

# Potenties van Natura 2000-gebied 109 Haringvliet voor de Grutto *Limosa limosa*

Sovon Vogelonderzoek Nederland

## Kader

In Nederland broedt meer dan 80% van de voor West-Europa relevante internationale gruttopopulatie<sup>1</sup>. De broedpopulatie neemt in Nederland al decennia af en wordt daardoor op langere termijn in het voortbestaan bedreigd. Om maatregelen te treffen om de negatieve ontwikkeling te keren is kennis nodig over gebieden waar Grutto's in aantallen van betekenis broeden. In dat verband wordt verkend wat de betekenis is van Nederlandse Vogelrichtlijngebieden als broedgebied voor de Grutto. Uitgaande van de aanwezigheid van een broedpopulatie met een omvang van minimaal 0,1% van de flyway-populatie waartoe de Nederlandse broedvogels behoren, selecteren 25 vogelrichtlijngebieden, waaronder het Haringvliet. Deze gebieden dienen nader te worden beschouwd. In dit kennisdocument wordt de beschikbare kennis van Natura-gebied Haringvliet samengevat.

## Kenschets Natura 2000-gebied Haringvliet

### Algemeen

Het Haringvliet is op 24 maart 2000 onder de Vogelrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone (Sitecode VR NL1000015) en is op 7 december 2004 onder de Habitatrichtlijn aangemeld als beschermingszone (Sitecode HR NL1000015). Op 3 december 2014 is het gehele gebied als Natura 2000-gebied aangewezen. Het gebied heeft een oppervlakte van 11.196 ha en valt onder beheer van Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en particulieren (figuur 1).



Figuur 1. Begrenzing van Natura 2000-gebied Haringvliet (groen: vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied, paars: overige Natura 2000-gebieden in de omgeving: Grevelingen, Voordelta en Hollands Diep).

### Landschapsecologie en beheer

Het Haringvliet is een afgesloten zeearm met slikken en gorzen langs de randen. De geschiedenis van het Haringvliet gaat terug tot de stormvloed van 1216, die de verbinding tussen Voorne en Goeree doorbraken. In de daaropvolgende eeuwen drong het zeewater steeds verder het land in, waarbij het Haringvliet zich tot zeearm ontwikkelde. Na de Sint-Elizabethsvloed in 1421 werden er verdere

<sup>1</sup> De West-Europese/Noordwest- en West-Afrikaanse flyway-populatie.



veranderingen doorgevoerd en ontstond ten oosten van het Haringvliet de Biesbosch. Het getij in het Haringvliet hield brakke intergetijdengebieden in stand, waar onder andere de Scheelhoek, Slijkplaat en Tiengemetten lagen. Tiengemetten ontstond als een droogvallende plaat in de 17de eeuw. Na de watersnoodramp van 1953 werd het Haringvliet onderdeel van het Deltaplan, waarna het in 1970 door de Haringvlietdam werd afgesloten. Na deze afsluiting werd het gebied zoeter en viel de getijdewerking voor het grootste gedeelte weg, wat leidde tot erosie van de oevers en het dichtgroeien van slikken en zandplaten. Tussen 1984 en 1995 werden vooroevers aangelegd, en na 1985 werden zandopspuitingen en eilandjes gecreëerd ter bevordering van natuurontwikkeling. Tiengemetten werd in 1997 aan Natuurmonumenten overgedragen en omgevormd tot natuurgebied (figuur 2).

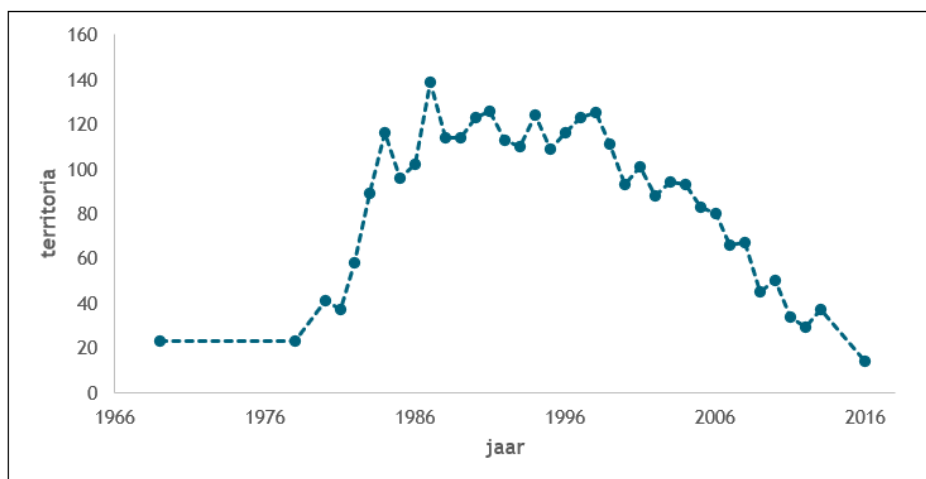
De afsluiting van de Noordzee en het verdwijnen van het getij heeft het gebied drastisch veranderd. Waar voorheen op de Korendijkse- en Beninger Slikken exploitatie van riet en biezen plaatsvond, verruigde het landschap en verdwenen de biezen vrijwel volledig (Kuijpers 1985, Ouweneel 1985). Het westelijk deel van het Haringvliet doet echter nog sterk denken aan een estuarium, niet in de laatste plaats door de grote kolonie Grote Sterns op de Slijkplaat en sinds enkele jaren ook op Blik. Naast dat het Haringvliet belangrijk is voor natuur zijn er ook een aantal gebruiksfuncties zoals: waterkeren, regionale watervoorziening, recreatievaart, zwemwater, drinkwater, oeverrecreatie, sportvisserij, beroepsvisserij en beroepsscheepvaart.



Figuur 2. Bestaande en nieuwe natuur (groen) van het Natuurnetwerk Zuid-Holland binnen en rond Natura 2000-gebied Haringvliet. Via <https://opendata.zuid-holland.nl/>

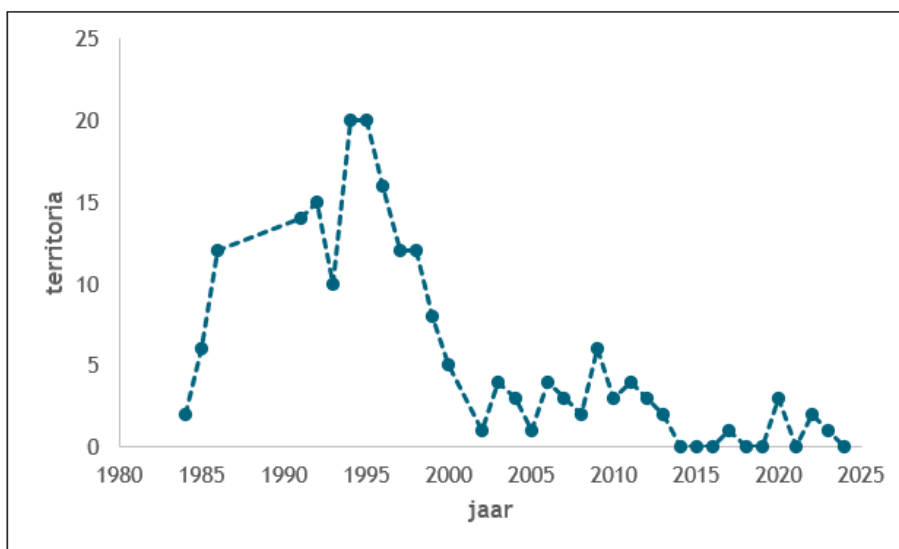
### Ontwikkeling van de Grutto in het Haringvliet

De eerste detailinformatie over de betekenis van Haringvliet als broedgebied voor de Grutto dateert uit 1979, toen 120 territoria werden vastgesteld (van den Berg & van der Neut 1980). In 's Lands Bekade Gorzen bedroeg de dichtheid toen 27,8 territoria/100 ha en op de Westplaat/Meneerse Plaat 27,0 territoria/100 ha. Het hoogste aantal territoria (154) werd vastgesteld in 1999. Uit monitoring van delen van het Haringvliet vanaf 1969 (Huizer & Ouweneel 2014, archief Sovon) blijkt dat de aantallen - na een aanvankelijke toename tussen 1979 en 1991 - vanaf medio jaren negentig zijn gaan afnemen (figuur 3). De toename tussen 1979 en 1991 is te verklaren doordat Natuurmonumenten het gebied in 1978 verwierf, en de ruigtes omzette in grasland en later in plasdras (de Boer & Tanis 2016). In de Griendweipolder op het eiland Tiengemetten zijn de aantallen teruggelopen van 9 territoria in 1979 naar 2 in 2023.



Figuur 3. Ontwikkeling van het aantal gruttoterritoria in de Korendijkse Slikken en 's Lands Bekade Gorzen tussen 1969 en 2016 (Huijzers & Ouweneel 2014, de Boer & Tanis 2016).

Ook de Beningerslikken zijn de afgelopen decennia regelmatig gekarteerd (op den Dries 2011, 2017). Eind jaren tachtig en begin jaren negentig stegen de aantallen territoria tot maximaal 20, daarna nam het langzaam af tot nul in 2024 (figuur 4), al kan daarmee nog niet met zekerheid worden gesteld dat dit gebied definitief als broedlocatie is prijsgegeven.



Figuur 4. Ontwikkeling van het aantal gruttoterritoria in de Beningerslikken (384 ha) tussen 1984 en 2024 (op den Dries 2011, 2017, Sovon 2025).

De huidige verspreiding wijkt af van de verspreiding in het verleden. De soort is als broedvogel verdwenen uit gebieden zoals de Westplaat en de Meneersplaat, die in 2010 nog goed was voor 32 territoria. Daarnaast zijn de dichtheden in gebieden als de Korendijkse- en Beningerslikken aanzienlijk lager dan in de jaren negentig. De meest actuele (vrijwel) gebiedsdekkende inventarisatie in 2020 duidt op een populatie van in ieder geval 22 territoria (figuur 5). Uitgaande van fluctuaties tussen de verschillende jaren kan voor de huidige situatie worden uitgegaan van 20-25 territoria<sup>2</sup>. De meeste territoria bevinden zich aan de randen van de Beninger- en Korendijkse Slikken, en in 's Lands Bekade Gorzen.

<sup>2</sup> Dit recente aantal ligt door de doorgaande negatieve trend van de gruttopopulatie inmiddels waarschijnlijk iets onder de 0,1%-grens van de populatieomvang die als grenswaarde gebruikt is voor het selecteren van relevante vogelrichtlijngebieden (26 territoria). De selectie is gebaseerd op het seizoensgemiddelde over de periode 2016-2021, toen het aantal nog boven de 0,1%-grens uitkwam.



Figuur 5. Verspreiding van territoria van Grutto in 2020 binnen Natura 2000-gebied Haringvliet (in dat jaar 22 territoria). Een rode stip vertegenwoordigt een territorium.

### Drukfactoren in het Haringvliet

In tabel 1 worden de belangrijkste knelpunten voor de Grutto als broedvogel in het Natura 2000-gebied Haringvliet genoemd.

Tabel 1. Drukfactoren die een doelstelling van de Grutto als broedvogel in de weg staan. De sterkte van het negatieve effect (impact) is uitgedrukt in hoog (H), matig (M) en laag (L). Tevens is beoordeeld in hoeverre het knelpunt (op termijn) oplosbaar is. De codes bij drukfactoren (NL-codes) hebben betrekking op typologieën die worden gebruikt voor rapportages aan de EC.

| Subcode | Drukfactor                                                                    | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Impact? | Oplosbaar? |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| FA7     | Verdroging (bodem)                                                            | Een te lage grondwaterstand geldt als één van de belangrijkste knelpunten voor de Grutto (Beintema & van den Bergh 1977, Kentie <i>et al.</i> 2015, Teunissen <i>et al.</i> 2020), en dé beperkende factor in gebieden met agrarisch natuurbeheer (Melman & Sierdsema 2017, Winsemius <i>et al.</i> 2020). Het directe negatieve effect op vochthoudende bodems (klei, klei op veen, veen) is mogelijk relatief beperkt zolang er in laagtes, greppels en slootkanten vochtige plekken zijn waar gefoerageerd kan worden mits er genoeg neerslag valt om de bovenste bodemlaag vochtig te houden. Door die vochtigheid blijft de bodem zacht genoeg voor naar wormen borende snavels (Oosterveld <i>et al.</i> 2006). Het voorjaar wordt echter steeds warmer en droger (zie drukfactor 'klimaat'). Belangrijk is dat een lager grondwaterpeil (veel) vroeger maaaien mogelijk maakt, met een lagere jongenproductie tot gevolg (Schekkerman & Müskens 2000, Schekkerman <i>et al.</i> 2009, Kentie <i>et al.</i> 2018). | H       | deels      |
| FA10    | Dynamiek oppervlaktewater / zout water (peilen, getijd, inundaties, stroming) | Door het ontbreken van dynamiek (eb/vloed) treedt aan de randen van het gebied sneller vegetatiesuccessie op (Rijkswaterstaat 2016). Als dynamiek terug zou worden gebracht in het Haringvliet zullen Grutto's die nu broeden op de te overstroomde delen mogelijk verdwijnen. Dynamiek kan echter ook zorgen voor een,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | M       | ja         |



| Subcode | Drukfactor                                                                                                                            | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Impact? | Oplosbaar? |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
|         |                                                                                                                                       | tijdelijke, hogere waterstand. Dit laatste komt de voedselsituatie ten goede.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| FB4     | Dierziekten                                                                                                                           | Sterfte of afname populatievitaliteit door ziekte, zoals bijvoorbeeld virussen, of parasieten. In 2022 is op grote schaal hoogpathogene vogelgriep (HPAI) vastgesteld in het Haringvliet (Ballmann & Lilipaly 2023). In de Plaskreek (Oosterschelde) is in 2022 een dode IJslandse Grutto gevonden die mogelijk getroffen was door HPAI, wat een indicatie geeft dat ook Grutto's vatbaar kunnen zijn. | M       | deels      |
| FD5     | Sterfte door infrastructuur (verkeersslachtofers, aanvaringen opgaande bouwsels, incl. windturbines +hoogspanningsmasten en -leiding) | Sterfte door aanvaringen met voertuigen, windmolens etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | L       | deels      |
| FT2     | Agrarisch beheer                                                                                                                      | Een deel van het gebied wordt intensief agrarisch gebruikt en is hierdoor inmiddels ongeschikt als leefgebied voor de Grutto (Provincie Zuid-Holland 2023).                                                                                                                                                                                                                                            | H       | ja         |

### Maatregelen ten behoeve van behoud/herstel broedhabitat in het Haringvliet

Langs de randen van het Haringvliet liggen nog steeds potenties voor herstel. De drukfactoren uit de vorige paragraaf kunnen beperkt of weggenomen worden. Deze potentiële maatregelen voor Natura 2000-gebied het Haringvliet zijn met bijbehorende impact samengevat in tabel 2. Hierbij moet opgemerkt worden dat de maatregelen tegen hoog-pathogene aviaire influenza nog niet goed onderzocht zijn (Caliendo *et al.* 2024).

Tabel 2. Maatregelen die getroffen kunnen worden om de effecten van de drukfactoren (per saldo) teniet te doen. De impact van de maatregelen is ingeschat in drie klassen; Laag: draagt bij aan behoud en mogelijk licht herstel, Matig: draagt bij aan matig herstel, Hoog: draagt bij aan sterk herstel. De codes bij drukfactoren (NL-codes) hebben betrekking op typologieën die worden gebruikt voor rapportages aan de EC.

| Drukfactor | Maatregel                                                                                   | Beschrijving                                                                                                     | Beoordeling                                                                                                                                                                                                               | Impact |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| FT2        | Vermindering bemesting/ gewasbeschermingsmiddelen / overige schadelijke of toxische stoffen | Beperking van het gebruik van meststoffen, pesticiden, of andere giftige stoffen binnen of buiten het gebied.    | Bevordering van de variatie van de vegetatie en de variatie en kwantiteit van het bodemleven, wat de voedselbeschikbaarheid bevordert. In de uiterwaarden is de positieve invloed afhankelijk van de inundatie-frequentie | L      |
|            | Landbouwgronden omzetten in gronden met agrarisch natuurbeheer                              | Aanpassing van agrarisch beheer ten behoeve van biodiversiteitsdoelen waarbij grond in agrarisch gebruik blijft. | Aan de randen van Natura 2000-gebied het Haringvliet bevinden zich enkele landbouwgronden die mogelijk kunnen worden omgezet in gronden waarop Grutto's kunnen broeden. Een dergelijke omzetting kan worden               | M      |
| FA7/FA10   | Aanpassen grondwaterpeil (bijv. d.m.v. stuwen)                                              | Structurele maatregelen in de waterhuishouding.                                                                  | Structurele vernatting door bijvoorbeeld een hoger grondwaterpeil leidt tot een gunstigere voedselsituatie en gaat predatie tegen als dat op grote schaal gebeurt.                                                        | H      |



| Drukfactor | Maatregel                                                      | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Beoordeling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Impact |
|------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| FD5        | Beperken/aanpassen (hoogte) van bebouwing en infrastructuur    | Het, door regelgeving of anderszins, beperken of aanpassen van de locatie, afmeting, hoogte of vorm van bebouwing of infrastructuur. Hieronder vallen dus beperkingen, vanwege biodiversiteit, aan de locaties van industrie en (spoor)wegen, maar ook de locaties en afmetingen van windmolens. Het gebruik van hekken langs wegen, ter voorkoming van verkeerslachtoffers, aangepaste verlichting met het oog op verminderde verstoring, zijn hierin ook inbegrepen. | Aan de randen van Natura 2000-gebied het Haringvliet bevinden zich rijen met windturbines. Windturbines en de ontwikkeling van nieuwe windturbines nabij broedgebieden van Grutto brengen risico's met zich mee (Krijgsveld <i>et al.</i> 2009)                                                                                                                                     | M      |
| FB4        | Beheersen of uitroeien van ziekten, pathogenen of plaagsoorten | Maatregelen gericht op het voorkomen van infecties (bijvoorbeeld door het verwijderen van potentiële bronnen), het isoleren van geïnfecteerde populaties, beheersen van verdere verspreiding of aantasting, of het behandelen van getroffen individuen.                                                                                                                                                                                                                | De provincies Zuid-Holland en aangrenzend Zeeland herbergen vele koloniebroedende vogels (meeuwen, sterns). Deze koloniebroeders zijn vatbaar voor hoog-pathogene vogelgriep. Voor de Grutto is de nabijheid van zulke aantallen koloniebroeders een risico maar wordt de impact als laag ingeschaald, omdat er nog geen voorbeelden bestaan van (met zekerheid) besmette Grutto's. | L      |

### Relatie met de actuele instandhoudingsdoelstellingen

In Natura 2000-gebied Haringvliet gelden instandhoudingsdoelstellingen voor drie habitattypen, acht habitatrictlijnsoorten, tien broedvogelsoorten en 26 soorten niet-broedvogels waaronder de Grutto. Voor deze vier categorieën is verkend (expert inschatting) of er conflicten zouden kunnen optreden met een eventueel doel voor de Grutto als broedvogel. De inschattingen zijn samengevat in tabel 3 tot en met 6. Er lijkt vooral een kans dat uitbreidingsopgaven van twee habitattypen en behoud- of uitbreidingsopgaven van leefgebied van drie habitatrictlijnsoorten kunnen conflicteren met een doel voor de Grutto dat zich ook strekt tot uitbreiding omvang leefgebied. Waarschijnlijk zouden deze conflicten zich alleen lokaal kunnen voordoen.

Tabel 3. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen doelen voor habitattypen en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling, > betekent verbeterdoelstelling).

| Habitatype                       | Doelstelling      |                      | Conflict met Gruttodoel | Toelichting                                                                          |
|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Omvang leefgebied | Kwaliteit leefgebied |                         |                                                                                      |
| H3270 Slikkige oevers            | >                 | =                    | Mogelijk                | Bij uitbreiding opp. in (pot.) gruttobroedgebied                                     |
| H6430B Ruigten en zomen          | >                 | =                    | Mogelijk                | Bij uitbreiding opp. in (pot.) gruttobroedgebied                                     |
| H91E0A Vochtige alluviale bossen | =                 | >                    | Nee                     | Doelstelling t.o.v. omvang is behoud, in dit kader dus geen conflict met gruttodoel. |



Tabel 4. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen doelen voor habitatrichtlijnsoorten en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling, > betekent verbeterdoelstelling).

| Soorten habitatrichtlijn | Doelstelling |                   |                      | Conflict met Gruttodoel | Toelichting                                      |
|--------------------------|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|
|                          | Populatie    | Omvang leefgebied | Kwaliteit leefgebied |                         |                                                  |
| Zeeprk                   | >            | =                 | >                    | nee                     | Geen conflicterende habitateisen                 |
| Rivierprk                | >            | =                 | >                    | nee                     | Geen conflicterende habitateisen                 |
| Elft                     | >            | =                 | >                    | nee                     | Geen conflicterende habitateisen                 |
| Fint                     | >            | =                 | >                    | nee                     | Geen conflicterende habitateisen                 |
| Zalm                     | >            | =                 | >                    | nee                     | Geen conflicterende habitateisen                 |
| Beek/rivieronderpad      | =            | =                 | =                    | mogelijk                | Bij ingrepen oevers t.b.v. Grutto                |
| Bever                    | =            | =                 | =                    | mogelijk                | Nij ingrepen oevers t.b.v Grutto                 |
| Noordse woelmuis         | >            | >                 | >                    | mogelijk                | Bij uitbreiding leefgebied in agrarisch grasland |

Tabel 5. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen 1) broedvogeldoelen 2) niet-broedvogeldoelen 3) habitattypen en 4) habitatrichtlijnsoorten en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling, > betekent verbeterdoelstelling).

| Broedvogels       | paren | doelstelling      |                      | Conflict met Gruttodoel | Toelichting                           |
|-------------------|-------|-------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|
|                   |       | Omvang leefgebied | Kwaliteit leefgebied |                         |                                       |
| Bruine Kiekendief | 20    | =                 | =                    | mogelijk                | Bij uitbreiding in agrarisch grasland |
| Kluut             | 2000  | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Bontbekplevier    | 105   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Strandplevier     | 220   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Zwartkopmeeuw     | 400   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Grote Stern       | 6200  | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Visdief           | 6500  | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Dwergstern        | 300   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Blauwborst        | 410   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |
| Rietzanger        | 420   | =                 | =                    | nee                     | Geen conflicterende eisen             |

Tabel 6. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen niet- broedvogeldoelen en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel en/of niet-broedvogel (Sgem is seizoensgemiddelde, Smax is seizoensmaximum, = is behoudsdoelstelling).

| Niet-broedvogels    | Expl.  | Toelichting | Doelstelling              |   | Omvang leefgebied | Kwaliteit leefgebied | Conflict met doel grutto (broedvogel) | Toelichting                          |
|---------------------|--------|-------------|---------------------------|---|-------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|                     |        |             | Functie                   |   |                   |                      |                                       |                                      |
| Fuut                | 160    | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Aalscholver         | 240    | S.gem       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Kleine Zilverreiger | 3      | S.gem       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Lepelaar            | 160    | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Kleine Zwaan        | Behoud | n.v.t.      | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Kolgans             | 400    | S.gem/max   | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Dwerggans           | 20     | S.max       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Grauwe Gans         | 6600   | S.gem       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Brandgans           | 14800  | S.gem       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Bergeend            | 820    | S.gem       | foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Smient              | 8900   | S.gem       | Slapen/rusten, foerageren | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Krakeend            | 860    | S.gem       | foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Wintertaling        | 770    | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Wilde Eend          | 6100   | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Pijlstaart          | 30     | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Slobeend            | 90     | S.gem       | Foerageren                | = | =                 | =                    | nee                                   | Geen conflicterende eisen leefgebied |



| Niet-broedvogels | Expl. | Toelichting | Doelstelling<br>Functie      | Omvang<br>leefgebied | Kwaliteit<br>leefgebied | Conflict met<br>doel grutto<br>(broedvogel) | Toelichting                          |
|------------------|-------|-------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kuifeend         | 3600  | S.gem       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Topper           | 120   | S.gem       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Visarend         | 3     | S.max       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Slechtvalk       | 8     | S.max       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Meerkoet         | 2300  | S.gem       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Kluut            | 160   | S.gem       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Goudplevier      | 1600  | S.gem       | Foerageren                   | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Kievit           | 3700  | S.gem       | Slapen/rusten,<br>foerageren | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Grutto           | 290   | S.gem       | Slapen/rusten,<br>foerageren | =                    | +                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |
| Wulp             | 210   | S.gem       | Slapen/rusten,<br>foerageren | =                    | =                       | nee                                         | Geen conflicterende eisen leefgebied |

### Functie als slaappleats en foerageergebied van de Grutto als niet-broedvogel

Grutto's op slaappleatsen worden in het Natura 2000-gebied niet regelmatig geteld. De slaappleatsfunctie is met name in de nawinter en in het vroege voorjaar (ruwweg februari/maart) van belang. Voor doortrekkende en arriverende Grutto's, en in het late voorjaar en de zomer voor lokale broedvogels en hun jongen. In 2020) maakten 96 Grutto's gebruik van het Haringvliet als slaappleats, deze vogels sliepen in deelgebied Westplaat aan de zuidkant van het Haringvliet (figuur 6).



Figuur 6. Ligging van slaap- en rustplaatsen van de Grutto (rood gearceerd) binnen het Natura 2000-gebied het Haringvliet. Het getal geeft het maximale aantal vastgestelde slapende/rustende vogels in 2020 weer.



## Ontwikkelingen in de omgeving

In de Natuurdoelanalyse van Natura 2000-gebied het Haringvliet worden twee maatregelen genoemd die wellicht invloed hebben op de broedpopulatie van de Grutto in het Haringvliet.

In het kierbesluit is bepaald dat de Haringvlietsluizen beperkt opengezet worden zodat trekvisen kunnen passeren en de overgang tussen zoet en zout water minder abrupt wordt. Het getijdeverschil zal door het beoogde kierbeheer niet significant veranderen, aangezien de opening daarvoor te klein is. In januari 2019 is begonnen met het openen van sluisdeuren. In de Natuurdoelanalyse is in overweging gegeven om het kierbesluit aan te passen en de Haringvlietsluizen permanent en verder open te zetten. Door de systeemmaatregel, waarbij de dynamiek wordt hersteld en het gebied verzilt, verbeteren de abiotische omstandigheden voor grotere oppervlakken en neemt de kwaliteit van de habitattypen toe. Lagere delen vallen af en toe droog in plaats van permanent onder water te staan, en de hogere delen overstromen hiermee ook af en toe. De omvang van habitatype Slikkige rivieroever neemt hierdoor toe. In 2018 is een analyse uitgevoerd naar de effecten van het kierbesluit op vogels (van Kleunen *et al.* 2018). Uit deze analyse kwam naar voren dat het deels openen van de Haringvlietsluizen geen of geringe invloed had op de voedselbeschikbaarheid voor de Grutto als niet-broedvogel. Het eventuele (negatieve/positieve) effect van het verder en permanent openen van de Haringvlietsluizen op de broedfunctie van de Grutto is niet beschouwd.

De tweede genoemde maatregel betreft het mogelijk omvormen of optimaliseren van grasland. Langs de randen van het Haringvliet bevinden zich verschillende graslandpercelen die verpacht zijn en agrarisch worden gebruikt. Deze percelen hebben potentie voor natuurontwikkeling. Ze kunnen worden omgevormd tot slikkige rivieroever met ruigten en zomen of (bij agrarisch natuurbeheer) ingericht worden weidevogelgrasland. In figuur 7 staan de mogelijkheden rond het Haringvliet weergegeven. Deze kaart is afkomstig uit de Natuurdoelanalyse (Provincie Zuid-Holland 2023).



Figuur 7. Zoekgebieden van de om te vormen landbouwpercelen (blauw) langs de randen van het Haringvliet (rood). Overgenomen uit Provincie Zuid-Holland (2023).

## Opties voor bepaling instandhoudingsdoelstelling

Omdat het Natura 2000-gebied het Haringvliet voor het overgrote deel uit water bestaat is op maar een beperkte oppervlakte (potentieel) habitat voor de Grutto beschikbaar. Gegeven de omstandigheden in het Haringvliet voor wat betreft de belangrijke variabelen (beheer, openheid, grondwaterpeil en



verstoring) is bij volledige optimalisering van de vier variabelen een populatie van 46 territoria *berekend*, ongeveer een verdubbeling van de nu aanwezige populatie. De gehanteerde systematiek voor de inschatting van de herstel mogelijkheden is samengevat in box 1, de uitkomsten zijn weergegeven in tabel 7 en figuur 8. De broedvogelkarteringen uit het verleden tonen aan dat in het Natura 2000-gebied een gruttopopulatie mogelijk is van enkele territoria, indicatief >250 (tabel 8) in de theoretische situatie dat de kwaliteit van het broedgebied voor de Grutto op grotere schaal hersteld zou kunnen worden. Deze potentie is weliswaar theoretisch maar staat ver af van de *berekende* potentiële groei tot 46 territoria. Verwacht mag worden dat de modelberekening sommige potenties van maatregelen onderschat, bijvoorbeeld omdat beslotenheid (ruigten) te snel als een gegeven zijn beschouwd.

De potenties van het gebied kunnen op ook *beredeneerd* worden, rekening houdend met tabel 8. Mogelijkheden liggen met name in gebieden met voorheen grote aantallen grutto-territoria zoals 's Lands Bekade Gorzen, Tiengemetten en Oosterse Laagjes. Het gebied de Korendijkse Slikken & 's Lands Bekade Gorzen herbergde in de jaren negentig regelmatig al 50-60 gruttoterritoria. Aangepast beheer door het creëren van veel meer openheid en terugbrengen van verstoringsbronnen in gebieden als Beningerslikken, Tiengemetten, Oosterse Laagjes, Nieuwe-, Stadse en Molengorzen zou wellicht een toename kunnen bewerkstelligen naar een populatie van 100-150 territoria. In de praktijk zal het maar in een deel van het gebied mogelijk zijn om meer broedgebied voor de Grutto te creëren. Andere aanwezige natuurwaarden zullen grootschalige optimalisatie in de weg staan. Het expert oordeel is dat verbetering zodanig kan zijn dat de helft van de bovengenoemde waarde (50-75 territoria) haalbaar is. Een gemiddelde van (afgerond 60) territoria lijkt daarmee passend als instandhoudingsdoelstelling.

Voor de Grutto wordt de jaarlijkse ecologisch gezien haalbare groeisnelheid ingeschat op maximaal 3% (Vogel *et al.* 2024). Dit is dus de haalbare groei als aan de ecologische randvoorwaarden wordt gedaan, zonder dat sprake is instroom uit omliggende gebieden. Bij 3% groei per jaar zou de populatie in 2050 ruim een verdubbeling laten zien en uitkomen op 45-50 territoria (afgerond 50 territoria). Bij gunstige omstandigheden is een snellere groei dan 3% per jaar mogelijk, maar in dat geval zal ook instroom uit andere (Nederlandse) brongebieden aan de orde zijn. Omdat het dan om een verschuiving gaat zal de landelijke populatie per saldo dan niet harder groeien.

De uitgangspunten en opties voor de bepaling van de instandhoudingsdoelstelling zijn samengevat in tabel 9.

Tabel 7. Oppervlak (in ha) van vier omgevingsvariabelen per categorie (kwaliteitsklasse) in het Haringvliet, berekend op de potentiële oppervlakte aan broedhabitat in het Haringvliet (1.893 van de 11.196 ha)

| Categorie     | Oppervlak    |                |              | Categorie          | Oppervlak verstoring |
|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|----------------------|
|               | Beheer       | Grondwaterpeil | Openheid     |                    |                      |
| Geen/slecht   | 1274         | 1046           | 107          | niet verwijderbaar | 166                  |
| Suboptimaal   | 0            | 312            | 159          | verwijderbaar      | 554                  |
| Optimaal      | 620          | 535            | 1627         | geen               | 1174                 |
| <b>Totaal</b> | <b>1.893</b> | <b>1.893</b>   | <b>1.893</b> |                    | <b>1.893</b>         |

Tabel 8. Gruttopopulatie per deelgebied binnen Natura 2000-gebied het Haringvliet sinds 1990 met uitzondering van Westerse Laagjes. Data uit Sovon database, \*: op basis van informatie uit Luitwieler *et al.* (1999). Sommige deelgebieden kunnen betrekking hebben op dezelfde gebieden in latere jaren (bijvoorbeeld door herindelingsdeelgebieden) zodat een simpele optelling een te optimistisch beeld geeft.

| Deelgebied                          | Opp (ha) | Max aantal (jaar) | Recent (jaar) |
|-------------------------------------|----------|-------------------|---------------|
| Zuiderdiepgorzen w +                | 50       | 3 (1991)          | 3 (1991)      |
| Beninger Slikken                    | 47       | 20 (1994)         | 5 (2003)      |
| Quackgors                           | 60       | 3 (2000)          | 0 (2024)      |
| De Scheelhoek                       | 101      | 3 (2004)          | 0 (2024)      |
| Polder 's Lands Bekade Gorzen-Noord | 37       | 31 (1990)         | 3 (2022)      |
| Polder 's Lands Bekade Gorzen-Zuid  | 68       | 40 (1996)         | 3 (2022)      |
| Nieuwe Stadse-, Molen- en           | 103      | 19 (1999)         | 0 (2023)      |
| Spui-, Hoge-, Geere- en Ez          | 90       | 6 (2004)          | 0 (2023)      |
| Griendweipolder                     | 35       | 29 (1997)         | 0 (2022)      |
| Oosterse Laagjes                    | 42       | 21 (2003)         | 2 (2024)      |
| Hoogegors                           | 74       | 1 (2000)          | 0 (2002)      |



| Deelgebied                     | Opp (ha) | Max aantal (jaar) | Recent (jaar) |
|--------------------------------|----------|-------------------|---------------|
| Spuigors                       | 28       | 4 (1999)          | 2 (2002)      |
| Molengors                      | 26       | 1 (1999)          | 1 (1999)      |
| Uitslaggors                    | 135      | 20 (1999)         | 9 (2002)      |
| Meneersche Plaat               | 88       | 14 (1999)         | 0 (2020)      |
| Westplaat Buitengronden        | 129      | 30 (2010)         | 5 (2017)      |
| Beninger Slikken A             | 47       | 3 (1998)          | 0 (2024)      |
| Beninger Slikken B             | 45       | 1 (1998)          | 0 (2023)      |
| Beninger Slikken C             | 52       | 1 (1999)          | 0 (2024)      |
| Beninger Slikken D             | 71       | 8 (1998)          | 0 (2024)      |
| Westerse Laagjes, Hoekse Waard | 98       | 10 (1981)*        | 0 (2024)      |
| Weemoed, Tiengemeten           | 46       | 2 (2008)          | 0 (2023)      |
| Spuimond, Beningerslikken      | 109      | 6 (2014)          | 0 (2024)      |
| Tiengemeten-Weelde             | 314      | 6 (2008)          | 0 (2023)      |
| Tiengemeten-Wildernis          | 378      | 19 (2014)         | 1 (2023)      |
| Tiengemeten-Griendweipolder    | 35       | 6 (2008)          | 2 (2023)      |
| Korendijkse Slikken-Bekaad     | 121      | 9 (2019)          | 8 (2024)      |
| Korendijkse Slikken            | 478      | 11(2016)          | 11 (2016)     |

Tabel 9. Uitgangssituatie en mogelijke opties ten behoeve van de bepaling van de instandhoudingsdoelstelling (IHD) voor de Grutto als broedvogel. Zie voor de actuele situatie ook voetnoot 2 op pagina 3. \* uitgaande van 25 territoria.

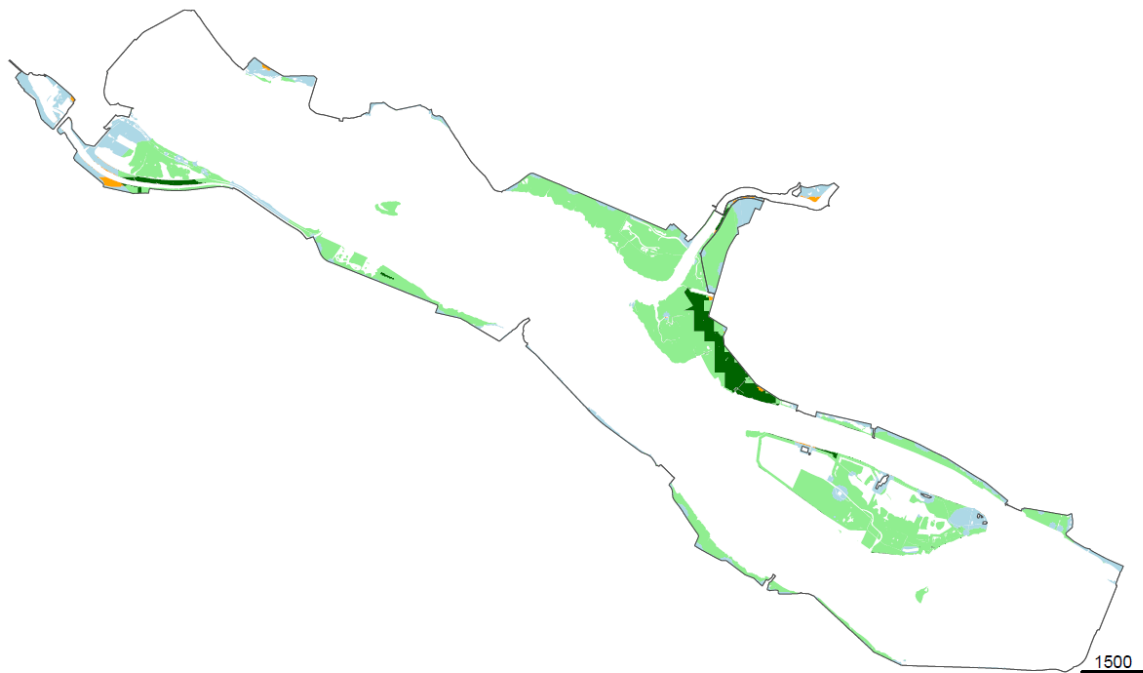
| Uitgangssituatie en opties voor bepaling van de IHD |                                            | Territoria | t.o.v. huidig* |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|----------------|
| 1                                                   | Historische situatie (eind jaren negentig) | 130-150    | 520-600%       |
| 2                                                   | Huidige situatie                           | 20-25      |                |
| 3                                                   | Berekende haalbare populatie               | 45         | 180%           |
| 4                                                   | Beredeneerde haalbare populatie            | 50-75      | 200-300%       |
| 5                                                   | Waarvan haalbaar in 2050                   | 50         | 200%           |



Categorie

- 1
- 2
- 3
- 4

## Haringvliet



*Figuur 8. De indicatieve ligging van optimale terreindelen (1, donkergroen), de terreindelen met verbetermogelijkheden naar optimaal (2, lichtgroen) of suboptimaal (omdat sommige verbeterbare nog wel, maar sommige niet-verbeterbare variabelen niet kunnen worden verbeterd; 4, lichtblauw), en de suboptimale delen zonder verbetermogelijkheden (omdat de verbeterbare variabelen er al wél optimaal zijn; 3, oranje). De omstandigheden in de delen in lichtgroen en lichtblauw kunnen dus in theorie worden verbeterd, en daarmee ook de huidige dichtheden aan territoria van de Grutto; in de lichtgroene delen kan dit naar de maximale dichtheden, in de lichtblauwe naar minder hoge dichtheden, waarbij de maximaal haalbare dichtheid afhangt van welke omgevingsvariabele(n) suboptimaal blijft/blijven. In de oranje delen wordt deze voor die omstandigheden maximaal haalbare dichtheid reeds behaald en zijn geen verbetermogelijkheden. Ook in de donkergroene delen zijn geen verbetermogelijkheden, aangezien de situatie en daarmee de dichtheden hier in theorie al optimaal zijn.*



### **Box 1. Beoordeling mogelijkheden voor populatieherstel van de Grutto in het Haringvliet**

Om te beoordelen welk herstel van de broedpopulatie van de Grutto in het vogelrichtlijngebied mogelijk is wordt een aantal stappen doorlopen. Deze zijn beschreven in een separate achtergrondnotitie en hieronder samengevat.

#### *Stap 1 Berekening theoretische huidige aantallen Grutto*

Om voor het gebied het theoretische huidige aantal Grutto's in grasland te berekenen op basis van de omgevingsfactoren beheer, grondwaterpeil, openheid en verstoring (Melman & Sierdsema 2017), is eerst bepaald welke dichtheid voorkomt bij elke combinatie van klassen van deze factoren (geen/slecht, suboptimaal, optimaal). Deze dichtheden zijn gebaseerd op kwantitatieve verspreidingsgegevens uit 2013-2015, omdat de gebruikte variabelen uit deze periode beschikbaar waren. Vervolgens is de in het gebied aanwezige oppervlakte grasland bepaald per combinatie van klassen van omgevingsfactoren, en zijn de bijbehorende dichtheden (aantal territoria/100 ha) vermenigvuldigd met de aanwezige oppervlakken.

#### *Stap 2 Berekening theoretische maximale aantallen Grutto*

Uitgangspunt is dat de niet-optimale omgevingsfactoren geoptimaliseerd kunnen worden, behalve openheid (hier beschouwd als landschappelijk gegeven). Daarbij gaat het naast natuur (bos etc.) ook om statische verstoringbronnen zoals gebouwen, wegen, hoogspanningsleidingen. Met behulp van de bij de geoptimaliseerde klassen van omgevingsfactoren horende dichtheden (stap 1), zijn vervolgens de verwachte maximale aantallen Grutto's berekend.

#### *Stap 3 Berekening maximale verbeterpotentie en nieuwe theoretische maximale aantallen Grutto*

Doordat de gegevens van de omgevingsfactoren soms niet overeenkomen met de actuele situatie, en doordat niet alle mogelijk relevante omgevingsfactoren konden worden meegenomen (bijv. predatiedruk), verschillen de theoretische huidige aantallen Grutto uit stap 1 veelal van de getelde huidige aantallen.

Wel kan de verbeterpotentie worden bepaald op basis van de verhouding tussen de theoretische huidige aantallen en de theoretische maximale aantallen. Deze verbeterpotentie is vervolgens toegepast op de feitelijk aanwezige (getelde) aantallen, om tot nieuwe theoretische maximale aantallen te komen.

#### *Stap 4 Van nieuwe theoretische maximale aantallen naar een ecologisch beredeneerd maximum*

In deze stap wordt aan de hand van historische maximale aantallen en (recente) informatie over de situatie in het gebied (gebruikte omgevingsfactoren en andere factoren zoals predatie) beredeneerd waarom de getelde huidige aantallen verschillen van de theoretische huidige aantallen Grutto's, en wat dit zou kunnen betekenen voor de haalbaarheid van de nieuwe theoretische maximale aantallen. Zo nodig worden deze bijgesteld, en er wordt een bandbreedte gegeven (ondergrens en bovengrens maximaal haalbare aantallen). Dit is een beredeneerde waarde.

#### *Stap 5 Berekenen tijdsspanne nodig voor bereiken maximaal haalbare aantallen*

Door aan te nemen dat een gruttopopulatie onder optimale omstandigheden en door eigen reproductie met maximaal 3% per jaar kan groeien, wordt berekend wanneer de maximaal haalbare aantallen op zijn vroegst kunnen worden bereikt. Er wordt uitgegaan van een lage jaarlijkse groei, omdat de Grutto een langlevende soort met beperkte reproductiepotentie is (max. 4 eieren per paar per jaar; Vogel *et al.* 2024).

### **De Grutto als niet-broedvogel: opties voor instandhoudingsdoelstelling**

Het Haringvliet vervult ook een functie als rust- en slaappleats en als foerageergebied voor Grutto's buiten het broedseizoen. In het aanwijzingsbesluit is de functie als volgt vertaald in een instandhoudingsdoelstelling; “*behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 290 vogels (seizoensgemiddelde)*”. In de toelichting is aangegeven dat het gebied met name een functie heeft als foerageergebied en als slaappleats, en dat de draagkrachtschatting vooral betrekking heeft op de slaappleatsfunctie. Grutto's kunnen rusten/slapen langs de randen van het Haringvliet en in de directe omgeving foerageren na aankomst in het vroege voorjaar, en na de broedcyclus. De rust- en slaappleatsen worden in het late voorjaar (vanaf ca. half mei) al vroeg bezet door paren die eieren of jongen hebben verloren. Later kunnen paren met één of meer uitgevlogen jongen volgen.



### *Functie als slaap- en rustplaats*

Inmiddels is het mogelijk om ook het seizoensmaximum in de periode 1999-2003 te berekenen, welke uitkomt op 1.500 vogels. Dit is 0,9% van de toenmalige omvang van de flyway-populatie. In de huidige periode (2018-2023) ligt dit aantal veel lager (190, ofwel 0,2% van de flyway-populatie).

Het advies is om voor de instandhoudingsdoelstelling uit te gaan van uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor een slapende populatie van gemiddeld 1.500 vogels (seizoensmaximum).

Met het oog op de herstelopgave is het voornemen relevant om de Leenheerenpolder (ca. 130 ha) bij Goudswaard om te vormen van een akker- en graslandgebied naar intergetijdennatuur. Intergetijdennatuur levert vaak aantrekkelijke (veilige en rustige) omstandigheden op, wat het voor Grutto's aantrekkelijk maakt om hier te slapen/rusten.

### *Functie als foerageergebied*

Deze functie is al vertaald in een instandhoudingsdoelstelling voor gemiddeld 290 vogel (seizoensgemiddelde) (zie hiervoor). In de huidige situatie (2018-2023) ligt het seizoensgemiddelde daar ver onder (35 vogels).

Het advies is om voor de instandhoudingsdoelstelling uit te gaan van uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een foeragerende populatie van 290 vogels (seizoensgemiddelde).

De begrippen seizoensgemiddelde en seizoensmaximum zijn uitgelegd in box 2.

#### **Box 2. Seizoensgemiddelde en seizoensmaximum**

Het *seizoensgemiddelde* is het gemiddeld aantal in een gebied aanwezige niet-broedvogels berekend uit de 12 maandelijks tellingen in een watervogelseizoen van 1 juli t/m 30 juni in het daaropvolgende jaar, waarna een reeks van 6 achtereenvolgende seizoenen gemiddeld is. Het *seizoensmaximum* is het gemiddelde van het hoogste aantal per seizoen over een reeks van 6 achtereenvolgende seizoenen. Seizoensgemiddelden (gebruikt voor foeragerende vogels) hebben de voorkeur omdat pieken en dalen worden uitgemiddeld. Slaapplaatsen zijn bij de meeste soorten te kort bezet om seizoensgemiddelden uit te rekenen zodat voor die functie gewerkt wordt met seizoensmaxima. Om het aantal foeragerende vogels in een gebied te kunnen afzetten tegen de 1%-norm van een flyway-populatie wordt ook het seizoensmaximum gebruikt (er bestaan geen seizoensgemiddelden van flyway-populaties). De Flyway-populatie werd rond de eeuwwisseling (2002) op 170.000 vogels geraamd, tegen 79.000 vogels in de actuele periode (<https://wpp.wetlands.org/>).

### **Literatuur**

- BALLMANN M.Z., LILIPALY S.J. 2023. Vogelsterfte in het Deltagebied in 2022. Deltamilieu Projecten. Rapport 2023-03. DMP, Vlissingen.
- BEINTEMA A.J. & VAN DEN BERGH L.M.J. 1977. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. Deel 2: onderzoek 1976. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- VAN DEN BERG A. & VAN DER NEUT J. 1980. Haringvliet-Hollands Diep-Krammer. Jaaroverzicht broedvogelinventarisatie. Staatsbosbeheer. Den Haag-Dordrecht.
- DE BOER V. & TANIS G. 2016. Broedvogels van de Korendijkse Slikken in 2016. Sovon-rapport 2016/45. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- 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. *Emerg Infect Dis.* 30(1): 50-57.
- OP DEN DRIES H. 2011. Broedvogelinventarisatie 25 jaar Beningerslikken. KNNV-afdeling Voorne VWG, Voorne.
- OP DEN DRIES H. 2017. Broedvogelinventarisatie 2009 t/m 2013 Beningerslikken Mededeling nr. 211. KNNV-afdeling Voorne VWG, Voorne.
- KRIJGSVELD K.L., AKERSHOEK K., SCHENK F., DIJK F. & DIRKSEN S. 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- KULJPERS J.W.M. 1985. De Spuimond, een nationaal natuurgebied II. De Beninger Slikken. *De Levende Natuur* 86: 171-175.



- HUIJZERS G. & OUWENEEL G.L. 2014. Een halve eeuw broedvogelonderzoek op de Korendijkse Slikken. *Het Vogeljaar* 62: 199–212.
- KENTIE R., BOTH C., HOOLJMEIJER J.C.E.W. & PIERSMA T. 2015. Management of modern agricultural landscapes increases nest predation rates in Black tailed Godwits *Limosa limosa*. *Ibis* 157: 614-625.
- KENTIE R., COULSON T., HOOLJMEIJER J.C.E.W., HOWISON R.A., LOONSTRA A.H.J., VERHOEVEN M.A., BOTH C. & PIERSMA T. 2018. Warming springs and habitat alteration interact to impact timing of breeding and population dynamics in a migratory bird. *Global Change Biology*: 5292-5303.
- VAN KLEUNEN A., NOORDHUIS R. & ARTS F. 2018. Prognose gevolgen uitvoering Kierbesluit voor vogels van het Haringvliet. Sovon-rapport 2018/10. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- LUITWIELER M., MESKER C., STRUCKER R. & VERKERK J. 1999. Vogels van de Hoeksche Waard. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Oud-Beijerland.
- MELMAN D., KLEYHEEG E., VISSER T., OOSTERVELD E., ROODBERGEN M. & TEUNISSEN W. 2020. Greppel-plasdras: bouwsteen voor beter weidevogelbeheer? *De Levende Natuur* 121 (5): 181-185.
- OOSTERVELD E., ALTENBURG W. & WYMENGA E. 2006. Toekomst weidevogelbescherming: bij hoog en bij laag. *Landschap* 23: 93-97.
- OUWENEEL G.L. 1985. De Spuimond, een nationaal natuurgebied II. De Korendijkse Slikken. *De Levende Natuur* 86: 168-171.
- Provincie Zuid-Holland. 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000 109 Haringvliet. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.
- RIJKSWATERSTAAT. 2016. Haringvliet - Natura 2000 Deltawateren – Beheerplan 2016-2022. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.
- SCHEKKERMAN H. & MÜSKENS G.J.D.M. 2000. Produceren Grutto's *Limosa limosa* in agrarisch grasland voldoende jongen voor een duurzame populatie? *Limosa* 73: 121-134.
- SCHEKKERMAN H., TEUNISSEN W. & OOSTERVELD E. 2009. Mortality of shorebird chicks in lowland wet grasslands: interactions between predation and agricultural practice. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.
- TEUNISSEN W., KAMPICHLER C., MAJOOR F., ROODBERGEN M. & KLEYHEEG E. 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport. 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOGEL R., FOPPEN R. & VAN DEN BREMER L. 2024. Inschatting van het haalbare populatieherstel in 2023-2050 van vogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. Sovon-rapport 2024/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- WINSEMIUS P., CRONE F., IT FRYSCHE GEA, DE FRIESE MILIEU FEDERATIE & VOGELBESCHERMING NEDERLAND. 2020. Het Aanvalsplan Grutto.

#### *Geraadpleegde websites*

RIJKSOVERHEID. Geraadpleegd op 6 februari 2025.

<https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0011395&z=2024-01-01&g=2024-01-01>