

# Natuurdoelanalyse

## 127 Markiezaat Provincie Noord-Brabant

28 februari 2023

### DISCLAIMER

Voorliggende natuurdoelanalyse is onderdeel van de eerste cyclus natuurdoelanalyses. Deze analyse is opgesteld met de informatie die door de provincie Noord-Brabant aan Arcadis ter beschikking is gesteld, vrij beschikbaar was of tijdig door derden is aangeleverd. Met deze informatie is zo goed mogelijk geprobeerd om conclusies te trekken. In dit rapport is geprobeerd om zo duidelijk mogelijk te zijn over gebruikte bronnen (zie verwijzingen en lijst met referenties) om daarmee ook helder te zijn op basis van welke informatie conclusies zijn getrokken. Het beschikbaar komen van relevante informatie die bij het opstellen van deze doelanalyse niet beschikbaar was voor Arcadis of die te laat is aangeleverd om nog tijdig te kunnen verwerken, kan leiden tot nieuwe inzichten en andere conclusies.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de habitattypen is gebruik gemaakt van de criteria die in de profieldocumenten zijn aangegeven. Totdat deze methodiek landelijk aangepast wordt is bij deze beoordeling uitgegaan van deze wetenschappelijke achtergronddocumenten die, tot op het moment van schrijven, het beleidsmatig kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen.

## Contactpersoon

**SJUUL VERHAEGH**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1018  
5200 BA 's-  
Hertogenbosch  
Nederland

---

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Natuurdoelen</b>	<b>3</b>
2.1	Inleiding	3
2.2	Kernopgaven	4
2.3	Doelen Vogelrichtlijnsoorten	5
2.3.1	A034 Broedvogels	5
2.3.2	Niet-broedvogels	7
<b>3</b>	<b>Landschapsecologische Systemanalyse (LESA)</b>	<b>17</b>
3.1	Inleiding	17
3.2	Methode en opzet	17
3.3	Ontstaansgeschiedenis	19
3.4	Landschapscomponenten	20
3.4.1	Klimaat	20
3.4.2	Geologie	21
3.4.3	(Geo)Morfologie	23
3.4.4	Hydrologie	27
3.4.5	Bodem	30
3.4.6	Vegetatie	32
3.4.7	Fauna	33
3.4.8	De mens	33
3.5	Landschapsecologische functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel	34
3.6	Leemten in kennis	35
<b>4</b>	<b>Visie op doelbereik en ecologische potentie</b>	<b>37</b>
4.1	Inleiding	37
4.2	Visie op systeemherstel	37
4.3	Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen	38
4.3.1	Vogelrichtlijn – broedvogels	38
4.3.2	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – viseters-zichtjagers	39

4.3.3	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – viseters-waadvogels	39
4.3.4	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – graseters-vogels van akkers en graslanden	39
4.3.5	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – vogels van de slikken	40
4.3.6	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – vogels die foerageren in ondiep water	40
<b>5</b>	<b>Huidige staat van instandhouding en trends</b>	<b>41</b>
5.1	Inleiding en methodiek	41
5.1.1	Methodiek broedvogels en niet-broedvogels	41
5.2	Huidige situatie en trend broedvogels	42
5.2.1	A004 Dodaars	42
5.2.2	A034 Lepelaar	43
5.2.3	A132 Kluut	45
5.2.4	A137 Bontbekplevier	47
5.2.5	A138 Strandplevier	49
5.2.6	Samenvatting broedvogels	50
5.3	Huidige situatie en trend niet-broedvogels – viseters-zichtjagers	52
5.3.1	A005 Fuut	52
5.3.2	A008 Geoorde fuut	54
5.3.3	A017 Aalscholver	56
5.4	Huidige situatie en trend niet-broedvogels – viseters-waadvogels	59
5.4.1	A034 Lepelaar	59
5.5	Huidige situatie en trend niet-broedvogels – graseters – vogels van akkers en graslanden	60
5.5.1	A037 Kleine zwaan	60
5.5.2	A043 Grauwe gans	62
5.5.3	A045 Brandgans	65
5.5.4	A050 Smient	67
5.6	Huidige situatie en trend niet-broedvogels – vogels van de slikken	70
5.6.1	A048 Bergeend	70
5.6.2	A132 Kluut	71
5.6.3	A137 Bontbekplevier	74
5.6.4	A141 Zilverplevier	77
5.6.5	A143 Kanoetstrandloper	80
5.6.6	A149 Bonte strandloper	82
5.6.7	A161 Zwarte ruit	84
5.7	Huidige situatie en trend niet-broedvogels – vogels die foerageren in ondiep water	87
5.7.1	A051 Krakeend	87
5.7.2	A052 Wintertaling	88
5.7.3	A054 Pijlstaart	90

5.7.4	A056 Slobeend	92
5.7.5	A125 Meerkoet	94
5.8	Samenvatting niet-broedvogels	96
5.9	Analyse mogelijk doelbereik	99
5.10	Overzicht knelpunten en kennisleemtes	103
5.11	Synthese ecologische analyse en stikstofanalyse	104
<b>6</b>	<b>Uitgevoerde en geplande maatregelen</b>	<b>107</b>
6.1	Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan	107
6.2	Conclusie	108
<b>7</b>	<b>Nieuwe maatregelen voor doelbereik</b>	<b>111</b>
7.1	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	111
7.2	Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen	117
7.3	Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit	117
7.4	Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel	117
<b>8</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>119</b>
	<b>Colofon</b>	<b>123</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De directe aanleiding voor de uitvoering van natuurdoelanalyses is het opstellen van de gebiedsplannen van het Nationaal Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN). In de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (2021) was opgenomen dat de minister een Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) vast zou stellen:

1. Het verminderen van de depositie van stikstof op voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden om te voldoen aan de omgevingswaarden volgens en in overeenstemming met de WSN.
2. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitats en leefgebieden.

Daartoe worden in het PSN tussentijdse doelstellingen opgenomen met het oog op:

1. Het tijdig voldoen aan de omgevingswaarden; en
2. de in het programma opgenomen maatregelen voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

De minister maakte op 24 mei 2022 het Ontwerpprogramma Stikstofreductie en Natuurverbetering bekend. Voor elk in het PSN opgenomen Natura 2000-gebied zal een natuurdoelanalyse worden opgesteld. Dit gebeurt door de voortouwnemers van de Natura 2000-gebieden, waaronder de provincies. In de natuurdoelanalyse wordt, op basis van beschikbare informatie, ecologisch (ex ante) beoordeeld of de te verwachten stikstofreductie voor dat gebied in samenhang met de natuurherstelmaatregelen leidt tot bereik van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze natuurdoelanalyses resulteren in een overzicht van resterende drukfactoren op het Natura 2000-gebied en geven mede richting aan verdere uitwerking van aanvullende (natuurherstel)maatregelen in gebiedsplannen.

De natuurdoelanalyses zijn inhoudelijke ecologische analyses en rapportages, geen beleidsstukken. Pas wanneer maatregelen worden opgenomen in het (provinciale) gebiedsplan of in een Natura 2000-beheerplan krijgen ze een beleidsstatus. In het gebiedsplan moet worden beschreven wat het verwachte effect is van het totale pakket voorziene maatregelen op het realiseren van de omgevingscondities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dat vraagt een samenhangende omvattende beoordeling van de effecten van alle stikstofbronmaatregelen en natuurmaatregelen op gebiedsniveau. De gezamenlijke natuurdoelanalyses vormen hiervoor de basis. Deze analyses maken uiteindelijk inzichtelijk of het geheel aan geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen naar verwachting leiden tot realisatie van condities voor het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen.

Op 10 juni 2022 heeft de minister in de Startnotitie Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) een verdere invulling gegeven aan de in de wet opgenomen doelstellingen. Volgend uit de afspraken in het PSN worden de stikstof- en natuurdoelen uiterlijk in juli 2023 verplicht en onontkoombaar ruimtelijk uitgewerkt en vastgelegd in een gebiedsplan. Vanuit de NPLG-ambitie wordt dit samen met de andere uitgewerkte doelen voor natuur, water en klimaat, en de wisselwerking met de verduurzaming van de landbouw en de sociaaleconomische ontwikkelingen, opgenomen in de eerste versie van de brede gebiedsprogramma's. In het coalitieakkoord heeft het kabinet aangekondigd de huidige wettelijke omgevingswaarde voor stikstofdepositie voor 2035 uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering naar voren te halen. Dit betekent dat in 2030 74% van het stikstofgevoelig Natura 2000-areaal onder de kritische depositiewaarde moet zijn gebracht. In 2025 is dit conform de wettelijke verplichting 40% van dat areaal. Met de natuurdoelanalyses, die worden getoetst door een onafhankelijke ecologische autoriteit, wordt breed gekeken naar wat er nodig is voor een goede staat van instandhouding.

De provincie Noord-Brabant stelt natuurdoelanalyses op voor de volgende gebieden:

- Biesbosch
- Brabantse Wal
- Deurnsche Peel & Mariapeel
- Groote Peel
- Kampina & Oisterwijkse Vennen
- Kempenland-West
- Langstraat
- Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

- Markiezaat<sup>1</sup>
- Oeffelter Meent
- Regte Heide & Riels Laag
- Strabrechtse Heide & Beuven
- Ulvenhoutse Bos
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

## 1.2 Doelstelling

Middels voorliggende natuurdoelanalyse wil de provincie Noord-Brabant antwoord krijgen op de volgende vragen:

1. Wat is de huidige situatie van alle voor dit gebied aangewezen habitats en soorten?
2. Wat is de trend?
3. In geval van een (mogelijk verdere) verslechtering: welke maatregelen moeten, in aanvulling op de huidige maatregelen, genomen worden om achteruitgang te stoppen? Welke ecologische potenties zijn er in het gebied aanwezig, op basis van reeds bestaande potentie-inschattingen (in de beheerplannen<sup>2</sup>).
4. Welke maatregelen zijn, in aanvulling op de huidige maatregelen, tot 2030 in ieder geval nodig om uitbreiding en verbetering mogelijk te maken.
5. Welke maatregelen zijn tot 2050 (of verder) nog meer mogelijk om het systeem en de daarbij behorende natuurwaarden verder te verbeteren?

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is ingegaan op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Markiezaat en welke kernopgaven er voor dit gebied liggen. Hierna wordt in hoofdstuk 3 de landschapsecologische systeemanalyse weergegeven aan de hand van de verschillende landschapscomponenten. Het hoofdstuk eindigt met een analyse van het landschapsecologisch functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel (paragraaf 3.5) en leemten in kennis (paragraaf 3.6).

In hoofdstuk 4 wordt de visie op mogelijk doelbereik en ecologische potentie aangegeven. Eerst wordt de visie op systeemherstel weergegeven (paragraaf 4.2) en vervolgens in paragraaf 4.3 de visie op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. De huidige staat van instandhouding en trends staan in hoofdstuk 5. Achtereenvolgens zijn in paragraaf 5.2 de Vogelrichtlijnsoorten broedvogels en tot slot in paragraaf 5.3 t/m 5.8 de Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels. In paragraaf 5.9 staat de analyse mogelijk doelbereik en in paragraaf 5.10 een overzicht van knelpunten en kennisleemtes. Het hoofdstuk eindigt met de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse (5.11).

Hoofdstuk 6 gaat in op de uitgevoerde maatregelen. In paragraaf 6.1 wordt een overzicht gegeven van alle uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan. In paragraaf 6.2 wordt per (leefgebied van) soort de eindconclusie getrokken ten aanzien van doelbereik conform de ondersteunende notitie van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing.

In hoofdstuk 7 staan de nieuwe maatregelen voor doelbereik. In paragraaf 7.1 worden mogelijke maatregelen voor doelbereik weergegeven. Van deze maatregelen wordt vervolgens aangegeven welke noodzakelijk zijn om (verdere) verslechtering te voorkomen (paragraaf 7.2), welke maatregelen ingezet kunnen worden voor uitbreiding en verbetering conform het aanwijzingsbesluit (paragraaf 7.3) en welke overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel er zijn (paragraaf 7.4).

Tot slot staan in hoofdstuk 8 alle geraadpleegde bronnen weergegeven.

<sup>1</sup> Enige voortouwgebied van Noord-Brabant dat niet als stikstofgevoelig wordt aangemerkt en daarom niet in PSN opgenomen

<sup>2</sup> [Natura 2000-gebieden - Provincie Noord-Brabant](#)



## 2 Natuurdoelen

### 2.1 Inleiding

Markiezaat behoort tot het Natura 2000-landschap “Noordzee, Waddenzee en Delta”. Het Markiezaat bestaat uit het Markiezaatsmeer, het eiland Steenvliet / Spuitkop en het natuurreserveaat Molenplaat (Figuur 2-1). Om het Markiezaat bevindt zich de Schelde-Rijnverbinding (Kreekrak), de nieuwbouwwijk Bergse Plaat en het zoetwatermeer Binnenschelde.

Het Natura 2000-gebied Markiezaat is geheel aangewezen als Vogelrichtlijngebied (zie Figuur 2-2).

De kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Markiezaat zijn aangegeven in paragraaf 2.2. In het gebied gelden instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels (paragraaf 2.3.1) en niet-broedvogels (2.3.2). Deze zijn opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van Economische Zaken [EZ], 2010). Het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit [LNV], 2022) is niet van toepassing op het Natura 2000-gebied Markiezaat.



Figuur 2-1. Deelgebieden en toponiemen in Markiezaat.



Figuur 2-2. Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Markiezzaat met de status van het Natura 2000-gebied.

## 2.2 Kernopgaven

Als verdere invulling van het stellen van prioriteiten zijn voor de acht onderscheiden Natura 2000-landschappen kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. Per landschap omvatten ze de belangrijkste behoud- en herstelopgaven. De kernopgaven stellen prioriteiten ("richting geven") en geven overeenkomsten en verschillen tussen en binnen de gebieden aan. Zij hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. De kernopgaven worden per Natura 2000-landschap behandeld en opgesomd in hoofdstuk 5 van het Natura 2000 doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Markiezzaat maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta. Hieronder is de opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Noordzee, Waddenzee en Delta en daaronder (Tabel 2-1) zijn de kernopgaven voor Markiezzaat opgenomen.

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid landschap Noordzee, Waddenzee en Delta (Ministerie van LNV, 2006):

- Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen.
- Behoud openheid, rust en donkerte.
  - Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

Tabel 2-1. Kernopgaven voor Markiezaat conform doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Markiezaat zijn in grijs opgenomen. w = wateropgave volgens doelendocument,  $\Omega$  = sense of urgency beheeropgave/ opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument, X = opgenomen in doelendocument. Bron: Ministerie van LNV, 2006.

Code	Kernopgave	Opgave
1.12	Hoogwatervluchtplaats vogels: behoud en herstel ongestoorde hoogwatervluchtplaatsen.	X

## 2.3 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

### 2.3.1 A034 Broedvogels

#### Instandhoudingsdoelstelling

In Tabel 2-2 zijn de doelen voor broedvogels samengevat. Voor elke broedvogelsoort van Markiezaat wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Markiezaat afgezet tegen de betekenis van de andere Vogelrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. In de laatste kolom is de toelichting uit het aanwijzingsbesluit opgenomen. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2010).

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Markiezaat voor deze broedvogelsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. In de eindkolom is een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen. Bron: Ministerie van EZ, 2010.

Code	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
A004	Dodaars	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.	De dodaars is pas eind jaren negentig als broedvogel verschenen. De aantallen namen snel toe, tot een aantal van 30 paren in 1999. Het gemiddeld aantal paren van de periode 1999-2003 is 30 broedparen. Tellingen uit latere jaren ontbreken. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio West-Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.
A034	Lepelaar	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.	Het eerste broedgeval van de lepelaar vond plaats in 1995. De aantallen liggen sinds 2004 gemiddeld boven de 30 broedparen, met een (voorlopig) hoogste aantal paren in 2008: 65 paren. De kolonie bevindt zich op de Spuitkop, een voormalige plaat die door opspuitingen in 1983 permanent boven water is komen te liggen. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.
A132	Kluut	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 2.000 paren.	De regionale doelstelling van het Deltagebied heeft betrekking op de volgende gebieden: Haringvliet, Krammer-Volkerak, Grevelingen, Oosterschelde, Zoommeer, Westerschelde & Saefthinghe en Markiezaat. De populatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. De kluut was ook voor de afsluiting in 1983 een geregelde broedvogel van de kuststrook met enkele tientallen paren (maximum 1979-1983 40 paar). Kort na de afsluiting ontstond op de droogvallende oevers veel geschikt broedgebied waardoor de aantallen zeer sterk toenamen. Het maximum werd bereikt in 1988 met 298 paren. Door vegetatiesuccessie werden de oevers snel ongeschikt waarna de aantallen sterk terugliepen; in de periode 1999-2003 kwamen jaarlijks tussen de 4 en 65 paren tot broeden. In de periode 1999-2008 broedde minimaal 0% en maximaal 3% van het regionale doelniveau van het Deltagebied in het onderhavige gebied.
A137	Bontbekplevier	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de	De regionale doelstelling van het Deltagebied heeft betrekking op de volgende gebieden: Haringvliet, Krammer-Volkerak, Grevelingen, Zoommeer, Oosterschelde,

Code	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
			populatie van het Deltagebied van ten minste 105 paren.	Westerschelde & Saeftinghe en Markiezaat. De populatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. De bontbekplevier was ook voor de afsluiting in 1983 een geregelde broedvogel van de kuststrook met enkele paren (maximum 9 paren in 1979-1983). Kort na de afsluiting ontstond op de droogvallende oevers meer geschikt broedgebied waardoor de aantallen toe konden nemen tot 29 paren in 1985. Door vegetatiesuccessie worden de oevers steeds minder geschikt en liepen de aantallen geleidelijk terug tot 0 in 2002 en 2003. In de periode 1999-2008 broedde minimaal 0% en maximaal 5% van het regionale doelniveau van het Deltagebied in het onderhavige gebied. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.
A138	Strandplevier	B1 (2-6%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren.	De regionale doelstelling van het Deltagebied heeft betrekking op de volgende gebieden: Duinen Goeree & Kwade Hoek, Haringvliet, Krammer-Volkerak, Grevelingen, Oosterschelde, Zoommeer, Westerschelde & Saeftinghe en Markiezaat. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. Ook voor de afsluiting in 1983 was de strandplevier een regelmatige broedvogel van de kuststrook met een twintigtal paren (maximum 24 paren in 1979-1983). Kort na de afsluiting ontstond op de droogvallende oevers meer geschikt broedgebied waardoor de aantallen toe konden nemen tot ten minste 40 paren; een niveau dat tot 1997 (46 paren) werd gehandhaafd. Door vegetatiesuccessie worden de oevers steeds minder geschikt. In de jaren 1998-2003 nam het aantal paren jaarlijks af van 24 naar 7. In de periode 1999-2008 broedde minimaal 0% en maximaal 10% van het regionale doelniveau van het Deltagebied in het onderhavige gebied. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet voor uitbreiding van de populatie gekozen gezien de onzekerheid in de ontwikkelingen in het Deltagebied. Mogelijkheden voor verbetering kwaliteit leefgebied zullen wel worden onderzocht

De relatieve bijdrage van Markiezaat aan de landelijke instandhoudingsdoelen voor broedvogels is klein. Voor de strandplevier is de relatieve bijdrage het grootst, namelijk 2-6%.

**Broedvogels en hun leefgebied**

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels (doortrekkers en wintergasten) zijn geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Dat aantal betreft het aantal broedparen voor broedvogels. Het actueel aanwezige aantal (in paren bij broedvogels en als maximum of seizoensgemiddelde) geeft een eerste indicatie van de toestand in een Natura 2000-gebied. Het te zeer focussen op alleen het halen (of niet) van het instandhoudingsdoel op basis van een vergelijking van het actuele aanwezige aantal met het beoogde draagkracht aantal uit de doelomschrijving kan een onjuist beeld van de werkelijke draagkracht en duurzaamheid van de populatie geven. De omvang en kwaliteit van het leefgebied kan bijvoorbeeld voldoende zijn voor de gewenste draagkracht, maar de daadwerkelijke aantallen zijn toch niet (meer) aanwezig door invloeden buiten het Natura 2000-gebied (bijv. in het overwinteringsgebied, op de trekroute, door klimaatverandering). Andersom kan het ook zo zijn dat de aantallen nog wel worden gehaald, terwijl de kwaliteit/omvang van het habitat al achteruitgaat waardoor de populatie een negatieve trend vertoont of onvoldoende jongen kunnen worden grootgebracht. In Tabel 2-3 zijn de leefgebieden voor broedvogels samengevat. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in relatie indien er reden is om te veronderstellen dat hier mogelijk zaken niet op orde zijn.

Tabel 2-3. Beschrijving van de leefgebieden voor broedvogels in Markiezaat. Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal 2016.

Broedvogel	Broedbiotoop <sup>1,2</sup>	Foerageerbiotoop <sup>1,2</sup>
A004 Dodaars	Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Duinplas 3.20 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (va); LG04 Zuur ven; H3160	Langzaam stromende midden- en benedenloop 3.7 (a); Langzaam stromend riviertje 3.8 (a); Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (va); LG04 Zuur ven; H3130; H3160; H7120
A034 Lepelaar	Moeras 3.24 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (v); Natte duinvallei 3.26 (v); Wilgenstruweel 3.55 (va); oobos 3.61 (va); bos van voedselrijke, vochtige gronden 3.66 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Wilgenstruweel 3.55 (v)	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (va); Wilgenstruweel 3.55 (va); oobos 3.61 (va); bos van voedselrijke, vochtige gronden 3.66 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va);
A132 Kluut	Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Rivierduin en -strand 3.49 (va);	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Rivierduin en -strand 3.49 (va);
A137 Bontbekplevier	Moeras 3.24 (va); Natte duinvallei 3.26 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Akker van basenarme gronden 3.51 (va); H1310B; H1330A; H2110; H1330B	Moeras 3.24 (va); Natte duinvallei 3.26 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Akker van basenarme gronden 3.51 (va); LG08 Nat, matig en voedselrijk grasland; H1310B; H1330A; H2190B; H2190C; H2110; H1330B
A138 Strandplevier	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); H1310B; H1330A; H2110; H1330B	Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); H1310B; H2110; H1330B

<sup>1</sup> v: het leefgebied wordt gebruikt voor de voortplanting, dat wil zeggen: het stadium van ei, larve of onvolwassen dier; a: het leefgebied wordt gebruikt voor activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen; w: het leefgebied wordt gebruikt voor de winterrust van het volwassen dier.

<sup>2</sup> Leefgebieden die zeker niet relevant zijn voor Markiezaat zijn in grijs opgenomen.

## 2.3.2 Niet-broedvogels

### Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-4 zijn de doelen voor niet-broedvogels opgenomen. Daarnaast is het aantal gebieden aangegeven dat voor deze niet-broedvogelsoort binnen Nederland is aangewezen, is het landelijke doel aangegeven en is de functie van het gebied voor de soort aangegeven. In de laatste kolom is de toelichting uit het aanwijzingsbesluit opgenomen. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2010).

Tabel 2-4. Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels. Aangegeven is hoeveel gebieden voor de soort zijn aangewezen, wat het landelijk en gebiedsdoel is en wat de functie van het gebied is voor de soort. In de eindkolom is de toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen zoals staat weergegeven in het aanwijzingsbesluit. Bron: Ministerie van EZ, 2010.

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
A005	Fuut	24	10.900	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de fuut met name een functie als foerageergebied. Het aantalsverloop vertoont geen duidelijke trend, maar met relatief hoge aantallen rond 1990. Behoud van de huidige situatie is voldoende want de vermoedelijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding ligt niet in dit gebied.
A008	Geoorde fuut	2	1.640	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	De aantallen geoorde futen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert na de Grevelingen de grootste bijdrage, maar is daaraan sterk ondergeschikt. Anders dan in de Grevelingen betreft het hier grotendeels lokale broedvogels (25 paren in 2003) met de hoogste aantallen kort voor en na het broedseizoen. Door de grote fluctuaties is er geen duidelijke trend.
A017	Aalscholver	26	24.500	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 680 vogels (seizoens-maximum).	Slaap- en rustplaats	Het gebied heeft voor de aalscholver met name een functie als slaappleaats. De aantallen fluctueren en zijn recentelijk relatief hoog. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A034	Lepelaar	22	1.225	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	De aantallen lepelaars zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Recent komen aantallen voor van enkele honderden vogels, deels in relatie tot de vanaf 2000 sterk toegenomen broedpopulatie (26 paren in 2003). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A037	Kleine zwaan	29	4.820	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de kleine zwaan met name een functie als foerageergebied. De aantallen fluctueren, maar zijn sinds midden jaren negentig gemiddeld aanzienlijk hoger dan in de tien jaar daarvoor. Behoud

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
				vogels (seizoens-gemiddelde).		van de huidige situatie is voldoende, de vermoedelijke oorzaken van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding liggen niet in dit gebied.
A043	Grauwe gans	31	86.300	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 510 vogels (seizoens-gemiddelde).	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	Het gebied heeft voor de grauwe gans met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De aantallen zijn na de afsluiting sterk toegenomen, net als in het Volkerak-Zoommeer en in veel andere gebieden. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.
A045	Brandgans	26	140.900	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoens-gemiddelde).	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	Het gebied heeft voor de brandgans met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De aantallen zijn na 1990 toegenomen, waarschijnlijk door vestiging van de soort als broedvogel (365 paren in 2003). Sinds eind jaren negentig is de populatie min of meer stabiel. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.
A048	Bergeend	14	48.900	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 250 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de bergeend met name een functie als foerageergebied. Net als in het Volkerak-Zoommeer is de populatie waarschijnlijk toegenomen na de afsluiting, daarna opvallend stabiel. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A050	Smient	46	258.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	Het gebied heeft voor de smient met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De soort is een wintergast (hoewel recent ook broedgevallen in het

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling (seizoens-gemiddelde).	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
						Markiezaat). Aantallen zijn na de afsluiting toegenomen, maar later weer afgenomen, net als in het Volkerak-Zoommeer, waarschijnlijk in relatie tot vegetatiesuccessie (gras). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A051	Krakeend	35	10.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de krakeend met name een functie als foerageergebied. Na de afsluiting vertoonde de populatiegrootte een zeer sterke positieve reactie die niet uit de landelijke toename verklaard kan worden, net als in het Volkerak Zoommeer. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A052	Wintertaling	24	21.000	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 700 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de wintertaling met name een functie als foerageergebied. De populatie is sterk toegenomen na de afsluiting, daarna weer iets teruggezakt, maar met een tweede piek rond 2000, vergelijkbaar met het verloop in het Zoommeer. Behoud van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave geformuleerd.
A054	Pijlstaart	25	7.850	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 480 vogels (seizoens-maximum).	Slaap- en rustplaats	Aantallen pijlstaarten zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaappleaats. Er komen tot enkele honderden vogels voor die deels elders foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave geformuleerd.
A056	Slobeend	39	5.850	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Aantallen slobeenden zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Na de afsluiting is de populatie toegenomen, net als in het Volkerak-Zoommeer, met een piek rond 1990. In dit geval waren er ook relatief hoge aantallen in de tweede helft van de jaren negentig, daarna een afname. Behoud van de huidige



Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
						situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A125	Meerkoet	23	89.700	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 920 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de meerkoet met name een functie als foerageergebied. Na de afsluiting is de populatie geleidelijk toegenomen, met een piek rond 1992-1993, daarna geleidelijk bijna een even sterke afname, net als in het Volkerak-Zoommeer. Dit proces weerspiegelt mogelijk vooral de ontwikkelingen van de ondergedoken vegetatie. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A132	Kluut	17	9.510	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 vogels (seizoens-gemiddelde).	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de kluut met name een functie als foerageergebied. De aantallen vogels hebben waarschijnlijk gedeeltelijk betrekking op de lokale broedvogels, maar de beide trends wijken af, met sterke afname van de broedpopulatie na 1990, maar doorgaande toename van de niet-broedvogels tot het eind van dat decennium. Recent zijn ook de niet-broedvogel aantallen echter lager, wat mogelijk veroorzaakt wordt door vegetatiesuccessie als gevolg van de afsluiting. Behoud van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave geformuleerd.
A137	Bontbekplevier	10	2.260	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 360 vogels (seizoens-maximum).	Slaap- en rustplaats	Aantallen bontbekplevieren zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Delen van het gebied dienen als hoogwatervluchtplaats voor soms enkele honderden vogels die grotendeels in de Oosterschelde foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A141	Zilverplevier	8	27.600	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie	Slaap- en rustplaats	Aantallen zilverplevieren zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Delen van het

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
				van gemiddeld 1.300 vogels (seizoensmaximum).		gebied dienen als hoogwatervluchtplaats voor soms meer dan duizend vogels die grotendeels in de Oosterschelde foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A143	Kanoetstrandloper	5?	60.000?	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoensmaximum).	Slaap- en rustplaats	Het gebied heeft voor de kanoetstrandloper met name een functie als slaapplaats. Delen van het gebied dienen als hoogwatervluchtplaats voor soms enkele honderden vogels die grotendeels in de Oosterschelde foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende want de vermoedelijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding ligt niet in dit gebied.
A149	Bonte strandloper	8	187.300	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.400 vogels (seizoensmaximum).	Slaap- en rustplaats	Het gebied heeft voor de bonte strandloper met name een functie als slaapplaats. Delen van het gebied dienen als hoogwatervluchtplaats voor soms enkele duizenden vogels die grotendeels in de Oosterschelde foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.
A161	Zwarte ruiter	5	2.040	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 vogels (seizoensmaximum).	Slaap- en rustplaats	Aantallen zwarte ruiters zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Het betreft een slaapplaatsfunctie/ hoogwatervluchtplaats voor soms enkele honderden vogels die grotendeels in de Oosterschelde foerageren. Het Markiezaat levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. Gegevens zijn niet toereikend

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
						voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

De relatieve bijdrage van Markiezaat aan de instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels is klein. Voor de geoorde fuut, lepelaar, krakeend en wintertaling is de relatieve bijdrage het grootst, namelijk 2-6%.

In de huidige situatie blijkt uit de praktijk dat het Markiezaat van groter belang is in het behalen van instandhoudingsdoelen voor diverse soorten in de gehele delta, ten opzichte van het geschetste beeld in het aanwijzingsbesluit hierboven.

### Niet-broedvogels en hun leefgebied

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Dat aantal betreft een draagkrachtschatting in de vorm van seizoensgemiddelde of seizoensmaximum aantallen bij niet-broedvogels. Het actueel aanwezige aantal (als seizoensgemiddelde of seizoensmaximum) geeft een eerste indicatie van de toestand in een Natura 2000-gebied. Het te zeer focussen op alleen het halen (of niet) van het instandhoudingsdoel op basis van een vergelijking van het actuele aanwezige aantal met het beoogde draagkracht aantal uit de doelomschrijving kan een onjuist beeld van de werkelijke draagkracht en duurzaamheid van de populatie geven. De omvang en kwaliteit van het leefgebied kan bijvoorbeeld voldoende goed zijn voor de gewenste draagkracht, maar de daadwerkelijke aantallen zijn toch niet (meer) aanwezig door invloeden buiten het Natura 2000-gebied (bijv. in het overwinteringsgebied, op de trekroute, door klimaatverandering). Andersom kan het ook zo zijn dat de aantallen nog wel worden gehaald, terwijl de kwaliteit/omvang van het habitat al achteruitgaat waardoor de populatie een negatieve trend vertoont. In Tabel 2-5 zijn de leefgebieden voor niet-broedvogels samengevat. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de omvang en kwaliteit van het leefgebied indien er reden is om te veronderstellen dat hier mogelijk zaken niet op orde zijn.

Tabel 2-5. Beschrijving van de leefgebieden voor niet-broedvogels in Markiezaat. Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal 2016.

Niet-broedvogel	Foerageerbiotoop <sup>1,2</sup>	Slaap- en rustplaats <sup>1,2</sup>
A005 Fuut	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a)	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a)
A008 Geoorde fuut	Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (a); LG04 Zuur ven; H3130; H3160; H1720	Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (a); LG04 Zuur ven; H3130; H3160; H1720
A017 Aalscholver	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Moeras 3.24 (a);	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Moeras 3.24 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a); Rivierduin en -strand 3.49 (a); Ooibos 3.61 (a);
A034 Lepelaar	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va);	Natte strooiselruigte 3.25 (v); Natte duinvallei 3.26 (v); Wilgenstruweel 3.55 (v); Ooibos 3.61 (va); bos van voedselrijke, vochtige gronden 3.66 (va);
A037 Kleine zwaan	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a);	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a);

Niet-broedvogel	Foerageerbiotoop <sup>1,2</sup>	Slaap- en rustplaats <sup>1,2</sup>
	Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Moeras 3.24 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeele gebied 3.39 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a);	
A043 Grauwe gans	Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeele gebied 3.39 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks grasland 3.41 (a)	Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (a);
A045 Brandgans	Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a);	Gebufferd meer 3.18 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a);
A048 Bergeend	Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Moeras 3.24 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a);	Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Moeras 3.24 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a);
A050 Smient	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13(a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a) Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeele gebied 3.39 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a)	Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a);
A051 Krakeend	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleid water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a)	Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeele gebied 3.39 (a)
A052 Wintertaling	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a)	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Kwelder, sluffer en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a)
A054 Pijlstaart	Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Moeras 3.24 (va); Natte duinvallei 3.26 (va);	Zoet getijdenwater 3.11 (a)

Niet-broedvogel	Foerageerbiotoop <sup>1,2</sup>	Slaap- en rustplaats <sup>1,2</sup>
	Dotterbloemgrasland van beekdalen 3.30 (va); Dotterbloemgrasland van veen en klei 3.31 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); H3130	
A056 Slobeend	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13(a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a)	Moeras 3.24 (a), Dotterbloemgrasland van veen en klei 3.31 (a), Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a)
A125 Meerkoet	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied 3.39 (a)	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak getijdenwater 3.12 (a); 3.13 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied 3.39 (a); Ooibos 3.61 (a); Bos van voedselrijke vochtige gronden 3.66 (a)
A132 Kluut	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va);	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Duinplas 3.20 (a); Moeras 3.24 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Rivierduin en -strand 3.49 (va);
A137 Bontbekplevier	Moeras 3.24 (va); Natte duinvallei 3.26 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Akker van basenarme gronden 3.51 (va); H1310B; H1330A; H2110; H1330B	Moeras 3.24 (va); Natte duinvallei 3.26 (va); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (va); Binnendijks zilt grasland 3.41 (va); Strand en stuivend duin 3.48 (va); Akker van basenarme gronden 3.51 (va); LG08 Nat, matig en voedselrijk grasland; H1310B; H1330A; H2190B; H2190C; H2110; H1330B
A141 Zilverplevier	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)
A143 Kanoetstrandloper	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)
A149 Bonte strandloper	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)	Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Strand en stuivend duin 3.48 (a)
A161 Zwarte ruiter	Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Moeras 3.24 (a); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a)	Brak getijdenwater 3.12 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Moeras 3.24 (a); Kwelder, slufte en groen strand 3.40 (a); Binnendijks zilt grasland 3.41 (a)

<sup>1</sup> v: het leefgebied wordt gebruikt voor de *voortplanting*, dat wil zeggen: het stadium van ei, larve of onvolwassen dier; a: het leefgebied wordt gebruikt voor *activiteiten* van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen; w: het leefgebied wordt gebruikt voor de *winterrust* van het volwassen dier.

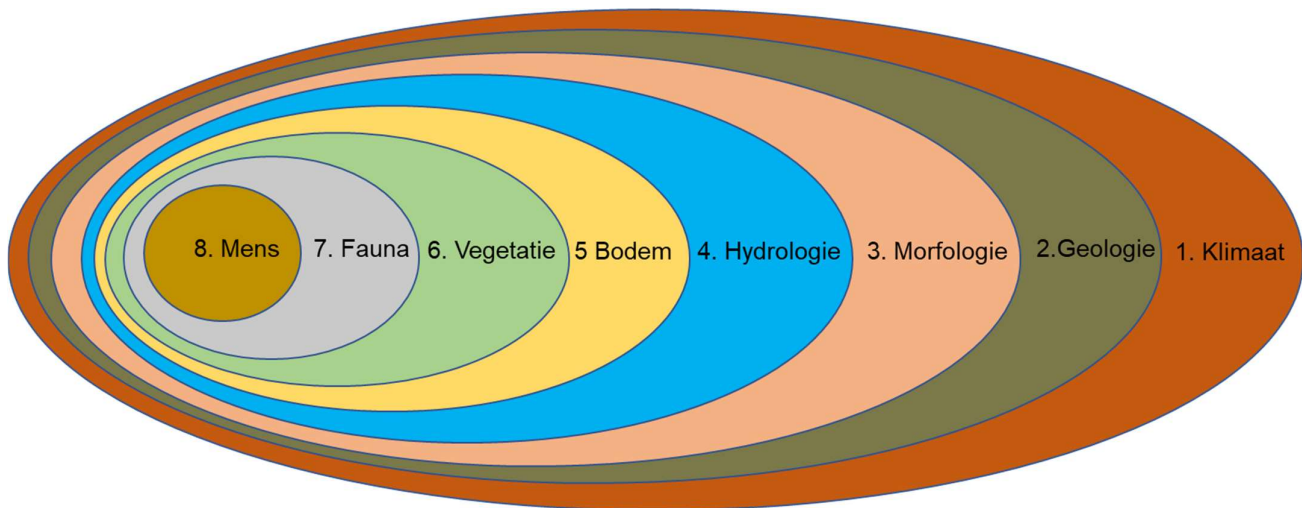
<sup>2</sup> Leefgebieden die zeker niet relevant zijn voor Markiezaat zijn in grijs opgenomen.



## 3 Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA)

### 3.1 Inleiding

Centraal in de landschapsecologie staan de verbanden tussen de verschillende landschapscomponenten. De ene component vormt het kader waarbinnen de volgende component variaties kan aanbrengen; elke kleinere schil hangt dus af van de vorige grotere schil maar is daar ook weer op van invloed. De volgorde vormt de basis voor het stappenplan van de landschapsecologische analyse (Van der Molen *et al.*, 2010). Daarnaast helpt deze volgorde te achterhalen hoe het systeem functioneert voor menselijk ingrijpen. Daarmee zijn de gevolgen daarvan later beter in te schatten.



Figuur 3-1. De verschillende landschapscomponenten en hun onderlinge relaties vrij vertaald op basis van Van de Molen *et al.*, 2010.

In de onderstaande paragrafen worden de verschillende componenten uit Figuur 3-1 gebiedsspecifiek uitgewerkt.

### 3.2 Methode en opzet

In een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) worden de abiotische processen achterhaald die op landschapsschaal sturend zijn voor de totstandkoming van de standplaatscondities van de vegetatie (Grootjans & Van Diggelen 2009, Kalkhoven 1999, Van der Molen *et al.*, 2010, 2011; Besselink *et al.*, 2017). Er wordt een beeld gevormd van zowel het historisch als het huidige abiotisch functioneren van een gebied en zijn omgeving door de samenhang tussen geologie, reliëf, grond- en oppervlaktewater, bodem, vegetatie en fauna te onderzoeken.

De op grond van de LESA verkregen inzichten in het functioneren van het landschapsecologische systeem zijn een belangrijke basis voor de opstelling van dit beheerplan:

- De LESA geeft inzicht in ruimtelijke patronen en sturende abiotische en biotische processen die bepalend zijn voor verspreiding en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.
- Aan de hand van de LESA kunnen systeemgebonden knelpunten worden geïdentificeerd, die de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen belemmeren.
- De LESA vormt de grondslag voor het identificeren van doeltreffende (systeemgerichte) maatregelen om instandhoudingsdoelen te realiseren.

De doelstellingen voor een Natura 2000-gebied én de toestand (mate van aantasting) van de samenstellende habitattypen en leefgebieden bepalen of maatregelen noodzakelijk zijn. Is de toestand van een of meerdere habitattypen wat betreft kwaliteit of oppervlakte niet in overeenstemming met de doelstellingen, dan zijn er een of meerdere knelpunten en zijn maatregelen noodzakelijk. De keuze van (de combinatie van) de maatregelen is afhankelijk van de situatie ter plaatse van het Natura 2000-gebied. Om die vast te stellen is een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) noodzakelijk.

Op grond van deze analyse kan worden vastgesteld in welke opeenvolging(en) habitattypen en leefgebieden in een gebied voorkomen, hoe deze opeenvolging(en) functioneren in verleden en heden en wat de actuele kwaliteit is van habitattypen en leefgebieden, afzonderlijk en in hun onderlinge ruimtelijke samenhang. Uit dat vroegere en huidige functioneren kunnen de oorzaken van de gesignaleerde knelpunten worden vastgesteld. Het abiotisch functioneren van de kenmerkende ruimtelijke opeenvolgingen in een Natura 2000-gebied en de oorzaken van de geconstateerde knelpunten bepalen gezamenlijk welke maatregel(en) (en met welke maatvoering) genomen dienen te worden om de doelstellingen te realiseren.

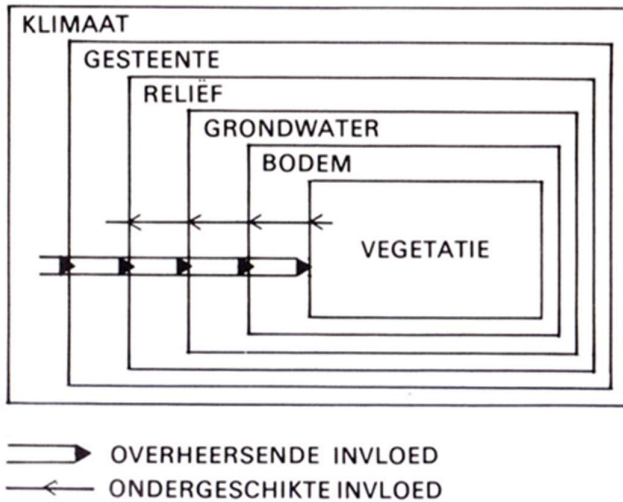
#### *Wetenschappelijke basis voor de LESA*

De habitattypen en de leefgebieden in Natura 2000-gebieden zijn onderdeel van het landschap. In het landschap liggen (hoogte)gradiënten, waar langs habitattypen en leefgebieden voorkomen in kenmerkende opeenvolgingen. Habitattypen (en de plantengemeenschappen waaruit ze zijn samengesteld) bezetten een standplaats die voor elk habitatype bestaat uit een kenmerkend bereik van standplaatsomstandigheden (standplaatscondities). De meest bepalende omstandigheden zijn grondwaterregime (vochttoestand), pH/basenverzadiging (zuur-basetoestand) en trofie (voedselrijkdom). Het zijn de abiotische processen op landschapsschaal die richtinggevend voor die kenmerkende bereiken van die set van standplaatscondities. De volgordes of kenmerkende posities in een gradiënt van habitattypen en leefgebieden geven dus ook informatie over de abiotische omstandigheden langs die gradiënt en hoe die binnen de gradiënt veranderen (Van der Maarel, 1976).

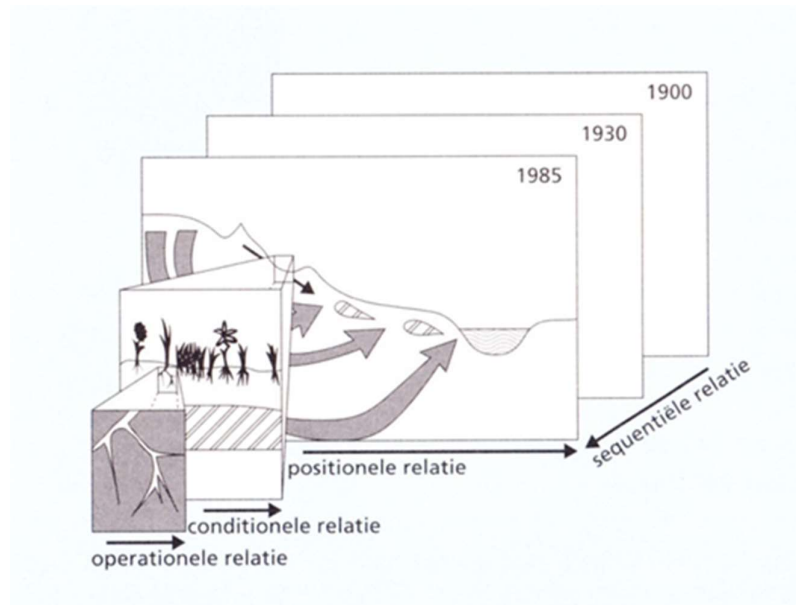
De processen binnen een landschap worden gedreven door factoren die elkaar beïnvloeden volgens een bepaalde hiërarchie of rangorde. Deze hiërarchie is samengevat in het zogenoemde rangordemodel (Bakker et al., 1981; Figuur 1). Deze beïnvloeding is wederzijds, maar in de regel van ongelijk belang: een factor van een hogere orde heeft meer invloed op een van lagere orde dan andersom.

Op de standplaats heersen factoren of –condities die op de plantengroei direct werkzaam zijn, de zogenoemde "operationele" factoren (Figuur 2; Van Wirdum, 1979), zoals nutriënten- en vochtbeschikbaarheid. Deze operationele factoren worden gestuurd door zogenoemde "conditionele" factoren (Van Wirdum, 1979) zoals de zuurgraad in de wortelzone, het zuurstofgehalte van de bodem en het bodemtype, die op hun beurt weer in belangrijke mate worden bepaald door de waterstand en de chemische samenstelling van het grondwater. Deze conditionele factoren worden op hun beurt bepaald door de positie die ze innemen in het landschap, de zogenoemde "positionele factoren" (Van Wirdum, 1979). Deze positie bepaalt welke abiotische processen (in lucht, ondergrond en water) sturend zijn bij de totstandkoming van de conditionele factoren. Ten slotte onderscheidde Van Wirdum (1979) factoren die in het verleden zijn opgetreden maar ook nu nog van invloed zijn op de standplaats, de zogenoemde 'sequentiële factoren'.





Figuur 1. Het rangordemodell volgens Bakker et al. (1981).



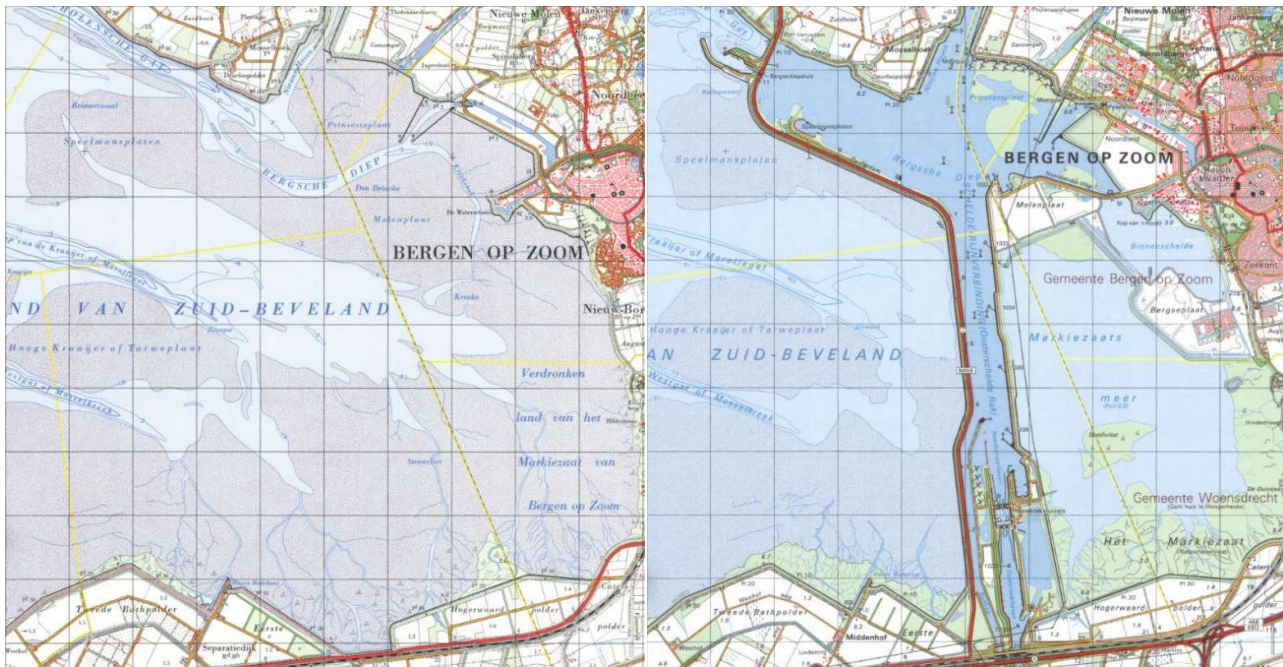
Figuur 2. Relaties op verschillende schaalniveaus naar Van Wirdum (1979). Overgenomen uit Jalink & Jansen (1995).

### 3.3 Ontstaansgeschiedenis

Het Markiezaat ligt op de natuurlijke overgang van het pleistocene zandlandschap naar holocene getijdenlandschap. In het Holocene tijdperk, zo'n 10.000 jaar geleden, smolt veel landijs door een stijgende temperatuur en ontstond de Noordzee. In de Noordzee mondden rivieren als de Maas en Schelde uit. Doordat deze rivieren slib en zand aanvoerden ontstond zo'n 8000 tot 5000 jaar geleden een grote delta die nagenoeg aaneengesloten bestond uit duinen en zandbanken. Achter deze duinen en zandbanken ontstond een systeem met schorren en slikken, waar zeeklei kon ontstaan door het bezinken van slib. Als gevolg van het dichtslibben zijn een aantal gebieden afgesloten geraakt en nam de invloed van zoutwater af. Door aanvoer van zoetwater ontstonden zoetwatermoerassen waar veenvorming kon plaatsvinden. Toen de invloed van de zee weer toenam werden de zandbanken doorbroken en ontstonden kreekgeulen. De aanwezige veenlagen werden afgebroken of werden bedekt met een laag klei (Stichting de Oosterschelde, 2022).

Tussen de jaren 300 en 700 na Chr. werd de Oosterschelde een echte getijdenstroom en werd het door het uitslijten een steeds bredere geul. In deze periode ontstonden ook de andere getijdengeulen in Zeeland. Vanaf de 17<sup>de</sup> eeuw raakte de Westerschelde verbonden met de rivier de Schelde waardoor de verbindingen tussen de Oosterschelde en de Westerschelde, de Kreekrak, uiteindelijk verzandde. In de (pre-) Romeinse tijd werd Zeeland bewoond en vanaf de Middeleeuwen werd gestart met de aanleg van dijken. Door het inpolderen van land werd de Oosterschelde weer smaller. In de 16<sup>de</sup> eeuw vonden 14 stormvloedeaars plaats die bepalend zijn voor het vormen van de Zeelandse delta zoals we die nu kennen. Door de stormen braken dijken, ging land verloren en uiteindelijk probeerde men dit weer te herstellen, maar niet al het land kon worden teruggewonnen van de zee. In de daaropvolgende eeuwen herhaalde zich dit proces nog vaker, maar werden de door de mens gebouwde dijken steeds beter waardoor de uiteindelijke effecten ook minder werden.

De Markiezaakade en de Oesterdam zijn nagenoeg tegelijk aangelegd en maakten onderdeel uit van het Deltaplan. De Markiezaakade is eerst aangelegd met als doel problemen door stromingen vanuit de zee te voorkomen tijdens de aanleg van de Oesterdam. In maart 1983 is de Markiezaakade afgerond, *Figuur 3-2*, waardoor het Markiezaak van de Oosterschelde werd gescheiden en is de directe invloed van het getij en zoutwater verdwenen. Na de aanleg van de Markiezaakade is de Oesterdam aangelegd, welke in 1986 gereed was. De Oesterdam is gebouwd om de delta wateren verder op te delen in compartimenten ten behoeve van zoetwaterhuishouding en scheepvaart. Tussen de Oesterdam en de Markiezaakade liggen de Kreekraksluizen welke in 1975 in gebruik zijn genomen. In 1984 werd de Bergse Plaat aangelegd waarop een woonwijk is aangelegd en uiteindelijk is in 1988 de Binnenschelde ontstaan. (Provincie Noord-Brabant, 2014). Het overgebleven Markiezaak heeft een omvang van 1843 hectare.



*Figuur 3-2. Het Markiezaak als onderdeel van de Oosterschelde (links) voor de aanleg van de Markiezaakade en Oesterdam (rechts).*

## 3.4 Landschapscomponenten

### 3.4.1 Klimaat

Door de diverse ingrepen in het verleden, zie ook paragraaf 3.3, ten behoeve van de waterveiligheid is de invloed van de zee in Markiezaak tot een minimum beperkt. Klimaatinvloeden die gerelateerd zijn aan de zee zijn daarom van ondergeschikt belang. In de huidige situatie kent het Markiezaak een onnatuurlijk peil. De aanvoer van water is hoofdzakelijk afhankelijk van regenwater en in mindere mate van zoete kwel en natuurlijke aanvoer van water via het beekje de Blaffert, beide vanaf de Brabantse Wal. Middels een stuw in het Markiezaak kan overtollig water uitgelaten worden. Met het extremer worden van het weer in Nederland, neemt ook de fluctuatie in het waterpeil van het Markiezaak toe.

In de langer durende en drogere periodes kan het peil flink wegzakken als gevolg van verdamping en een afname van aanvoer van kwel en regenwater. Tussen 2003 en 2014 zijn peilfluctuaties van 50 cm beneden en 20 cm boven het gewenste streefpeil van 0,40 m boven NAP waargenomen (Provincie Noord-Brabant, 2014). Dit kan alleen verklaard worden als er ook andere oorzaken voor de daling aanwezig zijn, want gemiddeld maximaal neerslagtekort in de zomer is  $175 \text{ mm} \cdot 1,25 = 22 \text{ cm}$  waterpeil daling, in 2018-2019 was maximaal neerslagtekort 's zomer  $300 \text{ mm} \cdot 1,25 = 38 \text{ cm}$ . Een daling 50-70 cm die alleen veroorzaakt zou worden door verdamping is onwaarschijnlijk. Er zijn ook drainerende waterlopen en kanaaltraject gelegen langs de noordwestkant van het Markiezaatsmeer die invloed hebben op de ondiepe waterstanden en stroming (pers. mededeling G. Schouten, P N-B, 2022). De meetgegevens van de afgelopen droge jaren zijn dus niet meegenomen in deze reeks. Mogelijk dat de daling van waterstanden dus nog groter is geweest.

Naast droogte speelt ook de temperatuur een rol. Door het warmer wordende klimaat zal ook de gemiddelde watertemperatuur en daarmee ook verdamping in het Markiezaat toenemen. Als gevolg van deze temperatuur toename wordt het risico op o.a. algenbloei vergroot en kan eutrofiëring optreden.

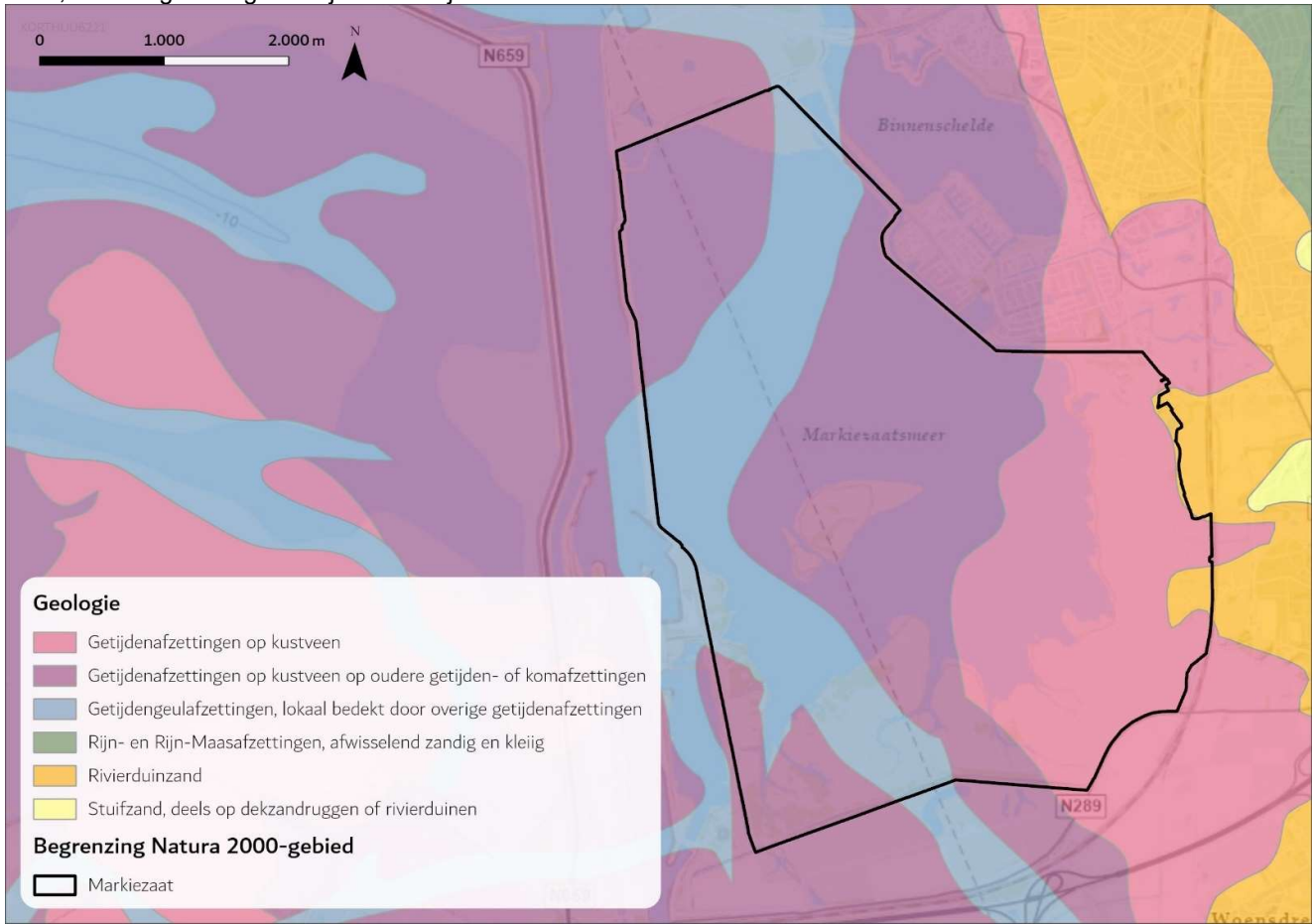
### 3.4.2 Geologie

Op de geologische kaart (Figuur 3-3) is te zien dat het Natura 2000-gebied Markiezaat op de overgang ligt van de Pleistocene zand afzettingen waar kleiige delen in kunnen zitten, die de Brabantse Wal vormen, naar Holocene afzettingen die voornamelijk bestaan uit klei, veen, leem en zand rondom de Schelde, die een oude zeedelta vormde waar Markiezaat ooit onderdeel van was (Vos & Weerts, 2018). In het figuur zijn de holocene afzettingen opgenomen als getijdenafzettingen op kustveen en getijdengeulafzettingen.

In de dwarsdoorsnede van het gebied (Figuur 3-4) is de overgang van Pleistocene afzetting naar Holocene afzetting duidelijk te zien. Dit geeft ook al inzicht in het hoogteverschil en de afstroom van water vanaf de hogere zandgronden uit de formatie van Boxtel (BX) naar de afzettingen in de zeedelta met klei, leem, veen en zand uit het Holoceen (HL). Aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied Markiezaat is nog een kleine strook uit de formatie van Boxtel aanwezig op maaiveldniveau, wat goed terug te zien is in onder andere De Duintjes. Verder richting het Markiezaatmeer gaat dit over in Holocene afzettingen. Onder deze holocene laag loopt onder het Markiezaat de formatie van Boxtel nog wel door, waarna deze geleidelijk overgaat in de formatie van Koewacht (KW). Over het algemeen zijn de afzettingen in de formatie van Koewacht wat grover, kalkrijker en minder humeus ten opzichte van de formatie van Boxtel. Op grotere diepte (vanaf 15 meter en dieper) liggen nog de formaties van Peize en van Waalre (PZWA), formatie van Maasluis (MS), formatie van Oosterhout (OO) en de formatie van Breda (BR).

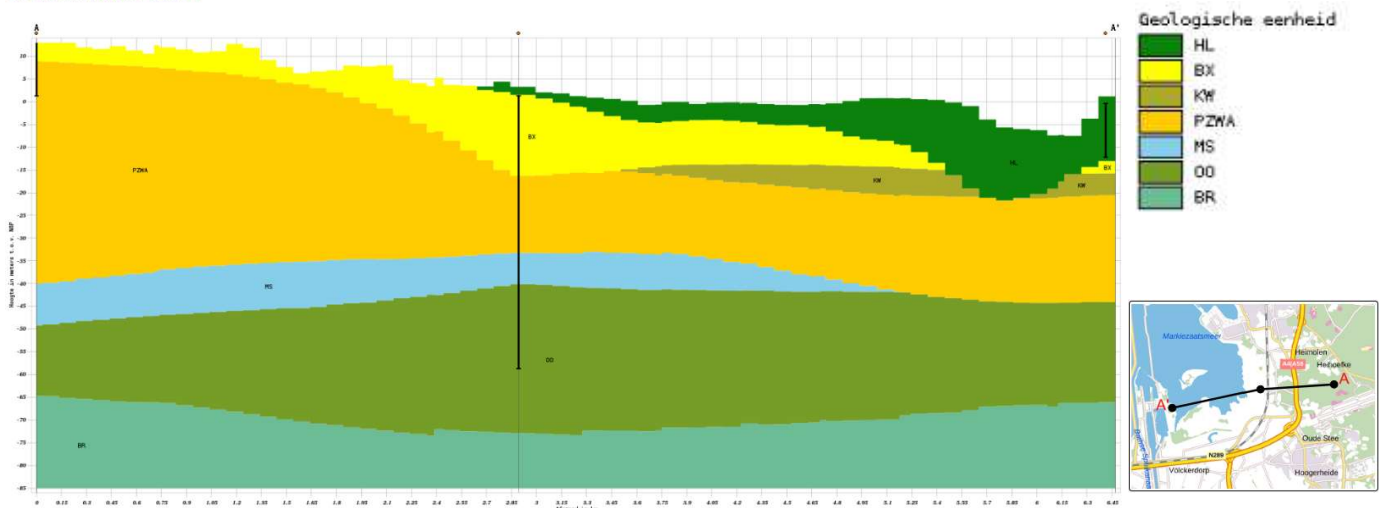
In Figuur 3-5 is een dwarsdoorsnede uit GeoTOP opgenomen met meer details van de Holocene afzetting uit Figuur 3-4. Hierin is onder andere de oude geul van de Schelde terug te zien. Op de voormalige oevers zijn nog restanten van veen aanwezig in de formatie van Nieuwkoop uit de Basisveen laag. Deze liggen op de afzettingen uit de formatie van Boxtel (BX). Verder bestaan de oevers voornamelijk uit afzettingen uit de Formatie van Naaldwijk (NMNZ). Het gaat dan om de laagpakketten Zandvoort en Wormer. Laagpakket Zandvoort betreft matig tot grofkorrelig zand met schelpen. Het laagpakket van Warmer betreft zeer tot matig fijn grijs zand wat siltig of kleiig kan zijn en kalkrijk is. Op de afzettingen uit de Formatie van Naaldwijk liggen op de oude oevers nog afzettingen uit de formatie van Nieuwkoop, uit het Hollandveen pakket. Op deze veenlaag ligt weer een afzetting uit de formatie van Naaldwijk, die vervolgens ook de geul van de Schelde heeft opgevuld, het laagpakket van Walcheren. Deze afzetting betreft zeer tot matig grijs

zand, wal kleiig of siltig kan zijn en kalkrijk is.

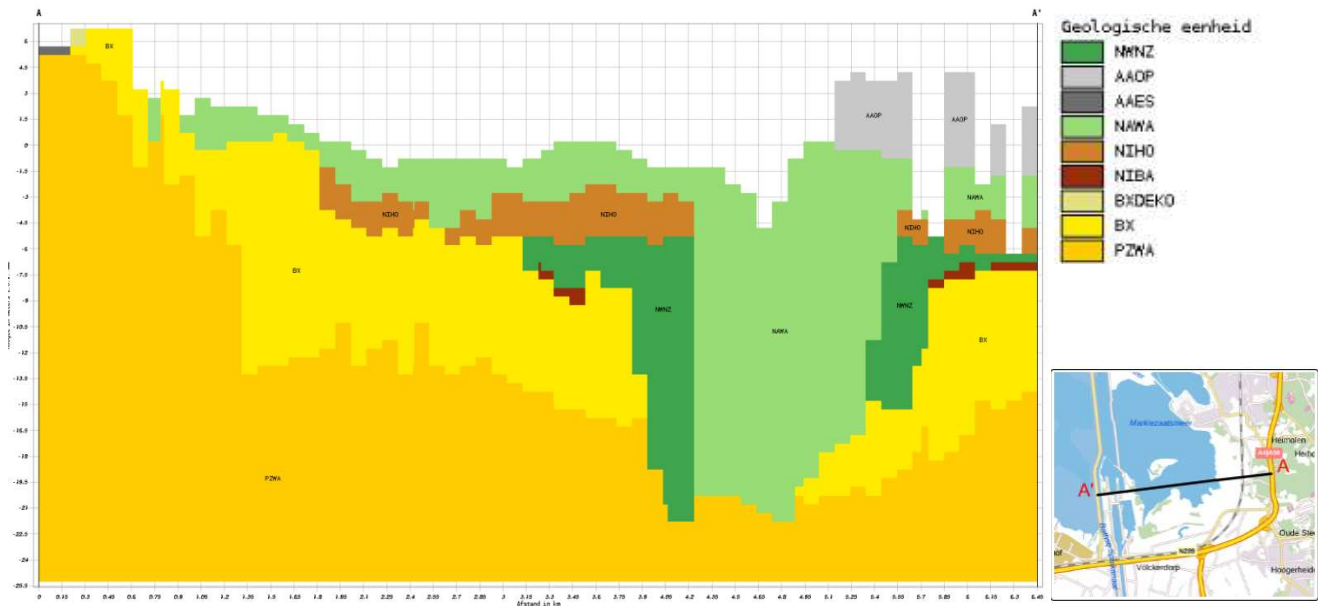


Figuur 3-3. Geologische kaart Markiezaat. Bron: Dinoloket, 2022.

Verticale Doorsnede BRO DGM v2.2



Figuur 3-4. Dwarsdoorsnede van de geologische ondergrond in Markiezaat vanaf de Brabantse Wal naar de Oesterdam. Bron: DINO-loket, 2022.



Figuur 3-5. Dwarsdoorsnede van de geologische ondergrond van Markiezaat met in detail de Holocene afzettingen (GeoTOP v1.4.1).

### 3.4.3 (Geo)Morfologie

Markiezaat is, zoals hierboven al aangegeven, een oude zeedelta die in de huidige situatie grotendeels gevormd is door afzettingen in de Holocene periode, maar ook door menselijke ingrepen. Dit is goed terug te zien in de geomorfologische kaart (). Rondom het Markiezaatmeer zijn deels onnatuurlijke kades aangelegd. Zo bestaat de Markiezaatkade uit aangelegde storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen. De overige oevers en landzones zijn het gevolg van natuurlijke afzettingen. Tegen de oostelijke grens, tegen de Brabantse Wal, ligt nog een klein gebied wat bestaat uit kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Het gaat hier om begroeide en vastgelegde oude kustduinen, die duidelijk het gevolg zijn van zandafzettingen uit het Pleistoceen. Daaromheen liggen Welvingen in zandplaten, waarbij de zandplaten een wolvend reliëf hebben. Vervolgens gaat deze zone richting het openwater over in een strandvlakte van zandplaten of slik. Het eiland Spuitkop, een klein deel van de Molenplaat en de oeverzones van landzones in het zuidelijk deel bestaan ook uit deze strandvlakte van zandplaten of slik. Doorgaans is deze landvormsubgroep aan dynamiek onderhevig als gevolg van de zee en getij en komen alleen pioniervegetaties tot ontwikkeling. Als gevolg van aanleg van de Markiezaatkade en Oesterdam is deze dynamiek verdwenen en zou dit eigenlijk tot een landvormgroep van binnenwateren moeten horen. In het zuidelijk deel ligt landinwaarts nog een zone met Welvingen in getij-aanwassen. Binnen Markiezaat betreft het oude schorren en gorzen, die voorheen onder invloed van het getij stonden. De oude kreken zijn deels nog aanwezig of resten daarvan zichtbaar in het landschap.

De hoogteligging van het gebied is al kort toegelicht vanuit de ontstaansgeschiedenis en geologie, maar is ook goed te zien in de hoogtekaart. In Figuur 3-7 is de hogere ligging van de Brabantse Wal duidelijk zichtbaar. De overgang tussen Markiezaat en Brabantse Wal is op kaart, maar ook in het veld goed zichtbaar. In een vrij korte afstand vindt een groot verval van hoogte plaats.

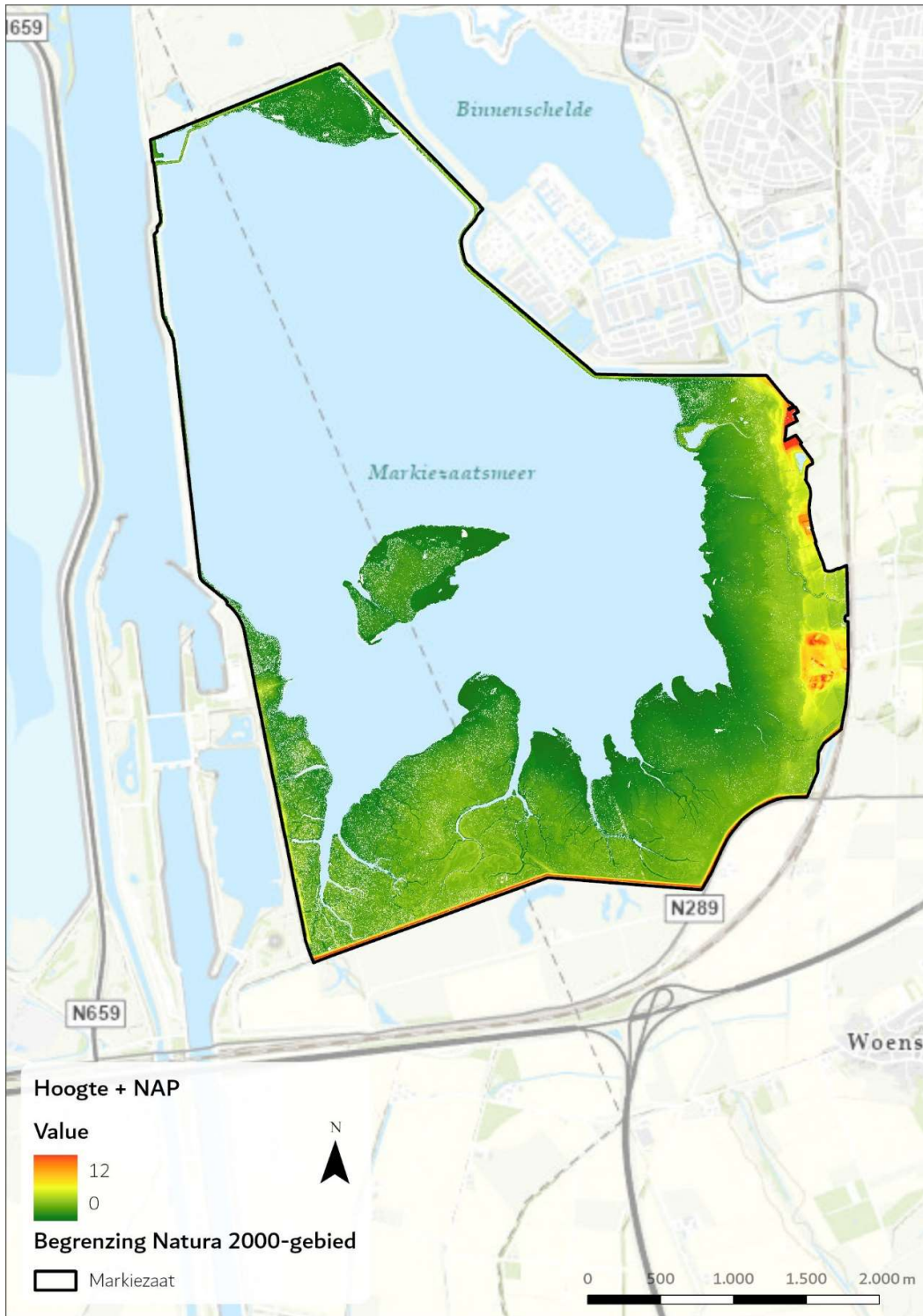
In Figuur 3-8 zijn de hoogteverschillen binnen Markiezaat met meer detail weergegeven. In de oeverzones zijn de lagere delen die de slikkige oevers vormen en belangrijk zijn voor broedvogels van pionieromstandigheden. Verder zijn in het zuidelijk deel van Markiezaat de oude schorren en slikken met kreken nog goed zichtbaar. Een deel van de kreken voert nog water, maar ook oudere 'verlande' kreken zijn nog zichtbaar als laagte in het landschap. Op de hoogtekaart zijn ook 'De Duintjes' duidelijk zichtbaar in het oosten van het gebied of op de Geomorfologische kaart als Kustduinen. De Duintjes is een zandige afzetting vanaf de Brabantse Wal die wordt omgeven door holocene mariene afzettingen, die kunnen bestaan uit zand, leem of klei. Dit hoogteverschil zorgt voor een afwisseling in gradiënt in het verder relatief vlakke Markiezaat. De gradiënt loopt van hoger, droog en voedselarm zand naar een natte en meer voedselrijke kwelzone. Een andere kleinere gradiënt ligt tussen de slikken en schorren, waarbij de schorren de hoger gelegen delen zijn die droger zijn ten opzichte van de lager gelegen slikken.



Figuur 3-6. Geomorfologische kaart Markiezaat. Bron: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2018. GIS-laag: 8f52e76f-c96d-4df3-a778-279c2164372b).



Figuur 3-7. Hoogtekaart AHN3 maaiveld (0,5m 2014-2019) van Markiezaat, zonder vegetatie inclusief de Brabantse Wal. Bron: AHN3, 2020.



Figuur 3-8. Hoogtekaart AHN3 maaiveld (0,5m 2014-2019) van Markiezaat. Bron: AHN3, 2022.



### 3.4.4 Hydrologie

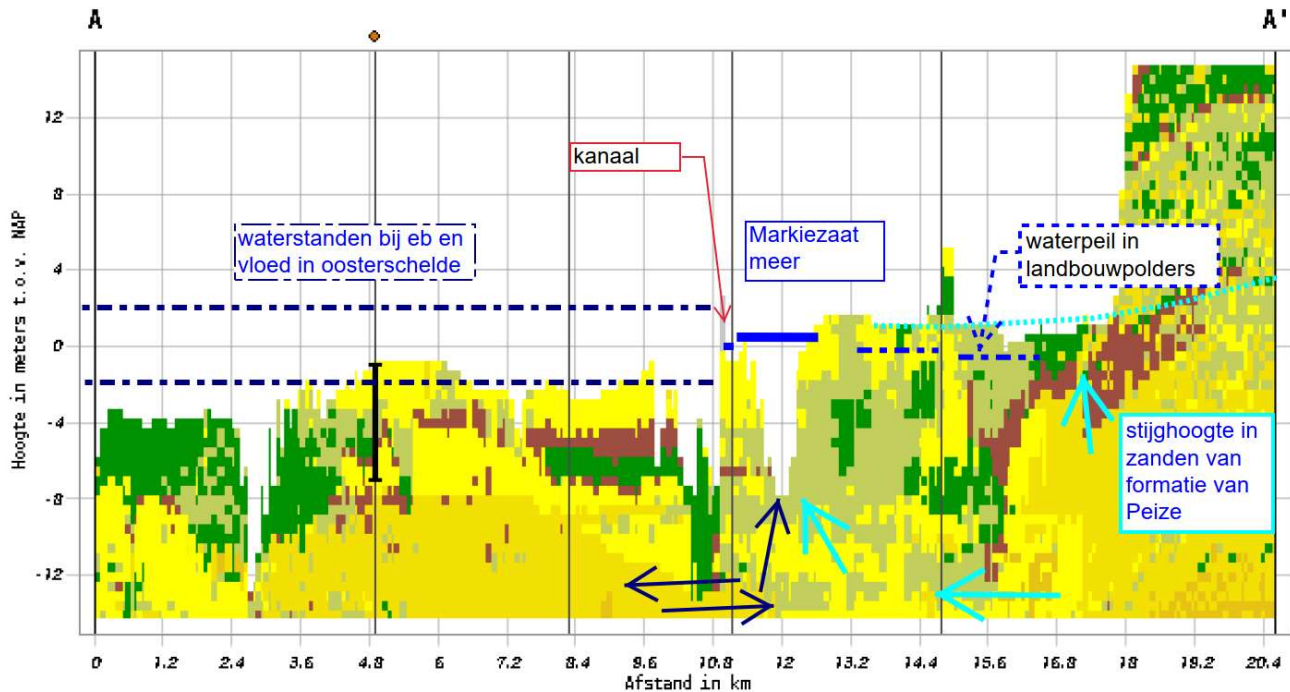
Het Markiezaatsmeer, dat bestaat uit ongeveer 1.100 hectare open water, is ontstaan door de aanleg van de Markiezaatkade rond 1983 waardoor het gebied sindsdien is afgesloten van de zoute Oosterschelde. Sinds de afsluiting van de Oosterschelde is de getijdewerking weggevallen, is de aan- en afvoerdynamiek van sediment veranderd en vindt geleidelijk verzoeting plaats (Witteveen+Bos, 2016).

#### **Aanvoer van water**

Voor de afsluiting van het Markiezaat was het gebied onderdeel van de Oosterschelde en was er een sterke getijbeweging van NAP -2 tot +2 m. Sinds de aanleg van de Markiezaatkade is deze dagelijkse getijdebeweging verdwenen en ligt het meer geïsoleerd. De voornaamste ingaande waterstroom is daardoor neerslag (75%), gevolgd door kwel (13%) (Witteveen+Bos, 2016). Ongeveer de helft van het kwelwater wordt lateraal aangevoerd vanaf de Brabantse wal vanwege de daar hoge grondwaterspiegel (Figuur 3-9). Hierdoor is in het zuidoosten sprake van kwel op plekken waar zandige afzettingen voorkomen in de lagere delen van het gebied. De bodemweerstand is op deze plekken beperkt waardoor de zoete kwelstroom dus relatief groot kan zijn. Op de zandige afzettingen hoog in het profiel op de schorren is amper sprake van waarneembare kwel door de relatief hoge maaiveldligging (Provincie Noord-Brabant, 2014). Dit maakt dat de Brabantse Wal een belangrijk infiltratiegebied is voor aanvoer van water voor het doorspoelen en vasthouden van het waterpeil op het Markiezaat. De andere helft van de kwel wordt via de diepe kwel aangevoerd. Voor de laterale kwel geldt dat het om zoet water gaat, terwijl voor de diepe kwel op basis van het regionale grondwatermodel niet goed bepaald kan worden of het om zoet en/of zout water gaat. De kwelstroom stroomt vooral door zandige pakketten en komt vooral opwaarts waar de weerstand gering is. Kwel uit de formatie van Peize zanden kan veroorzaakt worden door een communicerend vat met de Oosterschelde. Bij een vloedstand van NAP+1,75 à 2,1 m kan voor de duur van enkele uren per dag een zoute kwelstroom ontstaan, zie ook Figuur 3-9. Tenslotte is er sprake van uitstroming van regenwater vanuit aanliggende slikken en schorren (7%) en wordt er water aangevoerd via De Blaffert (5%) (Witteveen+Bos, 2016). Op moment van schrijven is onduidelijk in hoeverre de omschreven situatie in Witteveen+Bos, 2016, nog actueel is. Door peilveranderingen, veranderingen in wateronttrekking en droogteperiodes kan de situatie zijn veranderd.

In de omgeving van Markiezaat wordt grondwater onttrokken voor drinkwatervoorziening en industrie. De hoeveelheden die gewonnen worden zijn de laatste jaren afgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2014). Anderzijds zijn door de droge zomers de lokale onttrekkingen voor landbouw toegenomen. Mogelijk dat onttrekkingen op de flanken van de Brabantse Wal invloed hebben op de kwantiteit en kwaliteit van water wat naar het Markiezaat stroomt.

## Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



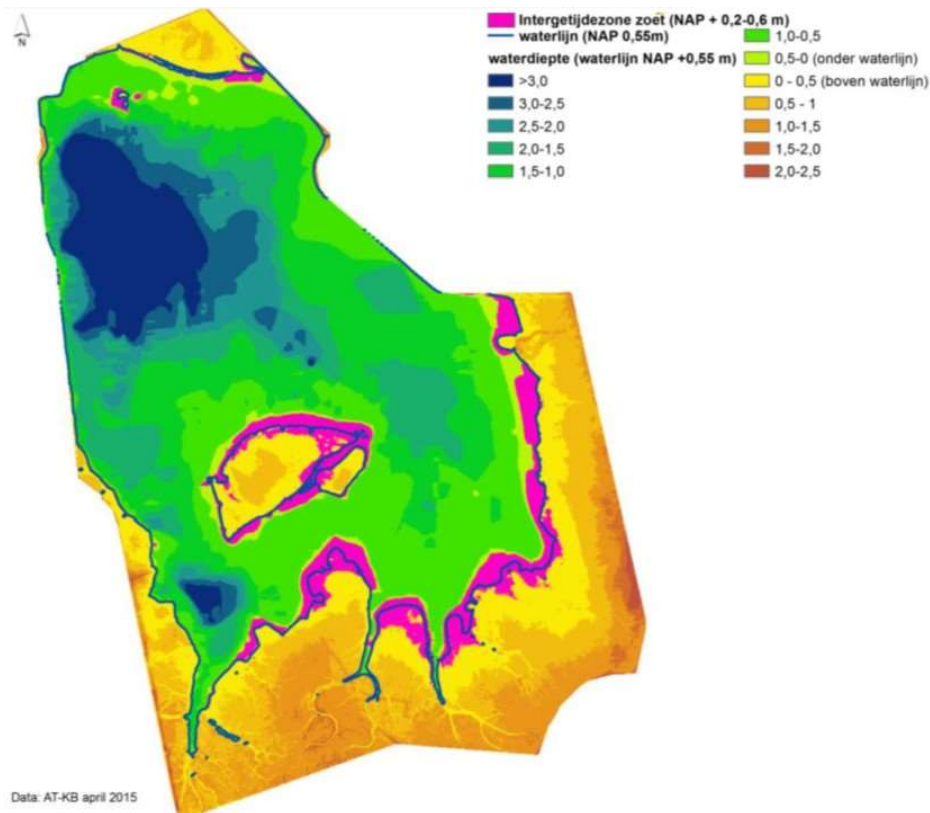
Figuur 3-9. Hydrologische doorsnede van het Markiezaat met de globale geologische opbouw, de stromingsrichting van het diepe grondwater en het freatisch water (bron: dhr. G. Schouten, provincie Noord-Brabant, mond. med.).

Doordat de aanvoer van water beperkt is en de enige afvoer van water plaatsvindt via verdamping, wegzijging en de overlaat, levert dit een gemiddelde verblijftijd van het water van circa 2 jaar. Dit betekent dat in een gemiddeld jaar iets meer dan de helft van het aanwezige water in het Markiezaatsmeer (12 miljoen m<sup>3</sup>) wordt vervangen door vers water (Provincie Noord-Brabant, 2014).

In drogere periodes, vanaf het voorjaar, vallen delen van de oevers droog. Doordat de oevers een flauwe helling hebben kunnen al snel relatief grote oppervlaktes droogvallen. Daarnaast kan in geval van hele droge en warme zomers het waterpeil nog verder wegzakken. Als gevolg van het zakkend peil neemt ook de predatiedruk van o.a. vos toe, doordat deze via de ondiepe of droogvallende platen, het normaal onbereikbare broedvogeleiland kunnen bereiken. Anderzijds kunnen de neerslagpieken in combinatie met de beperkte afvoer van water uit het Markiezaat zorgen voor hoge waterstanden waardoor het oppervlakte geschikt broedbiotoop sterk wordt beperkt of zelfs nesten kunnen verdrinken. Deze wisselende waterstanden hebben invloed op de broedgelegenheid voor diverse broedvogels en indirect op de waterkwaliteit, visstand en macrofaunagemeenschap welke van belang zijn voor diverse vogelsoorten die foerageren in het Markiezaat. Daarnaast zorgen de warmere periodes en lage waterstanden voor een sneller verlies van zuurstof in het water, waardoor de kans op botulisme bij watervogels toeneemt.

### Waterpeil

Momenteel kan het waterpeil in het Markiezaatsmeer vrij fluctueren en wordt er geen actief peilbeheer gevoerd. De aanwezige stuw, nabij de Molenplaat, is eigenlijk te klein voor het hanteren van een stabiel peil in perioden waarin veel water wordt aangevoerd. Ondanks de stuw, die de laatste jaren op NAP +0,40 m heeft gestaan, is het waterpeil de afgelopen jaren tot maximaal NAP +0,58 m gestegen, wat dus betekent dat er meer water wordt aangevoerd dan via de stuw het gebied verlaat. Hierdoor kent het peil een jaarlijkse variatie van 0,25 tot 0,40 m (Figuur 3-10). Dit is niet een dagelijkse getijbeweging, maar een seizoensgebonden schommeling van de waterstand. Doordat de oevers van het Markiezaat flauw hellen, heeft deze seizoensgebonden fluctuatie een sturend effect op de verhouding water/land in het Markiezaatsmeer. Bij een jaarlijks peil tussen de NAP +0,20 en +0,60 m ontstaat dan ook een seizoensmatig droogvallende en weer onderlopende zone van circa 125 ha, oftewel 12 % van het vaste wateroppervlak van 1025 ha. Het meer bevat overigens ook diepere gebieden van circa 4 m diep, waardoor de gemiddelde diepte gelijk is aan 2,1 m (Witteveen+Bos, 2016).



Figuur 3-10. Hoogte- en dieptekaart van het Markiezaat op basis van een waterpeil van 0.55m +NAP. Bron: Witteveen+Bos, 2016.

### Nutriëntenbelastingen en doorzicht

De nutriëntenbelastingen die plaatsvinden in het Markiezaatsmeer zijn de stikstof- en fosforbelasting. Stikstofbelasting wordt veroorzaakt door atmosferische depositie via neerslag en in mindere mate via kwel, uitspoeling, inlaat vanuit de Blaffert en door watervogels. Via neerslag kwamen & komen stikstofverbindingen en sulfaat/sulfideverbindingen in het water, waarbij sulfaat en sulfide verbindingen lang aanwezig kunnen blijven. Fosforbelasting vindt vooral plaats via watervogels gevolgd door kwel en uitspoeling. Er vindt nauwelijks fosforbelasting plaats via neerslag. Deze externe nutriëntenbelastingen hebben altijd binnen de theoretische kritische grenzen gelegen voor het Markiezaatsmeer. In deze theoretische kritische grens is echter geen rekening gehouden met de omvang van oppervlaktewateren. Doordat het Markiezaat een grote strijklengte kent is de invloed van wind erg hoog. De wind zorgt voor op wervelingen van bodemsediment, wat het water troebeler maakt dan gemiddelde wateren waarvoor de kritische grenzen zijn berekend. Door de vertroebeling door de wind is in de praktijk de kritische grens voor externe nutriëntenbelasting dus hoger, waardoor het gebied gevoeliger is voor externe nutriëntenbelasting. Deze vertroebeling is in de periode van 2012 tot 2018 ook verder toegenomen. In 2012 was het doorzicht nog 40 cm en in 2018 was het nog 25 cm. (Witteveen+Bos, 2016; Witteveen+Bos, 2018).

Momenteel is een onderzoek gaande naar de stikstofgevoeligheid van het Markiezaat. Indien blijkt dat het Markiezaat stikstofgevoelig is, vormt dit een mogelijk knelpunt.

In de periode van 1993 tot 1995 was de chlorofyl-a concentratie laag, waren de bedekkingen van waterplanten (schedefonteinkruid en snavelruppia) hoog en was de gemiddelde zichtdiepte meer dan 0,8 m. De totale fosfor- en fosfaatconcentraties lieten een seizoenmatig patroon zien waarbij de totale fosfor-concentraties in de zomer opliepen tot circa 1 mg/l. In deze periode is de invloed van diepere kwel met fosfaat groter, doordat in de lente en zomermaanden weinig neerslag valt en daarmee de verhouding regenwater en kwelwater sterk verschuift. De lage totaal stikstof/fosfor-ratio's in het oppervlaktewater (3-10 g/g) laten zien dat de algenproductie in deze heldere periode vermoedelijk gelimiteerd werd door stikstof waardoor de algen geen gebruik konden maken van de verhoogde fosforconcentraties in het groeiseizoen. Daarnaast voorkwamen de hoge chlorideconcentraties in het brakke watersysteem waarschijnlijk de bloei van zoetwater algen (Witteveen+Bos, 2016).

Sinds de zomer van 1995 waren de chlorofyl-a concentraties in het groeiseizoen hoger met circa 100 µg/l, de bedekkingen met waterplanten lager en is het doorzicht veel slechter geworden (circa 0,4 m in 2012). De vermoedelijke oorzaak van de verhoogde algenbiomassa is een dalende chlorideconcentratie gevolgd door een herverdeling van nutriënten (Witteveen+Bos, 2016).

De afgelopen 20 jaar is het Markiezaatsmeer troebel gebleven en is het huidige doorzicht erg beperkt met circa 0,25 m.

De externe belastingen zijn in de huidige situatie te hoog om voor een autonome omslag van troebel naar helder water te zorgen. Vooral in het diepste gedeelte van het meer, waar een voedselrijke sliblaag aanwezig is, vinden nutriëntenpompen plaats die een nalevering van fosfor veroorzaken als gevolg van hoge zwavelconcentraties en snelle afbraaksnelheid van organisch materiaal. Indien geen aanvullende maatregelen genomen worden zal het Markiezaatsmeer vermoedelijk troebel blijven (Witteveen+Bos, 2016).

### Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in het Markiezaatsmeer wordt, in de zomer, met name bepaald door de kwaliteit van kwelwater en processen in de bodem. Doordat de bodem van het meer nog niet volledig ontzilt is, zorgt het kwelwater voor een aanvoer van chloride. Ook vinden naleveringen van stikstof en fosfaat uit de waterbodem plaats die zorgen voor hoge concentraties aan fosfor en stikstof. De hoge nutriëntenconcentraties in het Markiezaatsmeer zorgen voor een extreme algenbloei wat leidt tot troebelwater en slechte condities voor waterplanten. De ecologische toestand van het water is daardoor beoordeeld als ontoereikend volgens de Kader Richtlijn Water-doelstellingen en de omstandigheden voor vissen zijn ontoereikend en voor macrofauna en overige waterflora zijn deze matig. De verwachting is dat de nutriëntenconcentraties voor koper, fosfor, chloride en stikstof te hoog blijven als geen maatregelen genomen worden. (Provincie Noord-Brabant, 2014; Waterschap Brabantse Delta, 2021).

Door de optredende langzame verzoeting is het zoutgehalte van circa 13.000 mg Cl/l in 1983 gegaan naar 4.000 mg Cl/l in 1993 naar zwak brakke condities waarbij de chlorideconcentratie gelijk is aan circa 700 mg/l in 2015. De verzoeting zal naar verwachting blijven steken op circa 600 mg Cl/l vanwege het lage waterpeil (circa +0,5 m) en brakke kwel vanuit de bodem die lokaal nog zout is (Witteveen+Bos, 2016). De meetgegevens van het Waterschap (meetpunt Markiezaatsmeer midden, 2015-2021) laten een seizoen fluctuatie zien. Hierbij nemen de chloridegehalten toe in de zomer en nemen af in de winter. Een mogelijke verklaring hiervoor is een relatie met het waterpeil, wanneer het waterpeil zakt in de zomer door o.a. minder neerslag, neemt het chloridegehalte toe. Wanneer in de winter meer regen valt en het zoute kwelwater meer vermengd wordt neemt het chloridegehalte weer af.

In hoeverre de processen plaatsvinden in aerobe of anaerobe omstandigheden is niet helemaal duidelijk. In eerdere rapportage (Witteveen+Bos, 2016) worden vooral natuurlijke processen gegeven (afbraak plantaardig materiaal, warme periode) voor afname van zuurstof. Het is echter mogelijk dat ook via de kwel zuurstoffloos, sulfaat en chloride houdend water aangevoerd kan worden. Hiervoor geldt de volgende hypothese: De historische natte depositie en kwelwater dat door mariene zanden stroomt zorgde/zorgt voor relatief hoge sulfaatgehalten voor zoete watersystemen. Daarnaast kan diepe kwel ook historische fosfaatbelasting uit de landbouw aanvoeren. Bij variatie van zuurstofhoudende en zuurstofarme omstandigheden kan sulfide ontstaan dat giftig is voor diverse (zoete) planten (dhr. Schouten, provincie Noord-Brabant, mond. med.). Onduidelijk is in hoeverre deze hypothese van toepassing is op het Markiezaat.

### 3.4.5 Bodem

Grofweg zijn in het Markiezaat de zavel, klei, leem, veen en zandgronden uit het Holocene tijdperk aanwezig en zandgronden uit het Pleistocene tijdperk. In de lagere delen van het gebied is zandbodem te verwachten of liggen zandafzettingen vrij hoog in het profiel en daarmee vrij dicht op de waterbodem of het maaiveld. Deze zandbodems of zandafzettingen hoog in het profiel zorgen voor geringe bodemweerstand en faciliteren de zoete kwelstroom vanaf de Brabantse Wal (Provincie Noord-Brabant, 2014).

In Figuur 3-11 is de bodemkaart van het Markiezaat weergegeven. Op deze kaart is te zien dat het overgrote deel van Markiezaat bestaat uit water. Op deze bodemkaart ontbreekt het broedvogeleiland Spuitkop. Verder bestaat het gebied langs de oost- en zuidzijde uit verschillende vaaggronden. De oeverzone van het Markiezaat bestaat uit slijkvaaggronden in zeeklei. Deze zeekleigronden zijn niet-gerijpte minerale gronden. Onder de slijkvaaggronden zit de zandlaag niet dieper dan 80 cm. De nesvaaggronden aan de oostzijde betreffen kalkrijke nesvaaggronden in zeeklei met zware zavel, zonder minerale eerdlaag. Richting het zuiden gaan de nesvaaggronden over in vlakvaaggronden.

Deze vlakvaaggronden zijn leemarm of hebben zwak lemig fijn zand, zonder kalk en zonder minerale eerdlaag. In het zuidelijk deel liggen gorsvaaggronden. De gorsvaaggronden bestaan uit niet gerijpte zeeklei en zware zavel.

### **Zoutgehalte**

Voor het zoutgehalte is onderzoek gedaan naar de EGV-waarden (elektrische geleidbaarheid) door middel van bodemonderzoek. Dit bodemonderzoek bestaat uit genomen boorpunten verspreid door het gebied. Op een aantal locaties is de invloed van zout nog vrij sterk aanwezig, maar op andere locaties is ook de invloed van regenwater en/of kwel zichtbaar. Grofweg zijn deze in te delen in drie categorieën:

1. Locaties waar zowel in de bovenste 20 cm als in de diepere lagen relatief hoge zoutgehaltenes aanwezig zijn, op deze locaties komen zoutminnende vegetatie voor;
2. Locaties waar in de bovenste 20 cm een relatief laag zoutgehalte aanwezig is, maar in de diepere lagen wel hoge concentraties aanwezig zijn, op deze locaties komt brakminnende vegetatie voor;
3. Locaties waar zowel in de bovenste 20 cm als in de diepere lagen relatief lage zoutgehaltenes aanwezig zijn, op deze locaties komt zoetminnende vegetatie voor.

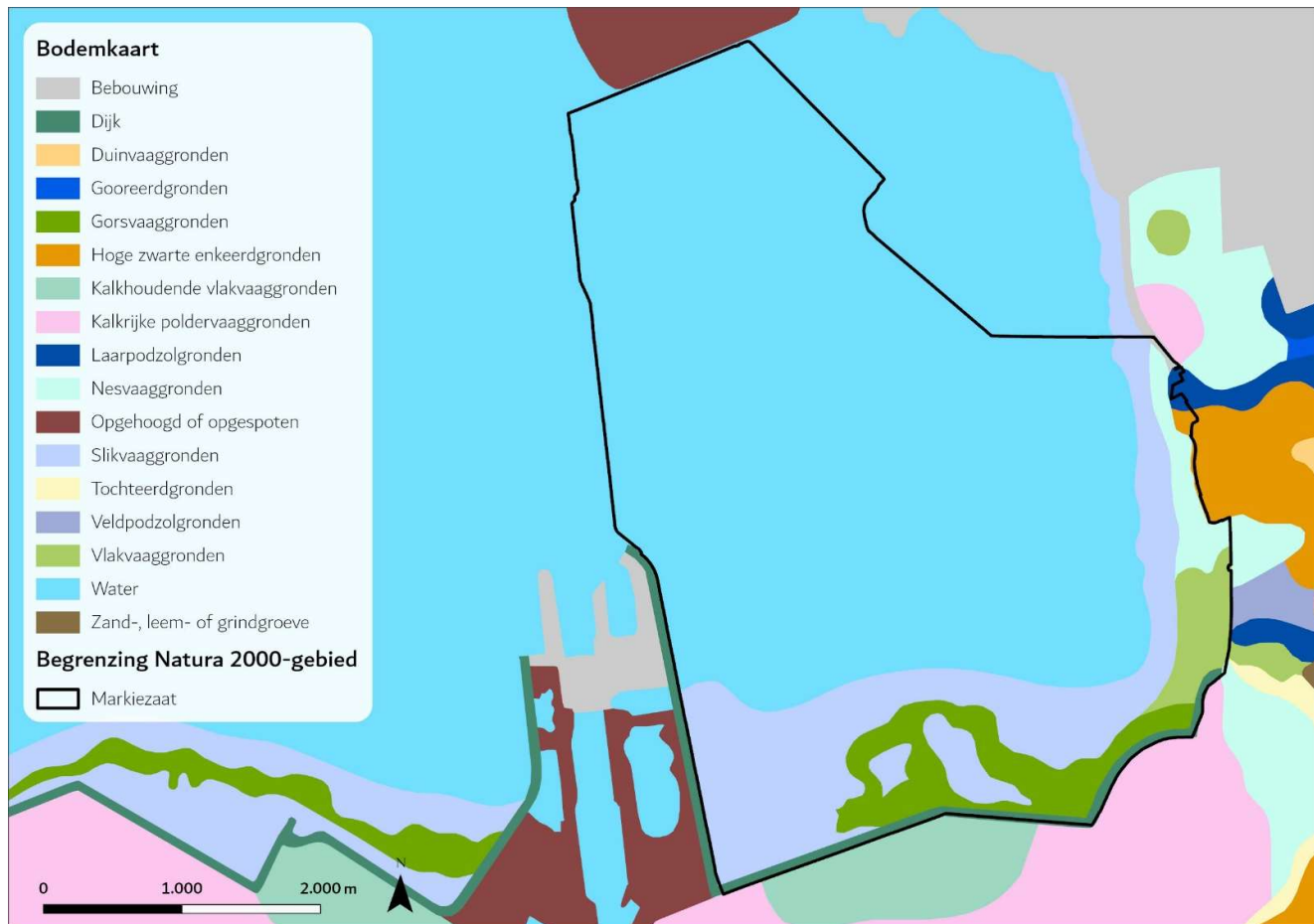
Voor de locaties aangeduid met een 3 is het aannemelijk dat hier het zout is uitgespoeld door invloed van regenwater en daarmee het regenwater ook de standplaatsomstandigheden voor vegetatie bepaalt. Voor locaties aangeduid met een 2 heeft wel uitspoeling van zout in de toplaag plaatsgevonden. Gezien de vegetatie vindt hier toch nalevering van zout tot de wortelzones van planten plaats, mogelijk door opstijgend brak grondwater (Witteveen+Bos, 2018).

### **Kalk**

In het bodemonderzoek is door middel van pH-papier gekeken naar de zuurgraad op verschillende dieptes. Hiermee is aangetoond dat lokaal, op verschillende plekken in het gebied de zandige bodems (deels) ontkalkt zijn als gevolg van invloed van zuur regenwater. Op deze locaties schommelde de pH rond de 5-6 terwijl in de rest van het gebied de pH boven de 7 ligt (Witteveen+Bos, 2018).

### **Voedselrijkdom**

Van voedselrijkdom is van de landdelen weinig bekend. Van de waterbodem is bekend dat deze voor een behoorlijke nalevering van fosfor (P) zorgt. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door twee verschillende processen die te koppelen zijn aan hoge concentraties sulfaat. Deze hoge concentraties sulfaat zijn nog een restant van het ooit zoute water, waar hoge sulfaatconcentraties natuurlijk zijn, of toestroom van fosfaatrijk water via het (diepe) grondwater. Doordat het Markiezaat maar geleidelijk verzoet, blijven de concentraties sulfaat relatief hoog. De hoge sulfaatconcentraties zorgen voor minder goede binding van fosfor aan ijzer, waardoor ophoping van sulfide plaatsvindt in de toplaag van de waterbodem. Daarnaast verwacht men dat de hoge sulfaatconcentraties zorgen voor een versnelde afbraak van organisch materiaal. Deze twee processen zorgen voor een zogenaamde nutriëntenpomp, die zorgen voor een nalevering van fosfor vanuit de bodem (Witteveen+Bos, 2018).



Figuur 3-11. Bodemkundige landschapskaart van Markiezaat. Bron: WUR, 2018. GIS-laag: ac3a9efe-2154-4a4c-aae3-  
ea269044945d.

### 3.4.6 Vegetatie

Op basis van de eerdere paragrafen valt af te leiden dat het Markiezaat bestaat uit verschillende biotopen, met name de bodemsamenstelling is hierin bepalend voor de vegetatie.

Het Markiezaatsmeer zelf kent begroeiing van waterplanten in de diepere delen en richting de oeverzones. Voor de diepere delen is met name de troebelheid van het water bepalend in hoeverre o.a. fonteinkruiden en mogelijk kranswieren zich kunnen ontwikkelen. Verder groeien op de niet of nauwelijks begraasde oevers rietkragen. Met name in de niet-begraasde delen kunnen deze uitgroeien tot een kraag van enkele meters breed. Op de oeverzones zijn op de meeste locaties slikkige oevers aanwezig. Hier groeit weinig tot geen vegetatie. Waar vroeger zeekraal domineerde op de slikkige oevers komen nu ook andere soorten grassen en kruiden voor van meer zoete milieus. De zoutminnende vegetaties worden hoofdzakelijk nog rond deze slikkige oevers aan de zuidzijde en in mindere mate aan de Molenplaat gevonden, als gevolg van nalevering van zout uit de bodem. Op basis van de vegetatiekartering uit 2017 gaat het hier hoofdzakelijk om de Associatie van Snavelruppia, Associatie van Kortarige zeekraal en kleine oppervlaktes van Associatie van Engels slijkgras, Associatie van Gewoon kweldergras en de Rompgemeenschap van Zulte/ Zeeaster. De slikkige oevers worden opgevolgd door een meer ontwikkelde zone die afhankelijk van de begrazing bestaat uit korte grassen en kruiden, verruigde zones en zones waar struik- en boomopslag begint te domineren. Met name in de zuidwestelijke delen, waar minder of geen begrazing plaatsvindt, ontstaan ook aaneengesloten bosschages die langzaam bos, met o.a. wilg, berk en vlier, gaan vormen. Daarnaast vormen De Duintjes nog een apart biotoop binnen Markiezaat. In deze duinen is een gradiënt van droog en voedselarm naar nat en voedselrijk aanwezig wat een rijke flora oplevert. In de Duintjes zijn dan ook enkele typische strand- en duinsoorten aanwezig die ook wijzen op de aanwezigheid van een kalkrijke bodem zoals kattendoorn, kruipend stalkruid, gewone agrimonie, echt duizendguldenkruid, rond wintergroen, rimpelroos en strandduizend guldenkruid.

### 3.4.7 Fauna

In Markiezaat komen naast de aangewezen vogelsoorten nog veel andere soorten voor.

Door het proces van verzoeting en successie van vegetatie nemen aan pionier omstandigheden gebonden kustvogels af zoals kluut, bontbekplevier en strandplevier (Provincie Noord-Brabant, 2014). Wel vormt het gebied een belangrijke vluchtplaats voor verschillende soorten kustvogels. Wanneer periodiek sprake is van een hoge waterstand en springtij en veel vluchtplaatsen langs de kust overstromen vinden deze vogels een veilige plek in het Markiezaat.

De successie zorgt voor een toename van met name moerasvogels, zoals geoorde fuut, grote- en kleine zilverreiger maar ook roerdomp en woudaap. Sinds enkele jaren komt in de langzaam verbossende strook, op de voormalige kreken, een broedpaar van de grauwe klauwier voor en o.a. zeearend lijkt zich in de omgeving te vestigen aangezien de soort veel aanwezig is in het gebied. Als foerageergebied voor visetende watervogels is het gebied minder geschikt geworden door een afname van doorzicht, ondanks dat er wel vissen van de juiste lengteklassen aanwezig zijn. Doordat het Markiezaat nagenoeg volledig is afgesloten voor recreatie heerst er een hoge mate van rust in het gebied. In combinatie met bosschages en bossen op de Brabantse Wal vormt het daarmee zeer geschikt leefgebied voor o.a. het ree. Daarnaast komen verschillende andere soorten zoogdieren voor zoals vos, haas, konijn, mol, boommarter, hermelijn, wezel, bunzing en diverse soorten muizen. In het verleden kwamen tot meer dan 100 soorten loopkevers voor in het Markiezaat als gevolg van pionier omstandigheden en zoutinval, maar deze aantallen zijn waarschijnlijk teruggelopen door de afgenomen dynamiek en daarmee pionier omstandigheden en afgenomen invloed van zout. Als gevolg van afname van zoutwater is ook de visstand veranderd. Waar vroeger nog soorten van zoute en brakke omstandigheden voorkwamen zoals schol, bot en haring, wordt het water nu gedomineerd door soorten van zoetwater. De brasem is de meest voorkomende soort en vormt bijna 70% van de aanwezige biomassa vis. De brasem is een soort die graag in de bodem woelt op zoek naar voedsel en daarmee goed kan overleven in troebel water maar door het wroeten ook bijdraagt aan vertroebeling van het water.

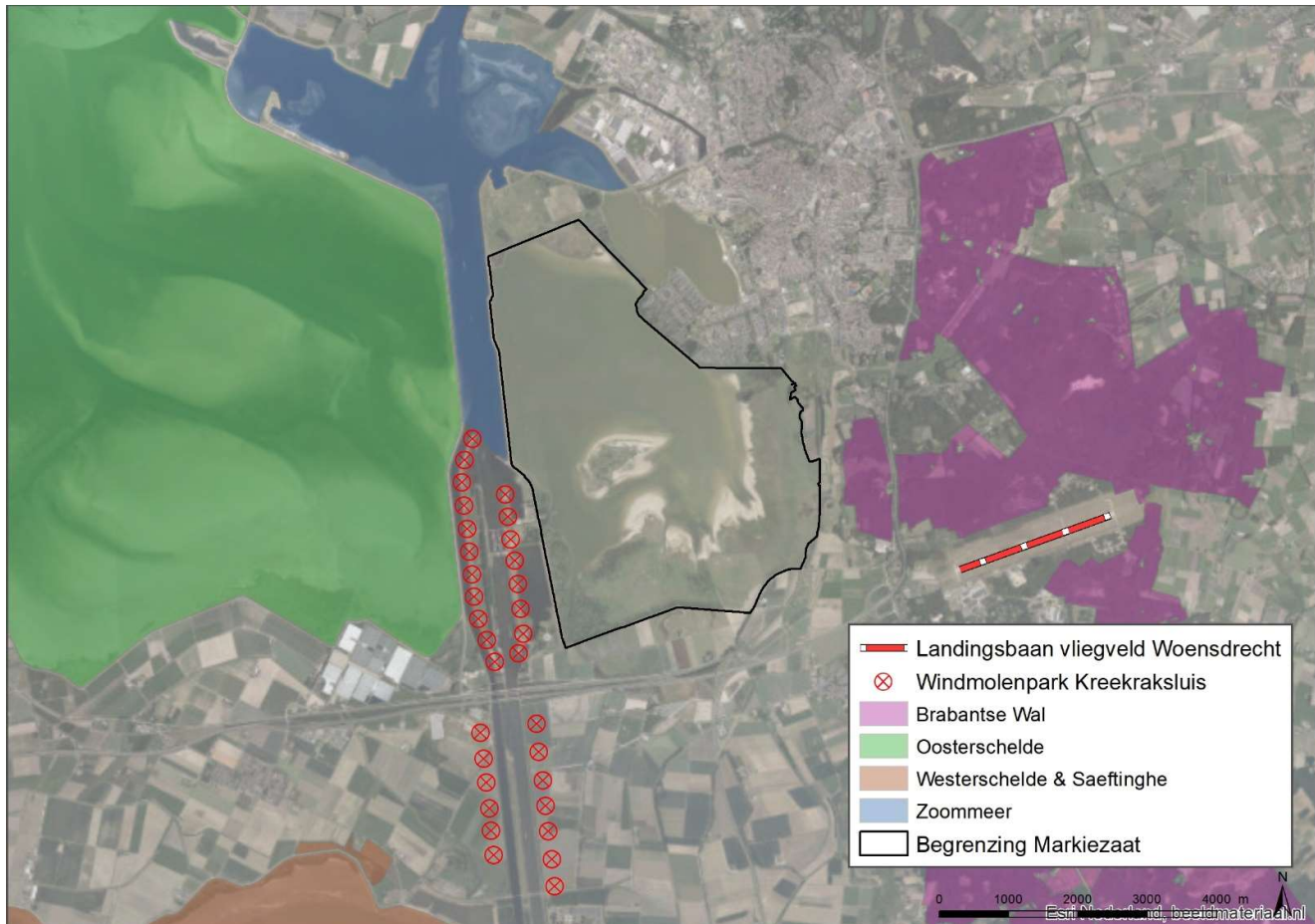
Voor wat betreft macrofauna is er momenteel beperkt inzicht over de diversiteit en de biomassa. Bij het waterschap zijn diverse rapportages met meetgegevens beschikbaar, deze kwamen echter te laat ter beschikking voor deze natuurdoelanalyse. Veel aangewezen (niet-)broedvogels foerageren in het Markiezaat en zijn daarvoor afhankelijk van specifieke of generieke groepen macrofauna zoals weekdieren of wormen. Van oorsprong kwamen in de oeverzone soorten voor gebonden aan zoute milieus. Na het verzoeten is een brakke situatie ontstaan. Onduidelijk is in hoeverre dit gevolgen heeft gehad voor de diversiteit en biomassa van diverse macrofauna soorten.

### 3.4.8 De mens

In de huidige situatie is de invloed van de mens op het Markiezaat beperkt te noemen. Het beheer bestaat hoofdzakelijk uit lokaal (gecompartimenteerd) begrazingsbeheer door koeien en paarden. Voor de rest worden weinig tot geen grote beheeringrepen gedaan. Jacht is in het gebied niet toegestaan, waarbij alleen op het vogeleiland de vos wordt bejaagd op predatiedruk op broedvogels te verminderen. Verder is in het gebied nog een beroepsvisser aanwezig, die voornamelijk vist op paling die met regelmaat wordt bijgezet. Daarnaast worden in het najaar ook schieralen overgezet in de open zee in het kader van het Paling over de dijk (PODD) project. Ten aanzien van recreatie, in het gebied zijn twee vogelkijkhutten, zijn de zandduinen in De Duintjes toegankelijk en loopt er langs de rand een wandelpad. Verder zijn in het gebied geen recreatieve voorzieningen. Daarmee is de rust in het gebied zelf vrij hoog te noemen, wat ook van groot belang is voor de aanwezigheid van o.a. vogels.

Verder liggen buiten het Natura 2000-gebied nog enkele factoren die effect kunnen hebben op voornamelijk de fauna van het Markiezaat. Ten zuidoosten ligt Vliegbasis Woensdrecht van Defensie (Figuur 3-12). Op deze vliegbasis worden o.a. piloten opgeleid wat leidt tot een hoge vluchtfrequentie met zowel helikopters als verschillende soorten vliegtuigen. De verschillende aanvlieg- wegvliegroutes liggen nabij of door het Markiezaat. Dit betekent dat er ook vaak sprake is van laagvliegend luchtverkeer, waardoor periodiek verstoring optreedt op aanwezige vogels. Verder staan rond de Kreekraksluizen windmolens (Figuur 3-12). Deze windmolens staan daarmee tussen de zeedelta en het zoete Markiezaat, waar veel vogels migreren tussen foerageer-, nest-, of slaapplekken. In augustus 2022 en mogelijk in 2021 is een zeearend verongelukt tegen een windmolen op de Kreekraksluizen (pers. mededeling E. de Jonge, BL, 24 november 2022).

De aangewezen vogelsoorten hebben geen stikstofgevoelige leefgebieden.



Figuur 3-12. Overzicht van N2000-gebied Markiezaat en omliggende gebieden, met de windmolen locaties van windmolenpark Kreekraksluis en de ligging van militair vliegveld Woensdrecht.

### 3.5 Landschapsecologische functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel

Markiezaat is een Natura 2000-gebied met instandhoudingsdoelen voor soorten van zowel zoete als zoute milieus. In de visie, hoofdstuk 4, is de keuze gemaakt voor een brak systeem. Het brakstelsel is dan ook het uitgangspunt voor a als uitgangspunt voor aangrijpingspunten voor systeemherstel.

#### 1. Optimalisatie van hydrologische systemen

Een wisselende waterstand is voor broedvogels die afhankelijk zijn van pioniersomstandigheden van groot belang om te zorgen dat deze stroken in pionier toestand blijven en niet vergrassen of verbossen.

Om voldoende doorspoeling van het meer te garanderen voor een betere waterkwaliteit, is toevoer van water met een goede kwaliteit van groot belang. Via oppervlaktewater, maar zeker ook vanuit (diepe) kwel vanuit de Brabantse Wal. Ten aanzien van de waterkwaliteit valt er winst te behalen met name op het gebied van voedselrijkdom. Dit kan ook indirect weer de troebelheid van het water verminderen (Witteveen+Bos, 2018).

Voor hydrologie is dus de uiteindelijke ontwikkelvisie van belang waarin tevens aandacht dient te zijn voor behoud van slikkige oevers in pionier stadium en de troebelheid van het water.

#### 2. Vergroten areaal en connectiviteit

Afhankelijk van de ontwikkelvisie voor zoet of zout kan areaal en connectiviteit verbeterd worden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het Markiezaat nu alleen aangewezen is voor vogels. Op basis van de LESA is hier niet direct een aanknopingspunt voor.



### 3. Vergroten dynamiek en diversiteit

In de huidige situatie kennen de land delen van het gebied al een behoorlijke dynamiek als gevolg van begrazing. Dit uit zich in een diversiteit van verschillende stadia welke in mozaïeken voorkomen. Op basis van de LESA is hier niet direct een aanknopingspunt voor. De dynamiek en diversiteit voor water is reeds toegelicht onder 1. Optimalisatie van hydrologische systemen.

### 4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade

De grote hoeveelheden nalevering van fosfor, grotendeels ten gevolge van het verzoeten van het meer. In een zoet scenario is dit problematisch voor de langere termijn en dient gekeken te worden naar mogelijkheden om dit te verminderen. Mogelijke effecten van hoge stikstofdepositie zijn nog onbekend.

### 5. Herstel van biotische kwaliteit

Afhankelijk van het ontwikkelscenario zoet of zout kan gekeken worden naar het systeem wat moet ontstaan en in hoeverre dat knelpunten oplevert voor specifieke soorten.

Beschikbare kennis en meetgegevens van het waterschap inzetten voor een analyse naar macrofauna.

### 6. Aanpak exoten

Op dit moment is het voorkomen van problematische invasieve exoten niet bekend.

## 3.6 Leemten in kennis

In het verleden zijn onderzoeken gedaan naar het watersysteem van Markiezaat (Witteveen+Bos, 2016; Witteveen+Bos, 2018). Voor een tweetal zaken is onduidelijk of deze onderzoeken wel volledig of nog actueel zijn. Daarnaast volgt uit de LESA een Leemte in kennis over klimaat, stikstof en macrofauna. De volgende leemten in kennis volgen hieruit:

- Hoe is de waterbalans in de huidige situatie? Kwantitatieve en kwalitatieve gegevens over o.a. kwel ontbreken. Kan aanvoer van zoutwater door diepere lagen ten tijde van hoogwater, aangetoond worden?
- In welke mate is klimaatverandering een bedreiging voor de waterbalans van het Markiezaat?
- Welke processen spelen er rondom sulfide en sulfaat? Vinden er anaerobe of aerobe processen plaats en waar komen deze omstandigheden vandaan?
- Is het Markiezaat stikstofgevoelig en welke effecten ondervindt het Markiezaat van de hoge atmosferische stikstofdepositie?
- Wat is de staat van de macrofauna in het brakke Markiezaat en in hoeverre heeft dat invloed op de voedselbeschikbaarheid voor wadvogels?



## 4 Visie op doelbereik en ecologische potentie

### 4.1 Inleiding

Voor Markiezaat is gekeken wat er aan doelbereik mogelijk is indien het systeem toekomstbestendig hersteld is aan de hand van potenties die in en rond het gebied aanwezig zijn. Hierbij is bewust geen rekening gehouden met andere belangen en functies, aangezien dat onderwerp zal zijn van het gebiedsproces. De natuurdoelanalyse vormt daarmee tevens een van de bouwstenen voor toekomstige ontwikkelingen. De visie zoals die hieronder gepresenteerd is, gaat dan ook over de lange termijn. De visie beschrijft hoe het Natura 2000-gebied (en omgeving) er in de toekomst uit zou kunnen zien. Hierbij hoeft het niet te gaan over één of twee beheerplanperiodes, maar de ambitie moet wel zijn om zo snel zijn het streefbeeld te bereiken of hier in ieder geval het fundament (abiotiek) voor te hebben gelegd.

Op het moment van schrijven van deze natuurdoelenanalyse is nog onduidelijk tot welke (regionale) kwantificering van uitbreidings- en kwaliteitsverbeteringsdoelen de landelijke actualisatie van Natura 2000 doelen, die onder verantwoordelijkheid van het ministerie van LNV wordt uitgevoerd, zal leiden. Daarom is nog niet exact te zeggen wat er in dit gebied nodig is voor het bereiken van de landelijke gunstige staat van instandhouding. Voor deze habitattypen en soorten is op basis van de visie van een hersteld systeem beoordeeld wat er aan doelbereik mogelijk is in het Natura 2000-gebied Markiezaat.

Voor de vogelsoorten wordt uitgegaan van de aantallen die in het aanwijzingsbesluit zijn opgenomen.

### 4.2 Visie op systeemherstel

De kernopgave op landschapsniveau voor Markiezaat is een algemene doelstelling voor alle grote wateren en luidt: *“Behoud of herstel van de ruimtelijke samenhang tussen geulen, ondieptes, platen en kwelders (of schorren) en de bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen van groot belang zijn. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied”* (Ministerie van LNV, 2006). Voor Markiezaat betekent dat het volgende:

#### **Optimalisatie hydrologische systemen**

Het hydrologische systeem van het Markiezaat heeft een duidelijke richting gekregen. Het Markiezaat blijft een brakwatersysteem zolang er aanvoer van zout blijft plaatsvinden en vormt een natuurlijke overgang van de hogere zandgronden naar de zeedelta. De aanvoer van water vanuit het achterland is versterkt. Er zijn meerdere zoetwaterverbindingen naar het Markiezaat met een goede waterkwaliteit aangelegd, namelijk via de Binnenschelde, de Augustapolder, dal van de Molenbeek, de Blaffert en de Agger. Daarnaast zijn stromingen met grondwater van goede kwaliteit vanaf de Brabantse Wal naar het Markiezaat versterkt. Door deze verschillende wateraanvoerbronnen blijft er in het Markiezaat voldoende water aanwezig en wordt het Markiezaat “schoongespoeld” met schoon zoetwater. Bovendien hebben de zoetwaterverbindingen eraan bijgedragen dat de waterkwaliteit verbeterd is.

Het waterpeil fluctueert niet vrij, maar wordt actief beheerd. In de winterperiode wordt het peil hooggehouden om broedgebied van vogels te laten overstromen en zo in pioniersstadia te houden. In het voorjaar wordt het peil lager gehouden en ontstaat er optimaal broedgebied voor (kale)grondbroeders. Het peil wordt dusdanig gereguleerd dat er bij droge zomers voldoende water in het Markiezaatsmeer aanwezig is en in de winter overtollig water wordt afgevoerd. De stuw tussen het Schelderijnkanaal en Markiezaat is aangepast om dit peilregime mogelijk te maken.

#### **Vergroten dynamiek en diversiteit**

De diversiteit in het gebied is verbeterd. In het meer is voldoende broedgelegenheid door o.a. de aanleg van broedeilanden die verschillen in vorm, hoogte, biotoop en successiestadia zodat het Markiezaat optimaal bijdraagt aan broedgebied in de delta. Daar waar peilbeheer onvoldoende is om successie tegen te gaan worden de eilanden begraasd en handmatig beheerd indien dat nodig is. Het gebied is optimaal ingericht als broed- rust en foerageergebied voor vogels.

#### **Vergroten areaal en connectiviteit**

Het Markiezaat is als systeem verbeterd zoals hierboven beschreven is, maar het gebied is daarnaast ook uitgebreid door natuurgebieden aan de rand van de oorspronkelijke grens erbij te betrekken. Het gaat hierbij om de gebieden Molenplaat, Molenbeek, Blaffert, Prins Karelpolder en de Hogerwaardpolder.

In deze gebieden zijn zoetwatermoerassen ontstaan die door verschillende waterbronnen gevoed worden, namelijk de Molenplaat door het Markiezaatsmeer, Molenbeek door de Brabantse wal en de Hogerwaardpolder door grondwater en wateraanvoer vanuit de Agger. De moerassen bevatten helder voedselrijk water met een rijke grassenvegetatie en veel waterplanten en vormen een belangrijk broedgebied voor de dodaars en andere moerasvogels. In de Hogerwaardpolder zijn de krekten hersteld en vormen nu een belangrijk leefgebied voor vele vogels waaronder de zachtjagers (zoals dodaars), amfibieën en bodemfauna. De zoetwaterverbindingen functioneren als ecologische verbindingzone tussen het Markiezaat en het achterland en er zijn geen barrières voor vogels tussen Markiezaat en Oosterschelde aanwezig.

Maatregelen hebben geleid tot een vergroting van het areaal aan geschikt broedbiotoop.

#### **Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade**

De waterkwaliteit is passend bij het brakke systeem waardoor de kans op botulisme en algenbloei klein is. In het water zijn geen schadelijke stoffen aanwezig die van invloed kunnen zijn op de voedselketen. De voedselrijkdom in het water en op land, zoals stikstofdepositie, zijn dermate laag dat deze geen negatieve gevolgen hebben voor de aangewezen instandhoudingsdoelen.

#### **Herstel van biotische kwaliteit**

Ondanks dat Markiezaat al een lange tijd, door de Oesterdam en het Schelderijskanaal, afgesloten is van de Oosterschelde is het nog steeds een belangrijk onderdeel van de Delta. Vogels die foerageren in de Oosterschelde rusten in Markiezaat. Markiezaat een rust- en broedgebied wat verstoringvrij is. Daarmee is het ook in periodes van storm en springtij een veilige hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Door verbetering van de waterkwaliteit is de biomassa van bodemfauna en de draagkracht van het gebied toegenomen. Verschillende vogelsoorten, zoals steltlopers, profiteren hiervan. Het Markiezaat vormt een van de belangrijkste broedgebieden voor kale grondbroeders in de delta. Voor alle overige soorten zijn de omstandigheden optimaal en is doelbereik minimaal gerealiseerd.

Predatie door landroofdieren vormt geen knelpunt meer voor de vele vogels die in het Markiezaat broeden. Rondom de broedvogeleilanden is een verdiepte zone aangelegd waardoor zelfs in droge jaren de eilanden onbereikbaar blijven voor landroofdieren.

#### **Aanpak exoten**

Eventueel aanwezige exoten vormen geen knelpunten voor de inheemse flora en fauna. Mocht dit toch het geval zijn dan wordt direct opgetreden om uitbreiding te voorkomen.

## **4.3 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen**

### **4.3.1 Vogelrichtlijn – broedvogels**

#### **4.3.1.1 A004 Dodaars**

Het doel voor de dodaars is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 broedparen. De dodaars komt voor in ondiepe vennetjes met een rijke oevervegetatie. In en rondom het Markiezaat zijn meerdere zoetwatermoerassen gecreëerd en krekten hersteld waar de dodaars kan broeden. Hier heeft de soort ook voldoende rust om te kunnen broeden. Daarnaast heeft de dodaars, door de verbeterde waterkwaliteit in het Markiezaatsmeer, een geschikt foerageergebied gekregen. Door het nastreven van de visie worden de instandhoudingsdoelstellingen gehaald.

#### **4.3.1.2 A034 Lepelaar**

Het doel voor de lepelaar is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 broedparen. Lepelaars broeden in moerassen en op eilanden. Het broedgebied van de lepelaar is uitgebreid door het creëren van zoetwatermoerassen en meerdere broedeilanden. Daarnaast is de predatiedruk op de eilanden verminderd doordat de landroofdieren zoals de vos de eilanden niet meer kunnen bereiken. Door het nastreven van de visie biedt het Markiezaat nog steeds voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen en liggen er kansen voor uitbreiding van de populatie.

#### 4.3.1.3 A132 Kluut

Het doel voor de kluut is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor een populatie van ten minste 2.000 broedparen in het gehele deltagebied. De kluut broedt op de oeverzones van het Markiezaat waar pioniersomstandigheden aanwezig zijn. Het areaal geschikt broedbiotoop van de kluut is vergroot door de aanleg van meerdere broedeilanden. De pioniersomstandigheden blijven behouden door het gerichte peilbeheer, begrazing en handmatige beheer waardoor de eilanden in pioniersstadia blijven. Daarnaast zorgt de verbeterde waterkwaliteit voor minder watervervuiling en botulisme, iets waar de soort gevoelig is en daardoor voor verbeterde foerageermogelijkheden. De omleidingen voor luchtverkeer buiten het Markiezaat zorgt voor meer rust in het gebied. Door het nastreven van de visie biedt het Markiezaat een belangrijke bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen van het deltagebied.

#### 4.3.1.4 A137 Bontbekplevier en A138 Strandplevier

Het doel voor de bontbekplevier is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van ten minste 105 paren in het gehele deltagebied. Het doel voor de strandplevier is behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het deltagebied van ten minste 220 paren. Beide soorten zijn kale grondbroeders en hebben door het nastreven van de visie meerdere plekken waar ze tot broeden kunnen komen, namelijk op de kale plekken op de oevers en op de broedeilanden die in wisselende successiestadia gehouden worden om optimaal in te spelen op de eisen die kale grondbroeders stellen aan hun broedgebied. Het behouden van de pioniersomstandigheden op deze plekken is voor beide soorten van belang. De sterke toename aan bodemfauna als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit heeft ervoor gezorgd dat de bontbekplevier voldoende foerageermogelijkheden heeft. Door het nastreven van de visie levert het Markiezaat een grotere bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen van het deltagebied dan voorheen.

### 4.3.2 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – viseters-zichtjagers

Het doel voor de viseters-zichtjagers is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 futen, 50 geoorde futen en maximaal 680 aalscholwers. De soorten vinden in het Markiezaatsmeer, door de verbeterde waterkwaliteit en daarmee beter doorzicht, voldoende vissen. Daarnaast vindt de aalscholwer een rustige plek om te rusten en te slapen in de bomen aan de oeverzones van het gebied. Met het nastreven van de visie wordt de kwaliteit van het leefgebied van deze vogelsoorten verbeterd en biedt het Markiezaat voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

### 4.3.3 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – viseters-waadvogels

Het doel voor de lepelaar is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 lepelaars. De lepelaar kan in de zoetwatermoerassen en kreken voldoende plekken vinden in het Markiezaatsmeer om in ondiep water te foerageren op visjes en bodemfauna. Daarnaast kan de lepelaar in de deltawateren foerageren en het gebied benutten als hoogwatervlucht- en slaapplaats. Met het nastreven van de visie wordt de kwaliteit van het leefgebied van deze vogelsoorten verbeterd en biedt het Markiezaat voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

### 4.3.4 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – graseters-vogels van akkers en graslanden

Het doel voor de graseters-vogels van akkers en graslanden is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 kleine zwanen, 510 grauwe ganzen, 130 brandganzen en 1.600 smienten. Deze soorten kunnen op de begraasde oeverzones en graslanden foerageren. Daarnaast hebben ze sinds het ontstaan van de zoetwatermoerassen meer foerageergebied gekregen in het Markiezaat. Ook buiten het Markiezaat kunnen de vogels op de omliggende landbouwpolders en in de andere deltawateren foerageren. Voor de ganzensoorten en de smient zijn er voldoende slaap- en rustplaatsen aanwezig zijn in de vorm van rustige en voldoende grote wateroppervlakten. Met het nastreven van de visie wordt de kwaliteit van het leefgebied van deze vogelsoorten verbeterd en biedt het Markiezaat voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

#### **4.3.5 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – vogels van de slikken**

Het doel voor de vogels van de slikken is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 250 bergeenden en 140 kluten en maximaal 360 bontbekplevieren, 1.300 zilverplevieren, 1.600 kanoetstrandlopers, 6.400 bonte strandlopers en 210 zwarte ruiters. De vogels foerageren in het ondiepe water en op de slibvlakten. De pioniersomstandigheden op de oeverzones en de verbeterde waterkwaliteit zorgen voor een geschikt foerageergebied voor deze vogelsoorten. Voor de vogels van de slikken zijn voldoende slaap- en rustplaatsen in de vorm van rustige, voldoende grote en ondiepe wateroppervlakten aanwezig. Met het nastreven van de visie wordt de kwaliteit van het leefgebied van deze vogelsoorten verbeterd en biedt het Markiezaat voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

#### **4.3.6 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels – vogels die foerageren in ondiep water**

Het doel van de vogels die foerageren in ondiep water is behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 kraakeenden, 700 wintertalingen, 480 pijlstaarten, 150 slobbeenden en 920 meerkoeten. Pijlstaarten hebben in het Markiezaat genoeg slaap- en rustplaatsen in de vorm van rustige, voldoende grote en ondiepe wateroppervlakten. De overige vogelsoorten maken om te foerageren gebruik van de ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen met een rijke hoeveelheid waterplanten. Ook maken ze gebruik van de omliggende landbouwgebieden en Delta wateren buiten het Natura 2000-gebied. Met het nastreven van de visie wordt de kwaliteit van het leefgebied van deze vogelsoorten verbeterd en biedt het Markiezaat voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

## 5 Huidige staat van instandhouding en trends

### 5.1 Inleiding en methodiek

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en trends weergegeven van voorkomen, omvang en kwaliteit van aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten en wordt het voorkomen afgezet tegen de doelstelling. Daarbij eventuele knelpunten aangegeven in relatie tot negatieve ontwikkelingen.

#### **Referentiesituatie**

*Artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn geeft de verplichting dat 'verdere' verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VR-gebieden, vanaf het moment dat de HR van kracht werd). Daarenboven stelt de Leidraad "Beheer van Natura 2000-gebieden" (versie 2018) dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient.*

*De referentiesituatie (T0) is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt. Om een antwoord te kunnen geven of verslechtering optreedt en of instandhouding bereikt wordt is het van belang de referentiesituatie (T0) en de huidige stand in de gebieden te bepalen en te vergelijken. Een negatief verschil is een verslechtering ten opzichte van moment van aanwijzen. Daarnaast vergelijken we de huidige natuurkwaliteit met de uitbreidingsdoelstellingen om te toetsen aan de wenselijke situatie, namelijk het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. We voeren deze vergelijking uit voor Habitattypen, Habitat-richtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. Voor Markiezaat betekent dit dat voor de VR-soorten 10 juni 1994<sup>1</sup> geldt als referentiesituatie (<https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/natuur-monitoring-en-gebiedsgerichte-aanpak/natura-2000-gebieden/>).*

*Deze referentiesituatie is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt, maar geeft nog geen antwoord of daarmee ook de landelijk gunstige staat van instandhouding bereikt wordt.*

#### 5.1.1 Methodiek broedvogels en niet-broedvogels

Voor het bepalen van de verspreiding en voorkomen van de vogelrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van openbare bronnen en niet openbare (broed)vogelgegevens opgevraagd bij de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de periode 2011-2022. Deze gegevens bevatten de NEM-tellingen van broedende vogels, meetnet watervogels en meetnet van slaapplaatsen.

Voor de trendanalyse van de broedvogels en niet-broedvogels zijn de gegevens op [sovon.nl](https://stats.sovon.nl)<sup>3</sup> gebruikt. Voor de broedvogels is de som van het aantal broedterritoria per jaar gebruikt, voor de trendanalyse van niet-broedvogels is de som van het seizoensgemiddelde of het seizoensmaximum gebruikt voor respectievelijk de doelstellingen voor seizoensgemiddelde en seizoensmaximum.

<sup>3</sup> <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>

**Disclaimer vogeldata**

- Voor het voorkomen en de verspreiding van vogels zijn alle beschikbare gegevens uit de NDFF gehaald, waarbij alleen data zijn opgenomen uit methodische tellingen zoals BMP, slaaplaatstellingen etc. Losse waarnemingen via o.a. waarneming.nl zijn niet meegenomen. De BMP-tellingen van de Vogelwerkgroep Bergen op Zoom beperkten zich tot de zogenaamde proefstrook en deze telling is niet gebiedsdekkend. Daarnaast zijn sommige tellingen ingevoerd door middel van vlakken i.p.v. punten. Wanneer van een gebied enkel vlakdata beschikbaar zijn, geeft dit vlak weer of de soort is waargenomen.
- Kaarten met punt-data uit de NDFF mogen niet publiekelijk gepubliceerd worden en zijn daarom niet in deze rapportage opgenomen. Alleen kaartmateriaal uit openbare rapportages is opgenomen.  
De kaarten bij voorkomen en verspreiding geven dus wel een indicatie van het voorkomen van de soort, maar het is onvoldoende duidelijk of dit een realistische weergave is, omdat de frequentie van monitoring, omvang monitoringsgebied en manier van vastleggen onvoldoende duidelijk is.
- Uitzonderd de broedvogels, zijn geen begeleidende rapportages beschikbaar met analyses of verklaringen van vastgestelde aantallen. Door gebrek aan deze interpretaties is het niet mogelijk om in deze NDA een interpretatie te geven van de waargenomen aantallen.
- De gegevens van 2020/2021 van Sovon waren te laat beschikbaar om mee te nemen in deze NDA.

## 5.2 Huidige situatie en trend broedvogels

### 5.2.1 A004 Dodaars

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

#### 5.2.1.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument van deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De dodaars is onze kleinste fuutachtige vogel. Het is een broedvogel van ondiepe zoetwaterplassen, die leeft van vis en andere kleine waterdieren. De dodaars broedt in grote delen van Europa, het zuiden van Azië en Afrika.”*

#### 5.2.1.2 Voorkomen en verspreiding

De dodaars worden, sinds 2011, binnen Markiezaat alleen nog waargenomen rondom de vogelkijkhut aan de noordoostelijke oever en omliggende moeraszone. In deze moeraszone met kwelwater zijn in 2020 nog vier broedparen gelokaliseerd (Bult, 2020a). In de rest van het Markiezaatsmeer is de dodaars al enige jaren afgenomen en uiteindelijk verdwenen (pers. Mededeling E. de Jonge, BL, 2022; Bult, 2021). Het verdwijnen van de soort in het Markiezaatsmeer wordt direct gekoppeld aan het vertroebelen van het meer. Na de aanleg van de Markiezaatkade koloniseerden tot 35 broedparen het Markiezaat. Aangezien de dodaars veelal voorkomt in heldere wateren waar deze op zicht jaagt op vissen, amfibieën en andere waterdieren, is door de jaren de populatie afgenomen als gevolg van vertroebeling. Door het vertroebelen is het zicht te beperkt geworden voor de dodaars om te kunnen foerageren. Daarmee is de soort verdwenen als broedvogel van het grote meer. In het ven rond de vogelkijkhut wordt de dodaars nog wel jaarlijks waargenomen tijdens broedvogeltellingen.

#### 5.2.1.3 Trend

Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar voor de trendanalyse van de dodaars in het Markiezaat. Er zijn enkele aantallen in paren bekend namelijk 1 (1991), 17 (1996), 31 (2001), 32 (2004), 31 (2007), 5 (2010), 6 (2014), 0 (2020). De rest van de jaren vanaf 1990 zijn de aantallen onbekend (Sovon.nl).

Na 2007 is wel een duidelijke afname van de dodaars te zien in de absolute aantallen. Bekend is dat de laatste jaren het water steeds troebeler is geworden. Gezien de dodaars afhankelijk is van doorzicht om te jagen, is het aannemelijk dat de soort zich in het begin, na het afsluiten van het Markiezaat, redelijk stand kon houden, maar dat door steeds toenemende vertroebeling de soort uiteindelijk, nagenoeg, is verdwenen (Witteveen+Bos, 2018). Deze ontwikkeling is niet in lijn met de ontwikkeling van de dodaars als broedvogel in Nederland. Als broedvogel kent de dodaars landelijk namelijk een significante toename, <5% per jaar (Sovon, 2022).

Daarmee wordt niet voldaan aan de eis van 30 broedparen.



#### 5.2.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de dodaars (broedvogel) als volgt: *“De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water.”* Informatie over de kwaliteit van leefgebieden en in hoeverre wordt voldaan aan voorstaande eisen is niet beschikbaar. Maar wel is duidelijk dat het grote Markiezaat ongeschikt is geworden als foerageergebied door de vertroebeling van het water. De dodaars wordt alleen nog maar waargenomen in een klein vennetje en daarmee is het leefgebied van zeer beperkt oppervlakte.

De dodaars is gemiddeld gevoelig voor verstoring, waarbij beschikbaarheid van schuilgelegenheid van groot belang is. Gezien de betreding van de mens in Markiezaat beperkt is tot de vogelkijkhut wordt rust niet als belangrijk knelpunt beoordeeld.

### 5.2.2 A034 Lepelaar

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.

#### 5.2.2.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument van deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De lepelaar is een forse, overwegend witte, waadvogel, die zijn naam dankt aan de kenmerkende afgeplatte snavel. Het is een vogel van ondiepe wateren, zowel zoute als zoete en hij leeft van kleine vissen en garnalen. De broedkolonies liggen in moerassen en op eilanden. De lepelaar heeft een versnipperd broedgebied dat zich uitstrekt over Centraal- en Zuidoost-Europa, Centraal- en Zuidwest-Azië, Mauritanië en Noordoost-Afrika.”*

#### 5.2.2.2 Voorkomen en verspreiding

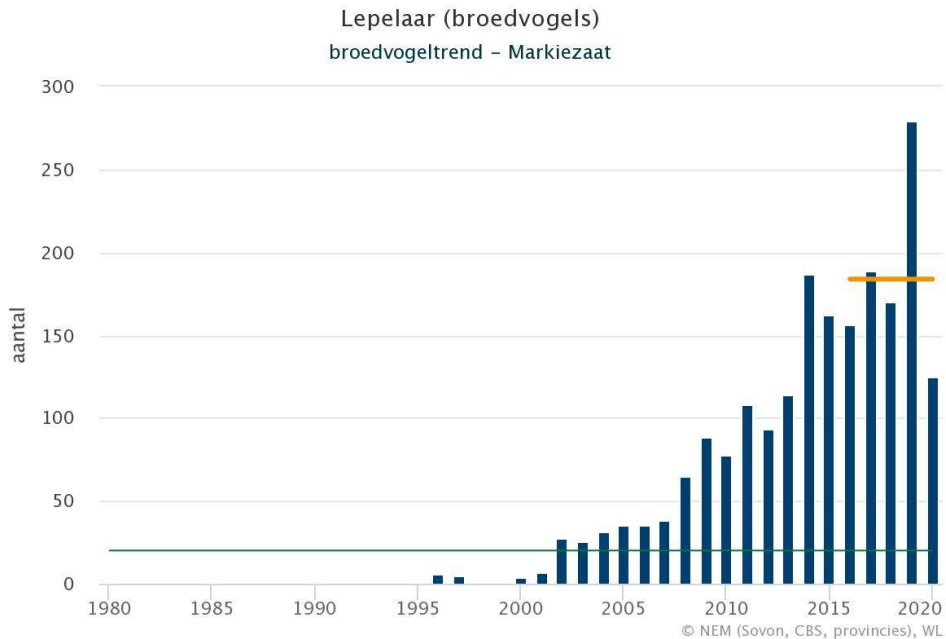
De lepelaar broedt in het Markiezaat op de spuitkop. Dit eiland was doorgaans niet bereikbaar voor predatoren zoals vossen en vormt daarmee een belangrijk broedgebied voor de lepelaar. De nesten worden dan ook op de grond gemaakt, in opkomende vegetaties zoals in 2022 tussen het koninginnenkruid. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de lepelaar. Wel is duidelijk dat de broedlocatie beperkt is tot de spuitkop en omliggend water in het Markiezaat. De andere deltawateren worden gebruikt als foerageergebied en rustgebied.

#### 5.2.2.3 Trend

De populatie lepelaars is vanaf de jaren 2000 flink gegroeid. Echter, daar waar in 2019 de kolonie in het Markiezaat nog de grootste van Nederland was met 279 broedparen, waren dit er in 2020 nog maar 125 (Blog Werkgroep Lepelaar, 2022). Deze behoorlijk stevige daling is mogelijk te danken aan toegenomen predatie door vos, welke door de lage waterstanden via de droogvallende platen het eiland kon bereiken. Deze afname in broedsucces is ook vastgesteld bij de grote meeuwensoorten die ook op de spuitkop broeden (Lilypally & Sluijter, 2022). Sinds 2021 wordt de broedkolonie beschermd door middel van stroomdraad om predatie van de vos te voorkomen. De trend van de lepelaar in het Markiezaat laat een significante sterke toename >5% per jaar zien (Figuur 5-1). Het gemiddelde aantal broedvogels voor de periode 2016-2020 is 183,8 broedvogels (Sovon.nl).

Ondanks de scherpe daling in 2020 wordt de instandhoudingsdoelstelling van ten minste 20 broedparen echter nog steeds ruimschoots gehaald. Na de scherpe daling zijn de aantallen weer toegenomen tot boven de 200 broedparen in 2022 (pers. mededeling. E. de Jonge, BL, 28 november 2022).

Daarnaast geven de gepresenteerde aantallen de broedparen in juni weer. Vaak gaan jongere lepelaars nog later broeden en neemt daardoor het totale aantal broedparen nog iets toe ten opzichte van de telling in juni (pers. mededeling. E. de Jonge, BL, 28 november 2022).



Figuur 5-1. Aantal territoria van de lepelaar als broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Natura 2000-gebied zijn weergegeven. De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn laat het gemiddelde over de laatste vijf jaren zien (bron: NEM (Sovon, CBS, provincies)).

#### 5.2.2.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de lepelaar (broedvogel) als volgt: *“De lepelaar heeft een voorkeur voor dynamische milieus op de overgang tussen zoet en zout en broedt daar op eilanden, in duinvalleien en kwelders. In het binnenland nestelt de lepelaar ook in uitgestrekte moerassen met veel waterriet en een wisselend waterpeil. De nestplaats ligt in uitgestrekte rietvelden, waar bodemnesten worden gemaakt op een kniklaag van oud, niet te dicht, maar sterk riet in ondiep water. Ook maken lepelaars nesten in wilgen- of andere struiken (wilg) gemaakt, incidenteel in moerasbos tussen blauwe reigers. De soort is in het verleden gevoelig gebleken voor bepaalde gifstoffen, en voor vermisting, resulterend in beperkt doorzicht van water. Verder is de lepelaar gevoelig voor een gebrek aan inundatiezones in rietlanden door kunstmatig waterpeilbeheer met een ‘onnatuurlijk’ patroon. Het verdwijnen van periodiek overstroomde laagten en rietzomen vergroot ook de toegankelijkheid van broedterreinen voor grondpredatoren zoals de vos. Van invloed op de keuze van de broedlocatie zijn voorts bijv. de al dan niet mogelijke intrek van vissen en verstoring, met name in vestigingsperiode. De soort blijkt zowel in broed- als trek- en overwinteringsgebieden sterk afhankelijk van soort- en habitatbescherming, wat hem kwetsbaar maakt “.*

Van de omvang en kwaliteit van het leefgebied zijn voor de lepelaar geen specifieke gegevens bekend. Voor het broedsucces is het voor de soort van groot belang dat predatoren zoals de vos de Spuitkop niet kunnen bereiken of dat er nestbescherming plaatsvindt. Gezien de soort op de grond broedt op de Spuitkop zijn de invloeden van predatoren groot. Predatoren kunnen de Spuitkop alleen bereiken wanneer de waterstanden in het Markiezaat te laag zijn en ze via zandbanken en ondiepe zones naar de Spuitkop kunnen lopen. De droge zomers met neerslag tekorten hebben hier een negatieve bijdrage aan. Daarnaast kan een hoge aanvoer van water tijdens het broedseizoen problematisch zijn. Door de beperkte afvoercapaciteit van de stuw kan de broedzone onder water komen te staan en eieren en jongen verdrinken, zoals in 2016 is gebeurd (Witteveen+Bos, 2018). Het optreden van een van beide scenario's is gezien de klimaatverandering, langere droge periodes of juist natte periodes, steeds aannemelijker. Het waterpeil en beheer daarvan is voor het broedsucces van de lepelaar essentieel en vormt een knelpunt. Door het Brabants Landschap worden al maatregelen getroffen om vospredatie te beperken. Met enige regelmaat worden draad- en turbineslachtoffers gevonden (pers. mededeling. E. de Jonge, BL, 28 november 2022). Ondanks deze knelpunten nam tot 2020 de populatie gestaag toe, wat een teken kan zijn van verder gunstige omstandigheden.

Verstoring door betreding van de mens is niet aan de orde doordat de Spuitkop niet toegankelijk is voor bezoekers. Hierdoor is rust gegarandeerd.

### 5.2.3 A132 Kluut

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 2.000 paren.

#### 5.2.3.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfragment van deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De kluut is een ranke gracieuze zwart-wit getekende waadvogel met een opvallend opgewipte snavel. Kenmerkend is de maaierende beweging van de snavel bij het voedsel verzamelen terwijl de vogel door ondiep water waadt. De soort is een steltloper van schaars begroeide terreinen nabij ondiepe (vooral zoute) wateren met een zachte slibrijke bodem. De broedgebieden liggen in de gematigde en warme klimaatzones van de oude wereld, in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en Zuidoost-Europa, het Midden-Oosten en Oost-Afrika, Centraal (Oost-) Azië en Zuid-Afrika. De West-Europese vogels overwinteren in de Oost-Atlantische kustgebieden, zuidelijk in Mauritanië, Senegal en Gambia. De Nederlandse populatie overwintert in Zuidwest-Europa en Noord-Afrika.”*

#### 5.2.3.2 Voorkomen en verspreiding

De kluut komt verspreid voor in het Markiezaat maar is voor het broeden afhankelijk van pionier omstandigheden. Deze pionier omstandigheden zijn vaak te vinden op de droogvallende slikken.

Het aantal kluten nam in 2019 en 2022 behoorlijk toe naar respectievelijk 17 en 65 broedparen. Dit is mogelijk te verklaren door de drogere jaren, waardoor het peil van het Markiezaat lager uitviel in het voorjaar en dus meer broedbiotoop aanwezig was (Bult, 2019; Bult, 2020b). In 2021 betrof het echter maar twee broedgevallen (Lilypally & Sluijter, 2022), waarbij mogelijk nesten zijn verdrinken als gevolg van stijgend meerpeil of koud weer met buien in mei wat voor pullen catastrofaal kan zijn (Bult, 2021).

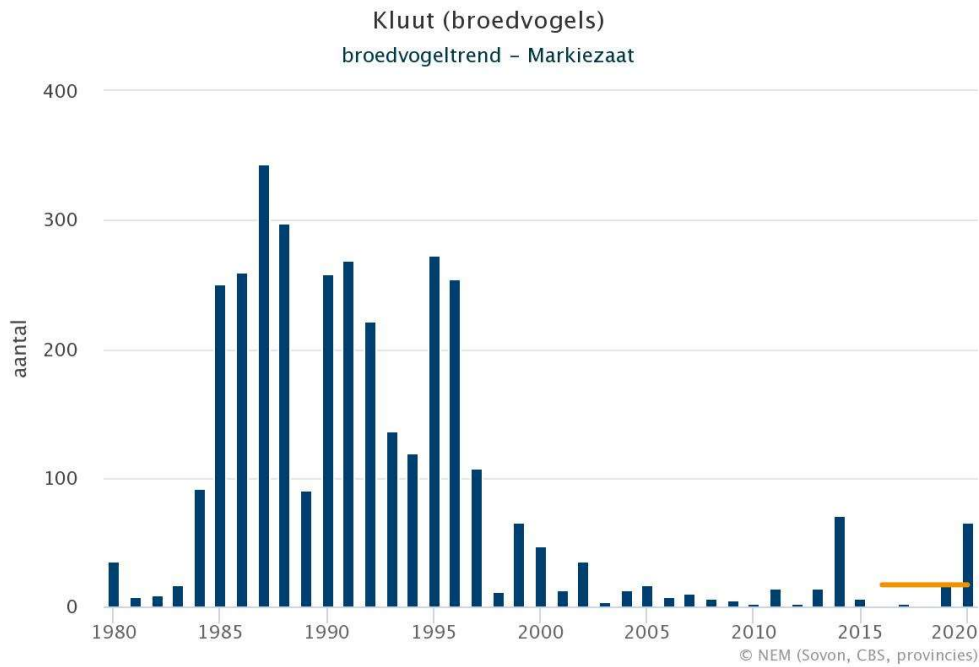
#### 5.2.3.3 Trend

De broedvogeltrend van de kluut laat sinds 1990 een significante afname (>5%) per jaar zien (Figuur 5-2). Sinds 2008 is er geen trend aantoonbaar. Het gemiddelde aantal broedvogels van 2016 tot en met 2020 bedraagt 16,8 broedvogels (Sovon.nl). Uit Figuur 5-2 is duidelijk te herleiden dat de Kluut in het Markiezaat sterk is afgenomen na de afsluiting van het Markiezaat. Het is dan ook aannemelijk dat door gebrek aan dynamiek de pionier omstandigheden verder afgenomen zijn waardoor ook de broedbiotoop voor de kluut steeds verder verdwenen is (Witteveen+Bos, 2018).

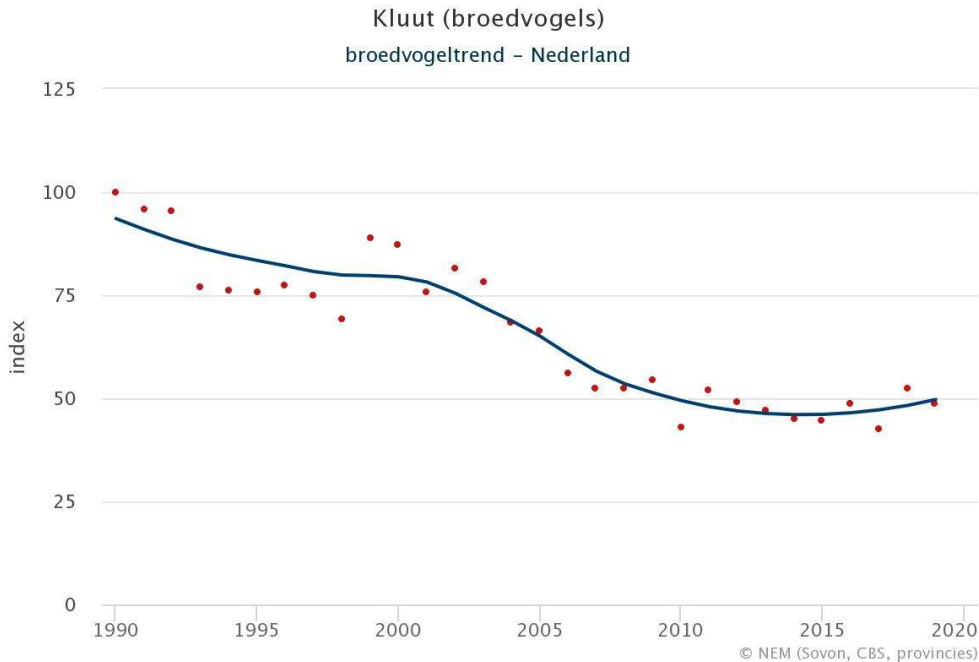
De trend voor kluut als broedvogel voor het Deltagebied in de periode 2016-2021 is stabiel en is sinds 1980 zelfs toegenomen (Lilypally & Sluijter, 2022). Landelijk is de trend van aantal kluten als broedvogel sinds 1980 negatief, met een afname van <5% per jaar (Figuur 5-3). De laatste twaalf jaar daarentegen was er geen significante aantalsverandering. De landelijke afname hangt samen met nestpredatie, vegetatiesuccessie waardoor broedplaatsen ongeschikt worden, het verdwijnen van tijdelijk geschikte broedlocaties en voedselproblemen. Daarnaast is de vogel gevoelig voor botulisme en vogelgriep (Vogelbescherming, z.d.-c). In Europa vormt watervervuiling door PCB's, pesticiden, selenium en sommige metalen een bedreiging voor klutenpopulaties (Vogelbescherming, z.d.-c). In de jaren '80 werd het Markiezaat van de Oosterschelde gescheiden, waardoor directe invloeden van het getij en zoutwater verdwenen (zie paragraaf 3.3). Het verdwijnen zoet-zoute overgangszones en de dynamiek heeft waarschijnlijk invloed gehad op de biodiversiteit van onder andere het bodemleven in het Natura 2000-gebied. Ook zorgt het gebrek aan dynamiek voor een snellere successie van vegetatie. De kluut komt voor bij korte vegetaties en haalt zijn voedsel uit het slik. Indien er successie optreedt van de vegetatie verdwijnt de kluut (Vogelbescherming, z.d.-c). De afsluiting van het Markiezaat van de Oosterschelde zou daarom een oorzaak kunnen zijn van de afname van de soort in het Markiezaat.

In het Deltagebied werden 2478 broedparen vastgesteld in 2021. Dat is ruim boven het instandhoudingsdoel van 2000 paar voor het Deltagebied (Lilypally & Sluijter, 2022). Echter, er is ook vastgesteld dat het broedsucces in het Deltagebied, 0,28 vliegvlug jong/paar te laag is voor een stabiele populatie, waarvoor 1,13 vliegvlug jong/paar nodig is (Lilypally *et al.*, 2022)

De instandhoudingsdoelstelling van ten minste 2000 broedparen in het Deltagebied wordt ruimschoots gehaald.



Figuur 5-2. Aantal territoria van de kluut als broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Natura 2000-gebied is weergegeven. De oranje lijn laat het gemiddelde over de laatste vijf jaren zien (bron: NEM (Sovon, CBS, provincies)).



Figuur 5-3. Broedvogeltrend van de kluut in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is de jaarlijkse populatie-index, gebaseerd op de gehele populatie of aantallen in de belangrijkste broedgebieden (rode punten) en de trendlijn (donkergekleurde lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 10-10-2022).

#### 5.2.3.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de kluut (broedvogel) als volgt: *"De kluut nestelt op kale of schaars begroeide, vaak buitendijkse terreinen, zoals kwelders, strandvlakten, zandplaten, afgesloten zeearmen, inlagen en kreken, opspuiterreinen en ingepolderde gebieden. In de kuststreek broeden kluten ook binnendijs op akkers en graslanden. De foerageergebieden en slaappleatsen van de kluten bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem. De kluut verblijft daarbij zowel in zout als zoet water, in de Nederlandse situatie gaat het meestal om zout, tot 15 cm diep water. Op plaatsen waar veel kluten dicht bij elkaar broeden, kan de aanwezigheid van vossen een sterk nadelig effect hebben op het broedsucces. Ook begrazing met paarden kan een verstorend effect hebben omdat groepen paarden soms dwars door de aanwezige kolonies galopperen. Beide problemen doen zich vooral voor op de kwelders van de Fries-Groningse vastelandskust."*

Voor de kluut zijn geen specifieke gegevens beschikbaar ten aanzien van omvang en kwaliteit leefgebied. Met name de beschikbaarheid van pionier omstandigheden lijkt in combinatie met ondiep water van groot belang voor het aantal broedvogels. Deze pionier omstandigheden zijn weer sterk afhankelijk van de waterstand. Als gevolg van verzoeting in combinatie met vegetatiesuccessie is het leefgebied voor de kluut de laatste jaren sterk afgenomen (van der Winden *et al.*, 2017). Ook is de soort, bij broedgelegenheid aan land gevoelig voor predatie of vertrapping door vee (Witteveen+Bos, 2018).

De kluut is een vogel die snel verstoord raakt door o.a. recreanten, maar ook door laagvliegende vliegtuigen of helikopters. Verstoring door betreding van de mens in Markiezaat is zeer beperkt doordat het gebied niet toegankelijk is. Maar laagvliegend materieel van de Luchtmachtbasis vormt mogelijk wel een knelpunt. Daarnaast kunnen windmolens en hoogspanningslijnen verstorend werken op vliegroutes tussen de broedlocatie en het foerageergebied.

#### 5.2.4 A137 Bontbekplevier

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied als bijdrage aan de populatie van het Deltagebied van ten minste 105 paren.

##### 5.2.4.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument van deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *"De bontbekplevier is een klein steltloperje dat nestelt op schaars begroeide plekken, meestal in kustgebieden. De broedgebieden liggen langs de kusten van gematigde noordelijke klimaatzones van Noordwest-Europa (ondersoort hiaticula), in de arctische zone van Noordoost-Europa en Aziatisch Rusland (tundrae) en in Noordoost-Canada, Groenland, IJsland en op de Faroer eilanden (psammodroma). De Nederlandse broedvogels behoren tot de ondersoort hiaticula, die overwintert in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en in Noord-Afrika. De in Nederland broedende bontbekplevieren overwinteren merendeels in Afrika."*

##### 5.2.4.2 Voorkomen en verspreiding

De soort broedt op kale tot schaars begroeide terreinen zoals stranden, dijken en dan vooral op de schelprijke strandjes langs de dijk. Ook in binnendijkse natuurbouw en akkers nabij de kust wordt gebroed. De volwassen vogels foerageren voornamelijk tijdens laagwater op de droogvallende slikken waar wormpjes een belangrijk deel van hun voedsel uitmaken. De jongen eten ook insecten en kleine ongewervelden die ze op het strand/zeedijk/akker en in de duinen bemachtigen (Arts *et al.*, 2022). De bontbekplevier komt nog in lage aantallen voor in het Markiezaat. De soort is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van voldoende pioniersomstandigheden. Het aantal broedparen bontbekplevieren blijft de laatste jaren hangen rond één tot twee broedparen waarbij ook sommige jaren wordt overgeslagen. In 2021 betrof het twee broedgevallen (Lilypally & Sluiter, 2022), waarbij mogelijk nesten zijn verdronken als gevolg van stijgend meerpeil of koud weer met buien in mei wat voor pullen catastrofaal kan zijn (Bult, 2021).

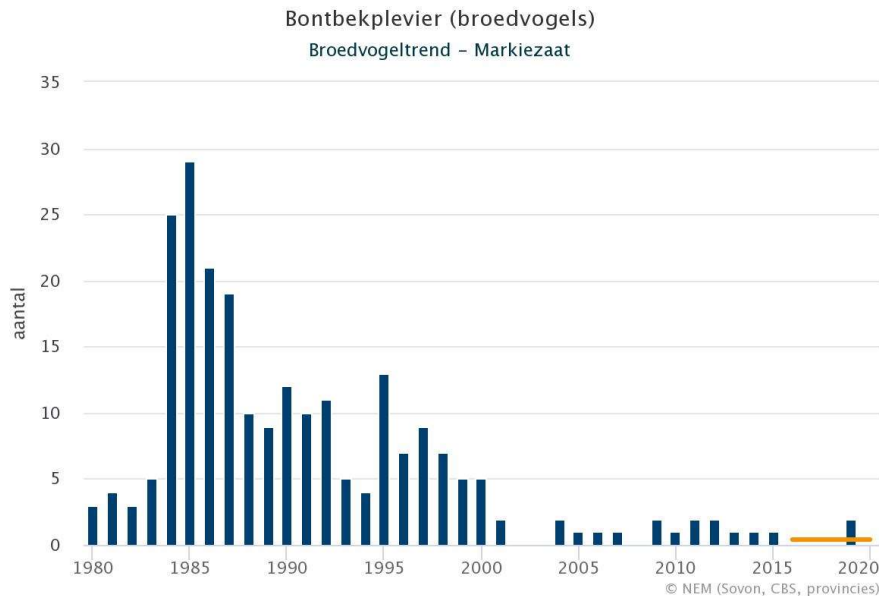
##### 5.2.4.3 Trend

Sinds 1980 is het aantal broedparen bontbekplevieren in het Markiezaat gestegen van 3 naar 29 in 1985 (Figuur 5-4). Vanaf 1990 is het aantal broedvogels echter per jaar significant (>5%) afgenomen. Vanaf 1996 is het aantal broedparen onder de 10 gezakt en sinds 2001 onder de 5. Vanaf 2008 is de trend niet meer aantoonbaar. Het gemiddelde aantal broedparen over de laatste jaren (2016-2020) bedraagt 0,4 broedparen (Sovon.nl).

De afname van bontbekplevier heeft te maken met de afname van pionier omstandigheden als broedgebied, evenals gebrek aan dynamiek na het afsluiten van het Markiezaat (Witteveen+Bos, 2018). Daarnaast zorgen predatie en begrazing door vee voor een negatief effect op de populatie. Grazers houden daarentegen het broedbiotoop voor de bontbekplevier open, maar ze kunnen ook de nesten van de vogels vertrappen.

De trend voor bontbekplevier als broedvogel voor het Deltagebied in de periode 2016-2021 is stabiel voor de laatste jaren, maar is vanaf 1980 afgenomen (Lilypally & Sluijter, 2022). De bijdrage van het Markiezaat aan de Deltadoelstelling is door de geringe aantallen dus zeer beperkt. In het Deltagebied werden 152 broedparen vastgesteld in 2021. Dat is ruim boven het instandhoudingsdoel van 105 paar voor het Deltagebied (Lilypally & Sluijter, 2022). Het broedsucces was met 0,63 vliegvlug jong/paar beter dan afgelopen drie jaren. Dit succes kan voor een deel toegeschreven worden aan actieve nestbescherming door vrijwilligers (Lilypally *et al.*, 2022).

De instandhoudingsdoelstelling van ten minste 105 broedparen voor het Deltagebied wordt ruimschoots gehaald.



Figuur 5-4. Aantal territoria van de bontbekplevier als broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Natura 2000-gebied is weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf jaren (bron: NEM (Sovon, CBS, provincies)).

#### 5.2.4.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bontbekplevier (broedvogel) als volgt: *“De bontbekplevier broedt bij voorkeur op schaars begroeide plekken, zoals stranden, duinranden, laagtes bij zeedijken, strandweiden en oevers van meren, plassen en rivieren, maar ook op akker- en weiland, kunstmatige zandafzettingen en opspuitreinen. Geheel kale vlaktes worden gemeden. De voedselgebieden liggen vlak bij het nest en bestaan uit zand- en modderbanken en oeverzones van rivieren en plassen. De broedende bontbekplevieren zijn gevoelig voor verstoring door recreatie en om deze reden is de soort verdwenen uit een groot deel van het kustgebied. Windmolenparken langs de kust tussen foerageer- en rustgebieden vormen mogelijk versturende factoren voor de populatie van de bontbekplevier vanwege het risico op sterfte (door ertegen aan vliegen) en het onbereikbaar maken van foerageergebied.”*

Voor de bontbekplevier zijn geen specifieke gegevens beschikbaar ten aanzien van omvang en kwaliteit leefgebied. Met name de beschikbaarheid van pionier omstandigheden lijkt van groot belang voor het aantal broedvogels. Deze pionier omstandigheden zijn weer sterk afhankelijk van de waterstand. Als gevolg van verzoeting in combinatie met vegetatiesuccessie is het leefgebied voor de bontbekplevier de laatste jaren sterk afgenomen (van der Winden *et al.*, 2017). Ook is de soort, bij broedgelegenheid aan land gevoelig voor predatie of vertrapping door vee (Witteveen+Bos, 2018).

De bontbekplevier is gemiddeld gevoelig voor verstoring, maar wel zeer gevoelig voor verstoring van zijn leefgebied. Potentiële leefgebieden worden niet gebruikt indien de recreatieve druk te groot is. Dit is in het Markiezaat niet aan de orde doordat het gebied niet toegankelijk is en daarmee geen knelpunt. Wel kunnen hoogspanningsmasten en windmolens een belemmering zijn voor vluchten tussen broedlocatie en foerageergebied.

## 5.2.5 A138 Strandplevier

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren.

### 5.2.5.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument van deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“Van de twee kleine, vooral aan zout watergebonden pleviertjes, is de strandplevier het sterkst kustgebonden. Het is een klein steltlopertje dat nestelt op zand- en schelpenstranden en andere kale, beschutte plekken, meestal in de nabijheid van zoute en brakke wateren. Buiten de broedtijd is hij vooral aan te treffen op zandige platen. De broedgebieden van de strandplevier zijn verspreid over de gematigde streken van Eurazië, het Midden-Oosten en Noord-Afrika (ondersoort alexandrinus) en over Zuid- en Zuidoost-Azië, gematigd Noord-Amerika, Centraal-Amerika en de westkust van Zuid-Amerika. De in Nederland broedende strandplevier overwinteren in Afrika. De strandplevier is in Nederland een zomergast die in ons land verblijft van april tot in oktober.”*

### 5.2.5.2 Voorkomen en verspreiding

De soort broedt in kale tot schaars begroeide gebieden gelegen in een open landschap zoals stranden met primaire duintjes en zeedijken maar ook binnendijks als het maar schaars begroeid is. Volwassen vogels foerageren op droogvallende slikken en op vochtige natte delen van binnendijkse natuurbouwgebieden. De jongen zijn tijdens de eerste dagen afhankelijk van kleine insecten. Strandplevieren kunnen solitair broeden maar meestal broeden ze in los kolonieverband; 3-30 nesten bij elkaar (Arts *et al.*, 2022).

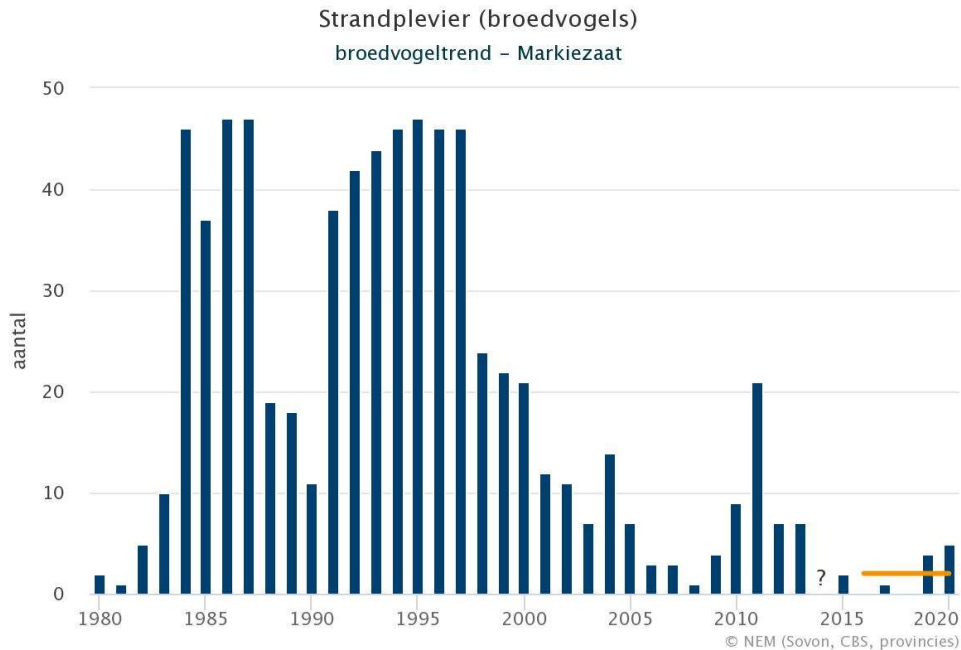
De strandplevier komt nog in lage aantallen voor rondom het Markiezaat. De soort is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van voldoende pioniersomstandigheden. Het aantal broedparen strandplevieren was in 2019 en 2020 respectievelijk vier en vijf. In 2021 betrof het vijf broedgevallen (Lilypally & Sluijter, 2022), waarbij mogelijk nesten zijn verdrongen als gevolg van stijgend meerpeil of koud weer met buien in mei wat voor pullen catastrofaal kan zijn (Bult, 2021).

### 5.2.5.3 Trend

De broedvogeltrend van de strandplevier laat sinds 1990 een significante afname (>5%) per jaar zien (Figuur 5-5). Sinds 2008 is er geen trend aantoonbaar. Het gemiddelde aantal broedparen in de periode 2016-2020 bedraagt 2 broedpaartjes (Sovon.nl). De afname van strandplevier heeft te maken met de afname van pionier omstandigheden als broedgebied, als gebrek aan dynamiek na het afsluiten van het Markiezaat (Witteveen+Bos, 2018).

De trend voor strandplevier als broedvogel voor het Deltagebied in de periode 2016-2021 is stabiel voor de laatste jaren, maar is vanaf 1980 sterk afgenomen (Lilypally & Sluijter, 2022). In het Deltagebied werden in 2021 164 broedparen vastgesteld. Dat is onder het instandhoudingsdoel van 220 paar voor het Deltagebied (Lilypally & Sluijter, 2022). Het broedsucces was met 0,36 vliegvlug jong/paar laag en slechter dan de periode 2018 t/m 2020 (Lilypally *et al.*, 2022).

De instandhoudingsdoelstelling van ten minste 220 broedparen in het Deltagebied wordt niet gehaald.



Figuur 5-5. Aantal territoria van de strandplevier als broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Natura 2000-gebied is weergegeven. De oranje lijn laat het gemiddelde over de laatste vijf jaren zien (bron: NEM (Sovon, CBS, provincies)).

#### 5.2.5.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de strandplevier (broedvogel) als volgt: "De strandplevier nestelt in kale of schaars begroeide open terreinen in de omgeving van grote open wateren, meestal zijn dat zoute of brakke wateren. Vaak broedt de vogel op rustige zandstranden, in zandduinen en op schelpenstranden. Oneffen terreinen en geheel onbeschutte stranden worden door deze soort gemeden.

Tegenwoordig broedt de strandplevier in ons land vooral in het Deltagebied. Daarnaast komen kleinere aantallen tot broeden in het Waddengebied en langs de randen van het IJsselmeer. De huidige broedgebieden van de strandplevier zijn vooral drooggevallen platen en slikken en opgespoten terreinen, en verder, in mindere mate, binnendijkse natuurterreinen en getijdengebieden. De soort foerageert voornamelijk in de buurt van het nest, op vloedmerken en in de intergetijdengebieden. Vanwege de sterke voorkeur voor kale broedplaatsen is de soort zeer gevoelig voor successie waarbij de begroeiing dichter wordt en voor veranderingen in de balans tussen erosie en sedimentatie als gevolg van bijv. waterstaatkundige werken of klimaatsverandering"

Voor de strandplevier zijn geen specifieke gegevens beschikbaar ten aanzien van omvang en kwaliteit leefgebied. Met name de beschikbaarheid van pioniersomstandigheden lijkt van groot belang voor het aantal broedvogels. Deze pioniersomstandigheden zijn weer sterk afhankelijk van de waterstand. Als gevolg van verzoeting in combinatie met vegetatiesuccessie is het leefgebied voor de strandplevier de laatste jaren sterk afgenomen (van der Winden *et al.*, 2017). Ook is de soort, bij broedgelegenheid aan land gevoelig voor predatie of vertrapping door vee (Witteveen+Bos, 2018).

De strandplevier is net als de bontbekplevier gemiddeld gevoelig voor verstoring, maar wel zeer gevoelig voor verstoring van zijn leefgebied. Potentiële leefgebieden worden niet gebruikt vanwege recreatieve druk. Dit is in het Markiezaat niet aan de orde doordat het gebied niet toegankelijk is.

#### 5.2.6 Samenvatting broedvogels

In Tabel 5-1 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in het Markiezaat. Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat vertroebeling voor dodaars een knelpunt is en dat vegetatiesuccessie (mogelijk versneld door hoge stikstofdepositie) voor kluut, bontbekplevier en strandplevier het belangrijkste knelpunt is. Daarnaast zijn voor deze vier soorten de aantallen zo laag dat er geen trend bepaald kan worden en dat de bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen beperkt is.



Tabel 5-1. Samenvatting knelpunten vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Markiezaat.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A004	Dodaars	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.	Onbekend	Knelpunt: vertroebeling zorgt ervoor dat dodaars niet meer kan jagen in het Markiezaat.	Verbeteren/ uitbreiden leefgebied want IHD wordt niet gehaald.
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.	Positief (boven IHD)	Knelpunt: De verhoogde predatiedruk doordat de Spuitkop bereikbaar is voor vossen.  Ontbrekende informatie: In hoeverre het windpark en hoogspanningskabels een knelpunten vormen.	Spuitkop onbereikbaar maken voor vossen voor behoud, want IHD wordt gehaald.
A132	Kluut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 2.000 paren.	Onbekend voor Markiezaat.  Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Knelpunt: Oppervlakte pioniervegetatie neemt af (mogelijk versterkt door stikstofdepositie).  Ontbrekende informatie: Mogelijk versterking door laagvliegende helikopters en vliegtuigen van de luchtmacht.  Mogelijk predatie of vertrapping van nesten door vee bij broeden aan land.	Pioniersomstandigheden verbeteren/ uitbreiden voor verbetering van de bijdrage aan de IHD voor het Deltagebied, welke wordt gehaald.
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de populatie van het Deltagebied van ten minste 105 paren.	Onbekend voor Markiezaat.  Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Knelpunt: Oppervlakte pioniervegetatie neemt af (mogelijk versterkt door stikstofdepositie).  Ontbrekende informatie: Mogelijk predatie of vertrapping van nesten door vee bij broeden aan land.	Pioniersomstandigheden verbeteren/ uitbreiden voor verbetering van de bijdrage aan de IHD voor het Deltagebied, welke wordt gehaald.
A138	Strandplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren.	Onbekend voor Markiezaat.  Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Knelpunt: Oppervlakte pioniervegetatie neemt af (mogelijk versterkt door stikstofdepositie).  Ontbrekende informatie: Mogelijk predatie of vertrapping van nesten door vee bij broeden aan land.	Pioniersomstandigheden verbeteren/ uitbreiden voor verbetering van de bijdrage aan de IHD voor het Deltagebied, welke wordt gehaald.

## 5.3 Huidige situatie en trend niet-broedvogels – viseters-zichtjagers

### 5.3.1 A005 Fuut

De instandhoudingsdoelstellingen van de soort is voor foerageergebied behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 200 futen (seizoensgemiddelde).

#### 5.3.1.1 Beschrijving fuut

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De fuut is in ons land de grootste soort van zijn geslacht. Het is een middelgrote duikende watervogel met in de broedtijd een opvallende kuif. In Nederland is de soort het gehele jaar aanwezig. Futen foerageren in het algemeen duikend, meestal laten ze korte duikbewegingen zien van minder dan 30 seconden. De fuut achtervolgt zijn prooi onder water. In plantenrijk, helder water foerageert hij echter soms vanaf het oppervlak. Hij kijkt dan met de kop onder water.”*

#### 5.3.1.2 Voorkomen en verspreiding

De fuut wordt in het Markiezaat waargenomen op openwater of oeverzones, waar deze jaagt op vissen en andere bodemfauna.

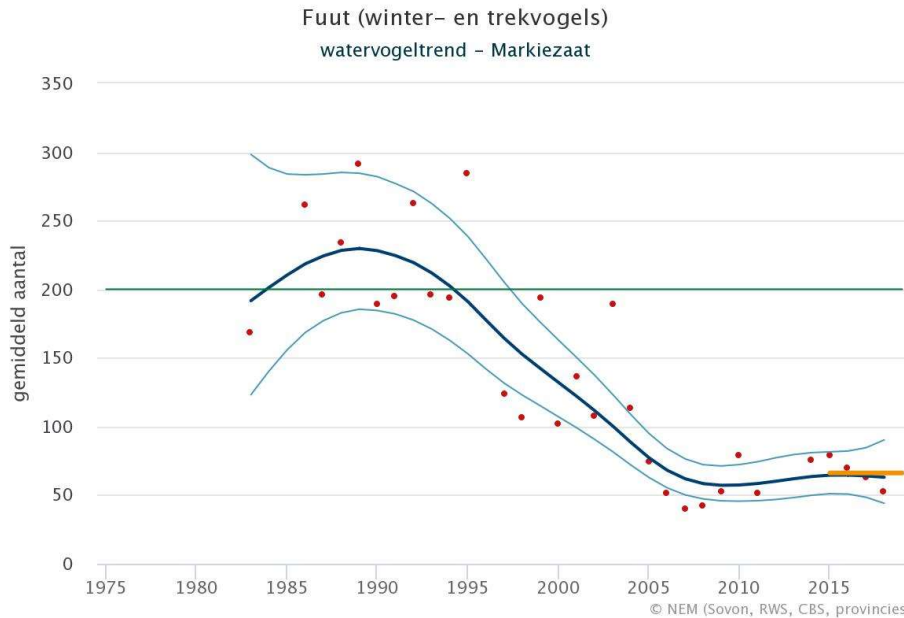
#### 5.3.1.3 Trend

In Figuur 5-6 is de trend weergegeven voor de fuut als watervogel in het Markiezaat. Voor de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar. Wel is duidelijk dat in het verleden, voor de aanleg van de Markiezaatkade, de aantallen hoger lagen en langzaam zijn afgenomen.

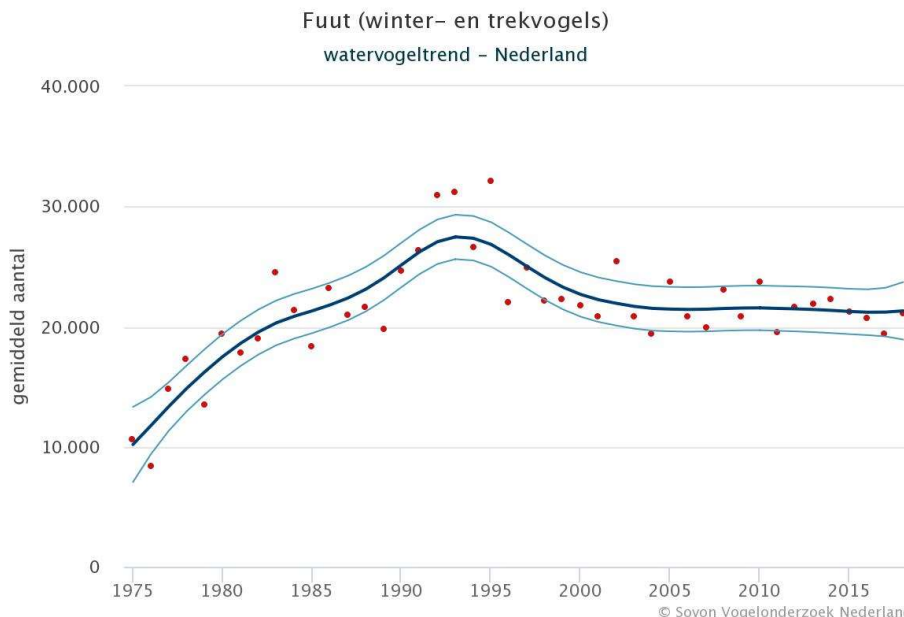
Tussen 1975 en 1993 nam de landelijke trend in het aantal futen landelijk toe (zie Figuur 5-7). Hierna volgde een afname en vervolgens een stabilisatie. De afname in het aantal futen in het Markiezaat vond rond dezelfde periode plaats als de landelijke afname. De landelijke afname was echter kleiner en stabiliseerde daarna.

Voor de landelijke achteruitgang is geen specifieke oorzaak gegeven (Witteveen+Bos, 2018). Voor het Markiezaat is het steeds verder vertroebelen van het water de voornaamste oorzaak van achteruitgang. Door het troebele water is het voor de fuut steeds lastiger jagen.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 52 individuen, gegevens uit 2019/2020 waren niet beschikbaar. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 200 individuen.



Figuur 5-6. Aanwezigheid van de fuut in het Markiezaat in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer. Bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 08-06-2022.



Figuur 5-7. Aanwezigheid van de fuut in Nederland in de periode 1975-2018. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels en systematische waarnemingen van trekkende vogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde per seizoen (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 06-10-2022).

### 5.3.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de fuut (foerageergebied) als volgt: “De fuut is een viseter van vooral kleine vis van 2-10 cm (max 25 cm). In het IJsselmeer bestaat een groot deel van zijn voedsel uit spiering, elders is vaak vooral blankvoorn belangrijk, en in sommige situaties stekelbaars.

*De aantallen reageren snel op afname van de voedselbeschikbaarheid. Zulk een afname kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van veranderingen in waterkwaliteit en afname van doorzicht, als gevolg van visserij of klimaatsverandering. Een watertemperatuurverhoging heeft vooral effect op spiering.”*

Voor de fuut zijn geen specifieke gegevens beschikbaar ten aanzien van omvang en kwaliteit leefgebied. Uit de visstand bemonsteringen blijkt dat o.a. aal, brasem, gibel, karper en snoekbaars, rietvoorn in geschikte lengteklassen voor de fuut voorkomen. Echter vertegenwoordigen deze lengteklassen ongeveer 2,5 kg/ha, minder dan 2% van de totale geschatte biomassa vis (van de Ven & Koole, 2020). Voor de fuut is wel duidelijk dat het troebeler worden en de matige waterkwaliteit negatief is geweest. Het troebeler worden heeft ervoor gezorgd dat het vangen van prooien lastiger is geworden. De waterkwaliteit heeft waarschijnlijk zijn invloed gehad op kwantiteit en kwaliteit van prooidieren. In de huidige situatie wordt de fuut nog in beperkte aantallen waargenomen, waarbij ook een aantal waarnemingen zijn gedaan in Klein Markiezaat, een moeraszone met zoet kwelwater.

Voor de fuut is rust in de ruitijd van belang omdat in deze periode het vliegvermogen beperkt is. De soort is vooral gevoelig voor water- en oeverrecreatie. Binnen Markiezaat is hier echt maar zeer beperkt sprake van omdat het Markiezaat niet toegankelijk is. Rust is dan ook geen knelpunt voor de fuut.

### 5.3.2 A008 Geoorde fuut

De instandhoudingsdoelstellingen van de soort is voor foerageergebied behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 geoorde futen (seizoensgemiddelde).

#### 5.3.2.1 Beschrijving geoorde fuut

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De geoorde fuut is een kleine fuutachtige waarvan het mannetje in de broedtijd een donker verenkleed heeft en een opvallend contrasterende gele oorpluim. Het is een broedvogel van ondiepe wateren, vaak broedt de soort in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie of in duinmeren. De geoorde fuut heeft een zeer ruim broedgebied: het strekt zich uit over het centrale deel van geheel Eurazië en over Noord- en Oost-Afrika (ondersoort nigricollis), west- en centraal Noord-Amerika, en Zuid-Afrika. De geoorde futen die in Nederland verblijven, als broedvogel, doortrekker of overwinteraar, behoren tot de ondersoort nigricollis. Die ondersoort overwintert in West- en Zuid-Europa, het Midden-Oosten, Japan en Zuid-China. In Nederland is hij het gehele jaar aanwezig. Buiten het broedseizoen blijft de verspreiding vrijwel geheel beperkt tot brakke en zoute wateren. De broedplaatsen worden in de nazomer verlaten. De Nederlandse geoorde futen verzamelen zich dan op de grotere wateren samen met de vogels die uit o.a. Denemarken, Duitsland en waarschijnlijk in toenemende mate ook uit Oost-Europa komen. In ons land zijn de aantallen van deze soort verreweg het hoogst tijdens de najaarstrek in augustus-oktober. De aantallen overwinteraars zijn veel lager en er is slechts een klein ‘doortrekkie’ in maart.”*

#### 5.3.2.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de geoorde fuut zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de geoorde fuut.

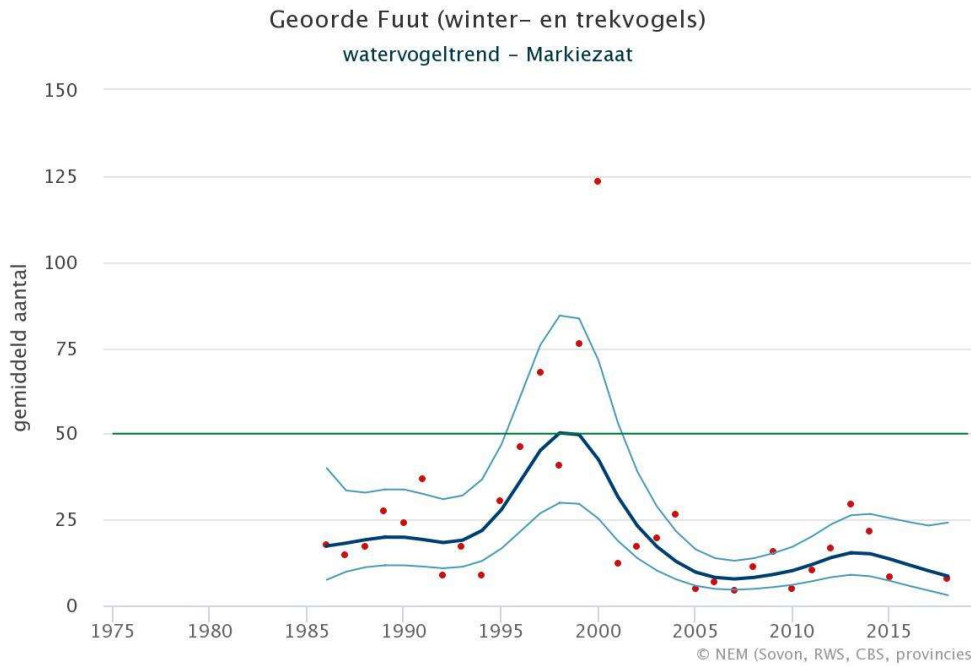
#### 5.3.2.3 Trend

In Figuur 5-8 is de trend weergegeven voor de geoorde fuut als watervogel in het Markiezaat. Voor zowel de laatste 12 jaar als vanaf 1986 is geen trend te bepalen. In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 8 individuen, gegevens uit 2019/2020 waren niet beschikbaar.

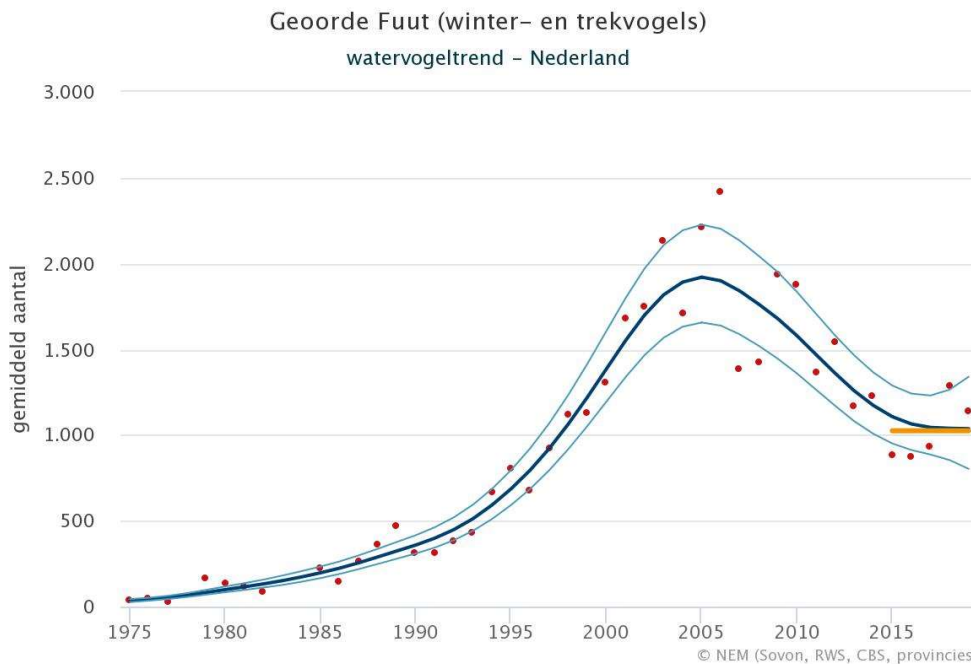
In 2017 werd nog een toename gerapporteerd (van der Winden *et al.*, 2017), maar deze lijkt niet meer actueel.

Landelijk is het aantal geoorde futen van 1975 tot aan 2005 toegenomen en daarna is het aantal in de afgelopen 12 jaar weer significant afgenomen (zie Figuur 5-9). De trend van het Markiezaat loopt niet synchroon met de landelijke of Delta trend. Vanaf 2000 tot 2005 is de landelijke stand hoog, maar dalen de aantallen in het Markiezaat (Witteveen+Bos, 2018). Dit is mogelijk te wijten aan het steeds verder vertroebelen van het water waardoor zichtjagers problemen krijgen met jagen (Witteveen+Bos, 2018).

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 8 individuen, gegevens uit 2019/2020 waren niet beschikbaar. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 50 individuen.



Figuur 5-8. Aanwezigheid van de geoorde fuut in het Markiezaat in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 08-06-2022).



Figuur 5-9. Aanwezigheid van de geoorde fuut in Nederland in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 06-10-2022).

### 5.3.2.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de geoorde fuut (foerageergebied) als volgt: *“Buiten het broedseizoen is de geoorde fuut vooral kustgebonden. Kleine aantallen zijn ook te vinden in waterrijke gebieden in het binnenland. De soort foerageert en rust in kustwateren vooral in geulen en prielen die tot 3 m diep zijn. Plaatselijk zijn geoorde futen in kustwateren relatief talrijk, zoals bijvoorbeeld in diverse bekkens in de Delta en lokaal langs de oostkust van Texel. Laatstgenoemde locatie is waarschijnlijk belangrijk voor de soort vanwege de aanwezigheid van (‘sublitorale’) mosselbanken en de daarbij behorende begeleidende fauna van kleine vissen en kreeftachtigen. Op brak- en zoetwatermeren zoekt de geoorde fuut zijn voedsel met name op ondiepe plaatsen of op de overgang van ondiep naar diep water.”*

Voor de geoorde fuut zijn geen specifieke gegevens beschikbaar ten aanzien van omvang en kwaliteit leefgebied. Wel voldoet het Markiezaat als ondiep water. In hoeverre nog voldoende waterinsecten, weekdieren, kreeftjes en vissen in het brakke Markiezaat voorkomen is onduidelijk. Daarnaast zorgt het troebeler worden van het water ook voor lastigere jacht omstandigheden. Het huidige troebele water en beperkt voedselaanbod zijn dus mogelijke knelpunten voor de geoorde fuut.

De geoorde fuut is gemiddeld tot groot verstoring gevoelig, met name voor waterrecreatie. Buiten het broedseizoen is de soort echter minder gevoelig, uitgezonderd de ruiperiode. Verstoring door o.a. waterrecreatie is niet aan de orde omdat het Markiezaat niet toegankelijk is. Rust is daarmee geen knelpunt voor de geoorde fuut.

## 5.3.3 A017 Aalscholver

De instandhoudingsdoelstellingen van de soort is voor slaap- en rustplaats behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 680 aalscholwers (seizoensmaximum).

### 5.3.3.1 Beschrijving aalscholver

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De aalscholver is een grote, donkergekleurde visetende watervogel, die in kolonies broedt in (moeras)bos met uitgestrekte visrijke wateren binnen vliegafstand. Het is een uitstekende duiker die echter zijn verenkleed na de duik moet laten drogen. Anders dan veel watervogels kan de aalscholver zijn veren niet waterafstotend maken door ze in te vetten – hij heeft geen vetklier. In Nederland is de vogel het gehele jaar aanwezig, als broedvogel, doortrekker of overwinteraar. Het is in ons land een broedvogel in grote en kleine kolonies, met naar schatting 18.000-20.000 paren in 1998-2000, een forse toename t.o.v. de 3000 broedparen in 1977. De broedgebieden van de aalscholver liggen langs de kusten van Noord-Amerika, Groenland en NWEuropa, in Midden- en Zuid-Europa, Midden-Oosten, Centraal en Zuid-Azië, langs de kust van NW-Afrika, Oost- en Zuid-Afrika en Australië en Nieuw-Zeeland. De Nederlandse broedvogels en het overgrote deel van de niet-broedvogels die in ons land komen behoren tot de ondersoort *P. c. sinensis*. De meeste van de in Nederland broedende aalscholwers trekken in het najaar naar Frankrijk en verder naar het zuiden, tot aan Noord-Afrika. In Nederland verschijnen dan de Deense broedvogels en hun jongen. Maximum aantallen bereikt de soort in ons land tijdens de najaarstrek in september. De aantallen in november-februari zijn relatief laag.”*

### 5.3.3.2 Voorkomen en verspreiding

De aalscholver wordt in het Markiezaat vooral op het water waargenomen, waar deze jaagt, of op het land waar deze kan rusten.

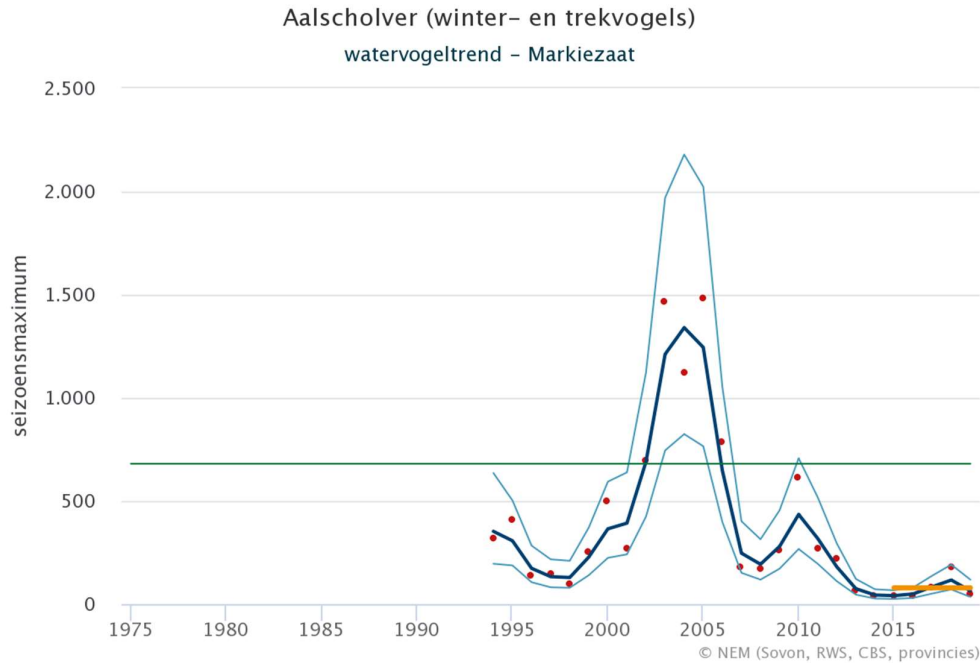
### 5.3.3.3 Trend

In Figuur 5-10 is de trend weergegeven voor de aalscholver als watervogel in het Markiezaat. Voor zowel de laatste 12 jaar als vanaf 1994 is de trend significante afname <5% per jaar.

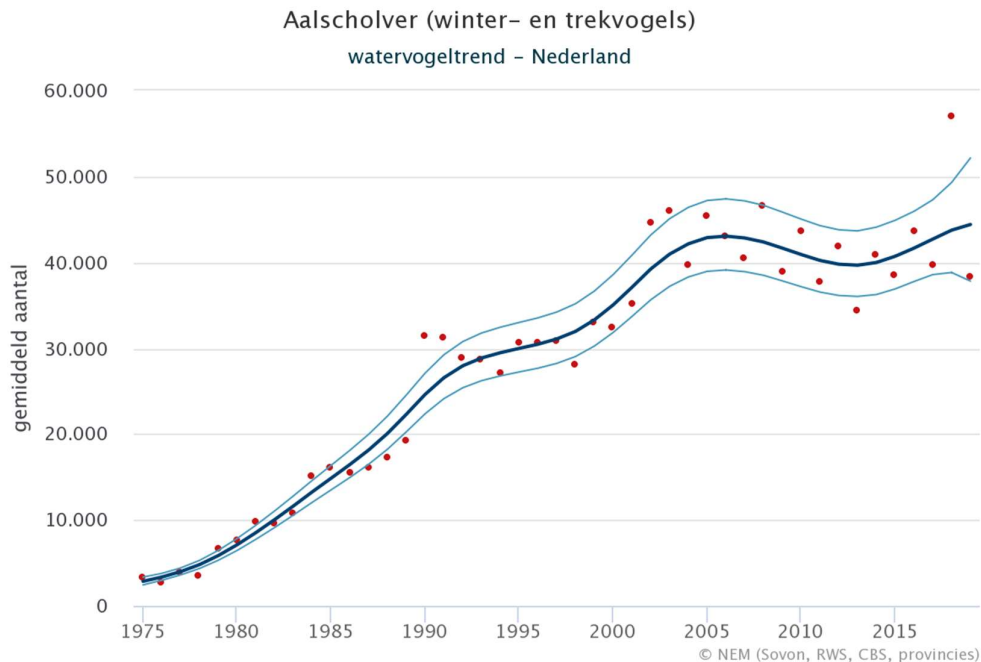
De landelijke trend in het aantal aalscholwers is significant positief met een toename van <5% per jaar (zie Figuur 5-11). De laatste twaalf jaar daarentegen, is er geen significante aantalsverandering waargenomen. De initiële toename van de soort is te danken aan meer bescherming en verbetering van waterkwaliteit (Vogelbescherming, z.d.-a).

De trend in het Markiezaat en landelijk lopen daarmee niet parallel. Het is zeer aannemelijk dat de aalscholvers in het Markiezaat last hebben van verdere vertroebeling van het water, waardoor de soort minder goed kan jagen (Witteveen+Bos, 2018). Daarnaast kan de soort grote afstanden afleggen naar zijn foerageergebieden (tot 20 km buiten de broedtijd) en is het daarom aannemelijk dat de aalscholver zijn voedsel in nabijgelegen gebieden haalt.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 178 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 50 individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 680 individuen.



Figuur 5-10. Aanwezigheid van de aalscholver in Nederland in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven zijn het seizoensmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 08-06-2022).



Figuur 5-11 Aanwezigheid van de aalscholver in Nederland in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels en systematische vliegtuigtellingen op de Noordzee (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde per seizoen (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 08-06-2022).

#### 5.3.3.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de geoorde fuut (foerageergebied) als volgt: *“In ons land zijn aalscholvers zowel te zien in zoete als zoute wateren met goede vispopulaties. De grootste aantallen bereikt de soort op grotere meren en plassen en in het Deltagebied, de Waddenzee en in de daaraan grenzende kustzone van de Noordzee. Bij beperkt doorzicht van het water gaan de aalscholvers groepsgewijs vissen. Deze manier van vissen levert per vogel soms meer op dan alleen vissen in helder water. Vermesting die resulteert in algenbloei leidt echter tot voor de aalscholver ongeschikt viswater. Het water heeft dan te weinig doorzicht en een te eenzijdig voedselaanbod. Brasems die te groot zijn om als voedsel voor de aalscholvers te dienen overheersen dan vaak. De aalscholver maakt gebruik van gemeenschappelijke rust- en slaappleatsen, vaak zijn die goed herkenbaar door de ophoping van vogelmest (‘guano’). Meestal bevinden die locaties zich op grote afstand van potentiële verstoringsbronnen, het zijn bijv. eilandjes met bomen, in het water staande hoogspanningsmasten, onbewoonde waden en zandplaten en rustig gelegen Noordzeestranden. De aalscholvers leggen grote afstanden af bij het op en neer vliegen tussen slaap- en rustplaats en voedselgebieden, soms vliegen ze daarbij tientallen kilometers ver. Een deel van de aalscholvers is plaats trouw en gebruikt steeds dezelfde rust- en slaappleats.”*

Gezien het doel als slaap- en rustplaats is afstand tot potentiële verstoringsbronnen van belang. Gezien het Markiezaat niet toegankelijk is en een afzonderlijk broedeiland met bomen kent, wordt hiermee voldaan. Het belang van Markiezaat als foerageergebied zal beperkt van belang zijn, gezien het zeer troebele water en dat aalscholver makkelijk kilometers kan vliegen voor goede foerageergebieden.

De aalscholver vermijdt rust- en slaapplekken die regelmatig verstoord worden. Gezien het Markiezaat niet toegankelijk is, worden de rust- en slaapplekken ook niet verstoord en is rust geen knelpunt voor de aalscholver.



## 5.4 Huidige situatie en trend niet-broedvogels – viseters-waadvogels

### 5.4.1 A034 Lepelaar

De instandhoudingsdoelstellingen van de soort voor foerageergebied zijn behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 lepelaars (seizoensgemiddelde).

#### 5.4.1.1 Beschrijving lepelaar

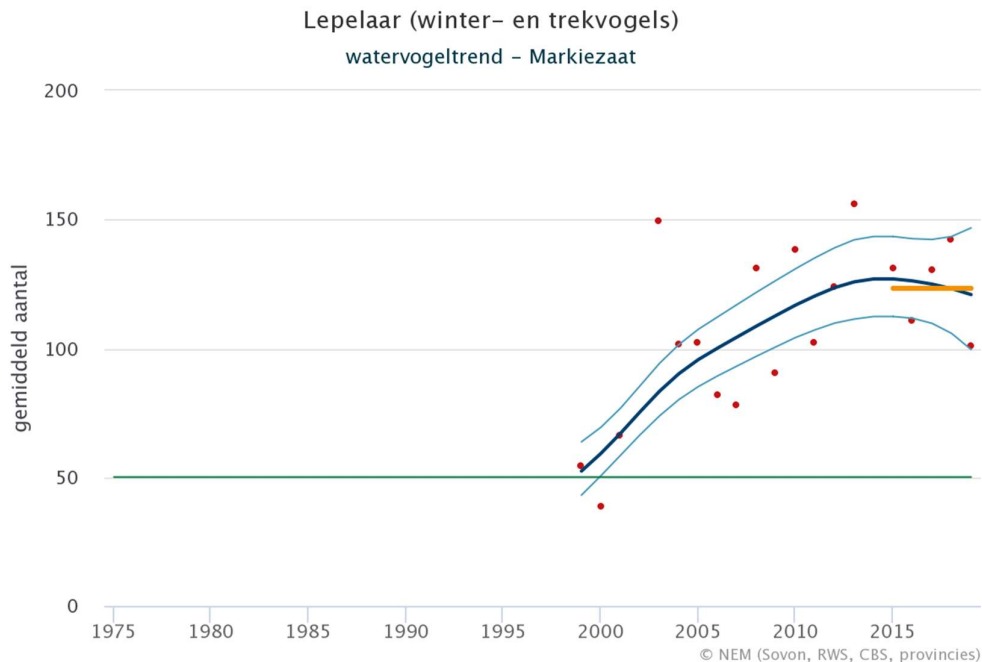
De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De lepelaar is een forse, overwegend witte, waadvogel, die zijn naam dankt aan de kenmerkende afgeplatte snavel. Het is een vogel van ondiepe wateren, zowel zoute als zoete en hij leeft van kleine vissen en garnalen. De broedkolonies liggen in moerassen en op eilanden. De lepelaar heeft een versnipperd broedgebied dat zich uitstrekt over Centraal- en Zuidoost-Europa, Centraal- en Zuidwest-Azië, Mauritanië en Noordoost-Afrika. De ondersoort (‘nominale’ ondersoort leucorodia) die in Europa voorkomt overwintert rond de Middellandse Zee en langs de West-Afrikaanse kust tot in het noorden van tropisch Afrika. Onze Nederlandse broedvogels horen bij deze ondersoort en overwinteren in West-Afrika.”*

#### 5.4.1.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de lepelaar is het voorkomen als broedvogel binnen het Markiezaat bekend. Het belang en functie van het Markiezaat als foerageergebied is niet specifiek beschreven in de beschikbare rapportages. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de lepelaar.

#### 5.4.1.3 Trend

In Figuur 5-12 is de trend weergegeven voor de lepelaar als watervogel in het Markiezaat. Voor de laatste 12 jaar is de trend: geen significante verandering in aantal. Vanaf 1999 is de trend significante toename, <5% per jaar.



Figuur 5-12. Seizoensgemiddelde van de lepelaar als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

De toename van de trend is mogelijk te verklaren door het succes van de broedkolonie lepelaars op de Spuitkop. Ook kunnen de andere kolonies die foerageren in het Markiezaat hier invloed op hebben, de foerageer afstand van de lepelaar is namelijk buiten het broedseizoen tot 15 km en in het broedseizoen 40 km. Het troebeler worden van het Markiezaat vormt niet tot nauwelijks een probleem voor de lepelaar, doordat de soort al wadend in ondiep water kan foerageren (Witteveen+Bos, 2018).

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 143 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 101 individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 50 individuen.

#### 5.4.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de lepelaar (foerageergebied) als volgt: *“De voedselbiotoop bestaat uit zoete en zoute waterpartijen met veel ondiep (10-30 cm), helder en visrijk water, bij voorkeur in moerasgebieden of in geulen en plassen op droogvallende platen in intergetijdengebied. De lepelaars zoeken hun voedsel evenwel ook veel op natte graslanden en in sloten in het boerenland. In de nazomer concentreren de lepelaars zich in gebieden met een gunstig voedselaanbod en veilige rustplaatsen zoals in de grotere ‘wetlands’, Lauwersmeer, Friese IJsselmeerkust, Oostvaardersplassen en Deltagebied. Ook concentreren ze zich in grote ondiepe plassen en merengebieden, vooral van de natuurterreinen. Op deze pleisterplaatsen brengen Lepelaars een deel van de rui door en bouwen ze reserves op voor de trek naar de Afrikaanse winterkwartieren. Geschikte voedselgebieden zijn gebieden met een vaste bodem, een matig dichte begroeiing en een hoge dichtheid aan prooidieren. Rustplaatsen en voedselgebieden van de niet-broedende lepelaars liggen meestal op korte afstand in hetzelfde gebied. Lepelaars zoek zowel overdag als 's nachts naar voedsel, en volgen in het intergetijdengebied het getijdenritme.”*

Onduidelijk is in hoeverre het Markiezaat een bijdrage levert als foerageergebied. Het gebied is wel ondiep en redelijk visrijk, maar betreft geen helder water. Uit eerdere onderzoeken en analyses blijkt dat de lepelaar wel helder water prefereert maar dit in het Markiezaat niet problematisch is omdat de soort al wadend kan foerageren (Witteveen+Bos, 2018). Daarnaast liggen andere geschikte foerageergebieden in de Delta op korte afstand en zijn deze goed bereikbaar.

Verstoring door betreding van de mens is niet aan de orde, omdat het Markiezaat niet toegankelijk is voor bezoekers.

## 5.5 Huidige situatie en trend niet-broedvogels – graseters – vogels van akkers en graslanden

### 5.5.1 A037 Kleine zwaan

De instandhoudingsdoelstellingen van de soort voor foerageergebied is behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 kleine zwanen (seizoensgemiddelde).

#### 5.5.1.1 Beschrijving kleine zwaan

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De kleine zwaan is wat kleiner dan de knobbelzwaan en is verder herkenbaar aan een gele snavelbasis en een voor een zwaan relatief korte hals. In Nederland is de kleine zwaan alleen in de winter aanwezig. De soort arriveert in oktober vanuit arctisch Rusland na tussenstops in o.a. Estland in ons land en trekt afhankelijk van weersomstandigheden deels door naar Engeland. In Nederland worden de hoogste aantallen in november-januari aangetroffen. De kleine zwaan trekt weer weg naar het noorden in februari/maart.”*

#### 5.5.1.2 Voorkomen en verspreiding

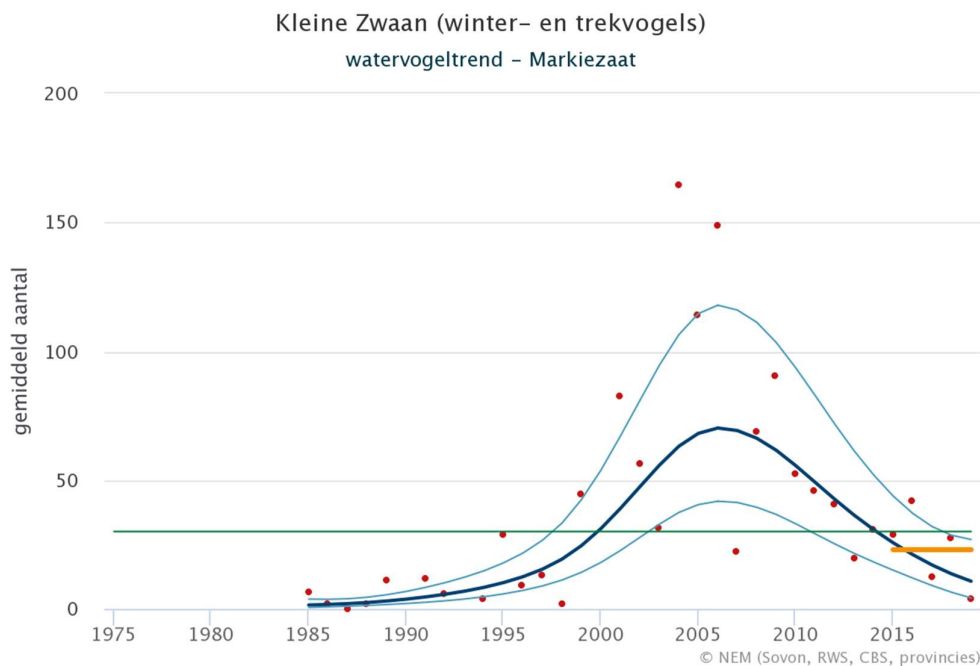
De kleine zwaan wordt in het Markiezaat voornamelijk op openwater waargenomen waar de soort rust.

#### 5.5.1.3 Trend

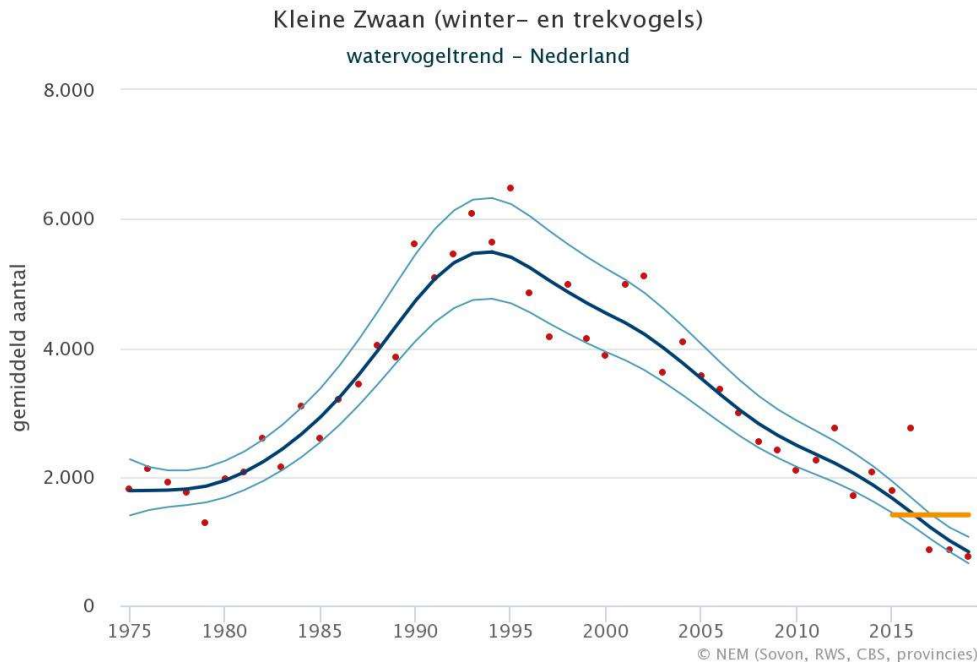
In Figuur 5-13 is de trend weergegeven voor de kleine zwaan als watervogel in het Markiezaat. Vanaf 1985 is de trend een significante toename, <5% per jaar. Voor de laatste 12 jaar is dit echter een significante afname, >5% per jaar.

De landelijke trend van de hoeveelheid kleine zwanen was over de afgelopen twaalf jaar negatief met een afname van >5% per jaar (zie Figuur 5-12). De landelijke afname hangt samen met een tegenvallend broedsucces. Al vele jaren is het aandeel jongen in de wintergroepen onder de 12%. Dit betekent dat het aandeel jongen kleiner is dan de hoeveelheid volwassen vogels die jaarlijks sterft (Vogelbescherming, z.d.-b). Daarnaast verblijven kleine zwanen steeds korter in Nederland, wat in verband wordt gebracht met warmere winters (Sovon, 2020). Voor het lage broedsucces op de Russische toendra is nog geen precieze oorzaak gevonden (Sovon, 2016). Mogelijk hangt de recente afname van kleine zwanen in het Markiezaat samen met deze landelijke afname.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 27 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 4 individuen als seizoensgemiddelde. In 2021/2022 werden gemiddeld 57 individuen geteld in de maanden november, december en januari. Markiezaat is daarmee een relatief belangrijke plek voor kleine zwaan, zeker ten opzichte van de rest van de Delta (Straalen *et al.*, 2022). Daarmee wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 30 individuen.



*Figuur 5-13. Seizoensgemiddelde van de kleine zwaan in het Markiezaat in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 08-06-2022).*



Figuur 5-14. Seizoensgemiddelde van de kleine zwaan in Nederland in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 08-06-2022).

#### 5.5.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 208) beschrijft de leefgebieden van de kleine zwaan (foerageergebied) als volgt: “De wilde zwanen leven in gebieden met een combinatie van grote wateren (hun slaapplek) en uitgestrekte akkers, graslandpolders of uiterwaarden (hun foerageergebied). De voedselbiotoop bestaat bij voorkeur uit akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. Vooral in het najaar en in de winter foerageert een klein deel van de wilde zwanen in het water, vooral op wortelstokken van oevervegetaties. Zijn rustbiotoop bestaat uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De plaatsen moeten vrij zijn van verstoring en niet toegankelijk voor roofdieren zoals vossen. Ze kunnen tot op enkele tientallen kilometers van de foerageergebieden liggen.”

Binnen het Markiezaat heerst voldoende rust doordat het gebied niet toegankelijk is. Daarnaast kunnen zowel de moerassen met rietvegetaties als de begraasde graslanden en mogelijk zelfs pioniervegetaties dienen als foerageergebied voor de kleine zwaan. Delen van het Markiezaat zijn in de winter lastig te bereiken voor vossen door de waterstand. Daarnaast liggen rondom het Markiezaat nog landbouwpolders en andere Delta wateren, wat een afwisselend geheel aan foerageergebieden biedt.

### 5.5.2 A043 Grauwe gans

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats en foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 510 grauwe ganzen (seizoensgemiddelde).

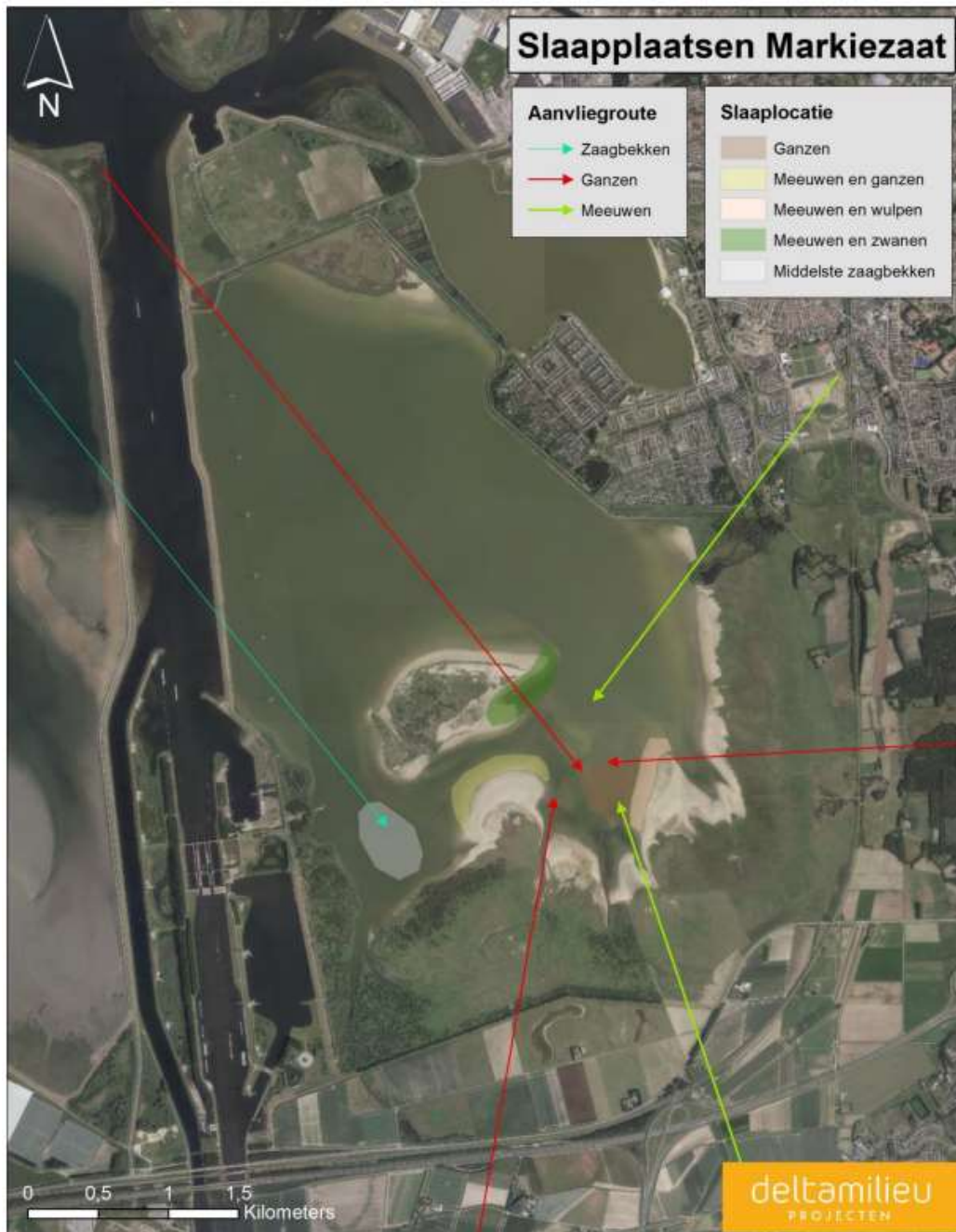
#### 5.5.2.1 Beschrijving grauwe gans

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): “De grauwe gans is een grote ganzensoort. De bij ons voorkomende ondersoort is te herkennen aan een opvallende oranje snavel, roze poten en lichtgrijze voorvleugels. In Nederland is de soort het hele jaar door aanwezig. De broedpopulatie is toegenomen van 100-150 paar in 1977 tot 5.000 paren in 1998-2000. Dat is een forse aanwas, maar de broedpopulatie is nog steeds klein vergeleken met de doortrekkende en overwinterende aantallen.

*Deze grauwe ganzen zijn, afgezien van de Nederlandse broedvogels die grotendeels in eigen land overwinteren, vooral afkomstig uit de broedgebieden in Scandinavië en Duitsland. De overwinteraars arriveren in ons land vanaf september en een wellicht steeds kleiner wordend aandeel daarvan vliegt door naar Spanje. In februari en maart vertrekken de overwinteraars weer naar het noorden om te gaan broeden.”*

### 5.5.2.2 Voorkomen en verspreiding

In Figuur 5-15 is de verspreiding van slaapplekken en bijbehorende vliegbewegingen van ganzen, waaronder grauwe gans in het Markiezaat weergegeven.



Figuur 5-15. Slaapplekken van vogels in het Markiezaat. Bron: Straalen et al., 2022.

### 5.5.2.3 Trend

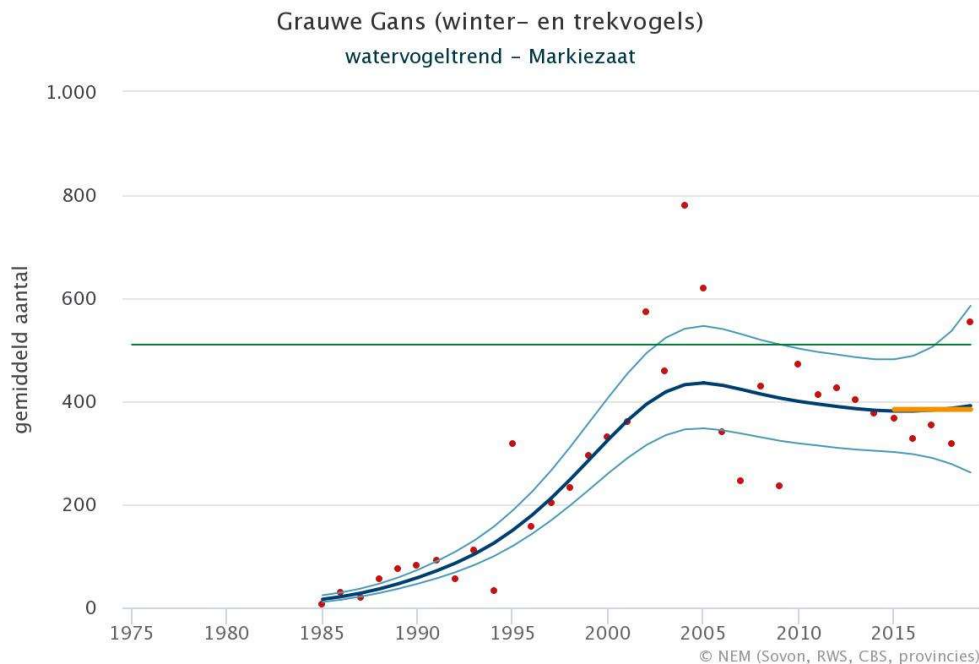
In Figuur 5-16 is de trend weergegeven voor de seizoensgemiddelde van de grauwe gans in het Markiezaat. Voor de periode vanaf 1980 is de trend een significante toename, >5% per jaar. De trend voor de laatste 12 jaar is stabiel.

Figuur 5-17 geeft de trend voor de grauwe gans als slaapplek binnen Markiezaat. Voor deze telling is nog geen trend aantoonbaar. Waarschijnlijk als gevolg van de relatief korte telreeks.

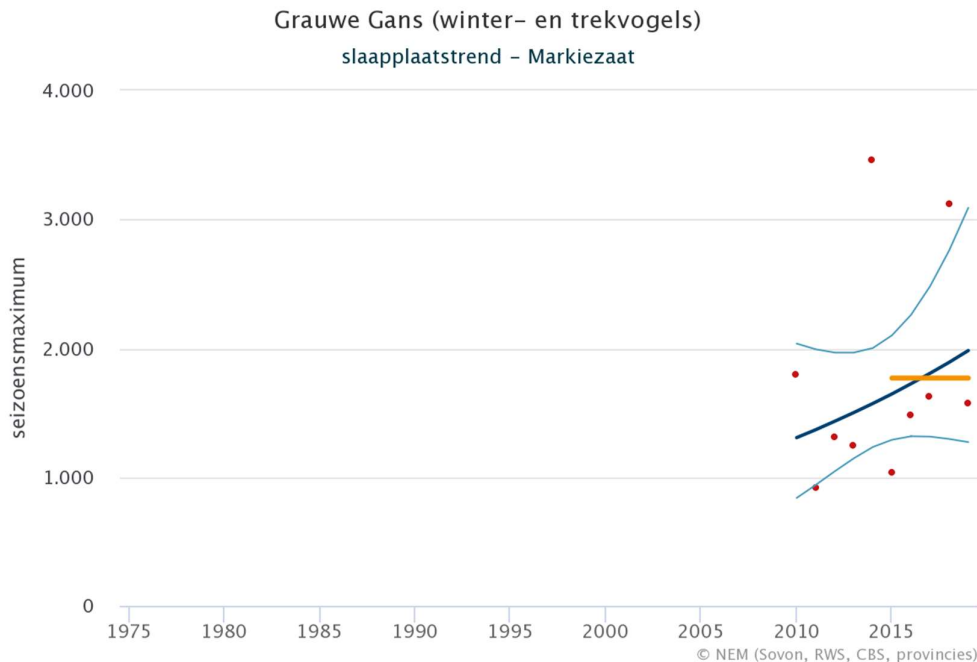
In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 320 foeragerende individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 553 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt net voldaan aan het seizoensgemiddelde van 510 individuen.

Het is onduidelijk wat de oorzaak is van de toename van het aantal foeragerende ganzen tot net boven het instandhoudingsdoel. Dit maakt ook dat het onduidelijk is of hier mogelijk sprake is van een trendbreuk en het gebied mogelijk meer geschikt geraakt is voor grauwe gans of dat het gaat om een incidentele toename.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 3121 slapende individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 1569 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. In 2021/2022 werden in de maanden november, december en januari gemiddeld 1087 slapende individuen waargenomen (van Straalen *et al.*, 2022). Deze slaapplekken zijn weergegeven in Figuur 5-15. Daarmee wordt ruim voldaan aan het seizoensgemiddelde van 510 individuen.



Figuur 5-16. Seizoensgemiddelde van de grauwe gans als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).



Figuur 5-17. Seizoensgemiddelde van de grauwe gans voor slaapplaats in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.5.2.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de grauwe gans als volgt: “De grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Meer dan andere ganzensoorten is de grauwe gans ook in moerassen en estuaria te zien. De soort is minder gebonden aan open landschappen. In de winter, in december en januari, leeft de soort zelfs overwegend in moerassen of ‘wetlands’. Voedselterreinen en slaapplaatsen liggen traditioneel vast, net als bij andere ganzen. De afstanden daartussen zijn bij de grauwe gans vaak relatief kort, in de regel kleiner dan 10 km. In het najaar, augustus-november, verblijven de grauwe ganzen in de akkergebieden en in november verhuizen ze naar de wetlands en graslanden. De vogels die niet broeden trekken zich voor de vleugelrui (eind mei-begin juli) terug op speciale ruiplaatsen in ontoegankelijke moerasgebieden of in waterplassen (o.a. Oostvaardersplassen en Middenlimburgse Maasplassen). Ze blijven daar ongeveer een maand.”

Voor de grauwe gans geldt net als de kleine zwaan dat het Markiezaat verschillende biotopen als foerageergebied biedt. Er zijn zowel zones met moeras met riet als graslanden op de randen van het Markiezaat. Daarnaast liggen rond het Markiezaat nog landbouwpolders. Daarmee voldoet het Markiezaat als foerageergebied.

Voor de slaapplaats is rust van groot belang. De grauwe gans is relatief minder gevoelig voor verstoring, doordat deze vaak in kleine groepen voorkomt. Daarnaast is in het Markiezaat geen recreatie, wat zorgt voor voldoende rust. Wel wordt melding gemaakt van verstoring door windmolens, hoogspanningsleidingen en vliegverkeer. Die kunnen een barrière vormen tussen slaapplaats en foerageergebied en belangrijke leefgebieden verstoren.

### 5.5.3 A045 Brandgans

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats en foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 brandganzen (seizoensgemiddelde).

#### 5.5.3.1 Beschrijving brandgans

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): “De brandgans is een opvallende gans met een zwarte hals en borst en daarmee contrasterende witte wangen. Tot voor kort was hij in Nederland alleen in de winter aanwezig, maar sinds 1984 is ook sprake van een broedpopulatie, die is toegenomen tot 2000-2500 vogels in 2002.

*De broedpopulatie is echter nog altijd klein vergeleken met de in Nederland overwinterende aantallen. Van de Russische en Baltische broedvogels arriveert vanaf oktober een zeer groot deel in Nederland. Ze overwinteren relatief lang in Nederland en vertrekken pas in april en mei weer naar de broedgebieden. In januari zijn de maximale aantallen aanwezig.”*

### 5.5.3.2 Voorkomen en verspreiding

De brandgans is in het Markiezaat waargenomen als slapende individuen en broedvogel, zie ook Figuur 5-15.

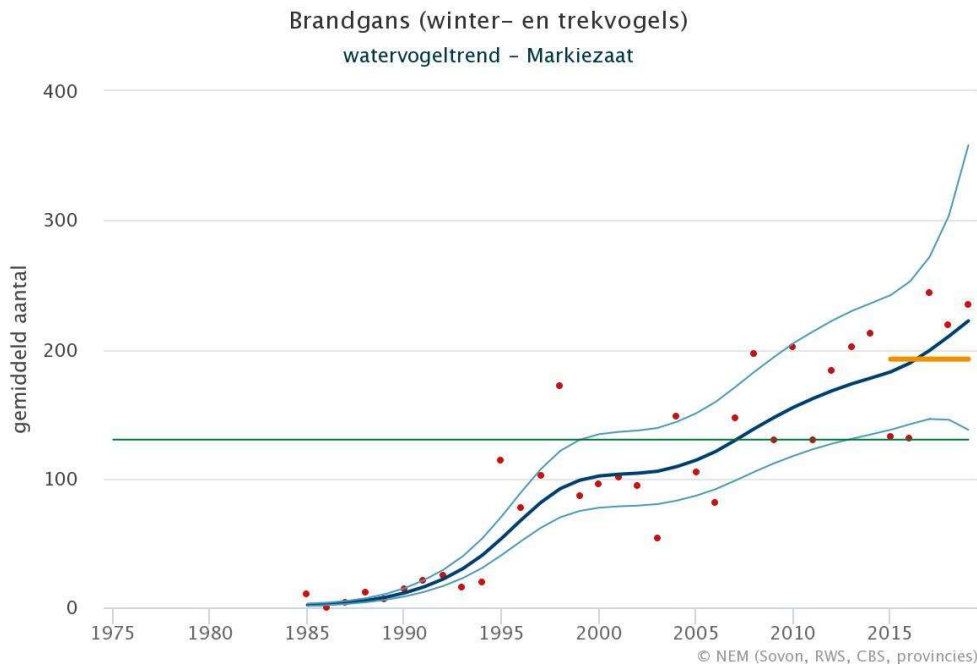
### 5.5.3.3 Trend

In Figuur 5-18 is de trend weergegeven voor de brandgans als watervogel in het Markiezaat. Voor de periode vanaf 1985 is de trend significante toename, >5% per jaar. De trend voor de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar.

Figuur 5-19 geeft de trend voor de brandgans als slaapplek binnen Markiezaat. Voor deze telling is nog geen trend aantoonbaar.

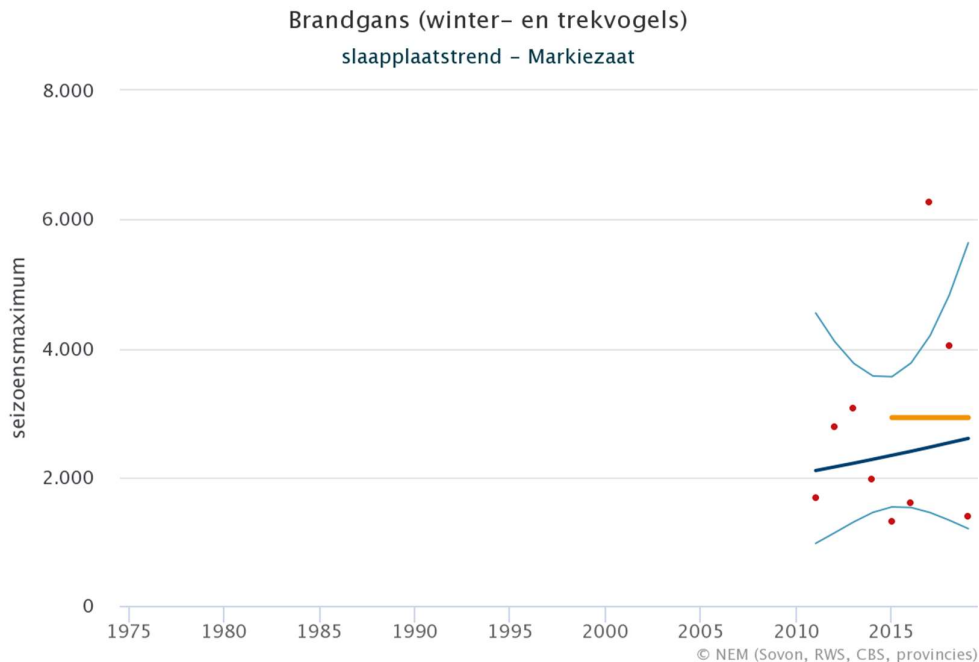
In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 219 foeragerende individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 235 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 130 individuen.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 4032 slapende individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 1384 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. In 2021/2022 werden in de maanden december, januari en februari gemiddeld 1970 slapende individuen waargenomen (van Straalen *et al.*, 2022). Deze slaapplekken zijn weergegeven in Figuur 5-15. Daarmee wordt ruim voldaan aan het seizoensgemiddelde van 130 individuen.



Figuur 5-18. Seizoensgemiddelde van de brandgans als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).





Figuur 5-19. Seizoensgemiddelde van brandgans als slaapplaats in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.5.3.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de brandgans als volgt:

*“Brandganzen zijn planteneters en foerageren op diverse grassen, ook wel op blad, stengels of wortels van biezen of russen en andere kruidachtige planten. Hun lichaamsbouw en verteringssysteem is sterk aangepast aan eiwitrijke en goed verteerbare vegetatie. Bij grasland, kwelders en schorren heeft de brandgans voorkeur voor percelen die al afgegraasd zijn door bijvoorbeeld vee. Ze houden vooral van door schapen beweede percelen, omdat dat resulteert in een zeer korte en eiwitrijke grasmat. De brandgans benut vooral in najaar en voorjaar ook andere kwelderbegroeiingen. In agrarisch gebied foerageert de soort overwegend op intensief agrarisch cultuurgrasland, in oktober-november ook in toenemende mate op oogstafval van vooral suikerbieten. In de winter foerageert de brandgans plaatselijk ook op ingezaaid wintergraan; in het late voorjaar eveneens incidenteel op winter- en zomergraanpercelen. Dat gebeurt vooral indien door droogte en/of lage temperaturen, de ontwikkeling van de vegetatie op kwelders en schorren traag op gang komt.”*

Voor de brandgans geldt ook dat het Markiezaat verschillende biotopen als foerageergebied biedt. Er zijn zowel zones met moeras met riet als graslanden op de randen van het Markiezaat. De graslanden in het Markiezaat worden jaarrond begraasd en lijken daarmee geschikt als afgegraasd perceel. Daarnaast liggen rond het Markiezaat nog landbouwvelden. Daarmee lijkt het Markiezaat te voldoen.

Voor de slaapplaats is rust van groot belang. De brandgans is gevoelig voor diverse verstoringen. Verstoring door recreanten is in Markiezaat niet aan de orde. Wel is de soort gevoelig voor laagvliegende vliegtuigen en helikopters en houdt de soort ten opzichte van andere ganzen grotere afstand tot windmolens. Daarnaast kunnen windmolens en hoogspanningsleidingen een barrière vormen tussen foerageergebied en slaapplaats.

#### 5.5.4 A050 Smient

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats en foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1600 smienten (seizoensgemiddelde).

#### 5.5.4.1 Beschrijving smient

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De smient is een vrij kleine eenden soort die herkenbaar is aan een kastanjebruine kop met een goudgeel voorhoofd. In Nederland is de soort vooral in de winter aanwezig, maar kleine aantallen (hooguit enkele tientallen) broeden ook in Nederland. De wintervogels arriveren grotendeels in september en oktober, en zijn vooral afkomstig uit Scandinavië en Europees Rusland, in mindere mate ook van IJsland en de Britse Eilanden. De aantallen van de smient zijn in ons land het hoogst in de overwinteringsperiode van november t/m maart, in april zijn de meeste vogels weer vertrokken. De smient is een grondeleend die niet duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oeverzones en aangrenzende landerijen. In het eerste deel van het overwinteringsseizoen bevindt zich een relatief groot deel van de populatie in de zoute gebieden: de aantallen ‘pieken’ daar een maand eerder dan in de zoete gebieden.”*

#### 5.5.4.2 Voorkomen en verspreiding

De smient is op basis van beschikbare telgegevens via de NDFD alleen op kaart vastgesteld als broedvogel.

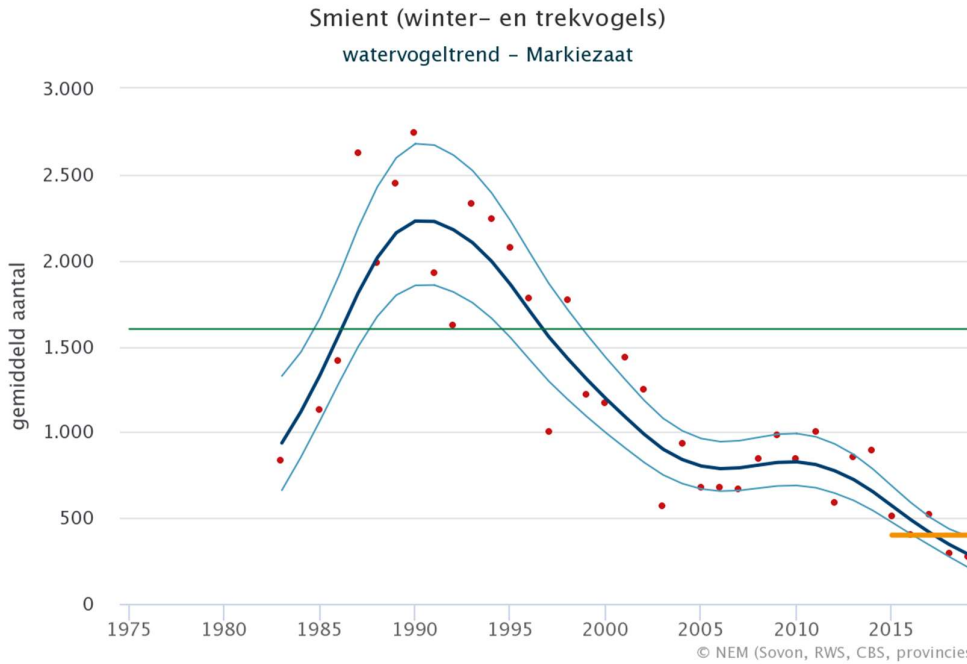
#### 5.5.4.3 Trend

In Figuur 5-20 is de trend weergegeven voor de smient als watervogel in het Markiezaat. Vanaf 1983 tot nu is de trend significante afname, <5% per jaar. De trend voor de laatste 12 jaar is significante afname, >5% per jaar.

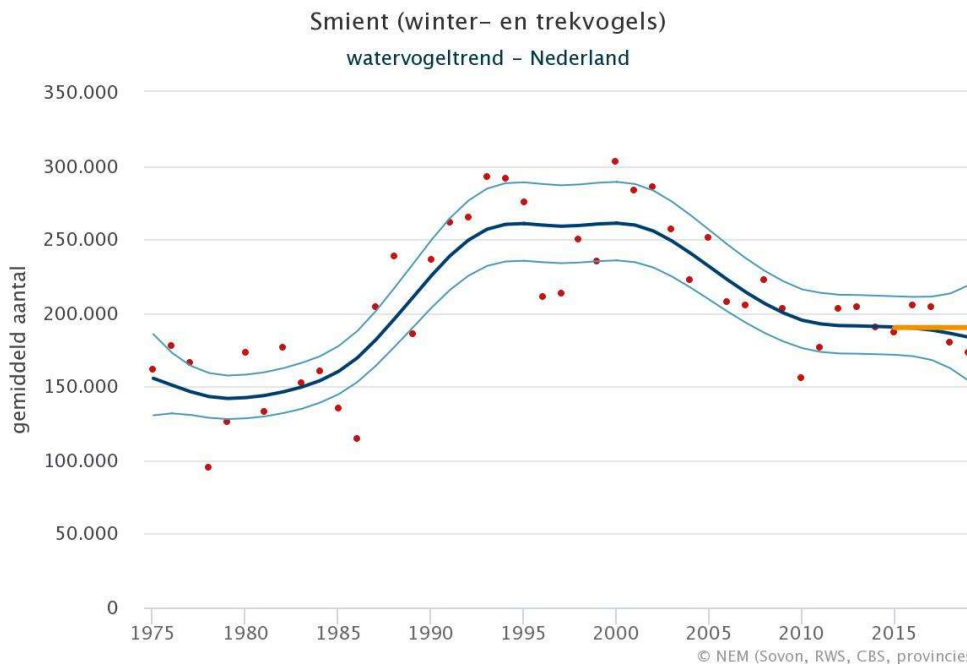
Landelijk is tussen 1980 en 2019 een significante toename van <5% per jaar waargenomen (zie Figuur 5-21). De laatste twaalf jaar, echter, was er geen significante aantalsverandering. Zowel landelijk als in het Markiezaat is een piek waar te nemen in het gemiddelde aantal vogels in de jaren '90. Echter lijkt de initiële afname na die piek op landelijk niveau te stagneren, terwijl de afname in het Markiezaat doorzet. De oorzaak van deze afname is onbekend.

Mogelijke verklaring is dat lang aanhoudende strenge vorst (waardoor groot deel van binnenwateren dichtvriest) en langdurige sneeuwval (wat voedsel voor smienten onbereikbaar maken) kan erin resulteren dat smienten wegtrekken richting Frankrijk of Engeland (Zomerdijk 2011, Tanger 2020). Milder winterweer kan tevens van invloed zijn op het voorkomen van smienten in Nederland, aangezien het vogels mogelijk maakt om dichterbij de broedgebieden te overwinteren (Hornman, 2020). Ook vogelgriep speelt als factor mee in trends van de smient. Deze groep wordt nogal eens hard geraakt door ziektegevallen.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 293 slapende/foeragerende individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 271 slapende/foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 1600 individuen.



Figuur 5-20. Seizoensgemiddelde van de smient in het Markiezaat in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 08-06-2022).



Figuur 5-21. Seizoensgemiddelde van de smient in Nederland in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 08-06-2022).

#### 5.5.4.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de smient als volgt: *“De smienten verblijven in estuaria, ‘wetlands’ en graslanden die in de nabijheid van vaarten, plassen en meren liggen. Vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen is hij veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland op. Smienten rusten daar overdag op vaarten, plassen en meren, en vliegen dan ‘s avonds bij het invallen van de duisternis naar de voedselgebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en voedselgebieden liggen soms wel op 10 km afstand van elkaar, mogelijk ook verder. Overdag foerageert een deel van de vogels ook in de directe nabijheid van de rustplaats (taluds, oevers, aangrenzende percelen). Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. Aan de kust behoren diverse algensoorten tot het menu, in het binnenland wordt veel gras gegeten. In estuaria en getijdengebieden zoeken ze deels aquatisch voedsel zoals groenwieren of zeegras (indien beschikbaar). Op kwelders en schorren eten ze de zaden van o.a. zeekraal.”*

Voor de smient geldt ook dat het Markiezaat verschillende biotopen als foerageergebied biedt. Er zijn zowel zones met moeras met riet, graslanden, onderwater vegetatie en schorren met pioniervegetatie. Daarnaast liggen rond het Markiezaat nog landbouwvelden. Daarmee lijkt het Markiezaat te voldoen.

De smient is gevoelig voor verstoring door vooral recreatie. Verstoring door recreanten is in Markiezaat niet aan de orde. Daarnaast kunnen windmolens en hoogspanningsleidingen een barrière vormen tussen foerageergebied en slaappleaats.

## 5.6 Huidige situatie en trend niet-broedvogels – vogels van de slikken

### 5.6.1 A048 Bergeend

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 250 bergeenden (seizoensgemiddelde).

#### 5.6.1.1 Beschrijving bergeend

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De bergeend is een vrij grote, gansachtige eend en opvallend bontgekleurd. In Nederland is de soort het gehele jaar door aanwezig. De bergeend broedt in heel laag Nederland (inclusief het riviereengebied) met ca. 11.000 paar (1998-2000). Na de broedtijd vertoont de bergeend sterke trek naar de concentraties van ruiende vogels, waarbij vogels uit geheel NWEuropa zich traditioneel voor de rui verzamelen in de Duitse Waddenzee. De Nederlandse aantallen zijn daardoor in augustus (nog steeds) minimaal. Tegenwoordig verzamelen zich echter steeds meer bergeenden (recent meer dan tienduizend) ook in ruiconcentraties in de Nederlandse Waddenzee en in de Zoute Delta. De landelijke aantallen van de bergeend zijn in de zogenoemde ‘monitoringsgebieden’ waar de vogelstand gevolgd wordt, het grootst in oktober en november. Dan keren de Nederlandse broedvogels na de rui terug uit de Duitse Waddenzee en arriveren vogels uit o.a. Zweden, Denemarken, Duitsland en Polen om hier te overwinteren. De bergeend is een kustvogel die niet duikt, maar grondelend, zwemmend of lopend foerageert in ondiep water en op slikvlakten. Karakteristiek is een heen en weer zwaaiende halsbeweging waarbij de toplaag van het slib wordt uitgezeefd.”*

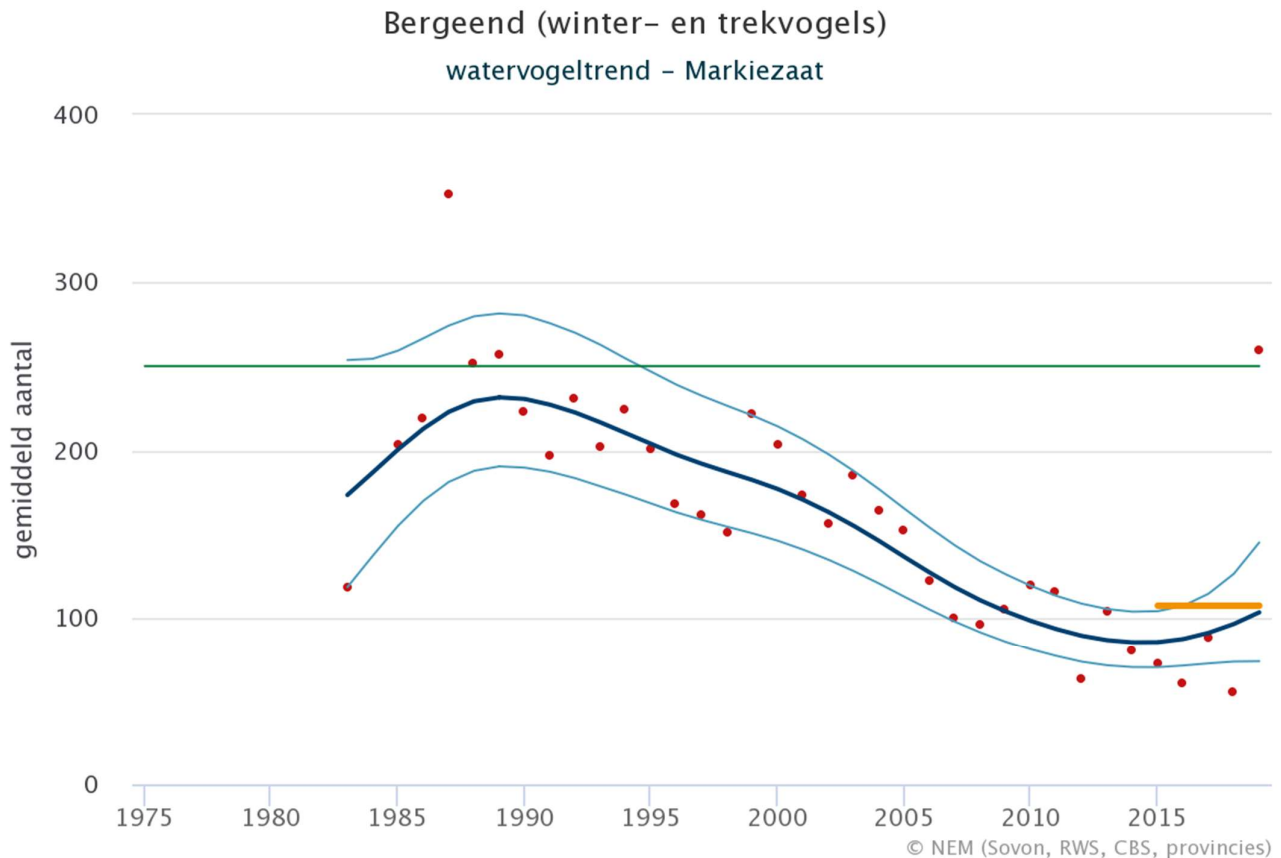
#### 5.6.1.2 Voorkomen en verspreiding

De bergeend is in het Markiezaat zowel op het water als op de oever waargenomen.

#### 5.6.1.3 Trend

Figuur 5-22 geeft trend voor de bergeend als watervogel in het Markiezaat. Voor de periode vanaf 1983 geldt een significante afname, <5% per jaar. De trend voor de laatste 12 jaar is geen significante aantalsverandering. In de jaren '80 werd het Markiezaat van de Oosterschelde gescheiden, waardoor directe invloeden van het getij en zoutwater verdwenen (zie paragraaf 3.3). Het verdwijnen zoet-zoute overgangszones en de dynamiek heeft waarschijnlijk invloed gehad op de biodiversiteit van onder andere het bodemleven in het Natura 2000-gebied. De bergeend is voor voedsel afhankelijk van voedselrijk slik en eet onder andere kleine schelpdieren, slakjes en garnalen (Vogelbescherming, z.d.-d). De afsluiting van het Markiezaat van de Oosterschelde zou daarom een verklaring kunnen zijn van de afname van de soort in het Markiezaat.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 55 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 259 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt in 2020 voldaan aan het seizoensgemiddelde van 250 individuen. Deze voorlopig incidentele stijging is niet te verklaren en onduidelijk is of hier mogelijk sprake is van een trendbreuk.



Figuur 5-22. Seizoensgemiddelde van de bergeend als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.6.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bergeend (foerageergebied) als volgt: *“De bergeend leeft voornamelijk in zoute wateren in estuaria en waddegebieden. De aanwezigheid in zoet water is beperkt tot grotere ‘wetlands’ (IJsselmeer, Oostvaardersplassen, Randmeren). De soort is slechts incidenteel te zien in andere wateren. De bergeend foerageert bij voorkeur in zacht sediment of slikken met een dun laagje water. De bergeend volgt in het getijdengebied min of meer het getijdenritme, maar concentreert zich nauwelijks op hoogwatervluchtplaatsen en foerageert ook bij vloed. De soort houdt er specifieke gebieden op na om de vleugelrui door te maken, in Nederland is dat vooral in de westelijke Waddenzee en in de Westerschelde.”*

In het Markiezaat zijn in de oeverzones zacht sediment of slikken aanwezig om te kunnen foerageren op bodemdieren. In hoeverre die bodemdieren nog voorkomen in het brakke milieu ondanks de afsluiting met de zee is niet duidelijk.

Bergeenden zijn gevoelig voor recreatie. Dit is binnen het Markiezaat geen knelpunt doordat dit gebied niet toegankelijk is voor recreatie.

#### 5.6.2 A132 Kluut

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 kluten (seizoensgemiddelde).

### 5.6.2.1 Beschrijving kluut

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *"De kluut is een ranke gracieuze zwart-wit getekende waadvogel met een opvallend opgewipte snavel. Kenmerkend is de maaiende beweging van de snavel bij het voedsel verzamelen terwijl de vogel door ondiep water waadt. De soort is een steltloper van schaars begroeide terreinen nabij ondiepe (vooral zoute) wateren met een zachte slibrijke bodem. Bij de kluut worden geen ondersoorten onderscheiden. De broedgebieden liggen in de gematigde en warme klimaatzones van de oude wereld, in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en Zuidoost-Europa, het Midden-Oosten en Oost-Afrika, Centraal (Oost-) Azië en Zuid-Afrika. De West-Europese vogels overwinteren in de Oost-Atlantische kustgebieden, zuidelijk tot in Mauritanië, Senegal en Gambia. De Nederlandse populatie overwintert in Zuidwest-Europa en Noord-Afrika. Buiten de broedtijd treden concentraties van kluten op in de slibrijke delen van intergetijdengebieden."*

### 5.6.2.2 Voorkomen en verspreiding

De kluut is in het Markiezaat vooral rond de oeverzones waargenomen.

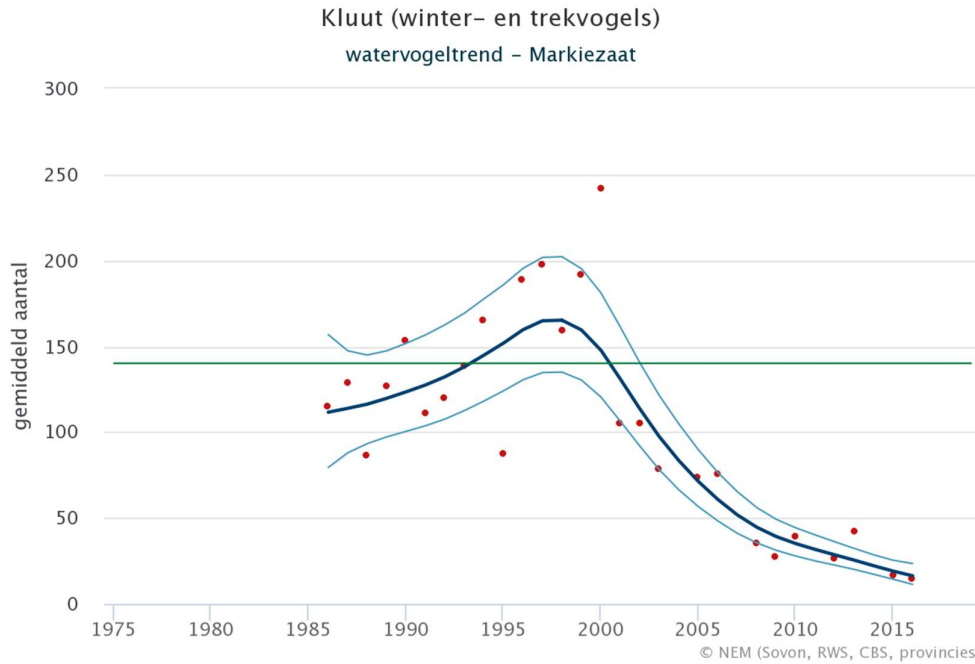
### 5.6.2.3 Trend

Figuur 5-23 geeft de trend voor de kluut als niet-broedvogel in Markiezaat. Te zien is dat na 2015 geen nieuwe gegevens meer zijn verwerkt in de tabel. Vanaf 1986 is de trend een significante afname, <5% per jaar. Voor de laatste twaalf jaar is dit een significante afname, >5% per jaar, waarbij dus rekening gehouden dient te worden met dat van de afgelopen zeven jaar geen nieuwe gegevens beschikbaar zijn.

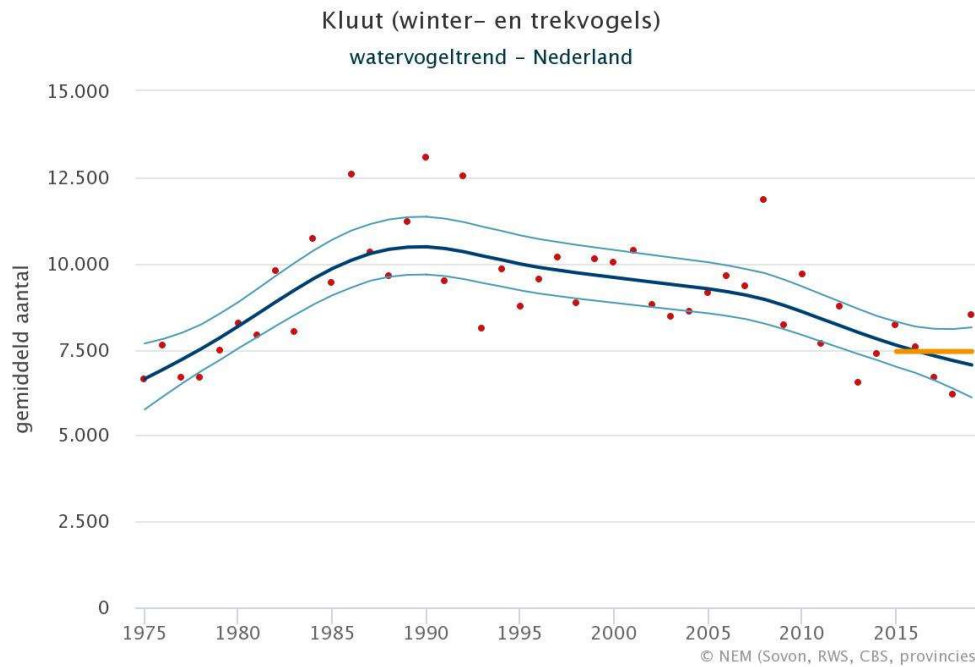
Landelijk heeft tussen 1980 en 2019 geen significante aantalsverandering van de kluut als niet-broedvogel plaatsgevonden. De laatste twaalf jaar is daarentegen een significante afname van <5% gemeten. Het onderzoek naar de trend van kluten in Nederland focust zich met name op de kluut als broedvogel. De precieze oorzaak voor de achteruitgang van de kluut als niet-broedvogel in Nederland is dus niet bekend. In de jaren '80 werd het Markiezaat van de Oosterschelde gescheiden, waardoor directe invloeden van het getij en zoutwater verdwenen (zie paragraaf 3.3). Het verdwijnen zoet-zoute overgangszones en de dynamiek heeft waarschijnlijk invloed gehad op de biodiversiteit van onder andere het bodemleven in het Natura 2000-gebied. Ook zorgt het gebrek aan dynamiek voor een snellere successie van vegetatie. De kluut haalt vaak voedsel vaak uit het slik. Daarnaast is het een soort die alleen voorkomt bij korte vegetaties en verdwijnt de kluut wanneer successie van vegetatie optreedt (Vogelbescherming, z.d.-c). De afsluiting van het Markiezaat van de Oosterschelde is daarom een zeer aannemelijke verklaring voor de afname van de soort in het Markiezaat.

Verder zijn bedreigingen voor overwinteringsgebieden in heel Europa onder andere landaanwinning, vervuiling en verstoring. Daarnaast zijn kluten gevoelig voor botulisme en vogelgriep (Vogelbescherming, z.d.-c). Het is niet bekend of deze problemen ook spelen bij de kluten in het Markiezaat. Daarnaast is de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaat effecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020).

Van de laatste jaren zijn ook geen actuele gegevens beschikbaar. Onduidelijk is daarmee of wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 140 individuen.



Figuur 5-23. Seizoensgemiddelde van de kluut in het Markiezaat als wintergast in de periode 1975 – 2016. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 08-06-2022).



Figuur 5-24. Seizoensgemiddelde van de kluut in het Nederland als wintergast in de periode 1975 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weer en de oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen weer (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 08-06-2022).

#### 5.6.2.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de kluut (niet-broedvogel) als volgt: *“Het voorkomen van doortrekkers, nazomerpleisteraars (inclusief ruiende vogels) en overwinteraars van de kluut is gebonden aan getijdengebieden en in mindere mate aan grote moerasgebieden (Oostvaardersplassen). De voedselbiotoop zijn slibrijke intergetijdenplaten, de oevers van kreken of prielen en gebieden met 0-15 cm diep water in getijdengebieden en in zoetwatermoerassen, bijvoorbeeld inlagen en grote moerasgebieden. Kluten zoeken bij voorkeur voedsel op kleiige slikken (met een lutumgehalte van meer dan 17%). Gebieden met zandige bodems worden niet gemeden maar zijn minder goede voedselgebieden voor de kluten omdat de soort hier met de kenmerkende voedingstechniek niet uit de voeten kan (maaiende bewegingen in de bovenste water- en bodemlaag). In de ruitijd verzamelen de kluten zich op slibrijke intergetijdenplaten zoals die voorkomen in de kwelderwerken en in de Dollard, of in grote ondiepe, vaak beschutte wateren. De rustbiotoop bestaat uit ondiep water. In getijdengebieden bepalen eb en vloedritme de dagindeling, de vogels ‘overtijen’ dan op speciale hoogwatervluchtplaatsen. Buitendijks rusten kluten tijdens de hoogwaterperioden vooral in grote groepen langs randen van kwelders. De hoogwatervluchtplaatsen zijn meestal in ondiep water vóór de rand van bijv. kwelders gelegen, na stormvloed en regenval gebruiken de kluten daarvoor ook ondiepe poelen en plassen op de kwelder zelf. Binnendijks rusten de kluten in inlagen en open moerassen. Specifieke slaapplekken worden in het binnenland niet gebruikt. In het binnenland rusten kluten soms in voor- en najaar ook op vloeivelden en grotere wateren, indien het water 0-15 cm diep is of er slijkige strandjes aanwezig zijn (vaak in beschutte bochten). De kluut brengt de ruitijd in de nazomer deels in grote concentraties in optimaal voedselrijk habitat door (in Nederland vooral in de Dollard). In zoetwatermoerassen kunnen voedselgebieden voor de kluut verdwijnen door een verhoging of verlaging van het waterpeil waarbij slikken onbereikbaar worden of uitdrogen. De soort verblijft slechts in enkele gebieden in Nederland tijdens de rui en die plaatsen kunnen ongeschikt worden door kunstmatige ingrepen zoals de Deltawerken. Waterpeilveranderingen kunnen grote gevolgen hebben voor de soort. Het aantal kluten is in zoetwatermoerassen sterk afhankelijk van het waterpeil; grote aantallen treden alleen op bij waterstanden die het voedsel zoeken mogelijk maken. Verder zijn kluten gevoelig voor botulisme (een ziekte), en voor verstoring van vliegroutes door hoge bouwwerken, zoals hoogspanningsleidingen en windmolens. Het is mogelijk dat de soort ook gevoelig is voor landschappelijke veranderingen in getijdengebieden door werkzaamheden en ingrepen. Zo heeft bijvoorbeeld het verlies van slikken en schorren door de erosie die optrad na de aanleg van de stormvloedkering in de Oosterschelde waarschijnlijk invloed op de populatie gehad. Gevoeligheid van de kluut voor klimaatsveranderingen is ook mogelijk, in verband met een zeespiegelrijzing en verlies van kleiige slikken. Effecten van gaswinning en bodemdaling door gaswinning in het kustgebied zijn bij de kluut niet te verwachten maar de ontwikkelingen dienen goed te worden gevolgd. Ook veranderende omstandigheden in de buitenlandse overwinterings- en doortrekgebieden (door landaanwinningswerken, vervuiling of jacht) beïnvloeden de klutenpopulatie.”*

Binnen het Markiezaat zijn zandplaten aanwezig, die dus minder geschikt zijn als foerageergebied, maar ook meer kleiige slikken. In hoeverre er kwantitatief voldoende foerageergebied voor de kluut is, is onduidelijk. Door de aanleg van de Markiezaakade is de dynamiek verdwenen en is een groter landschap van slikken en schorren verloren gegaan. Het is daarmee de vraag in hoeverre Markiezaak nog geschikt is als foerageergebied voor de kluut.

De kluut is een vogel die snel verstoord raakt door o.a. recreanten maar ook door laagvliegende vliegtuigen of helikopters. Verstoring door betreding van de mens in Markiezaak is zeer beperkt doordat het gebied niet toegankelijk is. Maar laagvliegend materieel van de Luchtmachtbasis vormt mogelijk wel een knelpunt. Daarnaast kunnen windmolens en hoogspanningslijnen verstrend werken op vliegroutes tussen broedlocatie en foerageergebied.

#### 5.6.3 A137 Bontbekplevier

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 360 bontbekplevieren (seizoensmaximum).

##### 5.6.3.1 Beschrijving bontbekplevier

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De bontbekplevier is één klein steltloperdje dat nestelt op schaars begroeide plekken, meestal in kustgebieden. De broedgebieden liggen langs de kusten van de gematigde noordelijke klimaatzones van Noordwest-Europa (ondersoort hiaticula), in de arctische zone van Noordoost-Europa en Aziatisch Rusland (tundrae) en in Noordoost-Canada, Groenland, IJsland en op de Faroer eilanden (psammodroma). De Nederlandse broedvogels behoren tot de ondersoort hiaticula, die overwintert in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en in Noord-Afrika. De in Nederland broedende bontbekplevieren overwinteren merendeels in Afrika.*



*Niet-broedvogels van zowel deze ondersoort als van de ondersoort tundrae en mogelijk ook psammodroma trekken door Nederland in augustus en september. In het voorjaar zijn doorgaans twee doortrekpieken in ons land te onderscheiden. In maart passeren bontbekplevieren van de ondersoort hiaticula. In mei trekken de noordelijke bontbekplevieren door ons land die in West-Afrika hebben overwinterd, het kunnen dan vogels van de twee ondersoorten tundrae en psammodroma zijn. In de winter zijn de aantallen bontbekplevieren in Nederland laag.”*

### **5.6.3.2 Voorkomen en verspreiding**

De bontbekplevier is in het Markiezaat vooral rond de oeverzones waargenomen.

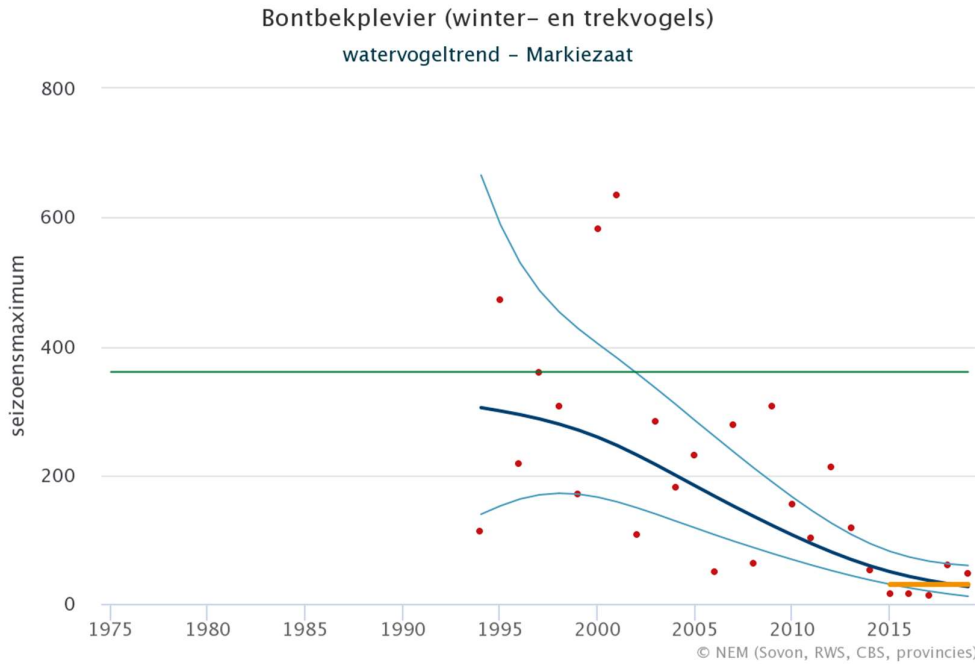
### **5.6.3.3 Trend**

In Figuur 5-25 is de trend weergegeven voor de bontbekplevier als watervogel in het Markiezaat. Voor zowel de laatste 12 jaar als vanaf 1994 heeft een significante afname van >5% per jaar plaatsgevonden.

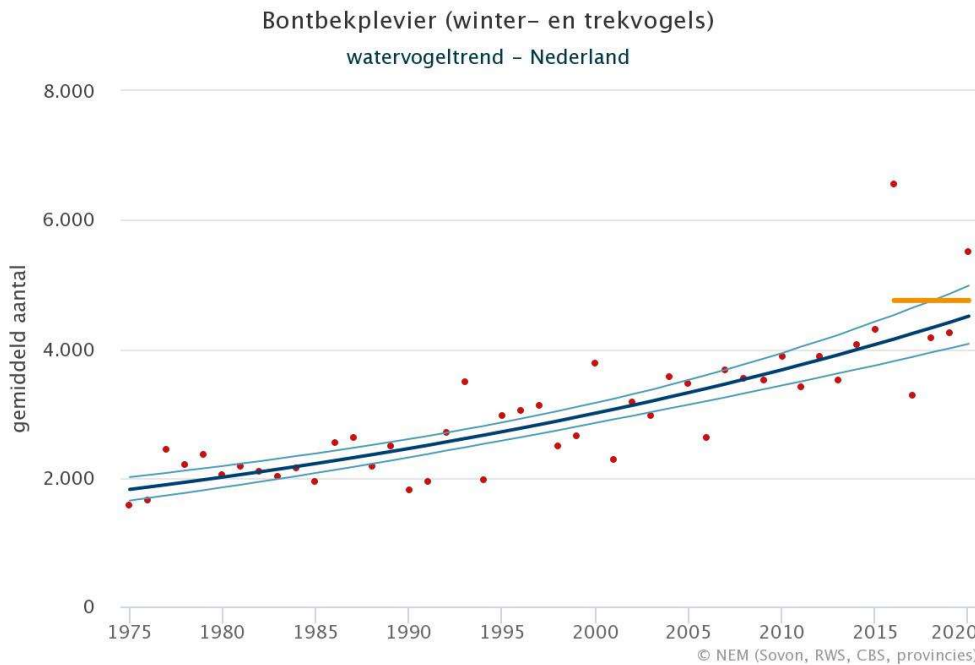
Landelijk is over dezelfde periodes echter een significante toename van <5% gemeten, zie Figuur 5-26. Onderzoek naar de trend van bontbekplevieren in Nederland is met name gefocust op de bontbekplevier als broedvogel. De oorzaken van de landelijke toename van de soort als wintergast en van de afname van de soort als wintergast in het Markiezaat is daardoor niet bekend. Zoals ook bij andere vogels van de slikken is beschreven, kan de scheiding van het Markiezaat en de Oosterschelde in de jaren '80 (zie paragraaf 3.3) mogelijk een oorzaak zijn van de afname van de soort als wintergast in het gebied. Deze afsluiting heeft geleid tot het verdwijnen van zoet-zoute overgangszones en dynamiek. Dit heeft waarschijnlijk invloed gehad op de biodiversiteit van onder andere het bodemleven in het Natura 2000-gebied. Ook zorgt het gebrek aan dynamiek en mogelijk stikstofdepositie voor een snellere successie van vegetatie. De bontbekplevier leeft van ongewervelde dieren uit slik. Daarnaast is het een soort die alleen voorkomt bij korte vegetaties en verdwijnt de bontbekplevier wanneer successie van vegetatie optreedt (Vogelbescherming, z.d.-e). De afsluiting van het Markiezaat van de Oosterschelde zou daarom een verklaring kunnen zijn van de afname van de soort in het Markiezaat.

Ook is bekend dat de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaateffecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020). Klimaatverandering kan dus ervoor zorgen dat de bontbekplevier minder vaak langs het Markiezaat trekt 's winters.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensmaximum 60 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 46 individuen als seizoensmaximum. Daarmee wordt in 2020 niet voldaan aan het seizoensmaximum van 360 individuen.



Figuur 5-25. Seizoensgemiddelde van de bontbekplevier als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Weergegeven is het seizoensmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).



Figuur 5-26. Seizoensgemiddelde van de bontbekplevier als niet-broedvogel in Nederland in de periode 1975-2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.6.3.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bontbekplevier (niet-broedvogel) als volgt: *“De bontbekplevier is sterk gebonden aan intergetijdengebieden. De meeste vogels volgen het getijdenritme, al foerageert een deel van de vogels ook op de rustplaatsen tijdens hoogwater. Een beperkt aantal doortrekkers van de bontbekplevier maakt gebruik van in het binnenland gelegen ‘wetlands’. De voedselbiotopen van de bontbekplevier zijn de drooggevallen vaak zandige getijdenplaten waarbij de voorkeur uitgaat naar harde bodems in het wad met veel darmwier (Enteromorpha). Bontbekplevieren zoeken hun voedsel veelal hoog op de getijdenplaten, vaak dicht tegen de kwelders en schorren aan. Favoriete voedselgebieden zijn hoger gelegen delen van zandplaten op korte afstand van de hoogwatervluchtplaatsen. Tijdens hoog water ziet men bontbekplevieren vaak ook foeragerend op de kwelders en schorren. Binnendijs zoeken bontbekplevieren voedsel op zandige oevers en drooggevallen slikken in bijvoorbeeld moerassen, op ondergelopen bollenvelden en in inlagen. De rustbiotopen of gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen zijn gelegen op zandplaten, stranden, maar ook op kwelders en schorren en binnendijs in inlagen of op kale akkers. Op akkers ziet men bontbekplevieren vooral tijdens stormvloed. Hoogwatervluchtplaatsen kenmerken zich door geringe vegetatiebedekking. Voedselgebieden kunnen verloren gaan door landschappelijke veranderingen in getijdengebieden ten gevolge van werkzaamheden en ingrepen waarbij verlies van slikken en schorren optreedt zoals na de aanleg van de stormvloedkering in de Oosterschelde. Ook baggeractiviteiten en klimaatsveranderingen (met zeespiegelrijzing) kunnen het leefgebied van de bontbekplevier aantasten. Hindernissen zoals bijv. windmolenparken kunnen het op en neer vliegen tussen voedselgebied en hoogwatervluchtplaats belemmeren.”*

Het Markiezaat betreft een brakmilieu, maar is wel een geschikte hoogwatervluchtplaats voor o.a. de bontbekplevier. De bontbekplevier lijkt voor het foerageergebied afhankelijk van een dynamisch biotoop met droogvallende platen. Binnen Markiezaat is dit dynamische biotoop verdwenen door de afsluiting van de zee. Daarmee is ook onduidelijk in hoeverre er nog kleine insecten en kreeftachtige in de bodem zitten om op te foerageren.

De bontbekplevier is gemiddeld gevoelig voor verstoring, maar wel zeer gevoelig voor verstoring van zijn leefgebied. Potentiële leefgebieden worden niet gebruikt vanwege recreatieve druk. Dit is in het Markiezaat niet aan de orde doordat het gebied niet toegankelijk is en daarmee geen knelpunt. Wel kunnen hoogspanningsmasten en windmolens een belemmering zijn voor vluchten tussen broedlocatie en foerageergebied.

#### 5.6.4 A141 Zilverplevier

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1300 zilverplevieren (seizoensmaximum).

##### 5.6.4.1 Beschrijving zilverplevier

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De zilverplevier is een steltloper die broedt in de hoogarctische toendra’s van Rusland, Alaska en Canada. De soort wordt in Nederland alleen aangetroffen als doortrekker en als overwinteraar in kleine tot middelgrote aantallen, het meest in intergetijdengebieden. Hij overwintert langs de zee-kusten, in gematigde en tropische klimaatzones over de hele wereld.”*

##### 5.6.4.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de zilverplevier zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de zilverplevier.

##### 5.6.4.3 Trend

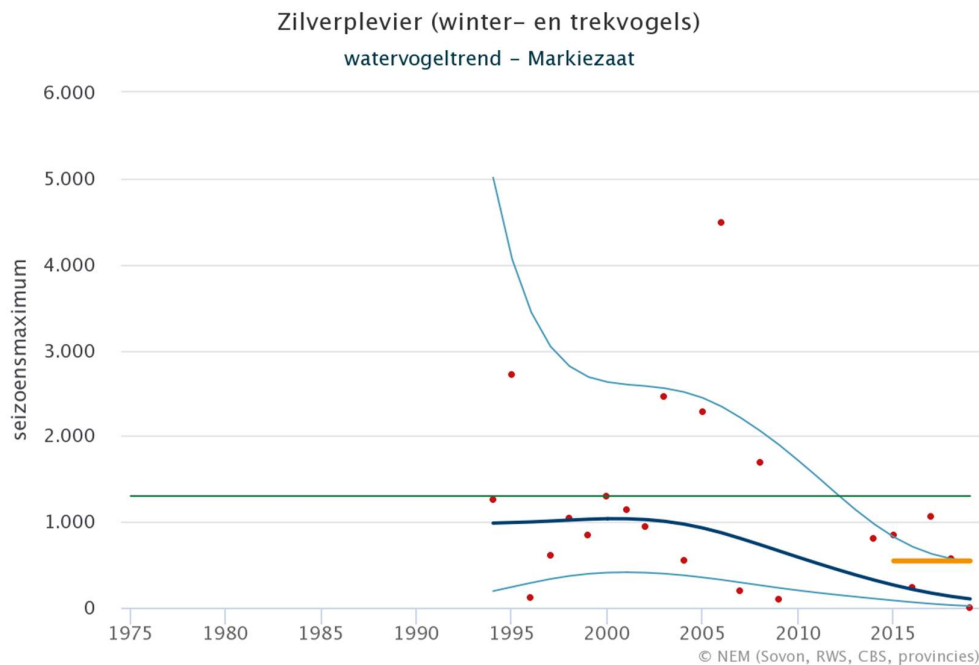
In Figuur 5-27 is de trend voor de zilverplevier als niet-broedvogel weergegeven. Vanaf 1994 is er geen trend aantoonbaar. De trend voor de laatste 12 jaar betreft een significante afname van <5% per jaar.

Landelijk is vanaf 1980 een significante toename van <5% gemeten van de zilverplevier als niet-broedvogel, zie Figuur 5-28. De afgelopen twaalf jaar is geen significante aantalsverandering gemeten. Onderzoek naar de trend van zilverplevieren in Nederland is met name gefocust op de zilverplevier als broedvogel. De oorzaken van de landelijke toename van de soort als wintergast en van de afname van de soort als wintergast in het Markiezaat is daardoor niet bekend.

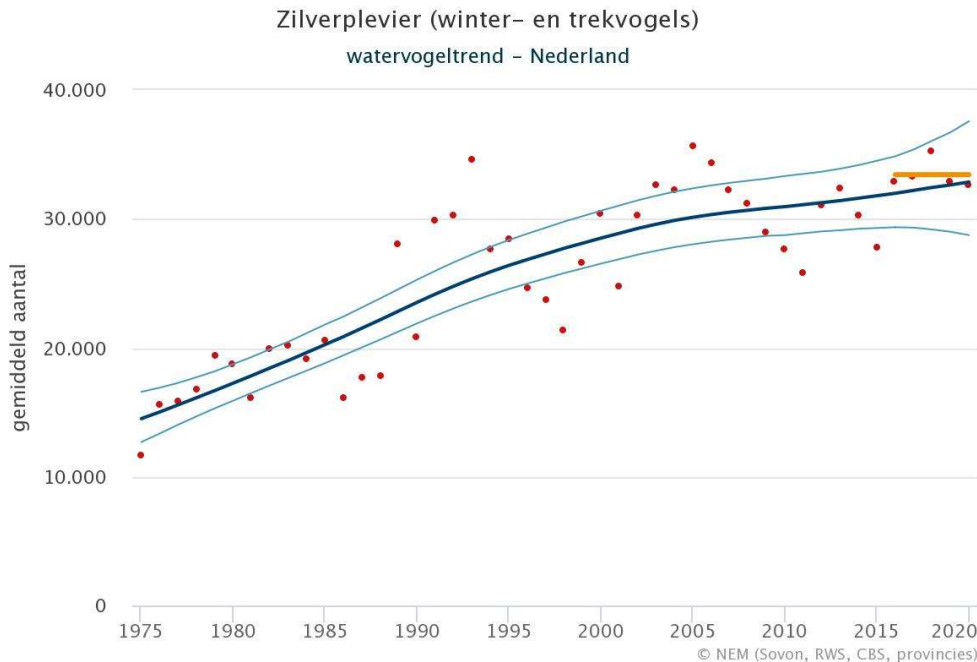
De zilverplevier komt in Nederland vooral voor in getijdengebieden en leeft in de winter van ongewervelden uit de boden, zoals zeepieren, wadslakjes en garnalen (Vogelbescherming, z.d.-f). Zoals ook bij andere vogels van de slikken is beschreven, kan de scheiding van het Markiezaat en de Oosterschelde in de jaren '80 (zie paragraaf 3.3) mogelijk een oorzaak zijn van de afname van de soort als wintergast in het gebied. Deze afsluiting heeft geleid tot het verdwijnen van zoet-zoute overgangszones en dynamiek. Dit heeft waarschijnlijk invloed gehad op de biodiversiteit van onder andere het bodemleven in het Natura 2000-gebied en daarmee het voedselaanbod van de zilverplevier.

Ook is bekend dat de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaateffecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020). Klimaatverandering kan dus ervoor zorgen dat de zilverplevier minder vaak langs het Markiezaat trekt in de winter. Daarnaast speelt dat de landelijke toename vooral wordt veroorzaakt door een positieve ontwikkeling in de Waddenzee, in de zoute Delta zijn de aantallen op de lange termijn stabiel. Mogelijk dat gunstige voedselomstandigheden in de Waddenzee voor wormenetters als de Zilverplevier hieraan ten grondslag.

In 2017/2018 en 2018/2019 bedroegen de seizoenmaxima respectievelijk 1060 en 575 individuen, gegevens uit 2019/2020 geven echter aan dat er toen geen individuen zijn waargenomen. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoenmaximum van 1300 individuen.



Figuur 5-27. Seizoensgemiddelde van de zilverplevier als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoenmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).



Figuur 5-28. Seizoensgemiddelde van de zilverplevier als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.6.4.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de zilverplevier (niet-broedvogel) als volgt: “De rui-, doortrek- en overwinteringsgebieden van de zilverplevier zijn vrijwel uitsluitend zoutwatermilieus. Tijdens de trek komt de soort soms voor in grotere zoetwatersystemen in het binnenland. De zilverplevier zoekt zijn voedsel op drooggevallen getijdenplaten, die kunnen zowel slibrijk als zandig zijn. De soort gebruikt gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen in open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop. Hij neemt dan zijn toevlucht tot bijvoorbeeld kwelders en schorren, zandplaten, stranden en inlagen, soms strijkt hij ook massaal neer op dammen van landaanwinningswerken. Bij stormvloed en wacht hij ook op binnendijkse schaars begroeide akkers het zakken van water af. De zilverplevier foerageert voornamelijk als eenling of in kleine groepjes van hooguit 30 individuen. Sommige zilverplevieren verdedigen langdurig een winter-territorium op het wad.”

Het Markiezaat betreft een brakmilieu, maar is wel een geschikte hoogwatervluchtplaats voor o.a. zilverplevier. Het beschreven foerageergebied is in beperkte mate ook beschikbaar binnen het Markiezaat, echter doordat de getijdenplaten niet dagelijks droogvallen, is niet duidelijk wat dat betekent voor de zilverplevier. Verder foerageert de soort vooral op zeeduizendpoten en andere soorten wormen en slakken. In hoeverre die nog aanwezig zijn in het Markiezaat is niet bekend.

De zilverplevier is gevoelig voor verstoring door o.a. recreanten met boten, wandelaars of watersporters. Dit is binnen het Markiezaat geen knelpunt door het ontbreken van toegang voor recreanten. Verder is de zilverplevier ook gevoelig voor vliegverkeer, waarvan sprake kan zijn vanuit de luchtmachtbasis. In hoeverre windmolenparken een barrière vormen tussen foerageergebied en rustgebied is niet duidelijk, maar dit kan mogelijk aan de orde zijn binnen Markiezaat.

## 5.6.5 A143 Kanoetstrandloper

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1600 kanoetstrandlopers (seizoensmaximum).

### 5.6.5.1 Beschrijving kanoetstrandloper

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De kanoet is een steltloper die broedt in de hoogarctische toendra’s van Siberië, Alaska, Canada en Groenland. In Nederland zijn twee populaties van kanoeten tijdelijk aanwezig. De ene populatie (ondersoort Calidris canutus canutus) trekt in de nazomer door ons land als ze van het broedgebied in centraal Siberië naar de overwinteringsgebieden in West-Afrika vliegt. Bij de terugkeer in omgekeerde richting in het voorjaar pleistert deze populatie maar nauwelijks binnen onze landsgrenzen en wordt alleen een (zeer snelle) doortrek van langsvliegende vogels vastgesteld. De andere populatie (ondersoort Calidris canutus islandica) broedt in Noord-Canada en Groenland en is van de nazomer tot in mei in ons land om (langdurig) te ‘overwinteren’. Kanoeten zijn in ons land alleen te vinden in kustgebieden. Ze vertonen voorkeur voor grote open wadlandschappen en vormen vaak grote concentraties. Op sommige plaatsen, bijv. op Griend, de Richel en Vliehors en het Balgzand, vormen kanoeten groepen van tienduizenden vogels.”*

### 5.6.5.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de kanoetstrandloper zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de kanoetstrandloper.

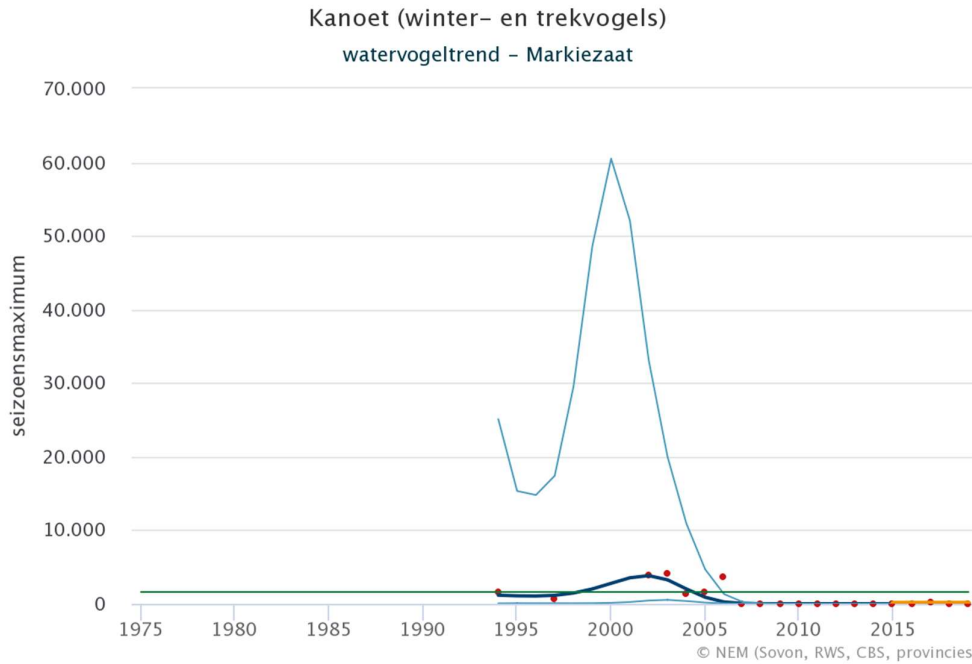
### 5.6.5.3 Trend

In Figuur 5-29 is de trend weergegeven voor de kanoetstrandloper als niet-broedvogel in het Markiezaat. Voor zowel de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar. Vanaf 1994 is de trend significante afname, >5% per jaar.

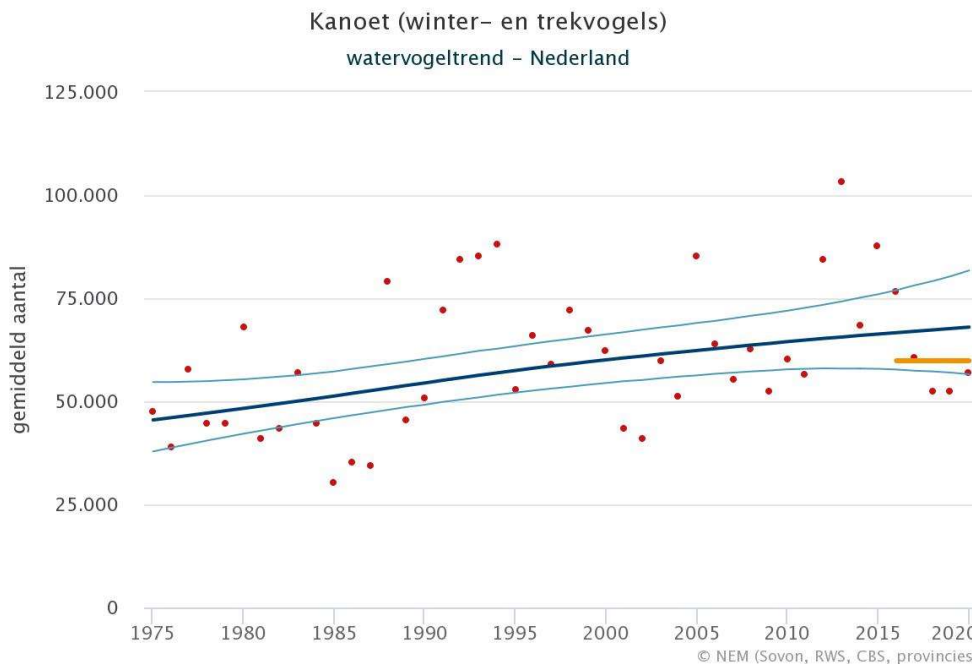
Landelijk is vanaf 1980 een significante toename <5% van het aantal kanoetstrandlopers als niet-broedvogel gemeten, zie Figuur 5-29. De laatste twaalf jaar is geen significante aantalsverandering waargenomen. Omdat er geen gegevens van het seizoensgemiddelde van de vogel in het Markiezaat van voor 1994 zijn, is niet vast te stellen of de aanwezigheid van de vogel is afgenomen in het gebied, of dat de soort er altijd al nauwelijks voorkwam. Het verschil tussen de trend in het Markiezaat en de landelijke trend is daardoor niet te verklaren. Wel is het bekend dat de soort in de winter met name kleine schaaldieren eet (Vogelbescherming, z.d.-g). Het is dus aannemelijk dat deze vogelsoort, net als andere vogels van de slikken, problemen ondervindt van de scheiding van het Markiezaat en de Oosterschelde, waarbij de natuurlijke dynamiek en zoet-zoute overgangszones grotendeels zijn verdwenen.

Ook is bekend dat de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaat effecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020). Klimaatverandering kan dus ervoor zorgen dat de kanoetstrandloper minder vaak langs het Markiezaat trekt 's winters.

In 2017/2018 en 2018/2019 bedroegen de seizoensmaxima respectievelijk 315 en 1 individu(en), gegevens uit 2019/2020 geven echter aan dat er toen 0 individuen zijn waargenomen. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensmaximum van 1600 individuen.



Figuur 5-29. Seizoensgemiddelde van de kanoetstrandloper als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).



Figuur 5-30. Seizoensgemiddelde van de kanoetstrandloper als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.6.5.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de kanoetstrandloper (niet-broedvogel) als volgt: *“De kanoet is in ons land vrijwel geheel gebonden aan de zoutwatermilieus en het getijdenritme van de Waddenzee en de Zoute Delta, en incidenteel (bijv. bij dichtvriezen van de Waddenzee) ook in de Noordzeekustzone. Zijn voedselbiotoop bestaat uit zandige of slikkige getijdenplaten. De kanoeten vormen bij het foerageren grote compacte groepen die in een enkele getijdencyclus een grote oppervlakte aan wadplaten afzoeken. Omdat hij is gespecialiseerd op kleine tweekleppigen is de kanoet min of meer gebonden aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren in de bovenste bodemlaag. Kanoeten gebruiken gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen. Ze concentreren zich daarbij meestal maar in enkele grote groepen op specifieke locaties: onbewoonde kale hooggelegen zandplaten die bij hoog water droog blijven. Rust in deze gebieden is van groot belang.”*

Het Markiezaat betreft een brakmilieu, maar is wel een geschikte hoogwatervluchtplaats voor o.a. kanoetstrandloper. Het beschreven foerageergebied is in beperkte mate ook beschikbaar binnen het Markiezaat, echter doordat de getijdenplaten niet dagelijks droogvallen, is niet duidelijk wat dat betekent voor de kanoetstrandloper. Verder foerageert de soort vooral op kleine tweekleppigen en is niet bekend in hoeverre die nog voorkomen in het Markiezaat.

De kanoetstrandloper is vrij gevoelig voor verstoring door o.a. recreanten met boten, wandelaars of watersporters. Dit is binnen het Markiezaat geen knelpunt door het ontbreken van toegang voor recreanten. Verder is de kanoetstrandloper ook gevoelig voor vliegverkeer, waarvan sprake kan zijn vanuit de luchtmachtbasis.

#### 5.6.6 A149 Bonte strandloper

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6400 bonte strandloper (seizoensmaximum).

##### 5.6.6.1 Beschrijving bonte strandloper

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De bonte strandloper is een stelloper die broedt in de toendra's van gematigde en arctische klimaatzones in Scandinavië, de Baltische Staten en West-Rusland maar ook hoogarctische broedgebieden kent in Centraal- en Oost- Azië. De bonte strandloper komt in Nederland voor als doortrekker en als overwinteraar en het is een van de meest talrijke vogelsoorten in de Waddenzee en in de Delta. Op sommige plaatsen concentreren zich groepen van enkele tienduizenden bonte strandlopers. De soort kan in veel kleinere aantallen ook worden aangetroffen in het binnenland, langs rivieren, meren, plassen en dergelijke. De vogels die door Nederland trekken overwinteren in wadgebieden en estuaria langs de kusten van Noordwest- en Zuidwest-Europa en in West-Afrika.”*

##### 5.6.6.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de bonte strandloper zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de bonte strandloper.

##### 5.6.6.3 Trend

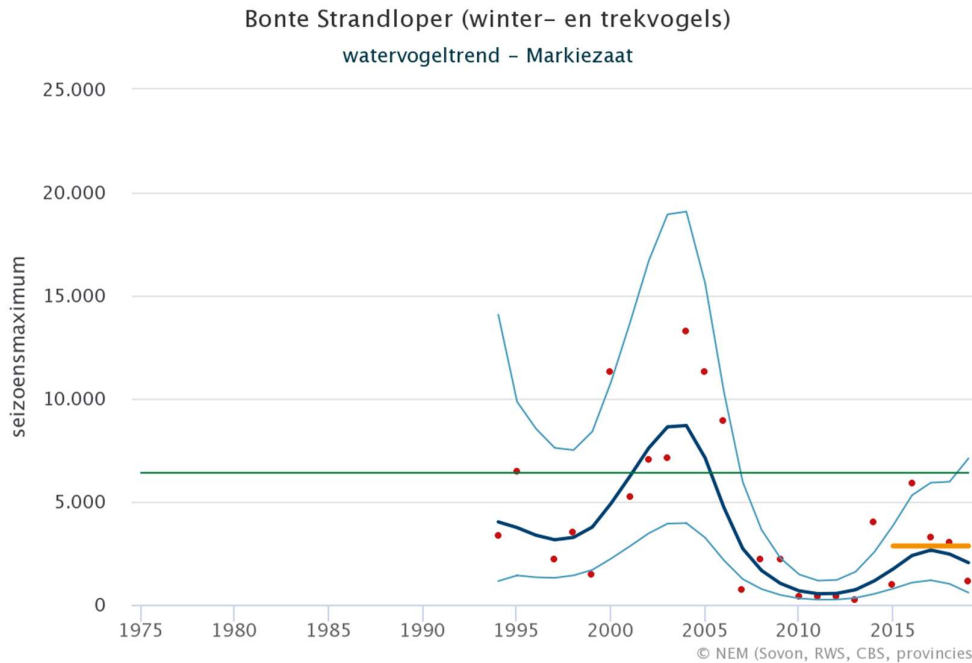
Figuur 5-31 geeft de trend voor de bonte strandloper als watervogel in het Markiezaat. Voor zowel de periode vanaf 1994 als de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar.

Landelijk is er sinds 1980 een significante toename <5% waargenomen, zie Figuur 5-32. Over de laatste twaalf jaar is geen significante aantalsverandering gemeten. Er zijn geen gegevens bekend over de lokale en landelijke trend. De bonte strandplevier leeft buiten de broedtijd van onder andere borstelwormen, mollusken en schelpdieren (Vogelbescherming, z.d.-h). Mogelijk ondervindt deze vogelsoort, net als andere vogels van de slikken, daardoor problemen van de scheiding van het Markiezaat en de Oosterschelde, waarbij de natuurlijke dynamiek en zoet-zoute overgangszones grotendeels zijn verdwenen. Echter is dit niet duidelijk terug te zien in de trend.

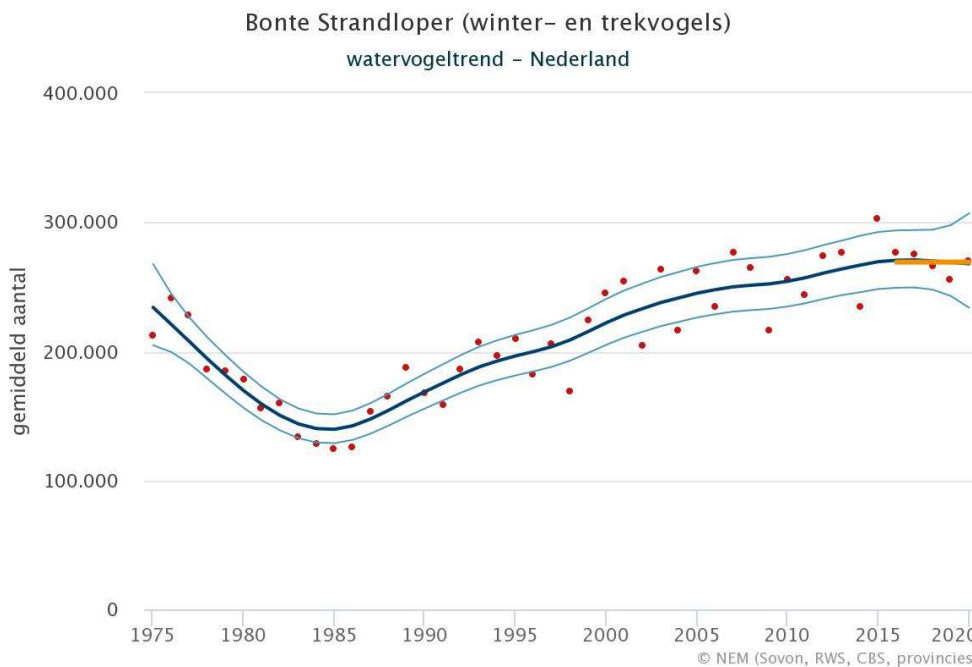
Ook is bekend dat de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaateffecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020). Klimaatverandering kan dus ervoor zorgen dat de bonte strandloper minder vaak langs het Markiezaat trekt 's winters.



In 2018/2019 bedroeg het seizoensmaximum 3000 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 1120 individuen als seizoensmaximum. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensmaximum van 6400 individuen.



Figuur 5-31. Seizoensgemiddelde van de bonte strandloper als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).



Figuur 5-32. Seizoensgemiddelde van de bonte strandloper als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.6.6.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bontbekplevier (niet-broedvogel) als volgt: *“De bonte strandloper komt vooral voor in getijdengebieden en estuaria. Kleine aantallen bonte strandlopers zijn te zien in zoetwater-‘wetlands’ in het binnenland. De voedselbiotopen zijn zandige maar ook zeer slikkige platen in getijdengebieden en alle gradaties daar tussenin. De bonte strandlopers zoeken ook voedsel in drooggevallen slikken in moerassen of op slikkige oevers van rivieren, in plassen en andere wateren. Vooral na hevige regenval komen bonte strandlopers ook foeragerend voor op akkers en in weilanden. De soort zoekt zowel overdag als 's nachts naar voedsel. Tijdens hoogwater gaat de soort soms door met voedsel zoeken op hooggelegen delen van de getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijs. De bonte strandlopers gebruiken doorgaans kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen als gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen en deelt die plaatsen vaak met andere vogelsoorten. Het rusten en afwachten van het eb (‘overtijen’) gebeurt bij voorkeur op locaties met weinig vegetatie.”*

Het Markiezaat betreft een brakmilieu, maar is wel een geschikte hoogwatervluchtplaats voor o.a. bonte strandloper. Het beschreven foerageergebied is in beperkte mate ook beschikbaar binnen het Markiezaat, echter doordat de getijdenplaten niet dagelijks droogvallen, is niet duidelijk wat dat betekent voor de bonte strandloper. De bonte strandloper foerageert verder op bodemfauna zoals wormen, kleine schelpdieren en kreeftachtigen. In hoeverre deze nog voorkomen in het Markiezaat is niet bekend.

De bonte strandloper is vrij gevoelig voor verstoring door o.a. recreanten met boten, wandelaars of watersporters. Dit is binnen het Markiezaat geen knelpunt door het ontbreken van toegang voor recreanten. Verder is de bonte strandloper ook gevoelig voor vliegverkeer, waarvan sprake kan zijn vanuit de luchtmachtbasis.

#### 5.6.7 A161 Zwarte ruiter

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 zwarte ruiters (seizoensmaximum).

##### 5.6.7.1 Beschrijving zwarte ruiter

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“Zwarte ruiters broeden in subarctische en arctische gebieden in Finland, Scandinavië en Rusland en overwinteren in Afrika, zowel langs de kusten als in zoetwatergebieden ten zuiden van de Sahel. De zware ruiter is in Nederland alleen aanwezig als doortrekker en wintergast in zeer klein aantal. In de wintermaanden worden in Nederland gemiddeld slechts 95 zwarte ruiters waargenomen, meestal in het Deltagebied. De soort komt zowel in zoute intergetijdengebieden als in het binnenland voor. De grootste concentraties zwarte ruiters zijn te vinden tijdens de doortrek in het najaar en in het voorjaar in het intergetijdengebied, vooral langs de vastelandskust van de Waddenzee. In de Delta zijn de aantallen lager dan in de Waddenzee.”*

##### 5.6.7.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de zwarte ruiter zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare telgegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de zwarte ruiter.

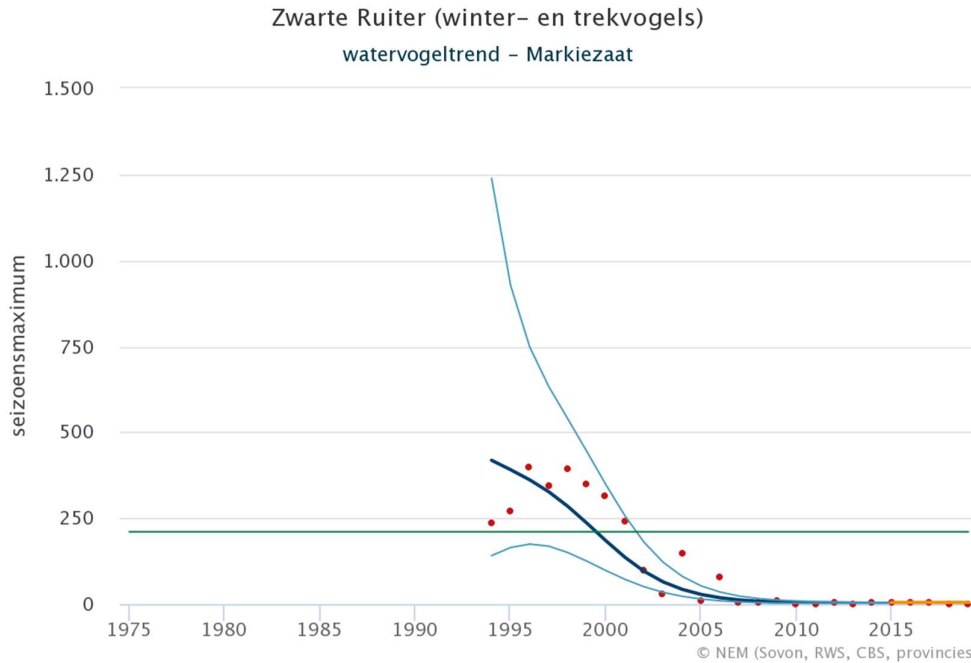
##### 5.6.7.3 Trend

Figuur 5-33 geeft de trend voor de zwarte ruiter als watervogel in het Markiezaat. Voor de periode vanaf 1994 is de trend significante afname, >5% per jaar. Voor de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar.

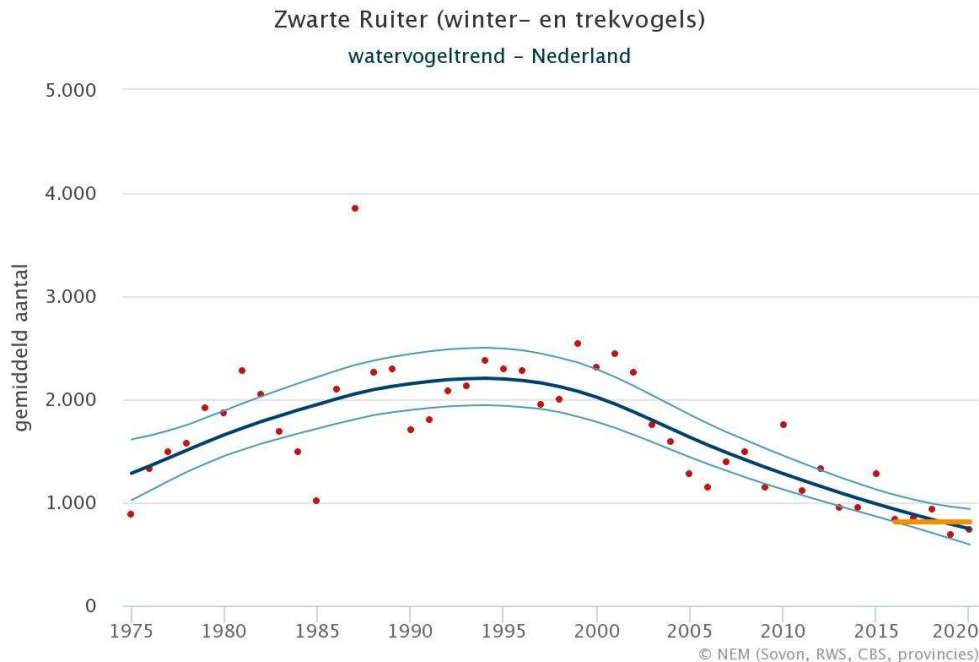
Landelijk zowel vanaf 1980 als in de laatste twaalf jaar een significante afname <5% gemeten, zie Figuur 5-34. De trend van de soort als niet-broedvogel in het Markiezaat volgt redelijk de landelijke trend. De soort is wereldwijd in aantal afgenomen. Bedreigingen vormen verlies van leefgebied op trek en overwinteringsgebieden, als gevolg van verdroging, vervuiling, inpoldering en niet-duurzame schelpdiervisserij (Vogelbescherming, z.d.-h). De trend van het Markiezaat, sluit dus redelijk aan op de landelijke trend. De soort leeft van waterdieretjes uit het slik (Vogelbescherming, z.d.-i). Het is dus aannemelijk dat deze vogelsoort, net als andere vogels van de slikken, problemen ondervindt van de scheiding van het Markiezaat en de Oosterschelde, waarbij de natuurlijke dynamiek en zoet-zoute overgangszones grotendeels zijn verdwenen.

Ook is bekend dat de wintertrek van vogels sterk onder invloed staat van klimaateffecten (NIOZ, PRW & Vogelbescherming Nederland, 2020). Klimaatverandering kan dus ervoor zorgen dat de zwarte ruiter minder vaak langs het Markiezaat trekt 's winters.

In zowel 2016/2017 als 2017/2018 werden drie individuen als seizoenmaximum geteld. In 2018/2019 en 2019/2020 werden geen zwarte ruiters waargenomen. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoenmaximum van 210 individuen.



*Figuur 5-33. Seizoensgemiddelde van de zwarte ruiter als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoenmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).*



Figuur 5-34. Seizoensgemiddelde van de zwarte ruiter als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.6.7.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de zwarte ruiter (niet-broedvogel) als volgt: “Het leefgebied van de zwarte ruiter is in ons land voornamelijk het intergetijdengebied. Soms komt de zwarte ruiter ook voor in waterrijke biotopen met slikkige oevers of ondiep water in het binnenland van Nederland, zoals in ondiepe sloten, vloeivelden, plas-draslanden en oevers van meren en plassen. Zijn voedselbiotopen zijn in getijdengebieden de droogvallende slikken, bij voorkeur de zeer slikkige delen met ondiepe plasjes of de plasjes op mosselbanken. Soms zoeken de zwarte ruiters ook voedsel terwijl ze in dieper water zwemmen, veelal doen ze dat in een sociaal verband met soortgenoten. Binnendijks voedsel zoeken ze voedsel in inlagen, karrenvelden en ondiepe brakke sloten. De zwarte ruiter gebruikt gemeenschappelijke rust- en hoogwatervluchtplaatsen, vaak zijn dat vaste, traditionele locaties. Die rustplaatsen kunnen op enige afstand van voedselgebieden liggen. Het zijn altijd terreinen met lage vegetaties, zoals die zijn te vinden op randen van kwelders en schorren en aan de oevers van binnendijkse brakwatermeren.”

Het Markiezaat betreft een brakmilieu, maar is wel een geschikte hoogwatervluchtplaats voor o.a. zwarte ruiter. Het beschreven foerageergebied is in beperkte mate ook beschikbaar binnen het Markiezaat, echter doordat de getijdenplaten niet dagelijks droogvallen, is niet duidelijk wat dat betekent voor de zwarte ruiter.

De bonte strandloper is vrij gevoelig voor verstoring door o.a. recreanten met boten, wandelaars of watersporters. Dit is binnen het Markiezaat geen knelpunt door het ontbreken van toegang voor recreanten. Het windmolenpark kan verder een barrière vormen voor vliegbewegingen tussen het foerageergebied en rustgebied. Verder is de zwarte ruiter ook gevoelig voor vliegverkeer, waarvan sprake kan zijn vanuit de luchtmachtbasis.

## 5.7 Huidige situatie en trend niet-broedvogels – vogels die foerageren in ondiep water

### 5.7.1 A051 Krakeend

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 krakeenden (seizoensgemiddelde).

#### 5.7.1.1 Beschrijving krakeend

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De krakeend is een middelgrote eend met een overwegend grijsbruin voorkomen en een opvallende witte vlek op de vleugel. In Nederland is de soort het gehele jaar door aanwezig. Het aantal broedparen is sinds de jaren zeventig ongeveer vertienvoudigd, het werd in 1998-2000 geschat op 6000-7000 paren. In ons land overwinterende krakeenden komen uit Rusland, Zuid-Zweden, Noord-Duitsland en Polen. Waarschijnlijk blijft ook een groot deel van onze eigen broedvogels hier 's winters hangen en die vogels vormen daarbij mogelijk een niet onbelangrijk deel van de totale aantallen overwinteraars. De aantallen krakeenden zijn het hoogst in september t/m december. De krakeend is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. Voor broeden is de krakeend afhankelijk van ruigere oevervegetatie voor de bescherming van het op de grond gelegen nest tegen roofdieren (predatoren). In de ruiperiode (augustus), wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie.”*

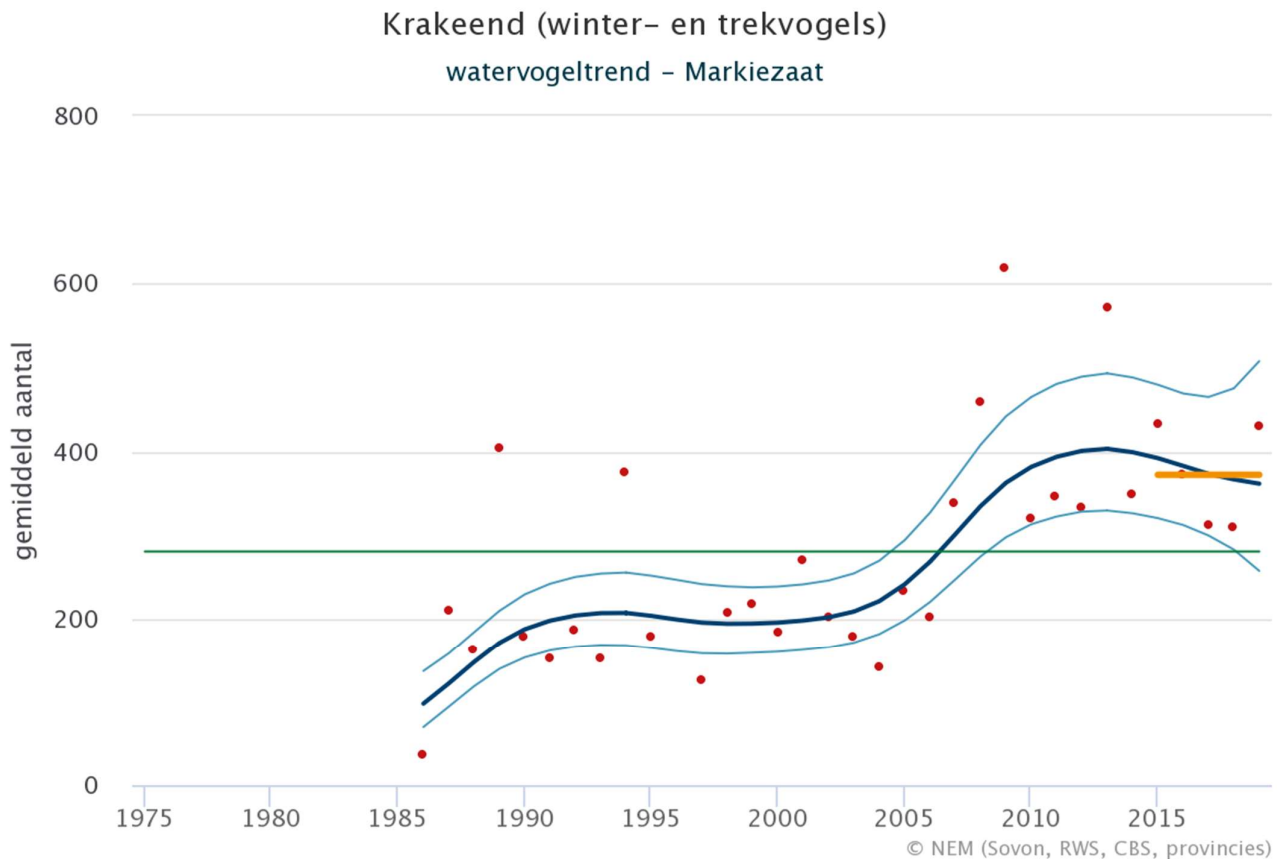
#### 5.7.1.2 Voorkomen en verspreiding

De krakeend is in het Markiezaat hoofdzakelijk op het water waargenomen, waar deze rust.

#### 5.7.1.3 Trend

In Figuur 5-35 is de trend weergegeven voor de krakeend als watervogel in het Markiezaat. Vanaf 1986 is de trend een significante toename, <5% per jaar. Voor de laatste 12 jaar is de trend geen significante aantalsverandering.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 310 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 429 individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 280 individuen.



Figuur 5-35. Seizoensgemiddelde van de krakeend als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.7.1.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bontbekplevier (niet-broedvogel) als volgt: “De krakeend heeft een voorkeur voor ondiepe, voedselrijke (eutrofe) zoete wateren. Het kan stilstaand water zijn of zwakstromend water. De soort komt ook voor in brak water, maar mijdt zoute wateren. De grootste aantallen krakeenden worden aangetroffen in grote moerasgebieden (zoals Lauwersmeer en Oostvaardersplassen) en grote ‘wetlands’ zoals het IJsselmeergebied en de Beneden-Rivieren. Minder algemeen is de krakeend in de uiterwaarden van de grote rivieren en hij is vrijwel afwezig in agrarisch gebied. Na de oogsttijd gaan de krakeenden soms 's nachts op stoppelvelden foerageren. De krakeend foerageert vaak bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeververdedigingswerken en betonwanden. Daardoor ziet men hem soms ook in de buurt van menselijke activiteiten, in havens en sluizen. Hoewel de krakeend vooral een waterplanten- en algeneter is, is hij toch minder gevoelig voor vermesting dan andere zwemeenden.”

Het Markiezaat voldoet als ondiep, voedselrijk en brak water. Met name de algenbloei kan bijdragen aan het foerageergebied, het aandeel waterplanten als voedsel zal beperkter zijn. Daarnaast liggen rondom Markiezaat diverse landbouwpoolders waar de krakeend kan foerageren.

De krakeend is vrij gevoelig voor verstoring voor recreanten. Dit is binnen Markiezaat geen knelpunt omdat het gebied niet toegankelijk is voor recreatie.

#### 5.7.2 A052 Wintertaling

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 700 wintertalingen (seizoensgemiddelde).

### 5.7.2.1 Beschrijving wintertaling

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De wintertaling is een kleine eend. Het mannetje heeft een bruine kop met een opvallende groene streep in de oorstreek. In Nederland is de soort het gehele jaar door aanwezig. Het aantal broedparen werd in 1998-2000 geschat op 2000-2500. Dat is een lager aantal dan de 2300-5000 geschat voor 1970-1980. De in ons land overwinterende vogels komen uit Rusland, de Baltische staten, Scandinavië, Duitsland en Polen. De aantallen wintertalingen zijn in Nederland het hoogst in september t/m november. Waarschijnlijk blijft ook een groot deel van onze eigen broedvogels hier ‘s winters hangen, maar de omvang van de Nederlandse broedpopulatie is erg beperkt vergeleken met de totale aantallen wintervogels. De wintertaling is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiep water, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. Hij verblijft graag in kleinschalige, ondiepe wateren in ‘wetlands’ met periodiek terugkerende, of permanent aanwezige pioniervegetaties.”*

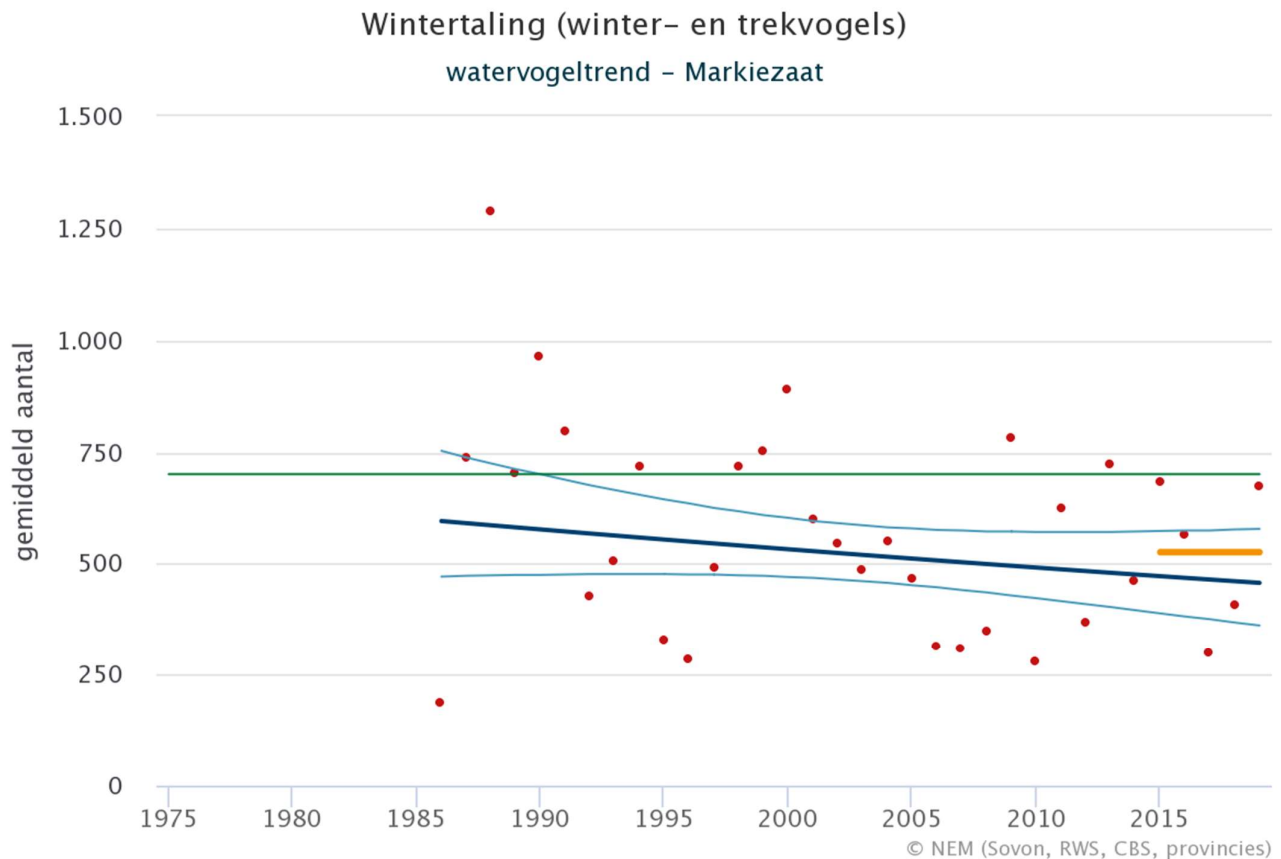
### 5.7.2.2 Voorkomen en verspreiding

De wintertaling is in het Markiezaat hoofdzakelijk in de oeverzone waargenomen als broedvogel.

### 5.7.2.3 Trend

In Figuur 5-36 is de trend voor de wintertaling als watervogel weergegeven. Voor zowel de periode vanaf 1986 als de laatste 12 jaar, is er geen significante aantalsverandering te zien in de trend.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 407 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 675 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 700 individuen.



Figuur 5-36. Seizoensgemiddelde van de wintertaling als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.7.2.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de wintertaling (niet-broedvogel) als volgt: *“Het leefgebied van de wintertaling beslaat zowel zoete als zoute wateren. Belangrijke voorwaarde is dynamiek in de water-land overgangen, bijvoorbeeld door getij in slikken, kwelders en schorren. Of dynamiek door inundatie in uiterwaarden, door wisselingen in waterpeilen in rivieren en moerasgebieden of hevige regenval. Deze voorkeur hangt enerzijds samen met het foerageergedrag: het bestaat uit het filteren van slijkgig sediment en van ondiep water. Anderzijds is de soort ook afhankelijk van de vegetatie van dynamische pioniermilieus. De wintertaling komt nauwelijks voor in agrarisch gebied, maar is soms in de nazomer op stoppelvelden te zien. De soort kan grote concentraties vormen wanneer gunstige voedselomstandigheden ontstaan, bijv. door het droogvallen van een moerasgebied. Beteugelen van de dynamiek leidt tot verlies van de kwaliteit van zijn leefgebied, zowel in termen van foerageermogelijkheden als vermindering van draagkracht door afname van zaadproducerende pioniervegetatie.”*

De dynamiek in de water-land overgang is beperkt, doordat er geen getij is en de platen alleen over een langere periode droogvallen. Verder is in het Markiezaat veel slijkgig sediment aanwezig in ondiep water. Onduidelijk is in hoeverre er nog voldoende dynamiek is voor de wintertaling. Rond het Markiezaat zijn verder landbouwvelden aanwezig waar ook nog gevoerd kan worden.

Ten aanzien van rust, is de wintertaling gevoelig voor verstoring door water- en overrecreatie. Dit is echter binnen Markiezaat geen knelpunt doordat het gebied niet toegankelijk is. Wel is vormen de windmolens nog een mogelijk knelpunt omdat de wintertaling deze lijkt te vermijden.

### 5.7.3 A054 Pijlstaart

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor slaap- en rustplaats is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 480 pijlstaarten (seizoensmaximum).

#### 5.7.3.1 Beschrijving pijlstaart

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De pijlstaart is een relatief grote eend. Hij valt op door de tekening van zijn chocoladebruin met witte kop en keel en door zeer lange staartpennen. In Nederland is de pijlstaart het hele jaar aanwezig. Het is in ons land een schaarse broedvogel. In 1998-2000 werd het aantal paren geschat op 20-30, dat is ongeveer even veel als rond 1970-1980. Deze aantallen van de eigen broedpopulatie vallen in het niet bij de totalen in de winter. Het merendeel van de in ons land overwinterende vogels komen uit Rusland, de Baltische staten en Scandinavië en die arriveren hier omstreeks september. De aantallen van de pijlstaart zijn in ons land hoog van oktober t/m februari en in april vertrekken de laatste vogels. De pijlstaart is een grondeleend die weinig duikt en als zodanig gebonden is aan ondiep water, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. Hij kan echter met zijn lange hals dieper water aan dan andere grondeleenden. De pijlstaart is vooral een soort van grote ‘wetlands’ met ondiep water en periodiek terugkerende, of permanent aanwezige pioniervegetaties.”*

#### 5.7.3.2 Voorkomen en verspreiding

Voor de pijlstaart zijn geen verspreidingsgegevens beschikbaar voor het Markiezaat. Op basis van de beschikbare gegevens in de NDFF kan geen specifiek beeld verkregen worden van de verspreiding van de pijlstaart.

#### 5.7.3.3 Trend

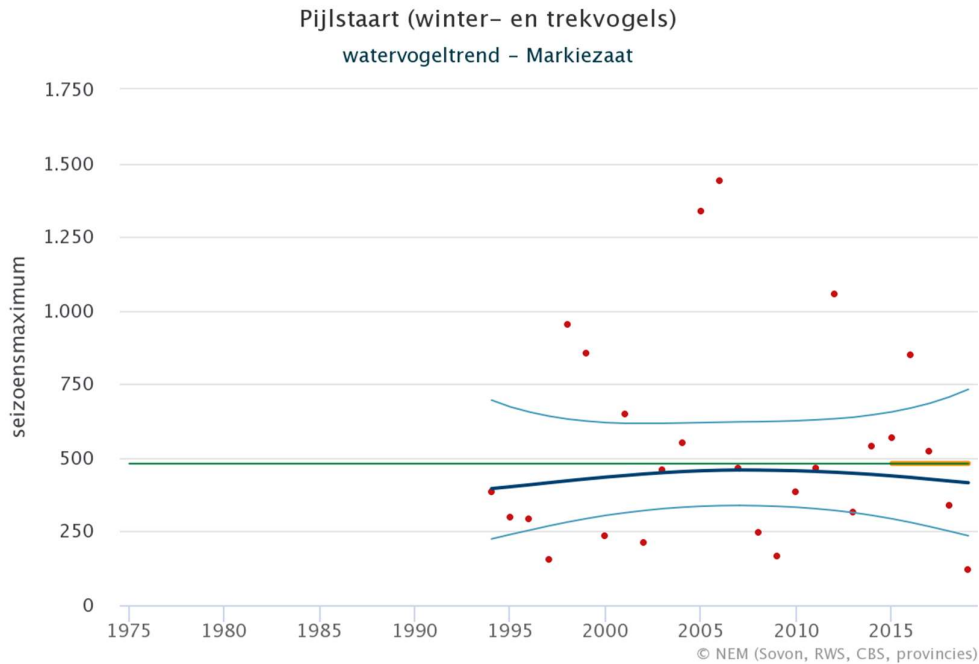
In Figuur 5-37 is de trend weergegeven voor de pijlstaart als watervogel in het Markiezaat. Vanaf 1994 is geen significante aantalsverandering zichtbaar in de trend. Voor de laatste twaalf jaar is geen trend aantoonbaar.

Landelijk is vanaf 1980 een significante toename van <5% per jaar waargenomen, zie Figuur 5-38. De laatste twaalf is geen significante aantalsverandering gemeten. Pijlstaarten als niet-broedvogel verblijft vooral tijdens milde winters in Nederland (Vogelbescherming, n.d.-j).



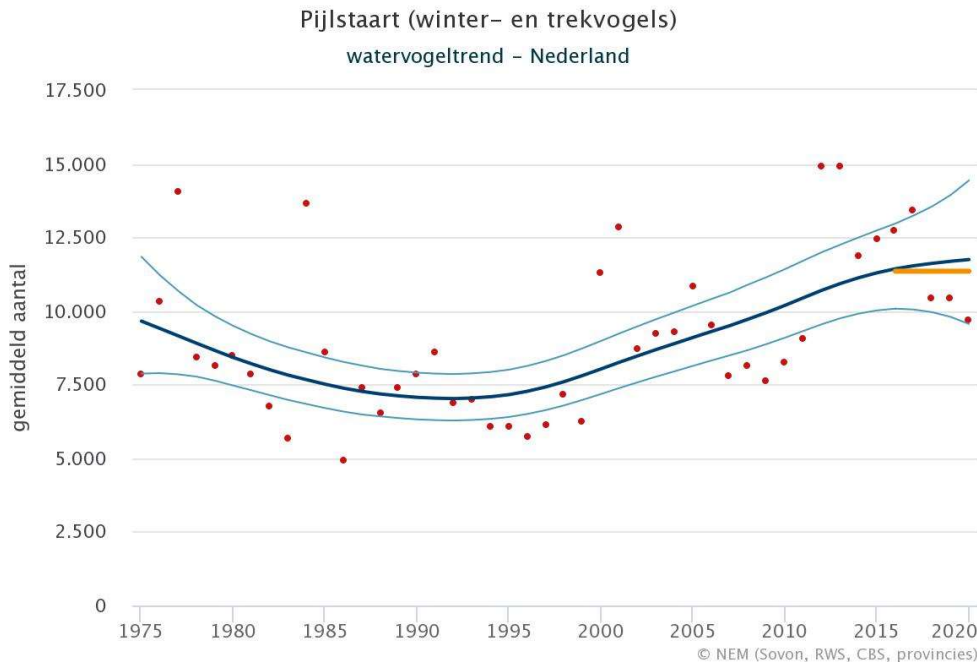
Als gevolg van klimaatverandering komen milde winters steeds vaker voor in Nederland<sup>4</sup>. Mogelijk verklaart dit de initiële landelijke toename van de soort als niet-broedvogel. Zo'n effect is echter niet terug te zien in de trend van de vogel in het Markiezaat.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 337 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 123 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt niet voldaan aan het seizoensgemiddelde van 480 individuen.



Figuur 5-37. Seizoensgemiddelde van de pijlstaart als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensmaximum (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd op 24-10-2022).

<sup>4</sup> <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/zo-n-zachte-winter-wordt-heel-gewoon>



Figuur 5-38. Seizoensgemiddelde van de pijlstaart als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd op 24-10-2022).

#### 5.7.3.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de bontbekplevier (niet-broedvogel) als volgt: "De pijlstaart leeft in zowel zoete als zoute wateren. De soort bezoekt vooral in het najaar kwelders, zandplaten en slikken in estuaria, evenals akkerland (stoppelvelden) in het agrarische gebied. Het akkerland wordt uitsluitend 's nachts bezocht, waarbij de vogels overdag op open water rusten en grotere afstanden afleggen om geschikte akkers te vinden. In het voorjaar zijn ook ondiepe zoetwaterplassen en geïnundeerde of vochtige graslanden voor de pijlstaart van belang. Omdat ze graag foerageren op pionierplanten en de daarin levende bodemfauna in een vochtige tot natte omgeving, vertonen de pijlstaarten voorkeur voor gebieden met dynamiek (door getij of peilfluctuaties). Daarbij zwemmen of grondelen ze in ondiep water en duiken ze incidenteel dieper, tot op circa 1 m diepte."

Het Markiezaat is als ondiep water en zacht substraat geschikt als foerageergebied. De echte dynamiek van het getij is echter niet meer aanwezig bij het Markiezaat. Pioniervegetatie komt in de oeverzones voor en in de zuidkant zijn meer moerassige stroken aanwezig waar ook zaden en worteldelen gevonden kunnen worden. Daarnaast eet de pijlstaart ook kleine insecten, zowel aquatisch als terrestrisch.

De pijlstaart kent een gemiddelde verstoringsgevoeligheid voor recreatie zoals wandelaars. Deze verstoring is echter niet van toepassing op het Markiezaat doordat het gebied niet toegankelijk is. De windturbines zorgen mogelijk wel voor een lokale verstoring.

#### 5.7.4 A056 Slobeend

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 slobeend (seizoensgemiddelde).

### 5.7.4.1 Beschrijving slobbeend

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): “De slobbeend is een middelgrote eend met een bont kleurpatroon, het mannetje heeft een donkergroene kop, witte borst en kastanjebruine flanken. Beide geslachten hebben een opvallend verbrede snavel. In Nederland is de soort het hele jaar door aanwezig. Het aantal broedparen werd in 1998-2000 geschat op 8000-9000, iets lager dan in 1970-1980), dus een aanzienlijk deel van de totale aantallen in Nederland. De in ons land overwinterende vogels komen vooral uit Rusland en Scandinavië. Een deel daarvan, mogelijk met een deel van onze broedvogels, gaat verder richting Frankrijk. Het seizoensverloop vertoont min of meer het patroon van een doortrekker, met hoge aantallen in september t/m november en in maart en april, en veel lagere aantallen in december t/m februari. De slobbeend is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepte, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden.”

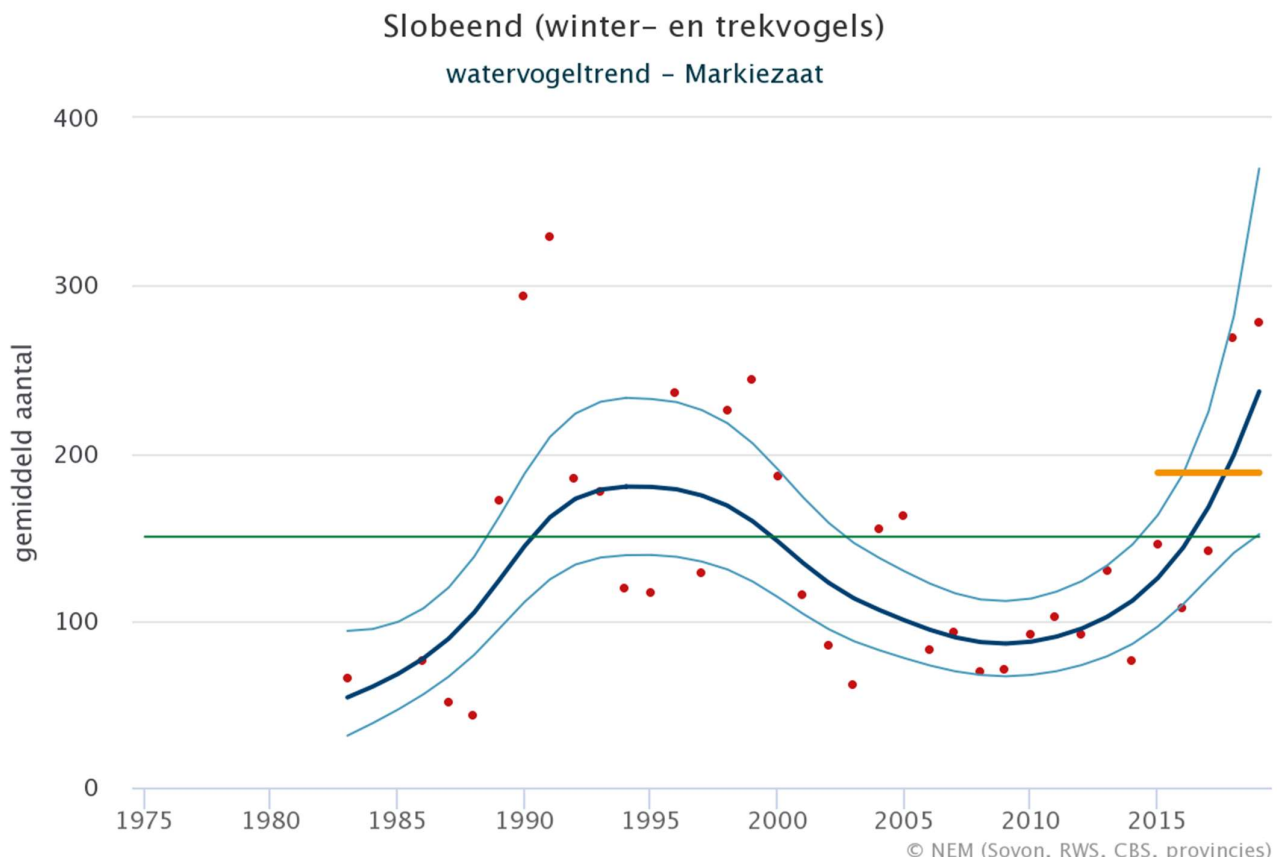
### 5.7.4.2 Voorkomen en verspreiding

De slobbeend is in het Markiezaat op basis van beschikbare gegevens via de NDFF alleen in de oeverzones waargenomen als broedvogel.

### 5.7.4.3 Trend

Figuur 5-39 geeft de trend van slobbeend als watervogel in het Markiezaat. De slobbeend kent vanaf 1983 een significante toename, <5% per jaar. De trend van de laatste 12 jaar betreft ook een significante toename, <5% per jaar.

In 2018/2019 bedroeg het seizoensgemiddelde 269 individuen, gegevens uit 2019/2020 gaven 271 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Daarmee wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 150 individuen.



Figuur 5-39. Seizoensgemiddelde van de slobbeend als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.7.4.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de slobbeend (niet-broedvogel) als volgt: *“De slobbeend komt voornamelijk op zoet water voor. De soort mijdt grote estuaria en het intergetijdengebied. De voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. De slobbeend foerageert bij voorkeur in ondiepere bochten en andere beschutte waterpartijen. Concentraties van ruiende vogels worden eveneens in op zulke plekken aangetroffen. De brede spatelvormige snavel van de slobbeend is speciaal aangepast op het filteren van het wateroppervlak en/of dunne sliblagen om kleine diertjes en zaden te bemachtigen.”*

Het Markiezaat als brakmeer behoort niet tot de specifiek beschreven voedselhabitats. Wel heeft het meer ondiepe en beschutte waterpartijen waar de slobbeend kan foerageren naar diverse waterinsecten maar ook zaden en plantenresten.

De slobbeend is vrij gevoelig voor verstoring door o.a. waterrecreatie. Dit is binnen het Markiezaat niet van toepassing omdat het gebied niet toegankelijk is voor recreatie.

### 5.7.5 A125 Meerkoet

De instandhoudingsdoelstelling van deze soort voor foerageergebied is behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 920 meerkoet (seizoensgemiddelde).

#### 5.7.5.1 Beschrijving meerkoet

De volgende tekst is afkomstig uit het profielendocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *“De meerkoet is een zwarte ralachtige met een witte snavel en voorhoofd. De broedgebieden liggen in gematigde klimaatszone van Europa en Azië, maar ook in Noord-Afrika, India en Australië. In West-Europa rijkt het broedgebied van Zuid-Scandinavië tot aan de Middellandse Zee, waarbij de verspreiding in het zuiden schaarser is. De noordelijke en oostelijke populaties trekken in het najaar naar warmere streken in het westen en zuiden. De meerkoeten die in ons land komen overwinteren, komen daarvandaan en kunnen uit Moskou vandaan komen. De in Nederland broedende meerkoeten trekken deels in zuidelijke richting, waarbij sommige vogels Spanje bereiken.”*

#### 5.7.5.2 Voorkomen en verspreiding

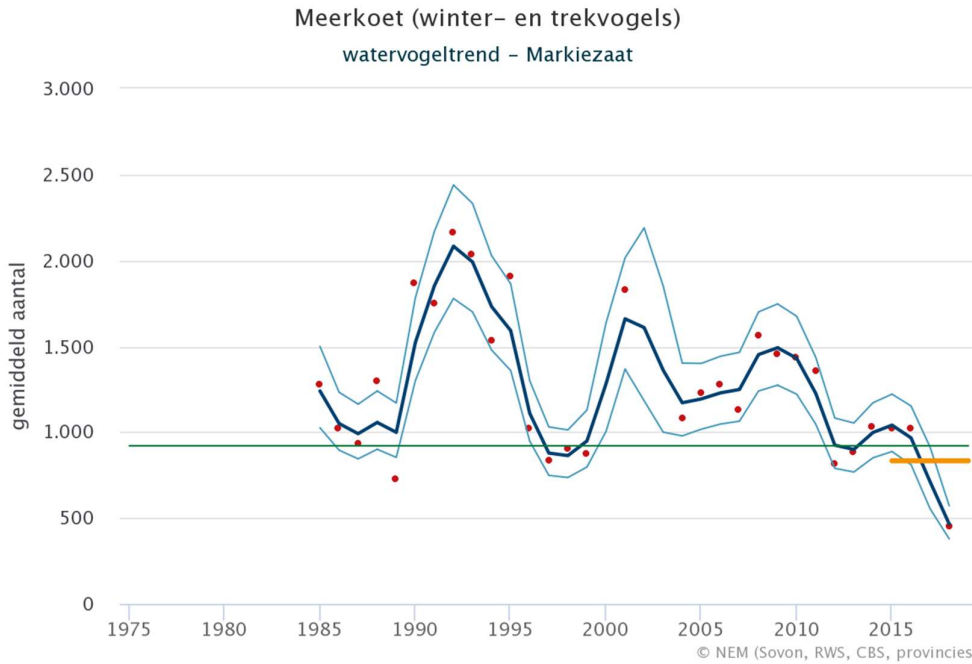
De meerkoet is in het Markiezaat voornamelijk in de oeverzones waargenomen, met een concentratie van waarnemingen rond het zoetwatermoeras.

#### 5.7.5.3 Trend

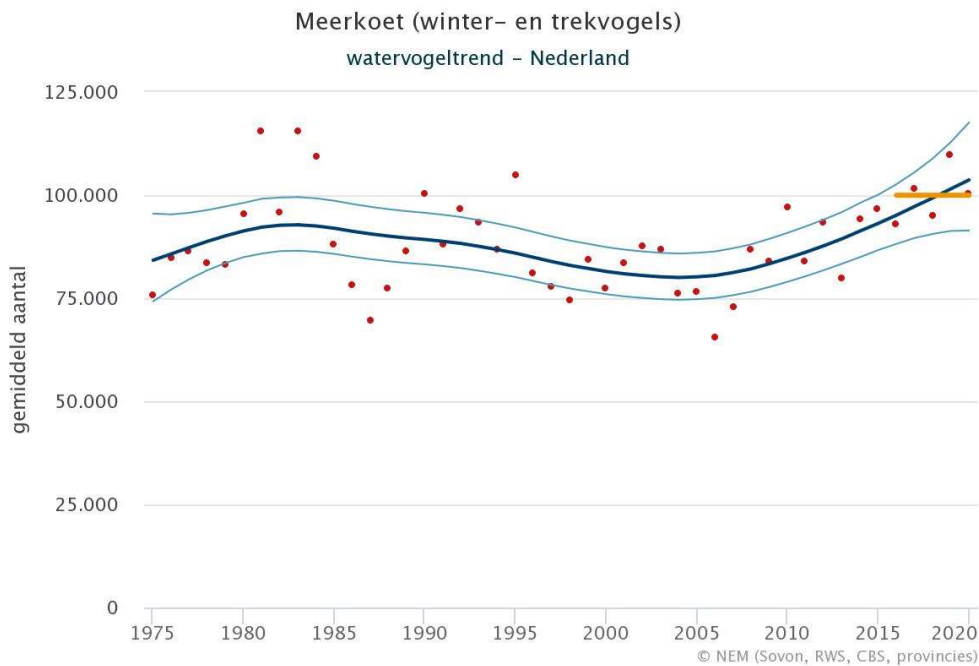
Figuur 5-40 geeft de trend van meerkoet als watervogel in het Markiezaat. De meerkoet kent vanaf 1985 een significante afname, <5% per jaar. De trend van de laatste twaalf jaar betreft een significante afname, >5% per jaar.

Landelijk is vanaf 1980 geen significante aantalsverandering gemeten, zie Figuur 5-41. De trend over de laatste twaalf jaar is daarentegen positief, met een significante toename van <5% per jaar. Landelijk lijken veranderingen in de aanwezigheid van meerkoet met name samen te hangen met voedselbeschikbaarheid en daarmee indirect met waterkwaliteit (Ministerie van LNV, 2006). De trend in het Markiezaat laat echter een afname zien, daardoor zijn de trends tegenstrijdig. Omdat de meerkoet deels zoekt naar eten door te duiken, kan het slechte doorzicht van het Markiezaat hier een negatieve invloed op hebben.

In 2016/2017 bedroeg het seizoensgemiddelde 1023 individuen, gegevens uit 2018/2019 gaven 451 foeragerende individuen als seizoensgemiddelde. Gegevens uit de jaren 2017/2018 en 2019/2020 zijn niet beschikbaar. Maar gezien de laatste gegevens uit 2018/2019 is het onwaarschijnlijk dat wordt voldaan aan het seizoensgemiddelde van 920 individuen.



Figuur 5-40. Seizoensgemiddelde van de meerkoet als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>, geraadpleegd augustus 2022).



Figuur 5-41. Seizoensgemiddelde van de meerkoet als niet-broedvogel in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) (bron: <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>, geraadpleegd augustus 2022).

#### 5.7.5.4 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de meerkoet (niet-broedvogel) als volgt: "Het leefgebied van de meerkoet kent een grote verscheidenheid aan waterrijke gebieden. Hij komt zowel in grote 'wetlands' en moerassen voor als in kanalen, grachten en vaarten in voornamelijk stedelijk gebied. De meerkoet heeft voorkeur voor wateren die rijk zijn aan ondergedoken waterplanten of een goede bodemfauna hebben. Hij neemt ook genoeg met wateren die omzoomd zijn met een talud van gras of met cultuurgrasland. Aquatisch foeragerende meerkoeten duiken niet dieper dan 3 m en ze zijn dus gebonden aan ondiepe wateren. In juli-augustus verzamelt een deel van de vogels zich om te ruien. Dan moeten het open water en/of aangrenzende moerassen de ruiconcentraties voldoende bescherming en rust kunnen bieden. Meerkoet slapen en zoeken voedsel in hetzelfde gebied. In stedelijk gebied in vorstperiodes bevindt de soort zich vaak op plaatsen waar warm water wordt geloosd en/of eenden worden gevoerd."

Het Markiezaat is waarschijnlijk maar beperkt rijk aan ondergedoken planten door o.a. het troebele water. Daarnaast is niet duidelijk in welke hoedanigheid bodemfauna nog voorkomt in de brakke omstandigheden. Wel kunnen de meerkoeten in de oeverstroken foerageren op grassen en andere planten.

Ten aanzien van rust in de meerkoet weinig schuw uitgezonderd grote groepen die foerageren of ruien. Verstoring door waterrecreatie is echter niet aan de orde, gezien het Markiezaat hiervoor is afgesloten. De aanwezigheid van windturbines kan de verspreiding van de meerkoet wel beïnvloeden.

### 5.8 Samenvatting niet-broedvogels

Tabel 5-2 geeft een samenvatting van de opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels) in het Markiezaat.

Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat vertroebeling van het oppervlaktewater binnen het Markiezaat voor een aantal soorten problematisch is en deze de IHD niet halen. Daarnaast lijkt voor een aantal soorten het gebrek aan dynamiek een belangrijk knelpunt. Mogelijk dat dit knelpunt verder wordt versterkt door hoge stikstofdepositie. Verder halen veel soorten die afhankelijk zijn van bodemfauna als voedsel de IHD niet, waardoor beschikbaarheid van voedsel, mogelijk als gevolg van verminderde waterkwaliteit, een potentieel knelpunt is. Ook zijn een aantal soorten gevoelig voor verstoring door o.a. de windmolens en vliegverkeer, het is echter onduidelijk in hoeverre deze invloed hebben op de IHD. Sommige gevoelige soorten halen namelijk de IHD wel.

Tabel 5-2. Overzicht van de doelstellingen en trends van de niet-broedvogels binnen Markiezaat en de restopgave om aan deze doelstelling te voldoen.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A005	Fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 vogels (seizoensgemiddelde).	Niet aantoonbaar	Knelpunt: onvoldoende kwalitatief foerageergebied (troebelheid)  Ontbrekende informatie: beschikbaarheid van voedsel	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A008	Geoorde fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).	Niet aantoonbaar	Knelpunt: onvoldoende kwalitatief foerageergebied (troebelheid)  Ontbrekende informatie: beschikbaarheid van voedsel	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie	Significante afname, <5% per jaar.	Geen specifieke knelpunten geïdentificeerd.	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt niet gehaald.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
		van gemiddeld 680 vogels (seizoensmaximum).		Ontbrekende informatie: in hoeverre troebelheid een mogelijk knelpunt is	
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).	Geen significante verandering	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijk zijn windmolens een beperking gelet op gemelde slachtoffers	Geen opgave
A037	Kleine zwaan	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).	Significante afname, >5% per jaar	Knelpunt: landelijke afname  Geen gebiedspecifiek knelpunten geïdentificeerd.	Geen opgave, draagkracht lijkt op orde. Externe factor zorgt voor niet halen IHD.
A043	Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 510 vogels (seizoensgemiddelde).	Geen significante verandering (foerageergebied)  Geen trend beschikbaar (slaapplek)	Ontbrekende informatie: Mogelijk zijn windmolens een beperking  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Geen opgave
A045	Brandgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoensgemiddelde).	Niet aantoonbaar (foerageergebied)  Geen trend beschikbaar (slaapplek)	Ontbrekende informatie: Mogelijk zijn windmolens een beperking  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Geen opgave
A050	Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1600 vogels (seizoensgemiddelde).	Significante afname, >5% per jaar (foerageergebied)  Geen trend beschikbaar (slaapplek)	Ontbrekende informatie: Mogelijk zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking  Mogelijk zijn meer knelpunten aan de orde	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A048	Bergeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 250 vogels (seizoensgemiddelde).	Geen significante verandering	Ontbrekende informatie: beschikbaarheid van voedsel	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A132	Kluut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 vogels (seizoensgemiddelde).	Significante afname, >5% per jaar	Knelpunten: Dynamiek ontbreekt  Ontbrekende informatie: Actuele gegevens ontbreken  Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 360 vogels (seizoensmaximum).	Significante afname, >5% per jaar	Knelpunten: Dynamiek ontbreekt  Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A141	Zilverplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1300 vogels (seizoensmaximum).	Significante afname, >5% per jaar	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A143	Kanoetstrandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1600 vogels (seizoensmaximum).	Significante afname, >5% per jaar	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A149	Bonte strandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6400 vogels (seizoensmaximum).	Geen trend aantoonbaar	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A161	Zwarte ruiter	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 vogels (seizoensmaximum).	Geen trend aantoonbaar	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk  Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking  Mogelijk is verstoring door vliegtuigen en helikopters een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoensgemiddelde).	Geen significante verandering	Geen specifieke knelpunten geïdentificeerd.	Geen opgave
A052	Wintertaling	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 700 vogels (seizoensgemiddelde).	Geen significante verandering	Knelpunten: Dynamiek ontbreekt  Ontbrekende informatie: Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.
A054	Pijlstaart	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht	Geen trend aantoonbaar	Knelpunten: Dynamiek ontbreekt	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt



Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
		voor een populatie van gemiddeld 480 vogels (seizoensmaximum).		Ontbrekende informatie: Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking	mogelijk niet gehaald.
A056	Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensgemiddelde).	Significante toename, <5% per jaar	Geen specifieke knelpunten geïdentificeerd.	Geen opgave
A125	Meerkoet	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 920 vogels (seizoensgemiddelde).	Significante afname, >5% per jaar	Ontbrekende informatie: Beschikbaarheid van voedsel is onduidelijk Mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking	Voor deze soort geldt een opgave want de IHD wordt mogelijk niet gehaald.

## 5.9 Analyse mogelijk doelbereik

### Vogelrichtlijnsoorten

Tabel 5-3 geeft een samenvatting van de ecologische analyse voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Markiezaat. Het doelbereik en de restopgave zijn ook gegeven.

Tabel 5-3. Samenvatting Vogelrichtlijnsoorten in het Markiezaat, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
<b>Broedvogels</b>					
A004 Dodaars	Zoetwatermoeras nabij kijkhut en zoetwater buiten N2000-begrenzing	Slecht	Onbekend (onder doelaantal)	Voldoende leefgebieden (zoetwater) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Ja, verbeteren waterkwaliteit en toevoegen zoetwatermoerassen
A034 Lepelaar	Broedeiland en omliggende Deltawateren	Matig (broedeiland) en goed (foerageergebied)	Positief (boven doelaantal)	Voldoende broedgebied wat onbereikbaar is voor roofdieren (goede kwaliteit) en voldoende foerageergebied (al aanwezig)	Nee
A132 Kluut	Broedeiland en oeverzones	Slecht	Onbekend voor het Markiezaat  Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Voldoende broedgebied in pioniersstadium (goede kwaliteit)  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar invloed stikstofdepositie	Ja, realisatie broedeilanden
A137 Bontbekplevier	Broedeiland en oeverzones	Slecht	Onbekend voor het Markiezaat  Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Voldoende broedgebied in pioniersstadium (goede kwaliteit)  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar invloed stikstofdepositie	Ja, realisatie broedeilanden
A138 Strandplevier	Broedeiland en oeverzones	Slecht	Onbekend voor het Markiezaat	Voldoende broedgebied in pioniersstadium (goede kwaliteit)	Ja, realisatie broedeilanden

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
			Stabiel voor Deltagebied (boven IHD)	Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar invloed stikstofdepositie	
<b>Niet-broedvogels</b>					
<b>A005 Fuut</b>	Het meer, zoetwatermoerassen	Onbekend	Niet aantoonbaar (onder doelaantal, in 2018/2019 waren er 52 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Ja, verbeteren waterkwaliteit (minder troebel)
<b>A008 Geoorde fuut</b>	Het meer, zoetwatermoerassen, krekken, oeverzones	Onbekend	Niet aantoonbaar (onder doelaantal, in 2018/2019 waren er 8 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Ja, verbeteren waterkwaliteit (minder troebel)
<b>A017 Aalsolver</b>	Het meer, oeverzones, broedeiland	Matig	Significante afname, <5% per jaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 50 individuen)	Voldoende rust- en slaapplekken van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens, hoogspanningskabels en vliegverkeer	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A034 Lepelaar</b>	Ondiepe wateroppervlakten, oeverzones, broedeiland,	Onbekend	Geen significante verandering (boven doelaantal, in 2019/2020 waren er 110 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A037 Kleine zwaan</b>	Zoetwatermoerassen, begraasde graslanden, landbouwpolders, delta wateren	Mogelijk goed	Significante afname, <5% per jaar (boven doelaantal, in 2021/2022 waren er 57 individuen)	Voldoende leefgebieden (zoetwater) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Niet bekend
<b>A043 Grauwe gans</b>	Zoetwatermoerassen, begraasde graslanden, landbouwpolders, delta wateren	Goed	Geen significante verandering (foerageergebied)  Geen trend beschikbaar (slaapplek) (boven doelaantal, in 2021/2022 waren er 1087 individuen)	Voldoende leefgebieden (zoetwater) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Voldoende rust- en slaapplekken van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Nee

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
<b>A045 Brandgans</b>	Zoetwatermoerassen, begraasde graslanden, landbouwpolders, delta wateren	Goed	Geen significante verandering (foerageergebied)  Geen trend beschikbaar (slaapplek) (boven doelaantal, in 2021/2022 waren er 1970 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Voldoende rust- en slaapplekken van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Nee
<b>A048 Bergeend</b>	Slikken, oeverzones	Onbekend	Geen significante verandering (boven doelaantal, in 2019/2020 waren er 259 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Nee
<b>A050 Smient</b>	Slikken, oeverzones, begraasde graslanden, zoetwatermoerassen, landbouwpolders, delta wateren	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (foerageergebied) Geen trend beschikbaar (slaapplek) (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 271 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Voldoende rust- en slaapplekken van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels	Ja, verbeteren waterkwaliteit (minder troebel) en mogelijk naar aanleiding van resultaten onderzoeken
<b>A132 Kluut</b>	Slikken, oeverzones, broedeiland	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (geen gegevens beschikbaar van aantal individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar invloed stikstofdepositie  Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A137 Bontbekplevier</b>	Slikken, oeverzones, broedeiland	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 46 individuen)	Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid  Onderzoek naar invloed stikstofdepositie  Onderzoek naar mogelijke effecten van	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
<b>A141 Zilverplevier</b>	Slikken, oeverzones, broedeiland	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er geen individuen)	<p>windmolens en hoogspanningskabels</p> <p>Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht</p> <p>Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid</p> <p>Onderzoek naar invloed stikstofdepositie</p> <p>Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels</p>	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A143 Kanoetstrandloper</b>	Slikken, oeverzones, broedeiland	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (in 2019/2020 waren er geen individuen)	<p>Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht</p> <p>Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid</p> <p>Onderzoek naar invloed stikstofdepositie</p> <p>Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels</p>	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A149 Bonte strandloper</b>	Slikken, oeverzones, broedeiland	Onbekend	Geen trend aantoonbaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 1120 individuen)	<p>Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht</p> <p>Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid</p> <p>Onderzoek naar invloed stikstofdepositie</p> <p>Onderzoek naar mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels</p>	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A161 Zwarte ruiter</b>	Slikken, oeverzones	Onbekend	Geen trend aantoonbaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er geen individuen)	<p>Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht</p> <p>Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid</p> <p>Onderzoek naar invloed stikstofdepositie</p> <p>Onderzoek naar mogelijke effecten van</p>	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
				windmolens en hoogspanningskabels	
<b>A051 Krakeend</b>	Ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen, landbouwpolders, delta wateren	Goed	Geen significante verandering (boven doelaantal, in 2019/2020 waren er 429 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Nee
<b>A052 Wintertaling</b>	Ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen	Matig?	Geen significante verandering (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 675 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A054 Pijlstaart</b>	Ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen	Matig?	Geen trend aantoonbaar (onder doelaantal, in 2019/2020 waren er 123 individuen)	Voldoende slaap- en rustplaatsen van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht  Onderzoek naar voedselbeschikbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van resultaten uit onderzoeken
<b>A056 Slobeend</b>	Ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen	Goed	Significante toename, <5% per jaar (boven doelaantal, in 2019/2020 waren er 271 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Nee
<b>A125 Meerkoet</b>	Ondiepe, voedselrijke wateroppervlakten, oeverzones en zoetwatermoerassen	Onbekend	Significante afname, >5% per jaar (onder doelaantal, in 2018/2019 waren er 451 individuen)	Voldoende foerageergebied van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Ja, verbeteren waterkwaliteit (minder troebel)

## 5.10 Overzicht knelpunten en kennisleemtes

Tabel 5-4 geeft een overzicht van de knelpunten en kennisleemtes. In het volgende hoofdstuk zijn de maatregelen opgenomen om de knelpunten tegen te gaan. Kansen zijn niet in de tabel opgenomen, de kansen zijn afhankelijk van de maatregelen die worden genomen.

Tabel 5-4. Overzicht van knelpunten en kennisleemtes.

OBN-aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
1. Optimalisatie van hydrologische systemen	<p>Systeem knelpunten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebrek aan dynamiek t.b.v. behoud pionier omstandigheden</li> <li>Beperkte aanvoer van schoon zoet water</li> </ul> <p>Dodaars (broedvogel) + zichtjagers (niet-broedvogels)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebrek aan doorzicht om te jagen</li> </ul> <p>Broedvogels van pionier omstandigheden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebrek aan dynamiek t.b.v. behoud pionier omstandigheden</li> </ul>	<p>Kennisleemtes systeem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nader onderzoek naar nalevering van zout door de bodem, is dit eindig?</li> <li>Opstellen waterbalans voor Markiezaat, inclusief scenario's met maatregelen. Is er bijvoorbeeld kweldruk vanuit zoutwater ten tijde van hoogwater? Wat is de kwaliteit van kwelwater vanaf Brabantse Wal? Wat zijn de effecten van de droge jaren? Wat zijn de effecten van lokale grondwateronttrekkingen? Hoeveel water is er nodig voor het periodiek doorspoelen van het Markiezaat?</li> <li>Welke processen spelen er rondom sulfide en sulfaat (waterkwaliteit)? Vinden er anaerobe of aerobe processen plaats en waar komen deze omstandigheden vandaan?</li> </ul>
2. Vergroten dynamiek en diversiteit	Systeem knelpunten	N.v.t.

OBN-aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebrek aan dynamiek t.b.v. behoud pionier omstandigheden</li> </ul> Broedvogels van pionier omstandigheden	
3. Vergroten areaal en connectiviteit	Systeem en Dodaars <ul style="list-style-type: none"> <li>Ontbreken van zoetwatermoerassen (leefgebied dodaars)</li> </ul>	N.v.t.
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Mogelijk n.a.v. kennisleemtes	Kennisleemtes systeem <ul style="list-style-type: none"> <li>Nalevering van fosfor, kan opgenomen worden in het onderzoek naar nieuwe waterbalans en sulfide/sulfaat.</li> <li>In hoeverre is stikstofdepositie een factor in de verruiging van pionier omstandigheden?</li> </ul>
5. Herstel van biotische kwaliteit	Diverse broedvogels + niet-broedvogels <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterfte van individuen door draad- en turbineslachtoffers</li> </ul>	Kennisleemtes systeem + broedvogels + niet-broedvogels <ul style="list-style-type: none"> <li>Barrière werking van de windmolens en hoogspanningskabels</li> <li>Verstoring door vliegtuigen en helikopters</li> <li>Onderzoek naar de trends en ontwikkelingen van bodemfauna als prooidier voor diverse vogelsoorten.</li> <li>Kwalitatieve beoordelingen/ gegevens van het gebied voor broedvogels als niet-broedvogels ontbreken.</li> </ul>
6. Aanpak exoten	N.v.t.	N.v.t.

## 5.11 Synthese ecologische analyse en stikstofanalyse

Per (leefgebied van) soort wordt in onderstaande tabellen de balans opgemaakt van de huidige (meest recente) situatie en trends. Daarnaast wordt inzicht gegeven in de belangrijkste drukfactoren die (mogelijk) doelbereik nog in de weg staan. De drukfactor stikstof speelt, door het ontbreken van stikstofgevoelige leefgebieden van soorten geen rol.

Tabel 5-5. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van (de leefgebieden van) soorten in Markiezaat, stikstofbelasting en belangrijkste overige drukfactoren.

Soort-code	Naam	Aantal broedparen / populatie	Doel omvang leefgebied*	Doel kwaliteit leefgebied*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Trend broedparen / populatie	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
A004	Dodaars (bv)	30	=	=	Onbekend	Negatief	Onbekend	nvt	nvt	Waterkwaliteit (doorzicht)
A034	Lepelaar (bv)	20	=	=	Stabiel	Stabiel	Positief	nvt	nvt	Waterpeil, vospredatie
A132	Kluut (bv)	2000 <sup>1</sup>	=	=	Onbekend	Negatief	Stabiel voor Deltagebied	nvt	nvt	Succesie (broedgebied in pioniersstadium. Mogelijk voedselbeschikbaarheid en invloed stikstofdepositie
A137	Bontbekplevier (bv)	105 <sup>1</sup>	=	=	Onbekend	Negatief	Stabiel voor Deltagebied	nvt	nvt	
A138	Strandplevier (bv)	220 <sup>1</sup>	=	=	Onbekend	Negatief	Stabiel voor Deltagebied	nvt	nvt	
A005	Fuut (nbv)	200	=	=	Onbekend	Negatief	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	Waterkwaliteit (doorzicht)
A008	Geoorde fuut (nbv)	50	=	=	Onbekend	Negatief	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	Waterkwaliteit (doorzicht)
A017	Aalscholver (nbv)	680 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Negatief	Negatief	nvt	nvt	Mogelijk: waterkwaliteit
A034	Lepelaar (nbv)	50	=	=	Stabiel	Onbekend	Stabiel (boven IHD)	nvt	nvt	Mogelijk: voedselbeschikbaarheid, windmolens, hoogspanningskabels en vliegverkeer
A037	Kleine zwaan (nbv)	30	=	=	Onbekend	Stabiel	Negatief	nvt	nvt	Onbekend
A043	Grauwe gans (nbv)	510	=	=	Stabiel	Stabiel	Stabiel (rond IHD)	nvt	nvt	Nee
A045	Brandgans (nbv)	130	=	=	Stabiel	Stabiel	Positief	nvt	nvt	Nee
A048	Bergeend (nbv)	250	=	=	Onbekend	Onbekend	Negatief	nvt	nvt	Mogelijk voedselbeschikbaarheid
A050	Smient (nbv)	1600	=	=	Onbekend	Negatief	Negatief	nvt	nvt	Waterkwaliteit (doorzicht). mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels
A051	Krakeend (nbv)	280	=	=	Onbekend	Onbekend	Stabiel (boven IHD)	nvt	nvt	Mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels
A052	Wintertaling (nbv)	700	=	=	Onbekend	Negatief	Stabiel (onder IHD)	nvt	nvt	Mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels
A054	Pijlstaart (nbv)	480 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	Dynamiek ontbreekt, mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking
A056	Slobeend (nbv)	150	=	=	Onbekend	Onbekend	Positief	nvt	nvt	Nee
A125	Meerkoet (nbv)	920	=	=	Onbekend	Negatief	Negatief	nvt	nvt	Waterkwaliteit (doorzicht)
A132	Kluut (nbv)	140	=	=	Onbekend	Negatief	Negatief	nvt	nvt	Mogelijk: voedselbeschikbaarheid, invloed stikstofdepositie en effecten van windmolens en hoogspanningskabels
A137	Bontbekplevier (nbv)	360 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Negatief	Negatief	nvt	nvt	
A141	Zilverplevier (nbv)	1300 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	

NATUURDOELANALYSE

Soort-code	Naam	Aantal broedparen / populatie	Doel omvang leefgebied*	Doel kwaliteit leefgebied*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Trend broedparen / populatie	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
A143	Kanoetstrandloper (nbv)	1600 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	
A149	Bonte strandloper (nbv)	6400 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	
A161	Zwarte ruiter (nbv)	210 <sup>2</sup>	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend (onder IHD)	nvt	nvt	

\* IHD voor omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud/uitbreiding populatie: ">" is uitbreiding/verbetering; "=" is behoud

<sup>1</sup> Deltadoel

<sup>2</sup> Maximum



## 6 Uitgevoerde en geplande maatregelen

### 6.1 Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de maatregelen die in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent zijn genomen of reeds voorzien zijn en de verwachte effecten van deze maatregelen op hoofdlijnen. Doordat er voor de leefgebieden van de aangewezen soorten geen herstelstrategieën zijn opgesteld en de Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen versie 28042022 (Taakgroep ecologische onderbouwing, 2022a) hier verder ook niet op ingaat is de kolom Doel en verwacht effect leeg.

Tabel 6-1. Overzicht van de maatregelen die in het Natura 2000-gebied Markiezaat genomen of voorzien zijn. Bron: Provincie Noord-Brabant. In de kolom kader staat PAS voor Programma Aanpak Stikstof en BP voor beheerplan.

ID Provincie ID BIJ12	Maatregel(en)	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor	Afgerond?	Doel en verwacht effect
1	Een watersysteem-analyse (waaronder het dichten van leemten in kennis over relatie N2000-doelen, KRW-doelen en feitelijke watercondities)	Gehele Markiezaat	+/- 1.100	Onderzoek	BP	Alle vogelrichtlijnsoorten	Uitgevoerd: waterkwaliteit moet omhoog; maatregelen nemen om troebelheid water te verminderen; wordt nu met peilbeheer en aanvullend visbeheer aangepakt; evt. t.z.t. capaciteit stuw aanpassen, wordt nu gemonitord; verzilting is beste maatregel maar is op lange termijn geschoven in relatie tot Zoommeer en Krammer-Volkerak. Uitvoerperiode 2014-2019	Nvt
2	Op basis van monitoringsgegevens bijsturen van begrazingsbeheer.	Begrazingszone	Onbekend	Patroon (O)	BP		Vegetatiekartering is uitgevoerd in 2018. Uitvoerperiode 2014-2019	Nvt
3	Onderzoek naar gevolgen van vergroten overlaatcapaciteit	Ondiepe 'getijdelen' Markiezaat	Onbekend	Onderzoek	BP	A132 Kluut, A138 Strandplevier, A137 Bontbekplevier	Tussenevaluatie heeft plaatsgevonden conclusie: nieuwe broedeilanden aanleggen om instandhoudingsdoelen te halen en zo waterkwaliteit te verbeteren. Uitvoerperiode BPP2	Nvt

<sup>1</sup> type maatregel:

- O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig kan worden ingezet;
- Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt kan worden ingezet;
- S = Systeemherstelmaatregel;
- Sb = Systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder huidige omstandigheden.

## 6.2 Conclusie

In de kern is de hoofdvraag van voorliggende NDA: is er wetenschappelijke zekerheid om ervanuit te gaan dat er geen verslechtering plaatsvindt en de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt? De mate van zekerheid over de effectiviteit van herstelmaatregelen hangt vooral af van de mate van bewijs over de stand van zaken van de natuurwaarden in een gebied en de ontwikkeling daarin. Daarbij hebben we twee mogelijke situaties:

1. Hebben we bijvoorbeeld monitoringsgegevens om te kunnen zien hoe een gebied zich heeft ontwikkeld na het treffen van herstelmaatregelen – of
2. Zijn die incompleet of zijn ze verouderd? Dan hebben we onvoldoende bewijs.

In de Handreiking Natuurdoelanalyse (Jorissen e.a., 2022) staat dat bij onvoldoende bewijs vanuit het voorzorgsbeginsel niet kan worden uitgesloten dat er verslechtering is opgetreden of zal optreden, dus moet uitgegaan worden van een worst-case scenario (oordeel 'nee, tenzij'). De vraag is dan vervolgens wat dat betekent voor te nemen extra maatregelen. De Taakgroep Ecologische Onderbouwing (2022) heeft hiervoor een ondersteunende notitie opgesteld die hieronder wordt toegepast.

Voor de evaluatie van het doelbereik in een maatregel-effectgebied is het belangrijk om te kunnen vaststellen

- Of er onverhoopt verslechtering heeft plaatsgevonden én
- Of het (met de maatregel beoogde) verbeter- of uitbreidingsdoel zal worden gehaald.

Vanwege de Natura 2000-regelgeving moet daarvoor een checklist worden gehanteerd voor de verschillende kwaliteitsaspecten<sup>5</sup>: Daarbij geldt de stelregel dat de daarin genoemde kwaliteitsaspecten niet onderling 'uitgeruild' kunnen worden tot een soort 'netto-effect', waarbij verslechtering van het ene aspect kan worden weggestreept tegen de verbetering van een ander aspect. En uiteraard zijn ook kwaliteit en kwantiteit niet uitwisselbaar. De conclusie is dus gebaseerd op het 'one out all out-principe'.

Vanuit het voorzorgsbeginsel kan een negatieve conclusie eenvoudiger worden onderbouwd dan een positieve, juist vanwege het hierboven genoemde 'one out all out-principe'. Concreet betekent dit dat één van de beschikbare monitoringsgegevens zodanig eenduidig kan zijn dat verslechtering (van dat aspect) aangetoond of aannemelijk is. Voor het nemen van extra maatregelen is het natuurlijk belangrijk om een grondiger diagnose te stellen, maar voor de NDA is dit al voldoende om een negatieve conclusie te trekken, ook al is de informatie incompleet.

Indien er op basis van monitoring geen aanwijzingen zijn voor verslechtering, maar de informatie incompleet en/of verouderd is dan hoeft de conclusie niet direct te luiden dat vanwege gebrek aan gegevens verslechtering niet kan worden uitgesloten. Daar is dan wel een geformaliseerd deskundigenoordeel voor nodig. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van erkende herstelstrategieën (<https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>). Dat biedt de mogelijkheid om goed in te kunnen schatten of een maatregel ter plekke voldoende effectief kan zijn.

Op basis van bovenstaande wordt in onderstaande tabel per habitatype en soort aangegeven wat de eindconclusie is. Bij ja en ja, mits is dit, daar waar gegevens onvoldoende voorhanden zijn, onderbouwd op basis van een deskundigenoordeel dat is afgestemd met de gebiedsdeskundigen. Daar waar dit speelt is dit met '\*\*' aangegeven. Hierbij is gebruikgemaakt van de volgende indeling:

---

<sup>5</sup>[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen\\_profielen\\_algemene\\_documenten/Werkwijze%20kwaliteit%20habitattypen%20gebiedsniveau%20%28versie%202014%29.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen_algemene_documenten/Werkwijze%20kwaliteit%20habitattypen%20gebiedsniveau%20%28versie%202014%29.pdf).

NDA	PAS	VERSLECHTERING	VERBETERDOELEN
JA - a (behoudsdoel)	1a	Wordt voorkomen.	Niet van toepassing.
JA - b (verbetering korte termijn)	1a	Wordt voorkomen.	Van toepassing en behalen van de verbeterdoelen al verwacht voor de korte (en lange) termijn.
JA - c (verbetering langere termijn)	1b	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar behalen van de verbeterdoelen pas verwacht op de langere termijn.
JA, MITS - a (effectieve aanvullende maatregelen)	1b	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar wel verwacht op de langere termijn met aanvullende, effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
JA, MITS - b (onzekere aanvullende maatregelen)	2	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald en ook nog geen zicht op, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.
NEE, TENZIJ - a (kennisgebrek)	2	Niet uitgesloten (door kennisgebrek).	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - b (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent)	2	Geconstateerd.	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - c (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent; onzekere aanvullende maatregelen voor verbetering)	2	Geconstateerd.	Van toepassing, maar geen zicht op het behalen, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.

Instandhoudingsdoel	Conclusie	Belangrijkste knelpunten
Dodaars (bv)	Nee, tenzij - c	Waterkwaliteit (doorzicht)
Lepelaar (bv)	Ja -a	Waterpeil, vospredatie
Kluut (bv)	Ja -a	Succesie (broedgebied in pioniersstadium. Mogelijk voedselbeschikbaarheid en invloed stikstofdepositie)
Bontbekplevier (bv)	Ja -a	
Strandplevier (bv)	Ja -a	
Fuut (nbv)	Nee, tenzij - c	
Geoorde fuut (nbv)	Nee, tenzij - c	Waterkwaliteit (doorzicht)
Aalscholver (nbv)	Nee, tenzij - c	Mogelijk: voedselbeschikbaarheid, windmolens, hoogspanningskabels en vliegverkeer
Lepelaar (nbv)	Ja-a	
Kleine zwaan (nbv)	Ja-a	Niet gebiedsspecifiek
Grauwe gans (nbv)	Ja-a	Nee
Brandgans (nbv)	Ja-a	Nee
Bergeend (nbv)	Nee, tenzij - c	Mogelijk voedselbeschikbaarheid
Smient (nbv)	Nee, tenzij - c	Waterkwaliteit (doorzicht). mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels
Krakeend (nbv)	Ja-a	Mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels

Wintertaling (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	Mogelijke effecten van windmolens en hoogspanningskabels
Pijlstaart (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	Dynamiek ontbreekt, mogelijke zijn windmolens en hoogspanningslijnen een beperking
Slobeend (nbv)	<b>Ja -a</b>	Geen
Meerkoet (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	Waterkwaliteit (doorzicht)
Kluut (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	Mogelijk: voedselbeschikbaarheid, invloed stikstofdepositie en effecten van windmolens en hoogspanningskabels
Bontbekplevier (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	
Zilverplevier (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	
Kanoetstrandloper (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	
Bonte strandloper (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	
Zwarte ruiter (nbv)	<b>Nee, tenzij - c</b>	

## 7 Nieuwe maatregelen voor doelbereik

Als uit de synthese blijkt dat een restprobleem aanwezig is, zijn - naast een bepaalde mate van extra depositiedaling - aanvullende natuurherstelmaatregelen noodzakelijk om verslechtering tegen te gaan en/of instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken. Het restprobleem kan vanuit verschillende drukfactoren ontstaan. In paragraaf 7.1 wordt aangegeven bij welke OBN-systeemknop de maatregel hoort. Aangezien de exacte kwantitatieve opgave nog niet bekend is zijn tevens aanvullende maatregelen opgenomen om uitbreiding (bij huidige behoudsopgave) of verbetering (bij huidige behoudsopgave) te realiseren zodat het gebied optimaal kan bijdragen aan de landelijk gunstige staat van instandhouding.

### 7.1 Mogelijke maatregelen voor doelbereik

In Tabel 7-1 is een overzicht van alle maatregelen gegeven, die genomen kunnen worden om te komen tot het doelbereik als voorgesteld in de visie in hoofdstuk 4. Bij de maatregelen zijn de volgende zaken van belang:

- In § 6.1 zijn de reeds uitgevoerde en voorziene maatregelen opgenomen. Het resultaat van deze maatregelen is niet altijd bekend. Het kan zijn dat de maatregelen overlappen met een deel van de nieuwe maatregelen.
- Voor de niet-stikstofgevoelige (leefgebieden van) soorten heeft de Taakgroep Ecologische Onderbouwing geen oordeel gegeven. In de tabel is daarom ook geen nadere duiding opgenomen.
- Voor de niet-stikstofgevoelige soorten zijn geen herstelstrategieën opgesteld. Voor deze soorten is dus ook geen oordeel te geven over de effectiviteit van maatregelen.
- Het is goed om voorgestelde onderzoeken, in het bijzonder de waterbalans, prioriteit te geven en zo snel mogelijk uit te (laten) voeren, naast de reguliere monitoring, waarvan resultaten ook prioriteit hebben. Voor beide geldt dat de uitkomsten kunnen worden gebruikt om maatregelen te verbeteren of bij te sturen.
- Oplossingen t.a.v. hydrologie moeten voornamelijk buiten de huidige Natura 2000-begrenzing gezocht worden.
- De maatregelen zijn ingedeeld in de categorieën systeem, proces en patroon. Systeemmaatregelen zijn gericht op grootschalig/integraal herstel van het natuurlijke systeem. Procesmaatregelen zijn gericht op optimalisatie van afzonderlijke abiotische processen op lokaal systeemniveau en patroonmaatregelen zijn gericht op veranderingen op standplaatsniveau. Daarnaast is ook apart aangegeven als het een onderzoeksmaatregel betreft. Bij het nemen van maatregelen is er een voorkeur voor 1) systeem-, vervolgens 2) proces- en als laatste 3) patroonmaatregelen. Systeemmaatregelen zijn het meest ingrijpend, maar leiden wel tot een robuuste situatie waarin fluctuaties niet tot problemen leiden en weinig kunstgrepen nodig zijn om de specifieke natuurwaarden te behouden. Voordat wordt begonnen met onomkeerbare maatregelen moet eerst met onderzoeken worden begonnen, enerzijds omdat hier nog maatregelen uit kunnen volgen, maar anderzijds ook omdat andere maatregelen mogelijk nog aangepast moeten worden.
- Het is de vraag of alle maatregelen noodzakelijk zijn om het doelbereik te halen. Als alle systeemmaatregelen worden genomen, dan zijn mogelijk minder proces- en patroonmaatregelen nodig. Omgekeerd kan het ook zijn dat meer proces- en patroonmaatregelen nodig zijn, als niet voldoende systeemmaatregelen worden genomen. Omdat informatie over het kwantitatieve doelbereik en trend beperkt is, is echter niet bij voorbaat uitgesloten dat alle maatregelen uit de tabel nodig zijn om het doelbereik te halen.

Tabel 7-1. Overzicht van mogelijke maatregelen voor doelbereik.

Nr.	Categorie	Soortmaatregel <sup>1</sup>	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie	Binnen / buiten N2000	Omvang	Beoogd effect	Profiterende habitattypen en vogelrichtlijn soorten
<b>NDA1</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen & Vergroten dynamiek en diversiteit	Systeem (S)	Uitvoeren van gericht peilbeheer	Peilbeheer gericht op het creëren van voldoende dynamiek voor ontstaan en behoud van pionier omstandigheden, afgestemd op functionaliteit voor vogels. In de winter een hoger peil, maar zo dat broedeilanden voldoende droge en ondiepe zones hebben zodat de functie van watervluchtplaats voor vogels behouden blijft. Ook zullen de broedeilanden deels onder water komen te staan waardoor de pionierssituaties op de eilanden behouden blijven. In het voorjaar weer water uitlaten voor maximaal oppervlakte voor broedvogels	Gehele gebied	Binnen	-	Behoud en vermeerdering rust- en broedlocaties	Alle aangewezen vogelsoorten (uitgezonderd dodaars)
<b>NDA2</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen & Vergroten areaal en connectiviteit	Systeem (S)	Realisatie van zoetwater-verbindingen	Voor het Markiezaat is aanvoer van voldoende water van goede kwaliteit van belang om het waterpeil op peil te houden. Door het herstellen of verbinden van zoetwaterstromen met het Markiezaat moet gegarandeerd worden dat voldoende water van goede kwaliteit in het Markiezaat terechtkomt. Daarnaast worden de zoetwaterverbindingen ingericht als ecologische verbindingzone voor flora en fauna.	Binnenschelde, Augustapolder, Molenbeek, de Blaffert en de Agger	Buiten	-	Verbeteren waterkwaliteit, waterkwantiteit en connectiviteit	Alle vogels en diverse soorten rondom het Markiezaat
<b>NDA3a</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen	Onderzoek	Onderzoek waterbalans	Als onderdeel van hydrologisch onderzoek dient een waterbalans opgesteld te worden. Hierin wordt o.a. gekeken naar aanvoer van zoetwater van de Brabantse Wal, invloed van droge jaren, invloed van grondwateronttrekkingen, of er voldoende schoon water komt voor het doorspoelen van het Markiezaat maar ook of er sprake is van aanvoer van zoutwater d.m.v. kwel vanuit de Delta.	Gehele gebied	Binnen	-	Uiteindelijk verbeteren waterkwaliteit en leefgebieden	Alle soorten
<b>NDA3b</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen	Onderzoek	Onderzoek nalevering van zout	Als onderdeel van hydrologisch onderzoek dient onderzocht te worden in hoeverre de zoute bodems nu nog zout naleveren en of dit proces in de toekomst eindig is of dat dit proces nog voor lange periode zijn invloed heeft op het Markiezaat	Gehele gebied	Binnen	-	Uiteindelijk verbeteren waterkwaliteit en leefgebieden	Alle soorten

Nr.	Categorie	Soortmaatregel <sup>1</sup>	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie	Binnen / buiten N2000	Omvang	Beoogd effect	Profiterende habitattypen en vogelrichtlijn soorten
<b>NDA3c</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen & Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Onderzoek sulfaat/sulfide	Welke processen spelen er rondom sulfide en sulfaat (waterkwaliteit)? Vinden er anaerobe of aerobe processen plaats en waar komen deze omstandigheden vandaan?	Gehele gebied	Binnen	-	Uiteindelijk verbeteren waterkwaliteit en leefgebieden	Alle soorten
<b>NDA3d</b>	Optimalisatie van hydrologische systemen & Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Onderzoek fosfor	In hoeverre is er nog sprake van nalevering van fosfor en hoe beïnvloedt dit de waterkwaliteit.	Gehele gebied	Binnen	-	Uiteindelijk verbeteren waterkwaliteit en leefgebieden	Alle soorten
<b>NDA4a</b>	Vergroten dynamiek en diversiteit	Systeem (Sb)	Uitbreiden van broedeilanden	Het huidige broedeiland is succesvol voor diverse vogelsoorten. Door het creëren van meer broedeilanden stimuleert dit de groei van de populatie broedvogels, inclusief passend beheer voor behoud pionier omstandigheden	Gehele gebied	Binnen	-	Verbetering broedlocaties	Lepelaar, kluit, bontbekplevier, strandplevier
<b>NDA4b</b>	Vergroten dynamiek en diversiteit	Proces (O)	Uitgraven zone rondom broedeilanden	De broedeilanden zijn bij laag water toegankelijk voor landroofdieren zoals de vos. Door een zone rondom de broedeilanden dieper uit te graven tot ongeveer 1 meter beneden laagste waterpeil zorgt dit ervoor dat de vogels op het broedeiland veilig kunnen blijven broeden buiten de invloedssfeer van landroofdieren	Gehele gebied	Binnen	-	Verbetering broedlocaties	Lepelaar, kluit, bontbekplevier, strandplevier
<b>NDA5</b>	Vergroten dynamiek en connectiviteit	Proces (O)	Begrenzing aanpassen	Er zijn een aantal gebieden buiten de begrenzing van het Markiezaat die de omvang van het gebied kunnen versterken en belangrijke natuurwaarden kunnen herbergen zoals een dodaarspopulatie. Deze gebieden dienen dezelfde bescherming te krijgen als het N2000-gebied nadat deze optimaal ingericht zijn. De Molenbeek en Molenplaat worden ingericht als zoetwatermoeras en de	Molenbeek, Molenplaat, Blaffert, Prins Karelpolder, Hogerwaardpolder	Buiten	-	Uitbreiding N2000-gebied	Diverse soorten waaronder dodaars

NATUURDOELANALYSE

Nr.	Categorie	Soortmaatregel <sup>1</sup>	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie	Binnen / buiten N2000	Omvang	Beoogd effect	Profiterende habitattypen en vogelrichtlijn soorten
				Hogerwaardpolder wordt kreekherstel uitgevoerd					
<b>NDA6</b>	Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Onderzoek naar invloed stikstofdepositie	Uit onderzoek blijkt dat mogelijk enkele vogels gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Verder onderzoek moet uitwijzen in hoeverre deze vogels gevoelig zijn voor stikstofdepositie en in hoeverre stikstofdepositie bijdraagt aan de systeemknelpunten binnen het Markiezaat	Gehele gebied	Binnen	-	Bepalen invloed stikstofdepositie	Mogelijk stikstofgevoelige vogels
<b>NDA7a</b>	Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek windmolens en hoogspanningskabels	Onduidelijk is voor welke vogelsoorten het windmolenpark bij de Kreekraksluis en de hoogspanningskabels mogelijk een negatieve invloed hebben en of deze van invloed zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van het Markiezaat	Gehele gebied	Binnen	-	Verbeteren kwaliteit leefgebieden	Alle vogels in het Markiezaat
<b>NDA7b</b>	Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek vliegverkeer	Onduidelijk is voor welke vogelsoorten het vliegverkeer van militair vliegveld Woensdrecht mogelijk een negatieve invloed hebben en of deze van invloed zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van het Markiezaat	Gehele gebied	Binnen	-	Verbeteren kwaliteit leefgebieden	Alle vogels in het Markiezaat
<b>NDA8</b>	Herstel van biotische kwaliteit	Proces (O)	Effect windmolens beperken door sensor	De windmolens bij de Kreekraksluis zorgen bij migrerende vogels voor dodelijke slachtoffers. De effecten hiervan moeten ingeperkt worden, door het aanbrengen van een detectiemiddelen waarbij windmolens tijdelijk stil komen te staan en slachtoffers voorkomen kunnen worden	Gehele gebied	Buiten	-	Behoud vogelpopulaties	Alle vogels rondom het Markiezaat
<b>NDA9</b>	Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek bodemfauna	Onduidelijk is in hoeverre er nog veel bodemfauna voorkomt in het brakke Markiezaat en of dit invloed heeft op de draagkracht van het gebied voor diverse soorten vogels. Het waterschap heeft gegevens die nog niet geanalyseerd/ bekeken zijn voor deze NDA.	Gehele gebied	Binnen	-	Verbeteren kwaliteit leefgebieden	Soorten die foerageren op bodemfauna



NATUURDOELANALYSE

Nr.	Categorie	Soortmaatregel <sup>1</sup>	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie	Binnen / buiten N2000	Omvang	Beoogd effect	Profiterende habitattypen en vogelrichtlijn soorten
<b>NDA10</b>	Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Uitvoeren monitoring/ opstellen monitoringsplan	Het is belangrijk voor toekomstige beheerplannen en natuurdoelanalyses om voldoende gegevens te verzamelen over de kwalificerende natuurwaarden. Hierbij moet voldoende aandacht zijn voor alle Vogelrichtlijnsoorten: - Voer aanvullend op de absolute tellingen van vogels ook kwalitatieve leefgebied beoordelingen uit. - Voor soorten die afhankelijk zijn van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebieden, moet ook voldoende onderzoek worden gedaan. - Voer ook analyses van verzamelde gegevens uit, zodat ook ingegrepen kan worden als ongunstige ontwikkelingen waargenomen worden. - Stel monitoringsplannen op die alle aspecten meenemen voor zover deze niet aanwezig zijn. Pas bestaande monitoringsplannen zo nodig aan. - Onderhoud nauw contact met de TBO's omdat zij ook veel gegevens tot hun beschikking hebben en onderzoeken uitvoeren/laten uitvoeren.	Natura 2000-gebied en functionele omgeving	Binnen en buiten	N.v.t.	Meer inzicht in de aanwezigheid van soorten	Alle vogels in het Markiezaat
<b>NDA11</b>	Aanpak exoten	Onderzoek	Onderzoek naar verspreiding, bestrijding en mogelijke effecten van invasieve exoten	De aanwezigheid en mogelijkheid om invasieve exoten te bestrijden dient te worden gemonitord zodat indien (mogelijke) effecten optreden voor instandhoudingsdoelen, tijdig ingegrepen kan worden.	Gehele gebied	Binnen en buiten	-	Behoud abiotische omstandigheden/ directe concurrentie	Alle vogels in het Markiezaat
<b>NDA12</b>	Alle categorieën	Systeem-, proces- of patroonmaatregel	Uitvoeren maatregelen voortkomend uit onderzoeken	Afhankelijk van de uitkomsten uit de diverse onderzoeken kan het nodig zijn om maatregelen voor te bereiden en uit te voeren voor het behalen van de instandhoudingsdoelen	Nog vast te stellen	Nog vast te stellen	Nog vast te stellen	Nog vast te stellen	Nog vast te stellen

<sup>1</sup> type maatregel:

- O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig kan worden ingezet;
- Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt kan worden ingezet;
- S = Systeemherstelmaatregel;
- Sb = Systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder huidige omstandigheden.



## **7.2 Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen**

In eerst instantie is het belangrijk dat maatregelen worden genomen om verslechtering (zowel in oppervlakte als kwaliteit) te voorkomen (Verslechteringsverbod). Maatregelen die verdere verslechtering voorkomen zijn niet alleen maatregelen die ter plaatse van de reeds aanwezige habitattypen worden genomen, maar kunnen ook systeemmaatregelen zijn. De maatregelen die betrekking hebben op habitattypen en (leefgebieden van) soorten die in paragraaf 6.2 het oordeel nee, tenzij of ja, mits (indien verslechtering niet is uit te sluiten) zijn noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen. Dit zijn mogelijk alle maatregelen die betrekking hebben op het leefgebied van de dodaars (broedvogel) en de niet-broedvogels fuut, geoorde fuut, aalscholver, bergeend, smient, wintertaling, pijlstaart, meerkoet, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, bonte strandloper en zwarte ruiter. Verder leiden alle onderzoeksmaatregelen niet direct tot het tegengaan van verslechtering, maar zijn wel noodzakelijk om maatregelen gericht te kunnen nemen en ook in te kunnen grijpen als gewenste resultaten uitblijven.

## **7.3 Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit**

Voor het Markiezaat zijn geen uitbreidings- noch verbeteropgaven geformuleerd. Er zijn dan ook geen extra maatregelen nodig.

## **7.4 Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel**

Maatregelen voor die natuurwaarden waarvoor een behoudsdoelstelling geldt, behoud al is gegarandeerd (deskundigenoordeel) en dan met "extra" maatregelen uitbreiding mogelijk is, staan in deze paragraaf. Dit betreft maatregelen ten gunste van de overige broed- en niet-broedvogels. Het kan zijn dat uit monitoringsgegevens blijkt dat het oordeel ten onrechte gegeven is. Dat zou direct betekenen dat de maatregelen voor deze soorten verschuiven naar paragraaf 7.2 hierboven.



## 8 Geraadpleegde bronnen

- AHN3, 2020. Actueel Hoogtebestand Nederland - AHN viewer. Opgehaald van AHN: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- Arts, F.A., Hoek, S., Hoekstein M.S.J., Janse, W.M., Lilipaly, S.J. & Sluijter, M., 2022. Knelpunten en kansen voor strandbroedvogels in de Delta. Strandplevier, Bontbekplevier en Dwergstern. Rapportnr. 2022-08. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Bakker, T.W.M., J.A. Klijn & F.J. Zadelhoff, 1981. Duinen en duinvalleien, een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. Pudoc, Wageningen.
- Bal, D., Beije, H. M., Fellingier, M., Haveman, R., Van Opstal, A. J. F. M., & Van Zadelhoff, F. J., 2001. Handboek natuurdoeltypen; 2e geheel herz (No. 2001/020). Expertisecentrum LNV.
- Besselink, D., D. Logemann, H. van de Werfhorst, A. Jansen & B. Reeze, 2017. Handboek ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen. i.o.v. STOWA en OBN. STOWA-rapport 2017-05. Amersfoort, STOWA.
- Brabants Erfgoed, 2020. Het verdronken land van het Markiezaat van Bergen op Zoom. Een stormachtige zestiende eeuw. Opgehaald van: <https://www.brabantserfgoed.nl/page/11186/het-verdronken-land-van-het-markiezaat-van-bergen-op-zoom#:~:text=De%20gebieden%20die%20onder%20water,over%20een%20groot%20gebied%20verspreiden>.
- Bult, H., 2019. Broedvogels van de proefstrook in het Markiezaat in 2019. Veerkracht 2019, pagina 1 – 6.
- Bult, H., 2020. Dodaarzen en droogte rond Bergen op Zoom in 2020. Veerkracht, 25.
- Bult, H., 2020. Broedvogels van de proefstrook in het Markiezaat in 2020. Veerkracht 25, pagina 1 – 5.
- Bult, H., 2021. Broedvogels van de proefstrook in het Markiezaat in 2021. Veerkracht 26, pagina 4 – 8.
- Grootjans, A. P., & van Diggelen, R., 2008. Eco-hydrological relationships in the landscape. In E. Maltby (Ed.), Wetlands Handbook, part 2 (pp. 4). Blackwell Publishing.
- Hornman, M. 2020. Voorkomen van de smient in internationaal perspectief. Tussen Duin & Dijk 19, Themanummer Smient: 9-14.
- Jorissen, J., Riphagen, E. en voortouwnemers (ISPN), 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse; Bedoeld voor eerste cyclus NDA, BIJ12, Utrecht.
- Kalkhoven J.T.R., 1999; in Canters, K.J., J. T. R Kalkhoven, P Laan & D. van Dorp, 1999. Landschapsecologie: natuur en landschap in een veranderende samenleving. Amsterdam: Boom, 1999.
- Lilipaly, S.J., Sluijter, M., 2022. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-04, Vlissingen.
- Lilipaly, S.J., Sluijter, M., Hoekstein, M.S.J. & van Straalen, K.D., 2022. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-01. DMP, Vlissingen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2010. Natura 2000-gebied Markiezaat. Aanwijzingsbesluit. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2010-127 | 127 Markiezaat. <https://www.natura2000.nl>.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.). Herstelstrategieën | natura 2000. Natura 2000. <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006. Natura 2000 doelendocument. (<https://www.natura2000.nl/sites/default/files/Bibliotheek/Doelen/Natura%202000%20doelendocument%20%28LNV%20C%202006%29.pdf>).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Profielen Vogels. Opgehaald van [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl).
- Molen, P.C. van der, G.J. Baaijens, A.P. Grootjans, A. Jansen, 2010. LESA; Landschapsecologische Systeemanalyse ([https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/achtergronddocumenten/Werkkader\\_LESA\\_1511\\_2010.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/achtergronddocumenten/Werkkader_LESA_1511_2010.pdf)).
- NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, PRW, Vogelbescherming Nederland, 2020. Klimaatverandering bedreigt trekvogels Waddenzee. Nature Today. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=26097>.
- Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2018. GIS-laag: 8f52e76f-c96d-4df3-a778-279c2164372b.

- Provincie Noord-Brabant, 2014. Beheerplan Natura 2000 Markiezaat. <https://www.bij12.nl>.
- Smits, N. A. C., & Bal, D., 2016. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats Deel 2: Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats (update 2016). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000.
- Sovon.nl Natura 2000-gebied Markiezaat. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000127>.
- Sovon, 2016. Kleine zwaan buigt af. Sovon-Nieuws 29(3), p24.
- Sovon, 2020. Ganzen en zwanen in 2019/20: teruglopende winteraantallen, groeiende broedpopulaties. Sovon-Nieuws 33(2), p10-11.
- Stichting de Oosterschelde, 2022. Het ontstaan van de Oosterschelde. Opgehaald van: [https://www.stichtingdeoosterschelde.nl/artikelen/ontstaan\\_oosterschelde#:~:text=Vanaf%20ongeveer%205000%20jaar%20geleden,het%20huidige%20Domburg%20en%20Burghsluis](https://www.stichtingdeoosterschelde.nl/artikelen/ontstaan_oosterschelde#:~:text=Vanaf%20ongeveer%205000%20jaar%20geleden,het%20huidige%20Domburg%20en%20Burghsluis).
- Straalen, K.D. van, Hoekstein, M.S.J. & Sluijter, M., 2022. Slaapplaatsen van watervogels in het Markiezaat. Slaapplaatsstellingen in de winter van 2021/22. Deltamilieu Projecten, Rapportnr. 2022-04. DPM, Vlissingen.
- Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022. Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen
- Tanger, D. 2020. Smienten en het gebruik van het landschap. Tussen Duin & Dijk 19, Themanummer Smient: 29-32.
- Van de Ven, M., M. Koole, 2020. KRW visstandonderzoek Waterschap Brabantse Delta 2020. Waterschap Brabantse Delta, Breda.
- Vogelbescherming, z.d.-a, Aalscholver. Geraadpleegd op 6 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/aalscholver>.
- Vogelbescherming, z.d.-b, Kleine zwaan. Geraadpleegd op 6 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kleine-zwaan>.
- Vogelbescherming, z.d.-c, Kluut. Geraadpleegd op 10 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kluut>.
- Vogelbescherming, z.d.-d, Bergeend. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bergeend>.
- Vogelbescherming, z.d.-e, Bontbekplevier. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bontbekplevier>.
- Vogelbescherming, z.d.-f, Zilverplevier. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/zilverplevier>.
- Vogelbescherming, z.d.-g, Kanoet. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kanoet>.
- Vogelbescherming, z.d.-h, Bonte strandloper. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bonte-strandloper>.
- Vogelbescherming, z.d.-i, Zwarte ruiter. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: [vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/zwarte-ruiter](https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/zwarte-ruiter).
- Vogelbescherming, z.d.-j, Zwarte ruiter. Geraadpleegd op 24 oktober 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/pijlstaart>.
- Vos, P. & H. Weerts, 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd. Promotheus, Amsterdam.
- Waterschap Brabantse Delta, 2021. Factsheet oppervlaktewater, Waterschap Brabantse Delta. Waterschap Brabantse Delta, Breda.
- Werkgroep Lepelaar, 2020. Lepelaars koloniseren het vasteland weer. Geraadpleegd via: <https://www.vogelbescherming.nl/beleefdelente/blog/lezen/lepelaars-koloniseren-het-vasteland-weer>
- Winden, J. van der, J. de Fouw, C. Dreef, P.W. van Horssen & S. Dirksen (2017). Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Status, trends, bedreigingen en toekomst voor watervogels in het Deltagebied. Rapport Sjde 17-02, Sjoerd Dirksen Ecology, Utrecht/ Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Wirdum, G. van, 1979. Trophiegradiënten in een kraggenlandschap. H2O 12(3): 46-57.

Witteveen+Bos, 2016. Watersysteemanalyse Markiezaatsmeer-Binnenschelde. Referentienummer: BR668-21/16-005.665.

Witteveen+Bos, 2018. Markiezaatsmeer. Nader onderzoek natuur en waterkwaliteit. Referentie: 102512/18-006.519

Zomerdijk, P. 2011. Smienten en zandputten. Tussen Duin & Dijk 10: 8-12.





## Colofon

NATUURDOELANALYSE  
127 MARKIEZAAT

KLANT  
Provincie Noord-Brabant

AUTEUR  
Sjuul Verhaegh

PROJECTNUMMER  
30123132

ONZE REFERENTIE  
1.0

DATUM  
28 februari 2023

STATUS  
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Drs. Miriam de Boer  
Senior adviseur ecologie

Hans Hollander  
Senior ecoloog / Projectmanager

## Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018  
5200 BA 's-Hertogenbosch  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.linkedin.com/company/arcadis-nederland)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)