,19	60	G	58	-3%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich.
Buizerd	36.000	1,00	32.000	G	33.463	5%	Populatie blijft boven GRW en herstelt zich.
Kokmeeuw	330.000	1,00	340.000	MO	312.262	-8%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Grote Mantelmeeuw	11.000	onzeker	17.000	ZO	10.035	-41%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Zilvermeeuw	130.000	1,00	158.000	MO	125.585	-21%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Kleine Mantelmeeuw	53.000	1,03	47.000	G	53.070	13%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Reuzenster	130	1,04	55	G	130	136%	Blijft ruim boven GRW.
Grote Jager	240	1,00	190	G	237	25%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Slechtvalk	270	1,00	270	G	247	-9%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich langzaam. Svl van G naar MO.

5.3.2. Scenario 20% afname

De staat van instandhouding van Rotgans, Wilde Zwaan en Krombekstrandloper verandert in dit scenario van gunstig naar matig ongunstig en die van Smient en Topper van matig naar zeer ongunstig (zie tabel 17). Kleine Rietgans, Kleine Zwaan, Wilde Eend, Tafeleend, Kuifeend, Eider, Brilduiker, Nonnetje, Grote Zaagbek,

Fuut, Scholekster, Kluut, Kievit, Goudplevier, Grutto, Tureluur en Roek zijn eveneens soorten om in de gaten te houden, maar deze soorten verkeren nu al in een matig of zeer ongunstige staat van instandhouding. De populaties van Roodhalsgans, Taigarietgans, Dwerggans en Witoogend zijn zeer klein, waardoor deze soorten buiten beschouwing gelaten zijn.

Tabel 17. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 20%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2014/2015-2019/2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2008/2009-2019/2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige populatie	Korte termijntrend	GRW	6-jarig gem. Onder/boven			
				Svl	na 20% afname		GRW na 20% afname
Rotgans	42.000	1,00	42.000	G	39.465	-6%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich langzaam. Svl van G naar MO.
Brandgans	370.000	1,04	124.000	G	356.743	188%	Blijft ruim boven GRW.
Grauwe Gans	300.000	1,02	120.000	G	290.645	142%	Blijft ruim boven GRW.
Kleine Rietgans	1.700	0,81	5.900	ZO	1.384	-77%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Toendrarietgans	75.000	1,00	23.000	G	69.462	202%	Blijft ruim boven GRW.
Kolgans	360.000	0,99	220.000	G	336.068	53%	Blijft ruim boven GRW maar herstel is onzeker.
Knobbelzwaan	30.000	1,02	15.000	G	34.273	128%	Blijft ruim boven GRW.
Kleine Zwaan	1.700	0,90	2.800	ZO	1.397	-50%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Wilde Zwaan	900	1,02	900	G	809	-10%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich langzaam. Svl van G naar MO.
Bergeend	65.000	1,00	41.000	G	62.822	53%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Slobeend	20.500	1,04	16.000	G	20.436	28%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Krakeend	65.000	1,07	40.000	G	66.441	66%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Smient	370.000	1,00	490.000	MO	352.130	-28%	Populatie zakt verder onder GRW en herstel is onzeker. Svl van MO naar ZO.
Wilde Eend	240.000	0,97	400.000	ZO	228.221	-43%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Pijlstaart	13.000	1,02	10.000	G	12.201	22%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Wintertaling	51.000	1,05	40.000	G	51.096	28%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Krooneend	330	onzeker	240	G	304	27%	Blijft boven GRW maar herstel is onzeker.
Tafeleend	23.000	0,98	49.000	ZO	21.920	-55%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Kuifeend	120.000	0,99	130.000	MO	110.771	-15%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Topper	21.000	1,00	28.000	MO	19.955	-29%	Populatie zakt verder onder GRW en herstel is onzeker. Svl van MO naar ZO.
Eider	74.000	1,00	132.000	ZO	66.483	-50%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig

Soort	Huidige populatie	Korte termijntrend	GRW	Svl	6-jarig gem.	Onder/boven	
					na 20%	GRW na 20%	
					afname	afname	
Brilduiker	2.700	0,96	4.600	ZO	2.571	-44%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Nonnetje	800	0,96	2.100	ZO	704	-66%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Grote Zaagbek	1.700	0,97	5.000	ZO	1.662	-67%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Fuut	21.000	1,00	23.000	MO	20.591	-10%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Blauwe Reiger	10.000	1,00	9.000	G	9.791	9%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Grote Zilverreiger	5.500	1,11	5.500	G	5.473	0%	Blijft gelijk aan GRW en herstelt zich.
Meerkoet	222.000	1,03	209.000	G	21.8795	5%	Blijft boven GRW en herstelt zich.
Kraanvogel	850	onzeker	260	G	410	58%	Blijft ruim boven GRW maar herstel is onzeker.
Scholekster	130.000	0,99	260.000	ZO	126.696	-51%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Kluut	8.200	0,98	10.200	MO	8.066	-21%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Kievit	183.000	0,98	230.000	ZO	167.199	-27%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Goudplevier	67.000	0,99	140.000	ZO	62.086	-56%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Zilverplevier	32.000	1,00	17.000	G	31.449	85%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich langzaam.
Bontbekplevier	4.600	1,02	2.400	G	4.532	89%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Wulp	126.000	1,00	86.000	G	119.093	38%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Rosse Grutto	66.000	1,00	42.000	G	65.261	55%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich langzaam.
Grutto	7.100	0,97	15.000	ZO	7.046	-53%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Kanoet	67.000	1,00	51.000	G	62.403	22%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Krombekstrandloper	430	1,00	380	G	332	-8%	Populatie zakt onder GRW en herstelt zich langzaam. Svl van G naar MO.
Drieteenstrandloper	16.500	1,04	4.500	G	16.239	261%	Blijft ruim boven GRW.
Bonte Strandloper	270.000	1,00	190.000	G	264.851	39%	Blijft boven GRW en herstelt zich langzaam.
Tureluur	20.000	1,00	23.000	MO	19.959	-13%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Stormmeeuw	180.000	1,00	117.000	G	175.593	50%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich langzaam.
Roek	130.000	0,97	390.000	ZO	124.687	-68%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig

5.3.3. Scenario 10% afname

Dwergmeeuw is de enige soort waarvan de staat van instandhouding bij een eenmalige afname van 10% van beoordeling verandert, namelijk van gunstig naar matig ongunstig (zie tabel 18). Sperwer, Blauwe Kiekendief, Kemphaan, Watersnip, Zwarte Ruiter, Zwarte Stern en

Velduil zijn eveneens soorten om in de gaten te houden, maar deze soorten verkeren nu al in een zeer ongunstige staat van instandhouding. De populaties van Kleine Strandloper, Bosruiter, Lachstern, Dwergstern, Witvleugelstern en Smelleken zijn zeer klein, waardoor deze soorten buiten beschouwing gelaten zijn.

Tabel 18. Te verwachten gevolgen voor de staat van instandhouding (Svl) bij soorten van het scenario dat uitgaat van eenmalige afname van 10%. Huidige populatie betreft het gemiddelde over 2014/2015-2019/2020, dat gebruikt is voor bepaling van de staat van instandhouding en korte termijntrend betreft 2008/2009-2019/2020. GRW staat voor gunstige referentiewaarde. In de kolom 'Svl' wordt de huidige beoordeling vermeld (G = gunstig, MO = matig ongunstig, ZO = zeer ongunstig).

Soort	Huidige Populatie	Korte termijntrend	GRW	Svl	6-jarig gem. na 10% afname	Onder/boven GRW na 10% afname	Verwachting
Middelste Zaagbek	3.000	1,00	3.000	G	2.943	-2%	Zakt tot net onder GRW en herstelt zich langzaam.
Geoorde Fuut	1.200	0,95	1.000	G	1.148	15%	Blijft boven GRW maar herstel is onzeker.
Sperwer	10.000	0,96	17.000	ZO	9.463	-44%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Blauwe Kiekendief	600	1,00	1.500	ZO	650	-57%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Regenwulp	720	1,02	500	G	762	52%	Blijft ruim boven GRW en herstelt zich.
Kemphaan	2.400	1,00	11.000	ZO	2.303	-79%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Watersnip	2.000	onzeker	4.900	ZO	2.118	-57%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds zeer ongunstig
Zwarte Ruiter	1.000	0,95	2.400	ZO	986	-59%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Groenpootruiter	1.700	0,96	1.600	G	1.604	0%	Blijft gelijk aan GRW maar herstel is onzeker.
Dwergmeeuw	14.000	onzeker	14.000	G	11.103	-21%	Populatie zakt onder GRW en herstel is onzeker. Svl van G naar MO.
Zwarte Stern	15.000	0,94	71.000	ZO	13.433	-81%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig
Velduil	300	1,00	2.100	ZO	242	-88%	Populatie reeds onder GRW en toekomstperspectief reeds matig ongunstig

6. Belangrijke gebieden

6.1. Broedvogels

Van de als kwetsbaar of zeer kwetsbaar voor HPAI beoordeelde soorten zijn er zes, die reeds in een matige of zeer ongunstige staat van instandhouding verkeren én die betrokken zijn bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden. Het betreft Eider, Kluut, Bontbekplevier, Grote Stern, Visdief en Noordse Stern. In het geval van een eenmalige afname van 40% zou Kleine Zilverreiger aan deze lijst worden toegevoegd, aangezien de beoordeling van deze soort dan verandert van gunstig naar matig ongunstig. Belangrijke broedgebieden van al deze soorten bevinden zich in het Waddengebied. Daarnaast zijn de meeste van deze soorten ook goed vertegenwoordigd in de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en met name voor Visdief is ook het IJsselmeer van groot belang. Vaak wordt er door deze soorten gebroed in kolonies op (kleine) eilanden.

Van de als matig kwetsbaar voor HPAI beoordeelde soorten zijn er zes met een zeer ongunstige staat van instandhouding én instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden, namelijk Bruine, Blauwe en Grauwe Kiekendief, Watersnip, Zwarte Stern en Velduil. Een deel daarvan komt eveneens voor op de Wadden en in de Delta. Daarnaast herbergen Natura 2000-gebieden de Oostvaardersplassen, Weerribben, De Wieden en Rijntakken substantiële delen van de broedpopulaties van sommige van deze soorten. Meer gedetailleerde informatie per soort is onder meer te vinden in de 'Bouwstenen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000' op de soortpagina's op de website van Sovon (<https://stats.sovon.nl/>).

Een aantal van de belangrijkste gebieden in de periode 2015-2020 wordt hieronder opgesomd.

Natura 2000-gebied Waddenzee

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Eider, Kluut, Grote Stern, Noordse Stern en Velduil.

Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Blauwe Kiekendief en Grote Stern.

Natura 2000-gebied Duinen Vlieland

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Eider.

Natura 2000-gebied Duinen Terschelling

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Blauwe Kiekendief.

Oldambt

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Blauwe en Grauwe Kiekendief.

Natura 2000-gebied IJsselmeer

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Visdief.

Natura 2000-gebied De Wieden

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Watersnip.

Natura 2000-gebied Haringvliet

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Grote Stern.

Natura 2000-gebied Hollands Diep

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Kleine Zilverreiger.

Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Kleine Zilverreiger.

Sloegebied en omgeving

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Kleine Zilverreiger.

6.2. Niet-broedvogels

Onder de niet-broedvogels zijn er 22 soorten met reeds een matige of zeer ongunstige staat van instandhouding én instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden. In onze scenario's met vogelgriepsterfte komen daar nog vijf soorten bij, namelijk Kleine Zilverreiger, Slechtvalk, Rotgans, Wilde Zwaan en Krombekstrandloper. Vergeleken met de broedvogels is niet alleen het aantal kwetsbare soorten groter, maar is ook de spreiding aan belangrijke gebieden ruimer. Een aantal van de belangrijkste gebieden in de periode 2014/2015-2019/2020 wordt hieronder opgesomd.

Natura 2000-gebied Waddenzee

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Rotgans, Eider, Scholekster, Kluut, Goudplevier, Krombekstrandloper, Tureluur, Zwarte Ruiters en Zwarte Stern.

Natura 2000-gebied Sneekermeergebied

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Kemphaan.

Natura 2000-gebied Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Kleine Rietgans en Kemphaan.

Natura 2000-gebied IJsselmeer

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Topper, Grote Zaagbek, Kemphaan en Zwarte Stern.

Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Tafeleend en Zwarte Stern.

Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Tafeleend.

Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Kleine Zwaan en Tafeleend.

Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Brilduiker.

Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populatie van Kleine Zilverreiger.

Natura 2000-gebied Oosterschelde

Herbergt ten minste 15% van de Nederlandse populaties van Rotgans, Kleine Zilverreiger en Scholekster.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1. Algemeen

Tabellen 19 en 20 laten zien welke soorten broedvogels en niet-broedvogels, gelet op hun staat van instandhouding, het meest kwetsbaar zijn voor een eventueel optredende sterftegolf als gevolg van HPAI. Weergegeven worden alle in dit rapport behandelde soorten die in onze scenario's in een matig ongunstige of zeer ongunstige staat van instandhouding (komen te) verkeren. Bovenaan staan vooral soorten die in dichte groepen leven, waaronder diverse kolonievogels, of soorten die vaak foerageren op levende of dode watervogels, zoals

Slechtvalk en Grote Mantelmeeuw. De meest extreme voorbeelden van vogelsterfte als gevolg van HPAI hebben zich in de afgelopen jaren voorgedaan tijdens het broedseizoen in kolonies van watervogels, vooral wanneer de dichtheid aan nesten hoog is en er sprake is van een opeenhoping van uitwerpselen rond de nesten; dit aspect is in tabel 19 extra benadrukt (zie kolom kolonievogel conform bijlage 1). Buiten het broedseizoen zijn vogels over het algemeen minder aan één locatie gebonden, waardoor de kans om te ontsnappen aan blootstelling aan HPAI dan mogelijk groter is.

Tabel 19. Meest kwetsbare soorten broedvogels voor HPAI in Nederland, gelet op hun staat van instandhouding (Svl).

Kwetsbaarheid HPAI	Svl vóór HPAI-sterfte	Svl na HPAI-sterfte	Kolonievogel (scores 0-3)	Soorten
Zeer kwetsbaar	ZO	ZO	3	Kokmeeuw, Zilvermeeuw, Grote Stern
Kwetsbaar	ZO	ZO	2	Stormmeeuw, Visdief, Noordse Stern
Zeer kwetsbaar	G	MO	3	Kleine Zilverreiger
Kwetsbaar	MO	MO	1-2	Blauwe Reiger, Kluut, Roek
Matig kwetsbaar	ZO	ZO	1	Zwarte Stern
Kwetsbaar	ZO	ZO	0	Zomertaling, Slobeend, Wintertaling, Eider, Scholekster, Kievit, Bontbekplevier, Wulp, Grutto, Tureluur
Kwetsbaar	MO	MO	0	Wilde Eend, Tafeleend, Fuut
Matig kwetsbaar	ZO	ZO	0	Sperwer, Bruine Kiekendief, Blauwe Kiekendief, Grauwe Kiekendief, Watersnip, Zwarte Stern, Velduil, Boomvalk
Matig kwetsbaar	G	MO	0	Middelste Zaagbek

Tabel 20. Meest kwetsbare soorten niet-broedvogels voor HPAI in Nederland, gelet op hun staat van instandhouding (Svl).

Kwetsbaarheid HPAI	Svl vóór HPAI-sterfte	Svl na HPAI-sterfte	Soorten
Zeer kwetsbaar	ZO	ZO	Grote Mantelmeeuw
Zeer kwetsbaar	MO	MO	Kokmeeuw, Zilvermeeuw
Zeer kwetsbaar	G	MO	Kleine Zilverreiger, Slechtvalk
Kwetsbaar	ZO	ZO	Kleine Rietgans, Kleine Zwaan, Wilde Eend, Tafeleend, Eider, Brilduiker, Nonnetje, Grote Zaagbek, Scholekster, Kievit, Goudplevier, Grutto, Roek
Kwetsbaar	MO	ZO	Smient, Topper
Kwetsbaar	MO	MO	Kuifeend, Fuut, Kluut
Kwetsbaar	G	MO	Rotgans, Wilde Zwaan, Krombekstrandloper
Matig kwetsbaar	ZO	ZO	Sperwer, Blauwe Kiekendief, Kemphaan, Watersnip, Zwarte Ruiter, Zwarte Stern, Velduil
Matig kwetsbaar	G	MO	Dwergmeeuw

Belangrijke broedgebieden van een groot deel van de kwetsbare of zeer kwetsbare soorten bevinden zich in het Waddengebied en in Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en voor sommige soorten is ook het IJsselmeer van groot belang. Vaak wordt er door deze soorten gebreed in kolonies op (kleine) eilanden. Buiten het broedseizoen is de spreiding aan belangrijke gebieden groter, met een groter aantal waterrijke gebieden waar zich veel doortrekkende of overwinterende ganzen, zwanen en eenden ophouden. In hoofdstuk 6 worden belangrijke gebieden genoemd, die een aanzienlijk deel van de populaties van een of meer soorten herbergen, waaronder Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen en Lage Land Texel, Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving, IJsselmeer, Markermeer en IJmeer, Veluwerandmeren, Haringvliet en Oosterschelde.

7.2. Aanbevelingen

De in dit rapport aangebrachte duiding van de kwetsbaarheid van vogelsoorten voor HPAI, kan helpen bij het prioriteren van maatregelen gericht op de bescherming van soorten. Drie aspecten zijn daarbij in het bijzonder van belang:

1. Monitoring – snel weten wat er speelt. Het monitoren van de populatieontwikkelingen van alle in Nederland voorkomende vogelsoorten gebeurt via verschillende meetnetten, waaraan een groot aantal vrijwillige waarnemers bijdraagt door op gestandaardiseerde wijze vogeltellingen uit te voeren. Zij spelen ook een belangrijke rol bij het vroegtijdig signaleren van verhoogde vogelsterfte. Vooral in dichte kolonies kan HPAI snel om zich heen grijpen en veel slachtoffers maken. Behalve via de gangbare manieren van monitoring, kan ook steeds beter gebruik worden gemaakt van moderne technologie om goed zicht op dergelijke locaties te houden. Het permanent (met vaste camera's) of periodiek (met drones) verzamelen van beelden van kolonies kan daarbij een belangrijke rol spelen, met minimale verstoring van de vogels in de kolonies. Dankzij snelle internetverbindingen om data real-time te versturen zijn er tegenwoordig steeds meer mogelijkheden op dit vlak.

2. Het tijdig opruimen van met HPAI besmette vogelkadavers wordt gezien als één van de weinige concrete maatregelen tijdens een uitbraak om verdere vogelsterfte te beperken (zie bijv. Knief *et al.* (2024) voor een bespreking van de effectiviteit). Daarvoor is het nodig om snel op de hoogte te zijn van waar wat speelt (zie punt 1), maar ook moeten er keuzes worden gemaakt met betrekking tot de beschikbaarheid van personeel, vervoer en materiaal. Locaties met de meest kwetsbare vogelsoorten zouden daarbij prioriteit moeten krijgen,

ook al zijn dat vaak niet de meest eenvoudig bereikbare locaties. Het is verstandig om steeds lokaal afwegingen te maken tussen het belang van het opruimen van kadavers en de eventuele verstoring van natuurwaarden die daarmee gepaard kan gaan.

3. Bescherming van soorten. Verhoogde of zelfs massale vogelsterfte als gevolg van HPAI vormt een nieuwe bedreiging voor diverse vogelsoorten. Het belang van de aanwezigheid van robuuste ecosystemen is hierdoor nog verder toegenomen. Gebieden die voldoende mogelijkheden bieden voor vogels om succesvol te broeden, te overwinteren of te foerageren tijdens de trek zijn van groot belang om populatieherstel mogelijk te maken. Inrichting en beheer kunnen daarbij een belangrijke rol spelen, vooral in de gebieden waar de meest kwetsbare soorten voorkomen. Gedacht kan worden aan het creëren van rustgebieden of aan het geschikt houden van terreinen voor hervestiging van kolonievogels na een periode van massale sterfte. HPAI als bedreiging zou, ten minste voor de meest kwetsbare soorten, moeten worden meegewogen bij beslissingen met betrekking tot het terreinbeheer en bij nieuw op te stellen beleid.

Literatuur

- Banyard A.C., Lean F.Z.X., Robinson C., Howie F., Tyler G., Nisbet C., Seekings J., Meyer S., Whittard E., Ashpitel H.F., Bas M., Byrne A.M.P., Lewis T., James J., Stephan L., Lewis N.S., Brown I.H., Hansen R.D.E. & Reid S.M. 2022. Detection of highly pathogenic avian influenza virus H5N1 clade 2.3.4.4b in Great Skuas: A species of conservation concern in Great Britain. *Viruses* 14: e212. <https://doi.org/10.3390/v14020212>
- Camphuysen C.J., Gear S.C. & Furness R.W. 2022. Avian influenza leads to mass mortality of adult Great Skuas in Foula in summer 2022. *Scottish Birds* 42: 312-323.
- Caliendo V., Kleyheeg E., Beerens N., Camphuysen K.C.J., Cazemier R., Elbers A.R.W., Fouchier R.A.M., Kelder L., Kuiken T., Leopold M., Slaterus R., Spierenburg M.A.H., van der Jeugd H., Verdaat H. & Rijks J.M. 2024. Effect of 2020-21 and 2021-22 Highly Pathogenic Avian Influenza H5 Epidemics on Wild Birds, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases* 30: 50-57. <https://doi.org/10.3201/eid3001.230970>
- Foppen R. & Vogel R. 2022. Staat van instandhouding van soorten van de Vogelrichtlijn zonder instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden. *Sovon-rapport 2022/81*. Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Kleyheeg E., Slaterus R., Bodewes R., Rijks J.M., Spierenburg M., 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. <https://doi.org/10.3201/eid2312.171086>.
- Knief U., Bregnballe T., Alfarwi I., Ballmann M.Z., Brenninkmeijer A., Bzoma S., Chabrolle A., Dimmlich J., Engel E., Fijn R., Fischer K., Hälterlein B., Haupt M., Hennig V., Herrmann C., in 't Veld R., Kirchoff E., Kristersson M., Kühn S., Larsson K., Larsson R., Lawton N., Leopold M., Lilipaly S., Lock L., Marty R., Matheve H., Meissner W., Morrison P., Newton S., Olofsson P., Packmor F., Pedersen K.T., Redfern C., Scarton F., Schenk F., Scher O., Serra L., Sibille A., Smith J., Smith W., Sterup J., Stienen E., Strassner V., Valle R.G., van Bemmelen R.S.A., Veen J., Vervaeke M., Weston E., Wojcieszek M. & Courtens W. 2024. Highly pathogenic avian influenza causes mass mortality in Sandwich Tern *Thalasseus sandvicensis* breeding colonies across north-western Europe. *Bird Conservation International* 34: e6. <https://doi.org/10.1017/S0959270923000400>
- Lane J.V., Jeglinski J.W.E., Avery-Gomm S., Ballstaedt E., Banyard A.C., Barychka T., Brown I.H., Brugger B., Burt T.V., Careen N., Castenschiold J.H.F., Christensen-Dalsgaard S., Clifford S., Collins S.M., Cunningham E., Danielsen J., Daunt F., D'entremont K.J.N., Doiron P., Duffy S., English M.D., Falchieri M., Giacinti J., Gjerset B., Granstad S., Grémillet D., Guillemette M., Hallgrímsson G.T., Hamer K.C., Hammer S., Harrison K., Hart J.D., Hatsell C., Humpidge R., James J., Jenkinson A., Jessopp M., Jones M.E.B., Lair S., Lewis T., Malinowska A.A., McCluskie A., McPhail G., Moe B., Montevecchi W.A., Morgan G., Nichol C., Nisbet C., Olsen B., Provencher J., Provost P., Purdie A., Rail J.F., Robertson G., Seyer Y., Sheddan M., Soos C., Stephens N., Strøm H., Svansson V., Tierney T.D., Tyler G., Wade T., Wanless S., Ward C.R.E., Wilhelm S.I., Wischniewski S., Wright L.J., Zonfrillo B., Matthiopoulos J. & Votier S.C. 2023. High pathogenicity avian influenza (H5N1) in Northern Gannets (*Morus bassanus*): Global spread, clinical signs and demographic consequences. *Ibis*. <https://doi.org/10.1111/ibi.13275>.
- Leopold M. 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 rapport CO84/23. Wageningen Marine Research, Den Helder. <https://doi.org/10.18174/643582>.
- Rijks J.M., Leopold M.F., Kühn S., in 't Veld R., Schenk F., Brenninkmeijer A., Lilipaly S.J., Ballmann M.Z., Kelder L., de Jong J.W., Courtens W., Slaterus R., Kleyheeg E., Vreman S., Kik M.J.L., Gröne A., Fouchier R.A.M., Engelsma M., de Jong M.C.M., Kuiken T. & Beerens N. 2022. HPAI H5N1 in Sandwich Terns, The Netherlands 2022. *Emerging Infectious Diseases* 28: 2538-2542. <https://doi.org/10.3201/eid2812.221292>.
- 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.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. *Vogelatlas van Nederland*. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Tremlett C.J., Morley N. & Wilson L.J. 2024. UK seabird colony counts in 2023 following the 2021-22 outbreak of Highly Pathogenic Avian Influenza. RSPB Research Report 76. RSPB Centre for Conservation Science, Sandy.

Veen J., Brouwer J., Atkinson P., Bilgin C., Blew J., Eksioglyu S., Hoffmann M., Nardelli R., Spina F., Tendi C. & Delany S. 2007. Ornithological data relevant to the spread of Avian Influenza in Europe (phase 2): further identification and first field assessment of Higher Risk Species. Wetlands International, Wageningen.

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.

Bijlage 1. Ecologische eigenschappen

Risicobeoordeling grotendeels op basis van Veen *et al.* (2007), deels aangevuld met informatie uit bekende ornithologische handboeken ('Cramp', 'Glutz', etc.).

Bij *groepen* staat de eerste letter voor de groepsgrootte (L = large, M = medium, S = small, O = solitary or few birds together) en de tweede letter voor de dichtheid binnen de groep (H = high, M = medium, L = low, O = solitary or few birds together).

Menging niet-broedvogels staat voor de 'mixing degree' van verschillende soorten op dezelfde locatie tijdens trek- en overwintering, met 3 (high degree), 2 (medium), 1 (low) en 0 (hardly any mixing).

Het risico op blootstelling aan HPAI in *kolonies* is beoordeeld als 3 (high, colonies usually dense and large and with accumulated faeces near nests), 2 (medium, colonies usually of medium density, with or without accumulated faeces), 1 (low, more loose breeding aggregations, usually without accumulated faeces) of 0 (does not breed in colonies).

Het risico op blootstelling aan HPAI op gezamenlijke *slaapplaatsen* is gescoord van hoog (3, roost usually large, dense, sometimes mixed with other species and with accumulation of faeces) naar verwaarloosbaar (0).

Het gebruik van *ruiconcentraties* is beoordeeld als Y (yes, forms large and often dense moulting aggregations) or N (no such aggregations).

Onder *predator/aaseter* is aangegeven in hoeverre jaagt of aast op levende of dode watervogels, met 0 (verwaarloosbaar), 1 (zelden), 2 (af en toe) en 3 (vaak).

Soorten zijn beoordeeld als *zeer kwetsbaar* voor HPAI bij een score 3 voor kolonie en/of predatie; als *kwetsbaar* indien levend in grote en/of dichte groepen, of bij een score 3 voor menging, > 2 voor slaapplaats en/of yes voor ruiconcentratie. De resterende soorten zijn beoordeeld als *matig kwetsbaar*.

Soort	Groepen broedv.	Groepen niet-broed.	Menging niet-broedv.	Kolonie	Slaappl.	Ruiconc.	Predator / aaseter
Rotgans	ML	LH	2	1	2,5	Y	0
Roodhalsgans	LL	MH	3	0	1,5	Y	0
Brandgans	MM	LH	3	1	3,0	Y	0
Grauwe Gans	MM	LH	3	0	3,0	Y	0
Kleine Rietgans	OO	LH	2	0	3,0	Y	0
Taigarietgans	OO	LM	3	0	3,0	Y	0
Toendrarietgans	OO	LM	3	0	3,0	Y	0
Kolgans	LO	LH	3	0	3,0	Y	0
Dwerggans	OO	LH	2	0	2,5	Y	0
Knobbelzwaan	OO	ML	2	0	2,0	Y	0
Kleine Zwaan	OO	ML	2	0	2,5	Y	0
Wilde Zwaan	OO	SL	2	0	2,5	Y	0
Bergeend	SL	ML	1	0	3,0	Y	0
Zomertaling	SL	MM	3	0	2,5	Y	0
Slobeend	SL	MH	3	0	2,5	Y	0
Krakeend	SL	SM	3	0	2,5	Y	0
Smient	SL	LH	3	0	2,5	Y	0
Wilde Eend	SL	MH	3	0	3,0	Y	0
Pijlstaart	SL	MH	3	0	2,5	Y	0
Wintertaling	SL	MH	3	0	2,5	Y	0
Krooneend	SL	MM	?	0	2,0	Y	0
Tafeleend	SL	MH	3	0	2,5	Y	0
Witoogeend	SL	OM	?	0	2,0	Y	0
Kuifeend	SL	MH	3	0	2,5	Y	0
Topper	?	LH	3	0	1,0	Y	0
Eider	MM	LH	2	0	2,0	Y	0
Brilduiker	SL	SM	2	0	2,0	Y	0
Nonnetje	?	MH	1	0	2,0	?	0
Grote Zaagbek	OO	MM	1	0	2,0	Y	0
Middelste Zaagbek	OO	MM	2	0	1,0	?	0
Fuut	SL	ML	2	0	1,0	Y	0
Geoorde Fuut	SL	SL	2	0	1,0	N	0
Ooievaar	SL	LL	2	2	0,5	N	1
Lepelaar	MM	MM	2	3	2,0	N	0
Blauwe Reiger	MM	SL	2	2	2,3	N	1

Soort	Groepen broedv.	Groepen niet-broed.	Menging niet-broedv.	Kolonie	Slaappl.	Ruiconc.	Predator / aaseter
Purperreiger	SM	SL	1	2	1,0	N	0
Grote Zilverreiger	ML	SL	1	2	2,5	N	0
Kleine Zilverreiger	MM	MM	2	3	3,0	N	0
Jan-van-gent	LH	ML	2	3	0,5	N	0
Aalscholver	LH	MM	3	3	3,0	N	0
Sperwer	OO	OO	0	0	0,3	N	1
Havik	OO	OO	0	0	0,3	N	3
Bruine Kiekendief	OO	OO	1	0	0,7	N	2
Blauwe Kiekendief	OO	OO	1	0	1,0	N	1
Grauwe Kiekendief	OO	OO	0	0	0,0	N	1
Rode Wouw	OO	SL	1	0	1,0	N	3
Zwarte Wouw	OO	SL	1	0	1,0	N	3
Zeearend	OO	OO	1	0	0,7	N	3
Ruigpootbuizerd	OO	OO	0	0	0,7	N	3
Buizerd	OO	OO	0	0	0,5	N	3
Meerkoet	SL	LH	3	0	2,5	Y	1
Kraanvogel	SL	LH	1	0	1,5	N	1
Scholekster	SL	LH	3	0	3,0	N	0
Steltkluit	SL	SL	2	1	1,0	N	0
Kluit	SL	SM	2	1	2,5	N	0
Kievit	SL	MH	2	0	2,5	N	0
Goudplevier	SL	LH	2	0	2,5	N	0
Zilverplevier	SL	MH	3	0	3,0	N	0
Bontbekplevier	SL	SM	3	0	2,5	N	0
Regenwulp	OO	SL	2	0	2,0	N	0
Wulp	SL	MM	3	0	2,5	N	0
Rosse Grutto	SL	LH	3	0	3,0	N	0
Grutto	SL	MM	3	0	3,0	N	0
Kanoet	OO	LH	3	0	3,0	N	0
Kemphaan	MM	MM	2	0	2,0	N	0
Krombekstrandl.	OO	MM	3	0	2,0	N	0
Drieteenstrandl.	OO	MH	2	0	2,0	N	0
Bonte Strandloper	SL	LH	3	0	3,0	N	0
Kleine Strandl.	SL	SL	2	0	1,5	N	0
Watersnip	OO	SL	1	0	1,3	N	0
Tureluur	SL	MM	3	0	3,0	N	0
Bosruiter	SL	OL	1	0	1,0	N	0
Zwarte Ruiter	SL	SL	2	0	1,5	N	0
Groenpootruiter	OO	SL	2	0	2,0	N	0
Drieteenmeeuw	LH	SL	1	3	1,0	N	0
Kokmeeuw	LH	LM	3	3	3,0	N	2
Dwergmeeuw	SM	SL	2	1	2,0	N	1
Zwartkopmeeuw	MH	SM	3	3	2,5	N	2
Stormmeeuw	MM	MM	3	2	3,0	N	2
Grote Mantelm.	ML	SM	3	2	2,5	N	3
Zilvermeeuw	LM	MM	3	2	3,0	N	3
Pontische Meeuw	LM	ML	3	2	2,0	N	3
Geelpootmeeuw	LM	ML	3	2	2,0	N	3
Kleine Mantelm.	LM	MM	3	2	3,0	N	3
Lachstern	MM	SL	1	1	1,5	N	0
Reuzenstern	MH	SL	1	3	2,0	N	0
Grote Stern	LH	SL	1	3	2,3	N	0
Dwergstern	MM	SL	1	1	1,5	N	0
Visdief	LH	SM	1	2	2,3	N	0
Noordse Stern	LH	SL	1	2	2,3	N	0
Witwangstern	MM	?	?	1	1,5	N	0
Witvleugelstern	MM	SM	1	1	1,5	N	0
Zwarte Stern	MM	SM	1	1	1,5	N	0
Grote Jager	SL	OO	0	1	0,0	N	3
Oehoe	OO	OO	0	0	0,0	N	3
Velduil	OO	OO	0	0	1,0	N	1
Smelleken	OO	OO	0	0	0,3	N	1
Boomvalk	OO	OO	0	0	0,3	N	1
Slechtvalk	OO	OO	0	0	0,3	N	3
Roek	LH	LM	3	2	2,7	N	2
Zwarte Kraai	OO	SL	3	0	2,3	N	3
Bonte Kraai	OO	SL	3	0	2,3	N	3
Raaf	OO	OO	1	0	2,0	N	3



In opdracht van:



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

