

DOELUITWERKING Hollands Diep

Uitwerking van de doelen in het kader van het
Natura 2000 beheerplan



Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Schrijven van beheerplannen N2000 perceel 4
Projectnummer	51021759
Klant	Rijkswaterstaat
Auteur	C.J. Jaspers
Gecontroleerd door	A. Bucholc
Vrijgegeven door	I. Wouda van der Giessen
Datum	30-04-2025
Documentreferentie	NL25-648800269-131974

Verantwoording

Titel Doelenuitwerking Hollands Diep
Onderwerp: Schrijven van beheerplannen N2000 perceel 4
Projectnummer: 51021759
Klant: Rijkswaterstaat
Referentienummer: NL25-648800269-131974
Zaaknummer:
Versie: D2.0

Datum: 30-04-2025

Auteur Hans Jaspers, Britt Kriesch, Margot Moen, Mark Grutters, Dafne Keating, Agnieszka Bucholc
E-mailadres Hans.Jaspers@sweco.nl

Gecontroleerd door Agnieszka Bucholc
Paraaf gecontroleerd 

Goedgekeurd door Ineke Wouda-van der Giessen
Paraaf goedgekeurd 

Verantwoording	3
Samenvatting	7
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Wat is een Doeluitwerking?	11
1.3 Werkwijze	11
1.4 Leeswijzer	12
2 Gebiedsbeschrijving	13
2.1 Ligging en kenschets	13
2.2 Functioneren van het ecosysteem	16
2.2.1 Ontstaansgeschiedenis	16
2.2.2 Systeemcomponenten	19
2.2.3 Ecologisch functioneren	27
2.3 Relatie met omliggende gebieden	37
2.4 Eigendom en beheer	37
3 Methodiek	40
3.1 Inleiding	40
3.3.1 Habitattypen	41
3.3.2 Habitatrichtlijnsoorten	45
3.3.3 Vogelrichtlijnsoorten	46
3.4.1 Aanwijzingsbesluiten	46
3.4.2 Doelen op basis van bouwstenen	47
4 Natura 2000-doelstellingen	50
4.1 Algemene doelen en kernopgaven	50
4.2 Instandhoudingsdoelstellingen	51
4.2.1 Habitattypen	51
4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten	51
4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten	52
4.3 Doelen op basis van bouwstenen	53
4.4 Relatie met aangrenzende Natura 2000-gebieden	56
5 Habitattypen	58
5.1 Slikkige rivieroever H3270	58
5.1.1 Belangrijkste kenmerken	58
5.1.2 Ecologische randvoorwaarden	58
5.1.3 Voorkomen in ruimte en tijd	59
5.1.4 Huidig doelbereik	67
5.1.5 Knelpunten en kansen	68
5.1.6 Oplossingsrichtingen	74
5.1.7 Toekomstig, potentieel doelbereik	74
5.1.8 Kennisleemten	75
5.2 Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B	76
5.2.1 Belangrijkste kenmerken	76
5.2.2 Ecologische randvoorwaarden	76
5.2.3 Voorkomen in ruimte en tijd	77
5.2.4 Huidig doelbereik	83
5.2.5 Knelpunten en kansen	84
5.2.6 Oplossingsrichtingen	90
5.2.7 Toekomstig, potentieel doelbereik	90

5.2.8	Kennisleemten	91
5.3	Vochtige Alluviale bossen H91E0_A.....	92
5.3.1	Belangrijkste kenmerken	92
5.3.2	Ecologische randvoorwaarden	92
5.3.3	Voorkomen in ruimte en tijd	94
5.3.4	Huidig doelbereik	101
5.3.5	Knelpunten en kansen	102
5.3.6	Oplossingsrichtingen	108
5.3.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	108
5.3.8	Kennisleemten	109
6	Habitatrichtlijnsoorten	110
6.1	Trekvissen	110
6.1.1	Belangrijkste kenmerken	110
6.1.2	Ecologische randvoorwaarden	110
6.1.3	Voorkomen in ruimte en tijd	114
6.1.4	Huidig doelbereik	120
6.1.5	Knelpunten en kansen	121
6.1.6	Oplossingsrichtingen	121
6.1.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	122
6.1.8	Kennisleemten	123
6.2	Zoetwatervissen	124
6.2.1	Belangrijkste kenmerken	124
6.2.2	Ecologische randvoorwaarden	124
6.2.3	Voorkomen in ruimte en tijd	126
6.2.4	Huidig doelbereik	133
6.2.5	Knelpunten en kansen	134
6.2.6	Oplossingsrichtingen	136
6.2.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	137
6.2.8	Kennisleemten	139
6.3	Bever	140
6.3.1	Belangrijkste kenmerken	140
6.3.2	Ecologische randvoorwaarden	140
6.3.3	Voorkomen in ruimte en tijd	141
6.3.4	Huidig doelbereik	142
6.3.5	Knelpunten en kansen	147
6.3.6	Oplossingsrichtingen	148
6.3.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	148
6.3.8	Kennisleemten	148
6.4	Noordse woelmuis.....	149
6.4.1	Belangrijkste kenmerken	149
6.4.2	Ecologische randvoorwaarden	150
6.4.3	Voorkomen in ruimte en tijd	151
6.4.4	Huidig doelbereik	153
6.4.5	Knelpunten en kansen	154
6.4.6	Oplossingsrichtingen	157
6.4.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	158
6.4.8	Kennisleemten	158
7	Broedvogels.....	160
7.1	Lepelaar	160
7.1.1	Belangrijkste kenmerken	160
7.1.2	Ecologische randvoorwaarden	160
7.1.3	Voorkomen in ruimte en tijd	161

7.1.4	Huidig doelbereik	164
7.1.5	Knelpunten en kansen	164
7.1.6	Oplossingsrichtingen	165
7.1.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	165
7.1.8	Kennisleemten	166
7.2	Kluut	166
7.2.1	Belangrijkste kenmerken	166
7.2.2	Ecologische randvoorwaarden	166
7.2.3	Voorkomen in ruimte en tijd	167
7.2.4	Huidig doelbereik	170
7.2.5	Knelpunten en kansen	171
7.2.6	Oplossingsrichtingen	174
7.2.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	175
7.2.8	Kennisleemten	176
8	Niet-broedvogels	177
8.1	Watervogels van open water	177
8.1.1	Belangrijkste kenmerken	177
8.1.2	Ecologische randvoorwaarden	178
8.1.3	Voorkomen in ruimte en tijd	179
8.1.4	Huidig doelbereik	189
8.1.5	Knelpunten en kansen	191
8.1.6	Oplossingsrichtingen	193
8.1.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	193
8.1.8	Kennisleemten	194
8.2	Watervogels van grasland	195
8.2.1	Belangrijkste kenmerken	195
8.2.2	Ecologische randvoorwaarden	195
8.2.3	Voorkomen in ruimte en tijd	196
8.2.4	Huidig doelbereik	206
8.2.5	Knelpunten en kansen	208
8.2.6	Oplossingsrichtingen	211
8.2.7	Toekomstig, potentieel doelbereik	211
8.2.8	Kennisleemten	212
9	Doelbereik algemene doelen en kernopgaven	213
9.1	Inleiding	213
9.2	Algemene doelen	213
9.3	Kernopgaven	214
10	Synthese	216
	Bijlage I Referenties	222
	Bijlage II	230

Samenvatting

Natura 2000

Natura 2000 is een netwerk van beschermde natuurgebieden binnen de Europese Unie. Deze Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Het Natura 2000-gebied Hollands Diep is onderdeel van dit netwerk vanwege de specifieke natuurwaarden. Om deze natuurwaarden te behouden en te beschermen is dit Natura 2000-beheerplan opgesteld, met als doel om bij te dragen aan het herstel en behoud van de biodiversiteit op nationaal en Europees niveau.

In de Doeluitwerking wordt helderheid geboden over de ecologische randvoorwaarden die het mogelijk maken om de instandhoudingsdoelstellingen in Hollands Diep te kunnen behalen. Hiermee vormt het een basis voor het onderbouwen van de maatregelen die in het gebied genomen kunnen worden en uiteindelijk kunnen worden opgenomen in het Natura-2000 beheerplan. De vorige generatie beheerplannen was gericht op het stoppen van de achteruitgang van de natuurdoelen. De huidige generatie beheerplannen gaat een stapje verder, en is gericht op het scheppen van de ecologische randvoorwaarden voor het volledig bereiken en behouden van de natuurdoelstellingen in 2050.

Hollands Diep: Een bijzonder gebied

Het Hollands Diep is een onderdeel van een voormalig estuarium dat deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas, als schakel tussen de rivierafvoer vanuit de Boven-Merwede en de Amer bovenstrooms en de afvoer naar zee via het Haringvliet en de Oude Maas. Het Hollands Diep maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Rivierengebied. Het peil op het Hollands Diep wordt beïnvloed door de Haringvlietstuwen en de bovenstroomse stuwen. Na afsluiting van het Haringvliet is de getijdewerking sterk afgenomen. De Esscheplaat, Zeehondenplaat en Sasseplaat bestaan voor het grootste deel uit getijdengrienden en vloedbossen (doorgesloten grienden), die in het verleden onder invloed stonden van het natuurlijke getijde. De Oosterse Slobbengorzen zijn voormalige slikken en platen, riet- en grasgorzen en grienden. De Hoogezandsche Gorzen zijn buitendijkse grasgorzen.

Natuurwaarden en doelstellingen

Het gebied aangewezen onder de Habitatrichtlijn omvat de gorzen, oeverlanden en platen aan de noordoever van het Hollands Diep.

De habitattypen die zijn aangewezen bij de noordoever van het Hollands Diep zijn slikkige rivieroever (H3270), ruigten en zomen (H6430B) en vochtige alluviale bossen (H91E0A). Hierbij geldt voor alle habitattypen een behoudsdoelstelling voor oppervlak en kwaliteit. Het is onbekend of deze doelen worden behaald, maar het is waarschijnlijk dat ze niet zijn behaald wat betreft kwaliteit.

De Habitatrichtlijnsoorten die zijn aangewezen binnen het Hollands Diep zijn verschillende trek- en zoetwatervissen en de zoogdieren bever en noordse woelmuis. De bittervoorn (H1134), grote modderkruiper (H1145) en kleine modderkruiper (H1149) zijn in 2022 middels het Wijzigingsbesluit aan de instandhoudingsdoelstellingen toegevoegd. Voor de migrerende vissoorten geldt als doel een uitbreiding van de populatie en behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied. Voor de later aangewezen zoetwatervissoorten geldt als doelstelling het behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie. Vanwege onvoldoende monitoring is onbekend of de gestelde doelen voor zowel zoetwatervissen als trekvisen worden behaald. De bever heeft een behoudsdoelstelling voor de populatie en voor omvang en kwaliteit van leefgebied. Voor de noordse woelmuis geldt een uitbreiding van populatie, omvang en kwaliteit leefgebied als doel. De doelstelling voor bever wordt gehaald. Sinds de aanmelding is bever uitgebreid en komt in het gehele gebied voor, ook met verschillende burchten. De doelen voor noordse woelmuis worden niet gehaald, de soort is mogelijk al helemaal verdwenen uit het gebied.

Op de Esscheplaat na, is het gehele Hollands Diep aangewezen onder de Vogelrichtlijn. Voor de Vogelrichtlijnsoorten geldt voor alle soorten een behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit leefgebied. Er gelden doelen voor twee soorten broedvogels, te weten lepelaar en kluut. Voor de lepelaar worden de populatiedoelen gehaald, voor de kluut niet. Daarnaast gelden er doelen voor aan aantal niet-broedvogels. Van de watervogels van open water worden de populatiedoelen van lepelaar, kraakeend en kuifeend gehaald, die van wilde eend niet. Van de watervogels van grasland worden de populatiedoelen van grauwe gans en brandgans gehaald, van kolgans en smient worden deze niet gehaald. In hoeverre de doelen ten aanzien van de kwaliteit van het leefgebied worden gehaald is onzeker.

Op weg naar het behalen van de doelen

In de doeluitwerking is onderzocht wat ervoor nodig is om de doelstellingen voor Hollands Diep te realiseren. Hieronder wordt samengevat wat de belangrijkste knelpunten en oplossingsrichtingen zijn voor de verschillende doelstellingen.

Habitattypen

De belangrijkste knelpunten voor de habitattypen zijn gebrek aan voldoende getijdendynamiek, erosie oevers, uitbreiding van invasieve exoten en gebrek aan verjonging. Getijdendynamiek zorgde voorheen voor het regelmatig overstromen van landdelen waar slikkige rivieroeveren en moerassen konden ontstaan. Door afname van de getijde dynamiek treedt successie op en is een intensief beheer nodig. Erosie vindt in de huidige situatie vooral plaats door windgolven, scheepsgolven en in beperkte mate stroming. Hierdoor verdwijnen de groeiplaatsen aan de oevers. De habitattypen ruigten en zomen en zachthoutoebossen staan onder druk door vestiging en uitbreiding van invasieve exoten, met name reuzenbalsemien en late guldenroede. Voor de vochtige alluviale bossen is gebrek aan verjonging een knelpunt, omdat het huidige boombestand enkel bestaat uit aangeplante vrouwelijke wilgen. Door het afsterven van de wilgen door ouderdom ontstaan er open plekken in de bossen, waar exoten zich kunnen vestigen doordat nieuwe opslag van jonge wilgen ontbreekt.

Om alle doelen te halen zijn gezien de autonome ontwikkelingen op basis van het huidig ecologisch functioneren naar verwachting met name maatregelen nodig op systeemniveau, waaronder de toename van de getijde dynamiek. Het is daarom wenselijk nader onderzoek te doen naar de mogelijkheden voor gedeeltelijk systeemherstel van het Hollands Diep. Mogelijke maatregelen voor

de instandhouding van slikkige oevers is het aanbrengen van oeververdediging ter bescherming van de buitenoevers en het aanbrengen van sediment. De exoten dienen in kaart te worden gebracht en zo mogelijk bestreden te worden. Daarnaast is het belangrijk invasieve exoten mee te nemen in de bestaande vegetatiemonitoring, waaronder soorten die nog niet tot grote problemen leiden zoals Japanse duizendknoop en waterteunisbloem, maar in de toekomst mogelijk wel. De Oosterse Bekade Gorzen zijn kwalitatief goed doordat de verjonging van slikkige oevers goed verloopt. Dit kan als voorbeeld dienen voor andere gebieden, waar de verjonging minder goed ontwikkeld is.

Habitatrichtlijnsoorten

Voor de migrerende vissen is het belangrijkste knelpunt de beperking van de mogelijkheden van paaitrek, vanwege afwezigheid van een open verbinding tussen zee en bovenstrooms gelegen water. Voor noordse woelmuis is de afname van geschikt leefgebied door verdroging en verruiging een belangrijk knelpunt. Hierdoor kunnen andere, meer concurrentiekrachtige soorten woelmuizen de overhand krijgen.

Een meer open verbinding tussen de zee, het Hollands Diep en de bovenstrooms gelegen paaigebieden, is nodig om de doelen voor de verschillende trekvissoorten te kunnen bevorderen. De optimalisatiemogelijkheden van de Kier in het Haringvliet spelen hierbij een grote rol.

Voor noordse woelmuis moeten oplossingen worden gezocht in het vernatten van leefgebieden om concurrentie met andere soorten te verminderen. Dit kan door dynamiek in het gebied terug te brengen, wat successie vertraagt en het gebied minder geschikt maakt voor andere woelmuizen. Ook zijn procesmaatregelen nodig die versnipperde leefgebieden verbinden.

Broedvogels

Het voornaamste knelpunt voor kluut is begroeiing van de kale platen te weinig getijdendynamiek. De broedeilanden in de Oosterse Bekade Gorzen en de Oeverlanden (APL-polder) worden hierdoor als gevolg van vegetatiesuccessie steeds minder geschikt. Daarnaast lijkt het broedsucces in de Delta laag te zijn door predatie. Dit speelt waarschijnlijk ook in Hollands Diep een rol.

Een oplossing is de aanleg van kunstmatige broedeilanden met geschikte foerageergebieden voor de jongen in de nabijheid. Wanneer predatie een probleem zou worden kunnen rasters tegen grondpredatoren worden gebruikt.

Niet-broedvogels

Voor de niet-broedvogels gelden doelen voor het gebied als foerageergebied en voor een aantal soorten ook als rustgebied. De oorzaken van het niet halen van de doelen voor kolgans, smient en wilde eend zijn nog onduidelijk. In het algemeen lijkt met name de rustfunctie in het geding te zijn (of te komen) door toename van scheepvaart door recreatie en visserij. Voor wilde eend lijkt (buiten Hollands Diep) kuikenoverleving ook een knelpunt waardoor aantallen afnemen en speelt verschuiving van trekpatronen mogelijk een rol bij de in Nederland overwinterende aantallen. Een mogelijk knelpunt voor kolgans is jacht en schadebestrijding buiten het gebied. Ook smient kent mogelijk een externe reden van afname omdat het broedsucces in de broedgebieden is afgenomen.

Vanwege oorzaken die veelal buiten het gebied lijken te liggen is het moeilijk binnen Hollands Diep naar oplossingen te zoeken. Omdat ook binnen het gebied effecten optreden door verstoring door toenemende recreatie en beroepsvisserij kan het zinvol zijn dit verder te onderzoeken, en meer TBB-gebieden in te stellen en te handhaven.

1 Inleiding

De biodiversiteit loopt wereldwijd sterk terug, ook in Europa. De belangrijkste pijler van Europese natuurbescherming is de realisatie van Natura 2000: een netwerk van natuurgebieden met belangrijke natuurwaarden. Deze Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Dit hoofdstuk licht de aanleiding van dit rapport toe, en geeft aan welke informatie een Doeluitwerking bevat.

1.1 Aanleiding

De biodiversiteit loopt wereldwijd sterk terug en behoud en versterking van de natuur is nodig om deze trend te keren. Een belangrijke pijler van de Europese natuurbescherming is de realisatie van Natura 2000: een netwerk van Europese natuurgebieden met belangrijke natuurwaarden. Natura 2000-gebieden herbergen bepaalde dier- en plantensoorten die beschermd moeten worden om de Europese biodiversiteit te behouden en, waar nodig, te versterken. In Nederland zijn alle Natura 2000-gebieden gekozen op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze gebieden zijn aangewezen door het ministerie van Landbouw, Voedselkwaliteit, Visserij en Natuur (LVVN)¹.

Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden. Gezamenlijk hebben de gebieden een oppervlak van ruim 2,1 miljoen hectare. Voor elk definitief aangewezen Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld. Provincies zijn meestal verantwoordelijk voor het opstellen van de beheerplannen van de Natura 2000 gebieden in hun Provincie. Voor Natura 2000-gebieden gelegen in de rijkswateren is de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) verantwoordelijk. Omdat gebieden vaak in meerdere Provincies liggen, of gedeeltelijk ook in de Rijkswateren liggen, is er per gebied afgesproken wie het voortouw neemt bij het opstellen van het beheerplan. In totaal zijn er 51 gebieden die geheel of gedeeltelijk in de Rijkswateren liggen. Rijkswaterstaat is in de rol van voortouwnemer momenteel voor 25 van deze gebieden verantwoordelijk voor het proces om tot definitief vastgestelde beheerplannen te komen² en draagt voor deze 25 gebieden zorg voor het treffen van maatregelen³. Hollands Diep is één van deze gebieden. Het opstellen van het beheerplan gebeurt in nauwe samenwerking met de desbetreffende mede bevoegde gezagen (provincies, het ministerie van LVVN en het ministerie van Defensie). De totstandkoming wordt afgestemd met terreinbeheerders, andere betrokken overheden, stakeholders, en belangenorganisaties.

¹ Of in het verleden het ministerie van Economische Zaken.

² Artikel 3.9, derde lid, Omgevingswet

³ Artikel 2.19, vijfde lid, Omgevingswet en artikel 3.62 Bkl. Artikel 3.9, derde lid, Omgevingswet

1.2 Wat is een Doeluitwerking?

In de Doeluitwerking wordt helderheid geboden over de ecologische randvoorwaarden die het mogelijk maken om de instandhoudingsdoelstellingen in Hollands Diep te kunnen behalen. Hiermee vormt het een basis voor het onderbouwen van de maatregelen die in het gebied genomen kunnen worden en uiteindelijk kunnen worden opgenomen in het Natura-2000 beheerplan. Het vormt daarmee een belangrijke bron van informatie bij het opstellen van het Natura 2000-beheerplan voor Hollands Diep. Het beheerplan is gericht op het scheppen van de randvoorwaarden om de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Hollands Diep te behalen. In het beheerplan staat wat de N2000-gebiedsdoelen zijn, wat er moet gebeuren om de natuurdoelen voor het betreffende gebied te halen en welke partijen voor welke aspecten van die doelen verantwoordelijk zijn. Het beheerplan waar deze Doeluitwerking als grondslag voor dient is het tweede beheerplan voor het gebied⁴, en volgt het eerste beheerplan voor Hollands Diep op. De vorige generatie beheerplannen was gericht op het stoppen van de achteruitgang van de natuurdoelen. De huidige generatie beheerplannen gaat een stapje verder, en is gericht op het scheppen van de ecologische randvoorwaarden voor het volledig bereiken en behouden van de natuurdoelstellingen in 2050.

1.3 Werkwijze

Het voorliggend onderzoek is opgesteld door een systematische inventarisatie en analyse van de relevante aspecten met betrekking tot de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de instandhoudingsdoelen, die hiervoor zijn gesteld.

De inventarisatie is uitgevoerd op basis van bronnen, die in de Natuurdoelanalyse en Evaluatie zijn gebruikt, aangevuld met nadere inventarisaties die na deze rapportages beschikbaar zijn gekomen. Hiervoor zijn de bij Rijkswaterstaat en terreinbeheerders nadere beschikbare gegevens opgevraagd. De inventarisatie heeft zich in het kader van de referentieperioden voor doelbereik gericht op de periode van aanmelding in 2004 tot 2024.

De analyses zijn uitgevoerd op basis van de inventarisatiegegevens wat betreft de ontwikkelingen, aangevuld met gebiedskennis van terreinbeheerders en ander gebiedsexperts, daar waar relevante informatie ontbrak.

Op basis van de analyse van knelpunten zijn oplossingsrichtingen aangegeven op verschillende schaalniveaus op basis van expert-judgement. Deze zijn in een werksessies met terreinbeheerders en experts nader aangevuld en aangescherpt.

Een eerste versie van de conceptrapportage is beoordeeld door projectleiders en deskundigen van Rijkswaterstaat. Na aanpassing is de conceptrapportage beoordeeld door de WUR en voorgelegd aan de uitgebreide werkgroep. Op basis hiervan is het eindrapport opgesteld dat de basis vormt voor het op te stellen beheerplan.

⁴ Voor de Voordelta wordt dit het derde beheerplan.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 1	De inleiding bevat algemene informatie over Natura 2000 en een beschrijving van wat het rapport Doeluitwerking inhoudt.
Hoofdstuk 2	In de daaropvolgende korte gebiedsbeschrijving worden de ligging en het ecologisch functioneren van Hollands Diep beschreven.
Hoofdstuk 3	“Welke methodiek is gehanteerd bij het opstellen van de Doeluitwerking? Welke uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd?” zijn kwesties die aan de orde komen in hoofdstuk 3.
Hoofdstuk 4	In dit hoofdstuk zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd. Ook wordt de relatie van Hollands Diep met aangrenzende Natura 2000-gebieden belicht.
Hoofdstuk 5	Dit hoofdstuk vormt, samen met hoofdstuk 6, 7 en 8, de kern van de Doeluitwerking. Hier worden de habitattypen uitgewerkt in ruimte en tijd en worden oplossingsrichtingen aangedragen voor het kunnen behalen van de doelstellingen.
Hoofdstuk 6	Hier volgt dezelfde informatie uit hoofdstuk 5, maar dan voor de Habitatrichtlijnsoorten.
Hoofdstuk 7	Dit hoofdstuk bevat dezelfde informatie als hoofdstuk 5 en 6, maar dan voor de broedvogels.
Hoofdstuk 8	In dit hoofdstuk worden de doelstellingen voor de niet-broedvogels verder uitgewerkt.
Hoofdstuk 9	In dit hoofdstuk wordt het doelbereik en de kernopgaven behandeld.
Hoofdstuk 10	In het laatste hoofdstuk worden alle bevindingen van de Doeluitwerking samengevat in een synthese en synopsistabellen.

2 Gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de ligging, de ontstaansgeschiedenis, de systeemcomponenten, het ecologisch functioneren en eigendom en beheer beschreven. Het gebied van de Rijn-Maasmonding is uniek in Europa. Het kende van oorsprong een grote variatie in dynamiek, eb en vloed, overgangen van zoet naar zout water en een (semi-)open verbinding tussen de rivieren en de Voordelta. Het huidige watersysteem van het Hollands Diep kenmerkt zich sinds de afsluiting van het Haringvliet door een beperkte peildynamiek. Naast het beperkte getij kent het gebied een beperkte variatie in rivierafvoer, de overgang van zoet naar zout is verdwenen en afname van de morfologische dynamiek resulteert in veel sedimentatie in het Hollands Diep.

2.1 Ligging en kenschets

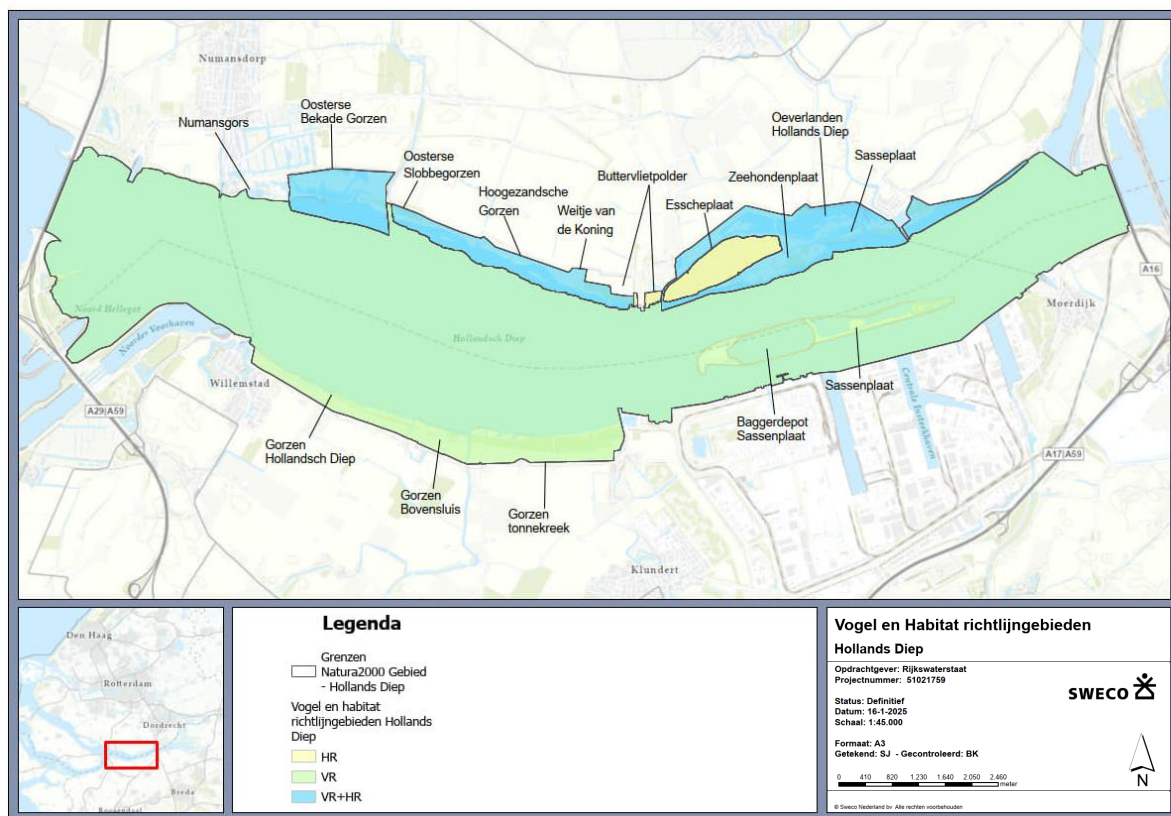
Het Hollands Diep is een voormalig estuarium dat deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas, die respectievelijk via de Boven-Merwede en de Amer hun water afvoeren naar het Hollands Diep. Hollands Diep maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Rivierengebied. Het laatste traject naar de zee wordt gevormd door het Haringvliet, dat in november 1970 zijn open verbinding met de zee verloor door sluiting van de Haringvlietdam en door een indirecte verbinding met de Oude Maas via de Dordtse Kil.

De peilfluctuatie op het Hollands Diep wordt beperkt door de Haringvlietsluizen en de bovenstroomse stuwen. De peilfluctuatie van ca 30cm die er nog over is wordt veroorzaakt door de verbinding via de Dordtse Kil met de Oude Maas, die via de Nieuwe waterweg in open verbinding staat met zee waar dit voorheen de open verbinding met zee was via het Haringvliet. Na afsluiting van het Haringvliet is het Hollands Diep snel zoeter geworden.

In Figuur 2-1 is de begrenzing van het Natura 2000-gebied en de deelgebieden weergegeven. Het Hollands Diep is aangewezen als Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied. Verreweg het grootste gedeelte van het Natura 2000-gebied is alleen onder de Vogelrichtlijn aangewezen. Delen van de noordoevers, van de Oosterse Bekade Gorzen tot de Dordtse Kil, zijn daarbij ook aangewezen onder de Habitatrichtlijn. Het natuurreservaat Oeverlanden Hollands Diep is alleen onder de Habitatrichtlijn aangewezen (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).

Midden in het Hollands Diep ligt een baggerspeciedepot met bosschages op de Sassenplaat. Het gedeelte van het gebied dat onder de Habitatrichtlijn is aangewezen, betreft een aantal platen en gorzen op de noordoever van het Hollands Diep. De Esscheplaat en Zeehondenplaat bestaan voor het grootste deel uit getijdengrienden en vloedbossen (doorgeschoten grienden), die in het verleden onder invloed stonden van het natuurlijke getij. De Sassenplaat werd voor de afsluiting gebruikt voor biezenteelt.

De Oosterse Slobbengorzen zijn voormalige slikken en platen, riet- en grasgorzen en grienden. De Hoogezandsche Gorzen zijn buitendijkse grasgorzen. De Oostelijke Bekade gorzen en Oeverlanden (APL-polder) zijn nieuw ontwikkelde gebieden met ondiep water en slikkige oevers.



Figuur 2-1. Begrenzing Natura 2000-gebied Hollands Diep en deelgebieden. Groen = Vogelrichtlijngebied, Blauw = Vogelrichtlijn + Habitatrichtlijngebied, Geel = Habitatrichtlijngebied. www.natura2000.nl.

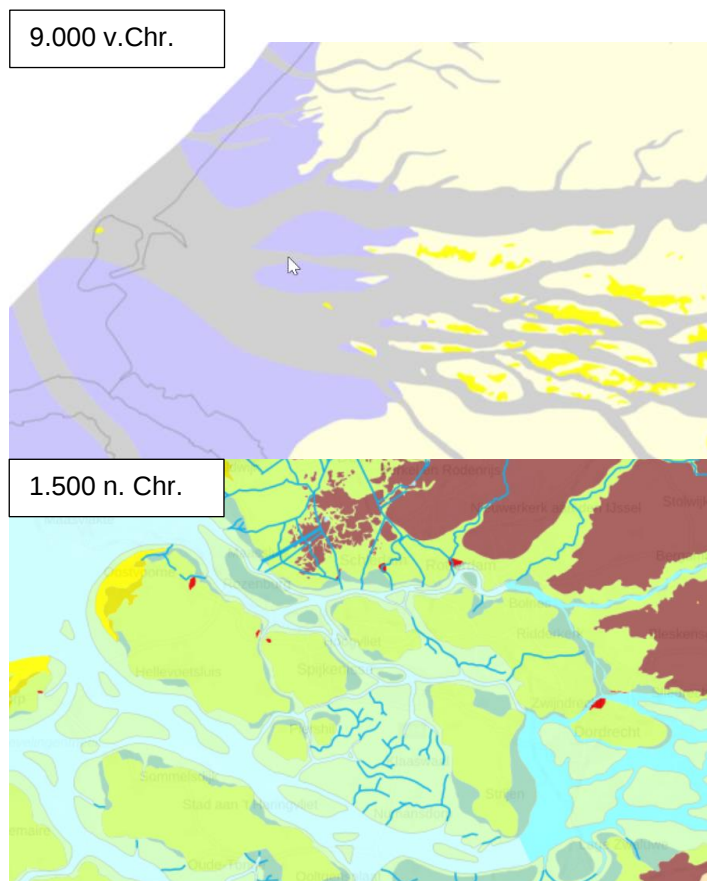
2.2 Functioneren van het ecosysteem

In dit hoofdstuk wordt het huidige ecologisch functioneren van het Hollands Diep vanuit een systeembenadering beschreven. De beschreven informatie is met name ontleend aan de Natuurdoelanalyse (2023), aangevuld met nadere waterstandsgegevens van RWS, nadere analyses en expert-judgement.

2.2.1 Ontstaansgeschiedenis

In dit hoofdstuk wordt de ontstaansgeschiedenis beschreven, als achtergrond voor het ecologisch functioneren. Het huidige ecologisch functioneren is immers het resultaat van het natuurlijk functioneren en de invloed daarop door de mens in de tijd. Hierdoor ontstaat meer inzicht in natuurlijke processen en de knelpunten die er in het gebied spelen.

Het Hollands Diep maakt onderdeel uit van de Rijndelta, dat na de laatste ijstijd aan het begin van het Holoceen in ca 9.000 v. Chr. is ontstaan (Figuur 2-2). De rivierlopen van het deltagebied hebben in de loop der tijd grote veranderingen ondergaan. Ca 1500 jaar n. Chr. kreeg het rivierensysteem de contouren die het nu nog heeft (Vos & Weerts, 2011). Tot ca 1.000 n. Chr. had het riviersysteem nog een natuurlijk afwaterend karakter. Door voortschrijdende bedijkingen vanaf die tijd werd het riviersysteem meer en meer vastgelegd.



Figuur 2-2. Paleogeografische kaarten van het benedenrivierengebied rond 9.000 jr v. Chr en 1.500 jr n. Chr. (Paleogeografische kaarten | Bronnen en kaarten | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

Het Hollands Diep is ontstaan in 1421 als gevolg van de St. Elisabethsvloed, waarbij er een groot estuarium ontstond tezamen met het Haringvliet. Het watersysteem Hollands Diep was binnen de Rijndelta een verbinding tussen de Haringvliet en het Krammer-Volkerak in het westen en de Biesbosch in het oosten. Voor de aanleg van de Deltawerken bestond er nog een directe verbinding tussen deze drie wateren, de grote rivieren en de Noordzee.

Het Hollands Diep functioneerde inclusief oeverlanden als een brede getijdenrivier met een getijdenverschil van ruim twee meter. Door het grote getijdenverschil waren er grote oppervlaktes intergetijdengebieden zoals zandplaten en gorzen aanwezig en heerste er een hoge peil- en stromingsdynamiek in het systeem.

Ondanks de open verbinding met de zee was de rivier vrijwel altijd volledig zoet tot licht brak, als een gevolg van de hoge afvoer van de Rijn. In Figuur 2-3 is het benedenrivierengebied rond 1850 weergegeven.



Figuur 2-3. De situatie van het benedenrivierengebied rond 1850 (Topotijdreis.nl).

In Figuur 2-4 is te zien dat in het jaar 1850 er nog een grote plaat in het westen van het gebied is gesitueerd. Daarnaast is het middengedeelte aan de noordzijde een plaat aanwezig aangesloten aan de oever. In 1920 is de plaat in het westen bijna volledig verdwenen en is de plaat in het midden aanzienlijk afgenomen (Figuur 2-5). Een gedeelte van deze plaat is later de Hoogezandsche gorzen geworden.



Figuur 2-4. Hollands Diep in 1850. TopoTijdsreis.



Figuur 2-5. Hollands Diep in 1920. TopoTijdsreis.

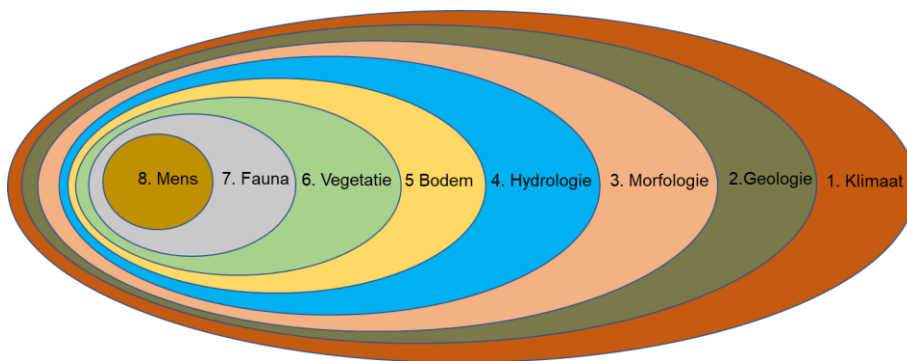
Na de watersnoodramp in 1953 zijn de Deltawerken aangelegd. Met name de aanleg van de Haringvlietdam in 1970 heeft grote invloed gehad op het achterliggende rivierengebied. De Rijndelta werd hierdoor grotendeels afgesloten van de Noordzee. Alleen via de Nieuwe Waterweg is er in het benedenrivierengebied nog een open verbinding met de Noordzee. Alleen in de Oude Maas en de Biesbosch is nog sprake van een ecologisch relevante getijdendynamiek.

Door de afsluiting werd de invloed van het zoute Noordzeewater sterk gereduceerd en verdween het deels lichtbrakke karakter van het gebied. Doordat het Hollands Diep via de Dordtsche Kil, Oude Maas en Nieuwe Waterweg nog in verbinding staat met de Noordzee, is nog wel sprake van een gering getijdenverschil van ongeveer 30 centimeter.

In het gebied zijn na de afsluiting diverse natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd aan de noordoever om de achteruitgang van natuurwaarden door het verminderde getij te compenseren. In 2005 zijn de Oeverlanden (APL-polder) van agrarisch landschap omgevormd tot natuur en recreatiegebied. In 2008 zijn er zandsuppleties aangebracht en zijn er zandeilanden gestort, zoals de Hoogezandsche Gorzen (de la Haye & Postma, 2015). Vergelijkbaar is in 2010 getijdennatuur aangelegd bij de Oosterse Bekade Gorzen. Hierbij is de dijk doorgestoken om water op een voormalig agrarisch perceel toe te laten (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Vanaf 2018 staan de sluizen in de Haringvlietdam op een kier, waardoor er weer migratiemogelijkheden voor vissen aanwezig zijn naar het Hollands Diep. Vanwege de beperkingen in het waterbeheer leidt dit echter niet tot veranderingen van de getijdedynamiek. In 2019 zijn natuurvriendelijke oevers bij de Zeehondenplaat aangelegd (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Verder zijn er op meerdere locaties vooroevers aangelegd om erosie door windwerking en scheepvaart tegen te gaan.

2.2.2 Systeemcomponenten

Een ecologisch systeem is op landschapsniveau te onderscheiden in verschillende landschapscomponenten (Figuur 2-6). Het ecologisch functioneren op systeemniveau wordt bepaald door de samenhang tussen deze landschapscomponenten. Hierin is een natuurlijke hiërarchie te onderscheiden van klimaat tot aan de mens, waarbij de bovenliggende component een dominante invloed heeft op de onderliggende componenten. Omgekeerd vindt er ook beïnvloeding plaats, maar deze is minder groot. Dit wordt ook veroorzaakt door het schaalniveau waarop de beïnvloeding plaatsvindt van klimaat tot mens. Het feit dat de mens in steeds sterkere mate de bovenliggende factoren tot aan klimaat en dus op een groter schaalniveau beïnvloedt betekent een verstoring van de natuurlijke balans in het ecologisch functioneren, omdat dit ook weer de lagen daaronder beïnvloed. Op basis van een analyse van het landschapsecologisch functioneren op basis van dit model kan beter inzicht worden verkregen in knelpunten mogelijke oplossingen, inclusief het schaalniveau waarop deze plaatsvinden.



Figuur 2-6. De verschillende landschapscomponenten en hun onderlinge relaties (op basis van Van de Molen et al, 2010).

De systeemcomponenten van het Hollands Diep worden onderstaand kort beschreven. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar de Natuurdoelanalyse (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

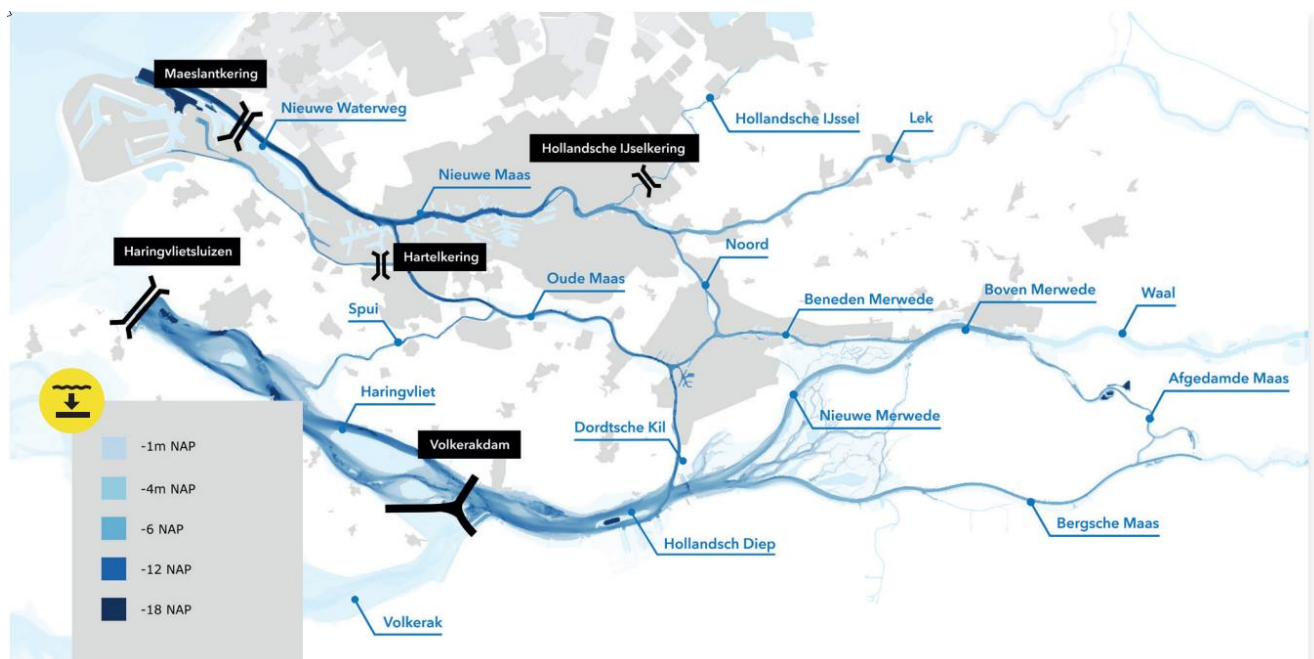
Geologie

De geologische ondergrond bestaat een afwisseling van fluviatiele, estuariene en mariene zand- en kleiafzettingen. De toplaag bestaat uit een complex van holocene veen en klei, tot een diepte van circa 15 meter. In het Hollands Diep is deze laag gedeeltelijk dun of afwezig door erosie en bestaat de bodem uit zand. Vervolgens liggen hier enkele zandlagen waarna op een diepte van circa 25 meter de eerste kleilaag is gelegen. Daaronder liggen diverse zand- en kleilagen.

Hydrologie

Watersysteem

Voor de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet was het Hollands Diep deel van de belangrijkste verbinding tussen de rivieren en de Noordzee als estuarium van de Rijn en de Maas. Na de afsluitingen staat het Hollands diep nog maar beperkt in verbinding met de Noordzee via de Dordtsche Kil, Oude Maas en Nieuwe Waterweg (Figuur 2-7).

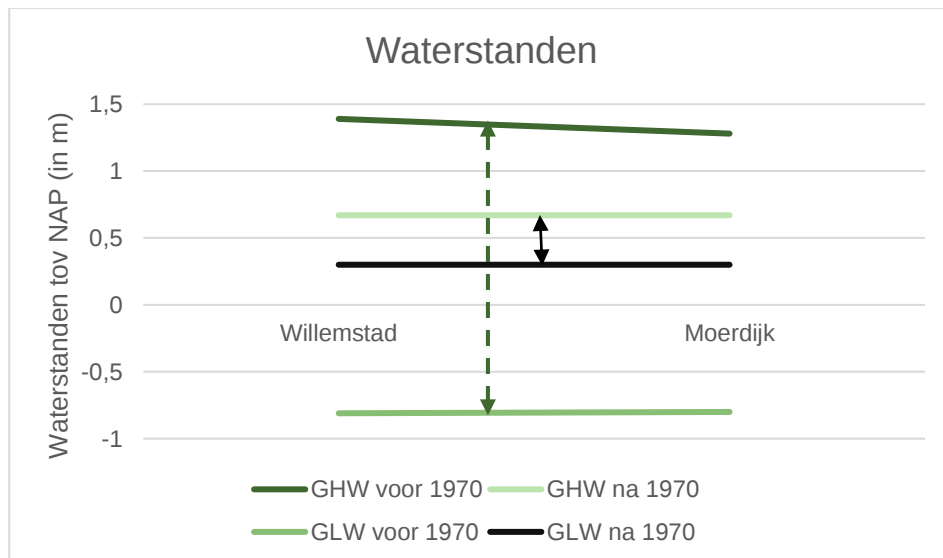


Figuur 2-7. Overzicht van het watersysteem van de Rijn-Maasmonding (Rijkswaterstaat, 2019).

Waterstanden

In figuur 2-8 zijn de historische en huidige waterstanden weergegeven. Het huidige gemiddelde hoogwaterpeil is 0,60m boven NAP in de zomer en 0,75m boven NAP in de winter. Het gemiddeld laagwaterpeil is 0,25 boven NAP in de zomer en 0,40 m boven NAP in de winter. In de huidige situatie zijn de verschillen in de waterstanden tussen oost en west gering. Daarnaast is geen variatie tussen jaren zichtbaar in waterstand, deze wordt door beheer jaarlijks gelijk gehouden. Wel zijn de seizoensinvloeden te zien met lagere standen in de zomer en ca 15 cm hogere standen in de winter.

Voor de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet was de getijdenwerking meer dan 2,2 meter. Door de afsluiting is een afname van het getijslag opgetreden naar 0,3 meter. Deze getijdeslag wordt veroorzaakt door de nog resterende verbinding met zee via de Oude Maas. Als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet zijn de gemiddelde hoogwaterstanden met ca 60-70cm zijn verlaagd en de laagwaterstanden met ca 1.1m zijn verhoogd. Het gemiddelde peil ligt na de afsluiting 30 cm hoger dan voor de afsluiting (kunstmatig verhoogd ten behoeve van de scheepvaart).



Figuur 2-8. Historische en huidige waterstanden in het Hollands Diep (Rijkswaterstaat).

Stroming

De afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet hebben onder andere als gevolg gehad dat de stroomsnelheid sterk is afgenomen. Ook zijn de erosie en sedimentatie van zand en slib niet meer in (dynamisch) evenwicht. Er is hier sprake van een sterk verlaagde dynamiek en verhoogde erosie. De geulen en profielen, waar vroeger veel meer water doorheen stroomde, zijn nu te ruim. De stroomsnelheden in het Hollands Diep zijn afhankelijk van seizoens- en dagelijkse variatie. De seizoensvariatie bestaat uit de hoeveelheid aangevoerd water vanuit het achterland met hoge afvoeren in de winter en lage afvoeren in de zomer. De periodiek hoge stroomsnelheden leiden tot erosie en doorvoer van sediment naar het deltagebied. De dagelijkse variatie staat onder invloed van de aanvoer van zeewater als gevolg van het getijde op de Noordzee. Door de Deltawerken is er nog slechts een zeer beperkte invloed van het waterpeil van de Noordzee. Deze lagere stroomsnelheden (een groot deel van het jaar is het bekken semi-stagnant) veroorzaken sedimentatie van rivierslib, waarmee de geulen verder worden opgevuld.

Golven

Binnen het Hollands Diep wordt de dynamiek tegenwoordig met name veroorzaakt door wind- en scheepsgolven. Stroming speelt slechts een beperkte rol, wel kan sterke wind stroming teweegbrengen. Er is binnen het Hollands Diep dan ook sprake van een geconcentreerde golfaanslag, welke leidt tot afkalving van platen en oevers. Zo was de afkalving door golven vanuit de wind en scheepvaart zo hevig dat de biezen gorzen binnen tien jaar na de afsluiting vrijwel volledig zijn verdwenen. Om verdere afkalving te verminderen

is vooroeververdediging aangebracht in de vorm van een voorliggende oeverdam.

Zoutgehalte

Voor de afsluiting van het Haringvliet lag de grens van het brakke water (chloride maximaal 300 mg/l) bij laagwater en een minimum Rijnafvoer ter hoogte van de Dordtsche Kil. Bij hoogwater en een gemiddelde Rijnafvoer lag deze grens ter hoogte van Willemstad. Bij lage rivierafvoeren dringt de zoute invloed van de zee verder door. Dit kan in de huidige situatie leiden tot verhoogde chloride concentraties door achterwaartse verzilting vanuit Nieuwe waterweg via Spui/Dordtse kil. Stijging van de zeespiegel kan dit effect versterken. Deze wateren worden bij lage afvoeren minder verdund waardoor de zoutconcentratie toeneemt. Daardoor ontstaan er al geregeld concentraties van boven de 100 mg Cl/l. In verband met zoetwaterinname is bij het kierbesluit de grens van zoutindringing gesteld tot de lijn Middelharnis-Spui. Wanneer het zoutgehalte de 150 mg Cl/l passeert, gaan de sluizen dicht. Het Hollands Diep wordt dan ook met name gezien als zoetwatergebied.

Nutriënten

De concentratie nitraat in het oppervlaktewater, gemeten ter hoogte van Bovensluis, van het Hollands diep bedraagt in de zomerperiode ongeveer 1,3 mg/l (matig voedselarm) en in de winterperiode ongeveer 3,3 mg/l (matig voedselrijk). De concentraties fluctueren afhankelijk van het seizoen en door de opname van deze stoffen door algen. In het voorjaar en zomer is de concentratie dan ook lager dan in de winter. Er zijn hier dan ook geen grote overschrijdingen van de fosfor- en stikstofgehalten volgens de KRW-maatlat (KRW Factsheet Haringvliet-Oost 2024).

Verontreinigingen

De waterkwaliteit van het Hollands Diep voldoet niet op alle meetlocaties aan de normen van de Kaderrichtlijn Water. In het water bevinden zich meerdere verontreinigende stoffen waarbij de norm wordt overschreden, het totaal oordeel voor chemische stoffen is dan ook ontoereikend. Het gaat hier onder andere om arseen, seleen, kwik en benzo(a)pyreen (KRW-factsheet Haringvliet-Oost 2024). Daarnaast is er door sedimentatie van het slib er (met name) tussen 1970 en 1975 sprake geweest van sterke bodemverontreiniging met zware metalen, PAK's, PCB's en bestrijdingsmiddelen. Het sterk verontreinigde slib is ook in het Hollands Diep terecht gekomen. Door de voortdurende sedimentatie wordt deze verontreinigde laag bedekt met schoner rivierslib. Dit leidt geleidelijk tot een verbeterde waterkwaliteit. Ook is de verwachting dat het water verontreinigd is met andere chemische stoffen zoals medicijnresten en PFAS, omdat dit in alle grote rivieren het geval is. De mate waarin is echter onbekend. Wel is bekend dat de waterkwaliteit in de Rijn-Maas monding de afgelopen decennia is verbeterd door aanpak van grote puntbronnen.

(Geo)morfologie

De zuidelijke oevers (grienden en oevers tussen Willemstad en Noorschans) en de noordelijke oevers (de verschillende gorzen), Zeehondenplaat, Plaat van het Land van Essche en westelijke gedeelte van de Sasseplaat zijn aanwasvlakten ontstaan tijdens de periode dat het Hollands Diep nog in open verbinding met de Noordzee stond. De Sasseplaat is van oorsprong een slik, maar loopt nu niet meer onder vanwege de verminderde getijdendynamiek, waarbij de maximale waterstanden van vroeger niet meer worden bereikt. Het oostelijke gedeelte van de Sasseplaat bestaat uit opgehoogd terrein. De aangrenzende gebieden

buiten het Hollands Diep zijn oude getij-afzettingen in de vorm van kweldervlaktes, stroomruggen en geulen.

Het merendeel van de oeverzones van Hollands Diep behoren tot de landvormgroep vlakte (aanwasvlakte, vlakte van getij-afzettingen, strandvlakte/zandplaat/slik). Dit zijn terreinen zonder of met zeer zwak ontwikkeld reliëf. Hiervoor zijn de hoogteverschillen op korte afstand niet meer dan 0,5 meter. De buitendijkse gedeelten (die bij het Natura 2000-gebied horen) liggen veelal hoger dan de binnendijkse delen (ca 0,5 tot 1,5 meter verschil). Er is hier sprake van een inversie landschap.

Het geulprofiel van het Hollands Diep is ontstaan onder invloed van de oorspronkelijke stromingsdynamiek onder invloed van het getijde voor de afsluiting van het Haringvliet. In de huidige situatie is het profiel te ruim in relatie tot de hydrodynamiek en fungeert daardoor als sedimentatiebekken. Het door de Rijn en de Maas aangevoerde sediment wordt door de geringe getijdevariatie niet afgevoerd en bezinkt op de bodem van de rivier. Als resultaat heeft er sinds de afsluiting een zes tot achter meter dikke sliblaag kunnen ophopen in de diepere geulen, zoals de vaargeul tussen Haven Moerdijk en de Dordtse Kil. Een dieptemeting (ten opzichte van NAP) van het Hollands Diep is opgenomen in Figuur 2-9.



Figuur 2-9. Bathymetrie in (en rondom) het Hollands Diep (Rijkswaterstaat).

Bodem

Oeverbodem

De buitendijkse gebieden die tot het Hollands Diep behoren omvatten bodems van lichte zavel, zware zavel en lichte klei. De bodem van de oevers bezitten een laag organisch stofgehalte. Daarnaast is de bodem (matig) voedselrijk en (zwak) basisch. Ook is de oeverbodem kalkrijk en gerijpt. Natuurlijke oeverwallen zijn vrijwel niet aanwezig wegens de lage stroomsnelheden. Langs een groot deel van oevers is stenig substraat aanwezig om erosie door scheepsgolven tegen te gaan.

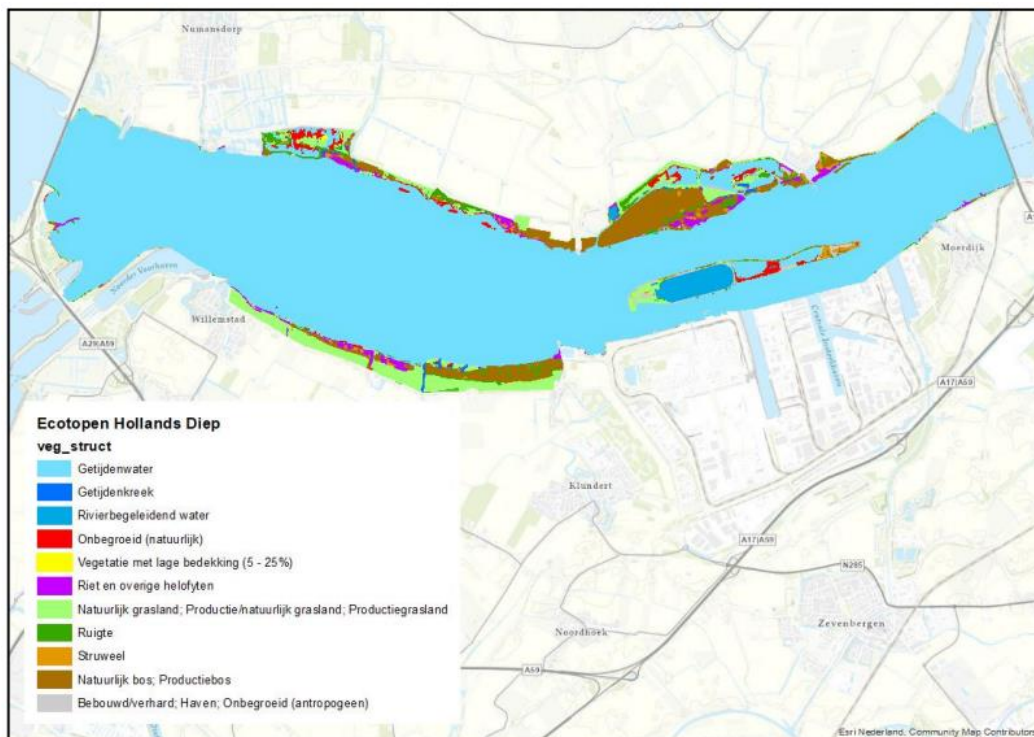
Waterbodem

Negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit door verontreiniging ontstaat door verontreinigd oppervlaktewater. Ook in Hollands Diep is hier, net als in een groot deel van de deltawateren naar verwachting sprake van. Onderzoeksgegevens ontbreken echter.

Vegetatie

In een zoetwatergetijdengebied bevinden de kenmerkende vegetaties zich over een gradiënt van nat naar droog. De ecotopen van het Hollands Diep zijn weergegeven in Figuur 2-10. In het Hollands Diep is dat van open water, slikkige rivieroever, riet- en biezenvelden, natte ruigten en wilgenvloedbossen.

- *Open water:* In het open water van het Hollands Diep is watervegetatie beperkt aanwezig door de grote diepte. In de luwere delen van de rivier kunnen zich watervegetaties ontwikkelen van beken en rivieren met waterplanten, waarvoor het gebied niet is aangewezen.
- *Slikkige rivieroever:* Slikkige rivieroever ligt op iets hoger gelegen (relatief) zoete pionierslocaties. Deze vegetaties bestaan voor een groot deel uit eenjarige planten als slijkgroen, tandzaden of waterpeper. Als gevolg van sedimentatie kan de bodem ophogen, waardoor deze pioniersvegetatie wordt weggeconcentreerd. Ook de aanleg van harde oeververdediging leidt tot een afname van geschikt habitat voor deze vegetatie.
- *Biezen- en rietvelden:* Biezenvelden zijn zeer kenmerkend voor een goed ontwikkeld zoetwatergetijdengebied. Echte heemst, een voor zwak brakke oeverwallen kenmerkende soort, weet zich op veel plaatsen in het Hollands diep te handhaven. Het gebied is in kwaliteit en oppervlakte sterk afgenomen. Dit komt met name door het wegvallen van het getij en de zoet-brakgradiënt. Zo is het onder andere de typische soort, ruwe bies, verloren. Ook de erosie van slikoevers en de aanleg van harde oeververdedigingen hebben een negatief effect.
- *Natte ruigten:* Ruigtebegroeiingen bestaan uit vegetaties van harig wilgenroosje en grote engelwortel. Op brakke locaties komen hier ook echt lepelblad en heemst voor. Deze zijn in het benedenrivierengebied achteruitgegaan door uitbreiding van het wilgenbos, maar op andere locaties juist uitgebreid door verwaarlozing van rietvelden.
- *Wilgenvloedbossen:* De vloedbossen worden gedomineerd door wilgen en bestaan in goede omstandigheden met name uit grienden. De voormalige grienden op de oevers zijn vrijwel overal doorgeschoten tot hoge wilgenvloedbossen. De ondergroei wordt, door verdroging, gedomineerd door ruigtekruiden als grote brandnetel en kleeftkruid. Door het doorschieten van de grienden, is er een uniek milieu met een hoge luchtvochtigheid ontstaan. Dit heeft geleid tot het voorkomen van verschillende zeldzame epifytische mossen en korstmossen.



Figuur 2-10. Ecotopenkaart Natura 2000-gebied Hollands Diep (Rijkswaterstaat).

Fauna

De fauna van het benedenrivierengebied is gekoppeld aan de voorkomende vegetatie en de variatie in de hydrodynamiek (getij en stroming), die hieraan ten grondslag ligt. In het open water komen macrofauna, (trek)vissen en de bever voor. Droogvallende slikken vormen foerageergebied voor onder andere steltlopers. De riet- en biezenvelden zijn een broedplaats voor veel moerasvogels. De natte ruigten zijn van belang voor de noordse woelmuis en insecten. De vloedbossen zijn rijk aan broedvogels en amfibieën.

Door de afsluiting van het Haringvliet in 1970 is in de Rijndelta een grote barrière ontstaan voor veel migrerende diersoorten, waaronder trekvisen als elft en rivierprik. Door de afsluiting is het Haringvliet zijn daarnaast veel riviertakken van zout langzaam veranderd naar zoet. Hierdoor heeft lokaal een omslag van soorten van zoute omstandigheden naar zoete omstandigheden plaatsgevonden. Het Kierbesluit heeft geleid tot meer migratiemogelijkheden voor visen. De waterdynamiek dan wel kwaliteit is echter niet wezenlijk veranderd en hiermee ook niet de kwaliteit van het leefgebied voor deze fauna in het Hollands Diep.

Het Hollands Diep speelt een belangrijke rol voor verschillende trekvogels. Zo fungeert het als overwinteringsgebied, rui-gebied of als tussenstop. Door de verlaagde getijdendynamiek en afgenomen zoet-brakgradiënt, na het sluiten van het Haringvliet, wordt de kwaliteit van deze habitats voor de trekvogels beïnvloed. Wel konden soorten als de knobbelzwaan en de aalscholver hier grootschaliger vestigen.

In de goed ontwikkelde ruigten en extensief begraasde, vochtige graslanden van de noordoever kwam tot voor kort de noordse woelmuis voor. In 2003 heeft de bever zich vanuit de Biesbosch ook in het Hollands Diep gevestigd. De buitendijkse gebieden met zachthoutoibossen, zoals de (doorgeschoten)

grienden, vormen geschikt leefgebied voor de bever. Hier bevinden zich dan ook meerdere burchten. Deze populatie is een belangrijk onderdeel van de levensvatbaarheid van de regionale populatie. Ook de otter heeft zich inmiddels in de regio gevestigd, maar is nog niet in Hollands Diep waargenomen. Daarnaast komen ook de bosrietzanger en de dwergmuis in het Hollands Diep voor, beiden typische soorten voor de ruigten en zomen (Bekker et al., 2015; Beheerplan Hollands Diep 2016-2022). De grote bonte specht en de kwak, typische soorten voor de wilgenvloedbossen, zijn ook waargenomen in het gebied (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023; NDFF, 2023).

In het Hollands Diep komen enkele uitheemse of verwilderde soorten voor, dit gaat met name om ganzen. Om schade te voorkomen worden maatregelen genomen om deze populaties te reduceren. Zo zijn er in 2019 nog nestbehandelingen van de Canadese gans uitgevoerd. Na 2019 is hier geen sprake meer van geweest. Deze maatregel is ook mogelijk voor nijlganzen, Indische ganzen en gedomesticeerde grauwe ganzen, maar is niet uitgevoerd. Daarnaast mag er ook beheer plaatsvinden van verwilderde katten, fretten en Amerikaanse nertsen. Deze maatregel heeft ook de afgelopen periode niet meer plaatsgevonden. Gedurende de afgelopen beheerplanperiode is er nog wel sprake geweest van muskusrattenbeheer, beverratten zijn hierbij niet waargenomen (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023; Beheerplan Hollands Diep 2016-2022).

De mens

Het Hollands Diep heeft naast een natuurfunctie ook verschillende gebruiksfuncties. De belangrijkste daarvan is beroepsscheepvaart. Daarnaast wordt het gebied ook gebruikt voor waterkeren, waterafvoer, regionale watervoorziening, recreatievaart, buisleidingenstraat naar havens van Rotterdam en Antwerpen, zwemwater, oeverrecreatie, sportvisserij en beroepsvisserij. De haven van Moerdijk, een middelgroot havencomplex met zware industrie, ligt aan het gebied.

Hierbij zijn de natuur- en recreatieterreinen in beheer van Staatsbosbeheer, domeinen, Rijkswaterstaat, Natuur- en Recreatieschap Haringvliet en verscheidene particulieren. Er vinden hierbij periodiek baggerwerkzaamheden plaats om de vaargeulen, vooral de oversteek van de Dordtsche Kil naar Moerdijk, op vaardiepte te houden. Al voor de afsluiting van het Haringvliet was het voormalige hakhoutbeheer gestaakt. Dit heeft geleid tot het doorschieten van de grienden.

Tegenwoordig vindt er nog maaibeheer plaats, bijvoorbeeld van riet op de Sassenplaat en de Zeehondenplaat om ruimte te maken en te houden voor de ruigten en zomen en de noordse woelmuis. Op de Oeverlanden (APL-polder) en de Zeehondenplaat vindt daarnaast ook verwijdering van wilgenopslag plaats ter uitbreiding van de ruigten en zomen. Verder vindt er op de Esscheplaat, Zeehondenplaat en Oeverlanden (APL-polder) begrazing door Schotse Hooglanders plaats. Hierdoor is er een afname van houtige gewassen en exoten geconstateerd, dit biedt meer kansen aan de pioniersvegetatie.

De recreatiedruk op en naast de oevers is over de afgelopen beheerplanperiode sterk toegenomen. Recreatie op de oevers, inclusief strandjes, omvat activiteiten als wandelen, paardrijden, zwemmen en de hond uitlaten. Dit gebeurt hier minder dan in de Oude Maas. De voornaamste reden is dat zowel aan de noord- als zuidzijde agrarisch gebied in privébezit is. Hierdoor lopen er minder (fiets)paden. Oeverrecreatie vindt met name plaats op de grens van de Haringvlietburg en de Banaan. De oevers worden hierbij ook gebruikt om vanaf te zwemmen en te surfen. Ook is het Hollands Diep onderdeel van de Staande Mast Route voor recreatievaart. Verder wordt er in het Hollands Diep intensief recreatief gevist. Dit neemt voornamelijk ook toe

(Werksessie 1 doelenuitwerking, 3-9-2024). De sportvisserij werkt met name verstorend voor de verschillende watervogels, zoals de kuifeend.

Naast recreatieve visserij wordt er in het gebied ook beroepsmatig gevist. Hierbij gaat het met name om blankvoorn en brasem. Dit gebeurt op relatief kleine schaal, er zijn 3 actieve vissers die zegenvisserij uitoefenen. Beroepsvisserij met vaste vistuigen vindt volgens het OZHZ niet plaats.

Het Hollands Diep is een onderdeel van het hoofdvaarwegennet van Rotterdam naar België en Duitsland. Voor de beroepsscheepvaart maken zowel binnenvaartschepen als zeeschepen gebruik van deze vaarweg. De beroepsscheepsvaart bevaart deze vaarweg intensief en met hoge snelheid, waardoor de erosie van de oevers wordt versterkt, waarvan de aanwezige habitattypen (met name slikkige rivieroever) negatieve effecten ondervinden.

2.2.3 Ecologisch functioneren

Het ecologisch functioneren van het Hollands Diep wordt in de volgende paragrafen onderscheiden naar het natuurlijk ecologisch functioneren van zoetwatergetijdengebieden, het huidige functioneren, de potenties in de huidige situatie en het mogelijk toekomstig functioneren op basis van maatregelen en autonome ontwikkelingen.

Natuurlijk ecologisch functioneren

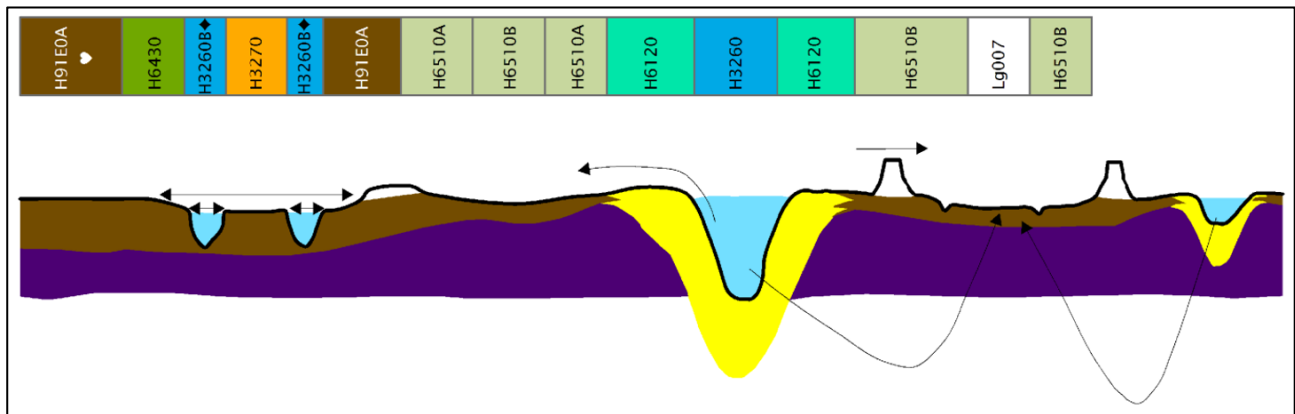
Zoetwatergetijdengebieden worden van nature gekenmerkt door een waterpeil onder invloed van getijde, een hoge voedselrijkdom van het water, rivierwater dat qua saliniteit varieert van volledig zoet tot licht brak en een continue aanvoer van zand en slib. Binnen dit systeem wordt de samenstelling van de vegetatie mede bepaald door variatie in saliniteit als een gevolg van een meer landinwaartse of zeewaartse ligging van de rivier, de hoogteligging van de locatie, de heersende hydrodynamiek, de bodemkwaliteit en het successiestadium.

Op locaties die het dichtste bij de zee liggen is de saliniteit van het water logischerwijs het hoogst en zal de vegetatie bestaan uit planten die aan zoute of sterk brakke omstandigheden zijn aangepast. Op deze locaties komen van nature bijvoorbeeld slikken en schorren voor, waarbij het aandeel halofyten landinwaarts steeds verder afneemt. Op locaties waar de invloed van het zeewater minder groot is neemt het aandeel zoutmijdende planten langzaam toe en verschijnen ook de eerste bomen op de hoger gelegen en minder dynamische plekken. De vegetatie verder landinwaarts bestaat uit successiereksen van zoete meer of minder dynamische watersystemen.

Kenmerkende vegetaties van het zoetwatergetijdegebied is een zonering van wilgenvloedbossen, natte ruigtes, slikkige oevers, riet- en biezenvelden en open water (Figuur 2-11). De vloedbossen worden gedomineerd door wilgen en bestaan in de huidige situatie meestal uit grienden. De ondergroei vertoont een duidelijke zonering, afhankelijk van de inundatie. Ruigtebegroeiingen bestaan uit vegetaties van harig wilgenroosje. Deze zijn in het benedenrivierengebied achteruitgegaan door uitbreiding van het wilgenbos, maar op andere locaties juist uitgebreid door verwaarlozing van rietvelden.

Biezenvelden zijn eveneens zeer kenmerkend voor een goed ontwikkeld zoetwatergetijdengebied. De biezenvegetatie staat op de laagste delen van bij laagwater droogvallende slikplaten, een pioniermilieu bij uitstek. Het getijde zorgt hier voor een grote dynamiek, waardoor andere soorten zich niet weten te vestigen. Vroeger strekte deze vegetatie zich als een smalle zone uit over een lengte van kilometers.

Na het wegvallen van het getij zijn de biezen in het benedenstroomse gebied van de grote rivieren vrijwel overal verdwenen, zowel door erosie van slikoevers (gevolgd door de aanleg van harde oeververdedigingen) als door uitbreiding van rietvelden op te luw geworden plekken.



Figuur 2-11. Vegetatiezones langs een rivier met sterke getijdenwerking. Bron (natura2000.nl, Herstelstrategie Rivierenlandschap). H91E0A: Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen), H6430: Ruigte en zomen, H3260B: Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruid), H6510A/B: Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver/grote vossenstaart), H6120: Stroomdalgraslanden, Lg007: Dotterbloemgrasland van het veenlandschap

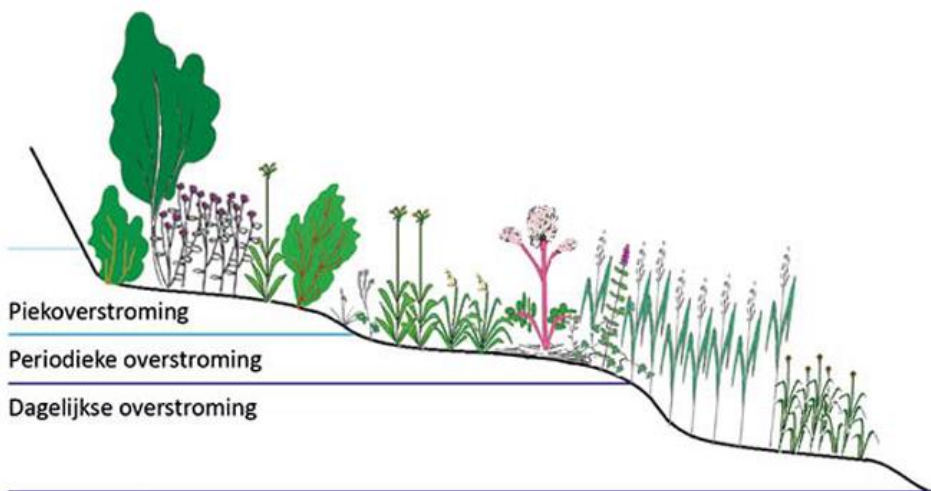
De hoogteligging van een locatie bepaalt in hoeverre deze regelmatig overstroomd wordt door het getij van de zoetwatergetijdenrivier of door hoogwater van een verhoogde rivierafvoer. Laaggelegen locaties vallen alleen zeer periodiek droog en kennen als een gevolg daarvan een zeer beperkte vegetatieontwikkeling of, wanneer de dynamiek het toelaat, een vegetatie van ondergedoken waterplanten. Zie voor een schematisch dwarsprofiel figuur 2-12.

De vegetatie op iets hoger gelegen locaties bestaat op (relatief) zoete pionierlocaties vooral uit vegetaties van slikkige rivieroeveren met een hoog aandeel van eenjarige planten zoals slijkgroen, tandzaden of waterpeper.

Als gevolg van sedimentatie kan de bodem ophogen, waardoor het mogelijk wordt voor andere vegetaties om zich te vestigen. Op locaties met brakke invloeden zal deze vegetatie bestaan uit biezen en rietvelden gedomineerd door Heen met verder landinwaarts rietvegetaties. Ook komen hier typische soorten van zoetwatergetijdengebieden voor zoals spindotterbloem.

Bij verdere successie zal deze vegetatie overgaan in rietruigtes met soorten als harig wilgenroosje, moerasmelkdistel en grote engelwortel (habitattype H6430B). Op brakke locaties komen hier ook typische brakwatersoorten voor zoals echt lepelblad en heemst.

Nog hoger gelegen zal de vegetatie op locaties met slechts een zeer beperkte brakke invloed bestaan uit rivierbegeleidende wilgenvloedbossen die gedomineerd worden door wilgen en ruigtekruiden zoals grote brandnetel en kleeftkruid (habitattype H91E0).



Figuur 2-12. Dwarsprofiel van de vegetatiezonering op een typische gors langs een zoetwatergetijdenrivier. Op locaties die frequent overstromd worden komen biezten of Riet voor, op periodiek overstromde locaties komen meer ruigtesoorten voor en op incidenteel overstromde locaties komen wilgenvloedbossen voor (Stolk et al. 2015).

Huidig ecologisch functioneren

Het huidig ecologisch functioneren van het Hollands Diep op systeemniveau wijkt op verschillende onderdelen af van het meer natuurlijk/historisch functioneren. Er is hierdoor in feite een nieuw systeem ontstaan. Dit nieuwe systeem is door afwijkingen van het natuurlijk functioneren echter niet meer in evenwicht. Hierdoor treden er processen als erosie en vegetatiesuccessie op die ertoe leiden dat bestaande natuurwaarden achteruitgaan, die het resultaat zijn van het historisch functioneren.

Het systeem zoekt naar een nieuw evenwicht, wat zonder maatregelen leidt tot veranderingen en mogelijke zelfs verdwijnen van de bestaande waarden, omdat er geen ruimte is om op deze veranderingen op te kunnen vangen door de aanwezigheid van dijken als harde systeemgrenzen. Het volledig natuurlijk functioneren is geen doel op zich, maar herstel van natuurlijke processen draagt wel in belangrijke mate bij aan het behalen van doelen en de duurzame instandhouding van de natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen. In dit kader kan het huidig functioneren het best in beeld worden gebracht ten opzichte van het natuurlijke functioneren ten aanzien van de in 2.3.1 beschreven systeemcomponenten en de samenhang daartussen. Deze verschillen zijn in Tabel 2-1 samengevat weergegeven. Hieruit blijkt dat met name de oppervlaktewaterhydrologie de belangrijkste veranderingen hebben plaatsgevonden, ondanks het feit dat de getijdendynamiek voor een belangrijk deel nog wel aanwezig is, maar alsnog wel afwijkt van de historische situatie voor de afsluiting van het Haringvliet.

Uiteindelijk is het huidig functioneren ook het resultaat van de interactie en samenhang van de afwijkingen voor de verschillende landschapscomponenten. Zo beïnvloeden de veranderingen in de hydrologie de morfologie, de bodem en de vegetatie en in relatie hiermee ook de noodzaak tot vegetatiebeheer om de bestaande natuurwaarden in stand te houden.

Tabel 2-1. Overzicht van de verschillen tussen huidige situatie en het natuurlijk historisch referentiekader.

Landschaps component	Verschillen met natuurlijke historische referentiekader
Klimaat	Hogere temperaturen Meer neerslag in winter Hogere verdamping in de zomer
Geologie	Onveranderd
(Geo)morfologie	Geomorfologie: onveranderd. Morfologie oevers: aanleg van steenbestorting langs oevers en in vooroevers. Morfologie nat profiel: versteiling oevers door erosie.
(Geo)hydrologie	Geohydrologie: onveranderd. Oppervlaktewater: - getijdeslag sterk afgenomen van 2m naar 30cm - gemiddeld waterstanden verhoogd met 40cm - Stroming afgenomen - Zoutgehalte afgenomen - Verontreiniging toegenomen
Bodem	Toename verontreinigingen
Vegetatie	Aanplant van wilgen. Beheer van vegetatie in de vorm van maaien van riet en ruigte. Natuurlijke successie versneld door afname overstromingsfrequentie
Fauna	Beïnvloed door water- en vegetatiebeheer, afname geschiktheid leefgebied noordse woelmuis door lagere waterstanden/overstromingsfrequentie
Mens	Toegenomen invloed op klimaat, hydrologie, waterkwaliteit en vegetatie.

Door verhoging van de laagste en gemiddelde waterstand kwam het lagere deel van het voormalige intergetijdengebied grotendeels onder water te liggen, terwijl door verlaging van de hoogwaterstanden de hoger gelegen gebieden nog maar beperkt worden overstroomd. In Tabel 2-2 is te zien dat de gemiddeld hoogste waterstanden 25-70 cm onder gemiddeld maaiveld liggen.

Tabel 2-2. Gemiddelde hoogwaterstanden in winter en zomer en de maaiveldhoogte ten opzichte van NAP.

Aspect	M + NAP
GHW winter	75 cm
GHW zomer	60 cm
Maaiveld	100-130 cm

Potentieel ecologisch functioneren

De potenties op basis van het huidig ecologisch functioneren op systeemniveau kan worden beschreven aan de hand van ecologische landschapszones. Deze zijn een ecologische vertaling en synthese van de hiervoor beschreven landschapscomponenten.

Uit de LESA van de natuurdoelanalyse (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023) blijkt dat de overstromingsfrequentie de sleutelfactor is in het ecologisch functioneren. Deze overstromingsfrequentie wordt bepaald door de waterstandsdynamiek in relatie tot de bodemhoogtes.

Deze overstromingsfrequentie is ruimtelijk in beeld gebracht met GIS op basis van waterstandsgegevens van RWS over enkele decennia en bodemhoogtes

volgens de AHN 4. In Tabel 2-3 zijn de landschapszones binnen het gebied weergegeven, gebaseerd op overstromingsduurklassen. De indeling in deze klassen is ontleend aan beschikbare literatuur en expert-judgement. Tevens zijn de bijbehorende vegetaties, habitattypen en soorten weergegeven, die aan deze zones gekoppeld kunnen worden. Dit geeft hiermee de potenties voor de betreffende natuurwaarden aan op basis van de overstromingsfrequentie als sturende systeemfactor.

Tabel 2-3. Potenties binnen het gebied Hollands diep op basis van landschapszones (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Landschapszone	Overstromingsfrequentie	Hoogwaterstanden meter t.o.v. NAP	Potentiële vegetatie	Potentiële habitattypen/aangewezen soorten N2000
1 (342 ha)	Gering (<10% van de tijd) <30 dagen/jaar	>0,95	Vochtige alluviale bossen(essen-iepenbos)	H91E0B
2 (95,5 ha)	Af en toe (10-30% van de tijd) 30-120 dagen/jaar	0,95 – 0,67	Zachthoutooibos (vochtige ruigte)	H91E0A, (H6430) (Noordse woelmuis) Bever
3 (12,4 ha)	Regelmatig (30-50% van de tijd) 120-180 dagen/jaar	0,67 – 0,60	Natte ruigtes	H6430, (H91E0A) (H3270) Noordse woelmuis Bever Bruine kiekendief (b)
4 (9,3 ha)	Frequent (50-70% van de tijd) 180-240 dagen/jaar	0,60 – 0,55	Slikkige oevervegetatie	H3270 Kustbroedvogels Steltlopers (f)
5 (40,0 ha)	Zeer frequent (70%-95% van de tijd) 240-350 dagen/jaar	0,55 – 0,1	Riet/biezen vegetatie	Bever
6 (0,7 ha)	Vrijwel altijd (>95% van de tijd) >350 dagen/jaar	<0,1	Watervegetatie	Bever Trekvisser Zoetwatervissen Watervogels (f)

Zone 1 overstroomt vrijwel niet en is daarmee met name geschikt voor de ontwikkeling van vochtig alluviale bossen (essen-iepenbos, H91E0B). Deze standplaats valt ook nog binnen de (suboptimale) range van abiotische randvoorwaarden van het habitatype H91E0, zoals weergegeven in de profielfragmenten.

Deze zone beslaat ongeveer 342 ha van het Hollands Diep. Dit is een relatief groot gedeelte van het Hollands Diep en laat zien dat de getijdendynamiek sterk is afgenomen. De standplaats valt ook nog binnen de (suboptimale) range van abiotische randvoorwaarden van het habitatype Zachthoutooibos (H91E0) zoals weergegeven in de profielfragmenten en dit habitatype komt hier nu ook voor. Dit zal echter gaan om vegetaties met een minder goede kwaliteit en bestaan uit brandnetelruigtes of rompgemeenschappen, die het gevolg zijn van afgenomen peildynamiek. De huidige aanwezige bossen op deze drogere standplaatsen zijn relict van bossen die regelmatig werden overstroomd toen er nog een vrije getijdebeweging was. De ontwikkeling gaat hier waarschijnlijk van zachthout naar vochtig hardhoutooibos (H91E0B).

Zone 2 is potentieel optimaal geschikt voor Zachthoutooibos (H91E0A) en suboptimaal voor Ruigte en zoomvegetaties (H6430) en noordse woelmuis.

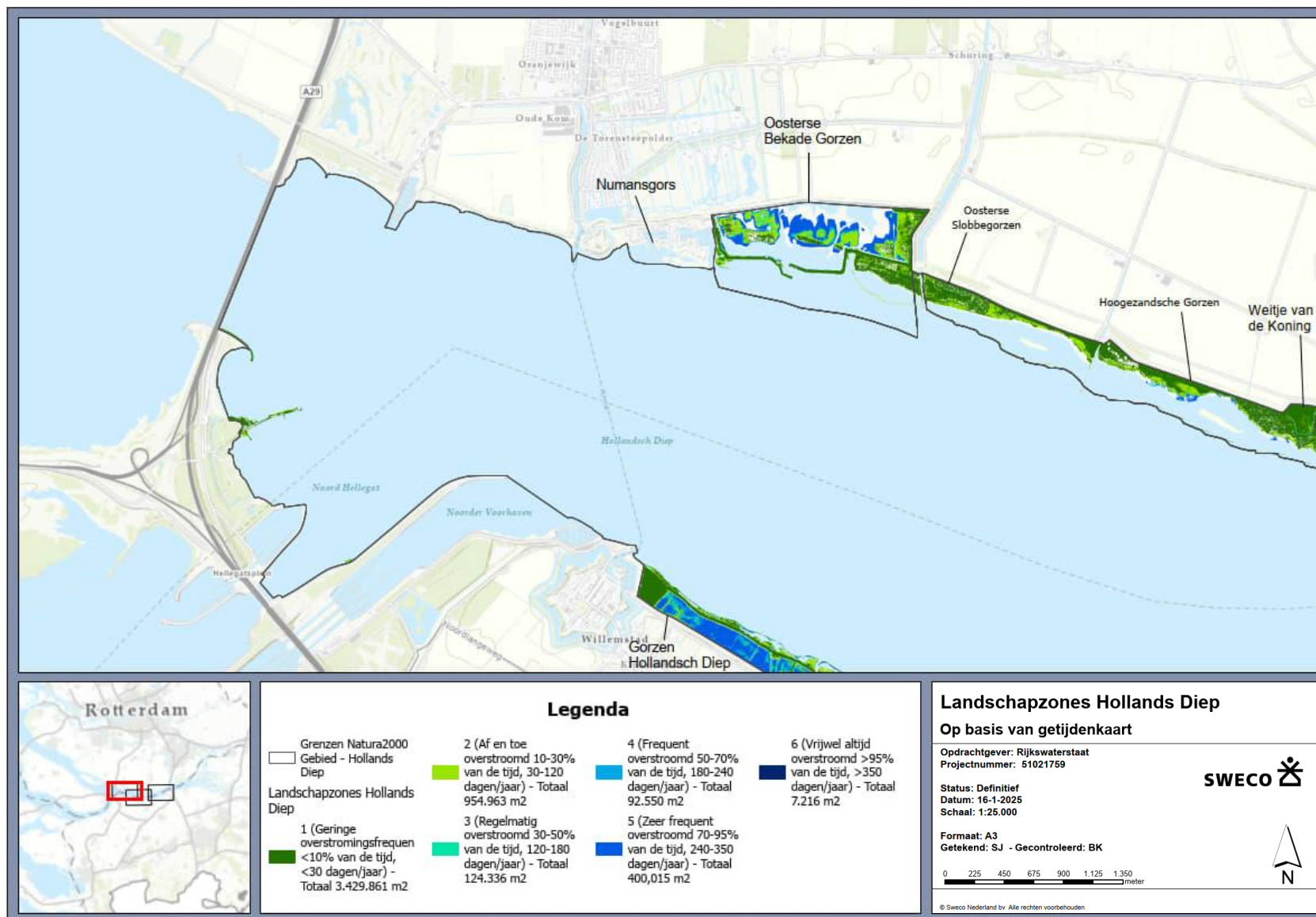
De potenties voor ruigte en zoomvegetaties overlappen met die van het zachthoutoobos als onderdeel van de successiereeks op deze standplaatsen. Op dit moment beslaat deze zone 95,5 ha van het Hollands Diep, wat relatief beperkt is.

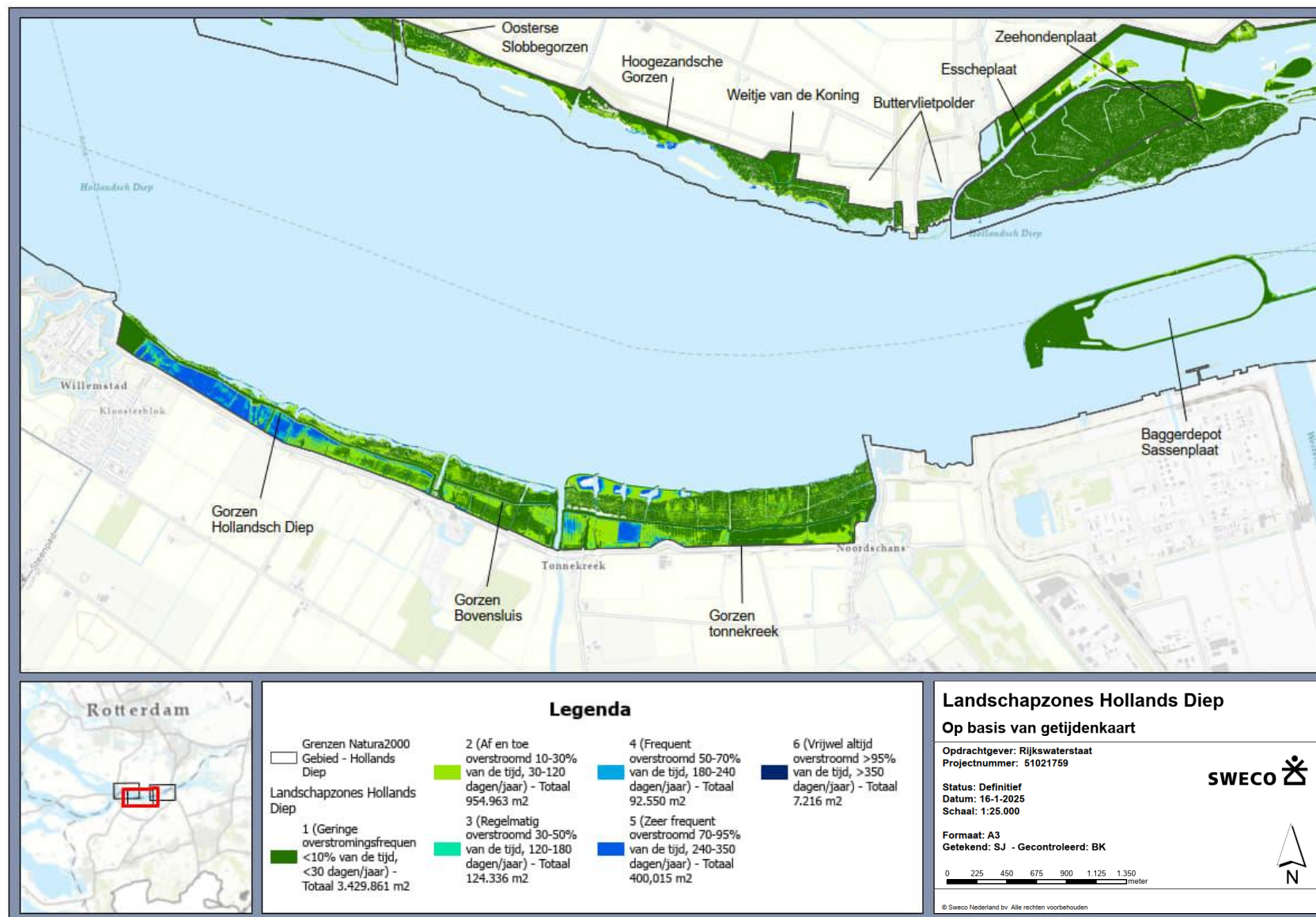
Zone 3 vormt de optimale standplaatsen voor habitatype Ruigten en zomen (H6430) en noordse woelmuis. Onder water staan en droogvallen vindt frequent plaats. Voor ruigte en zomen is dit van belang om verruiging en successie naar bos te voorkomen, voor de noordse woelmuis om concurrentie met andere muizensoorten te beperken. Binnen het Hollands Diep is dat nu ongeveer 12,4 ha.

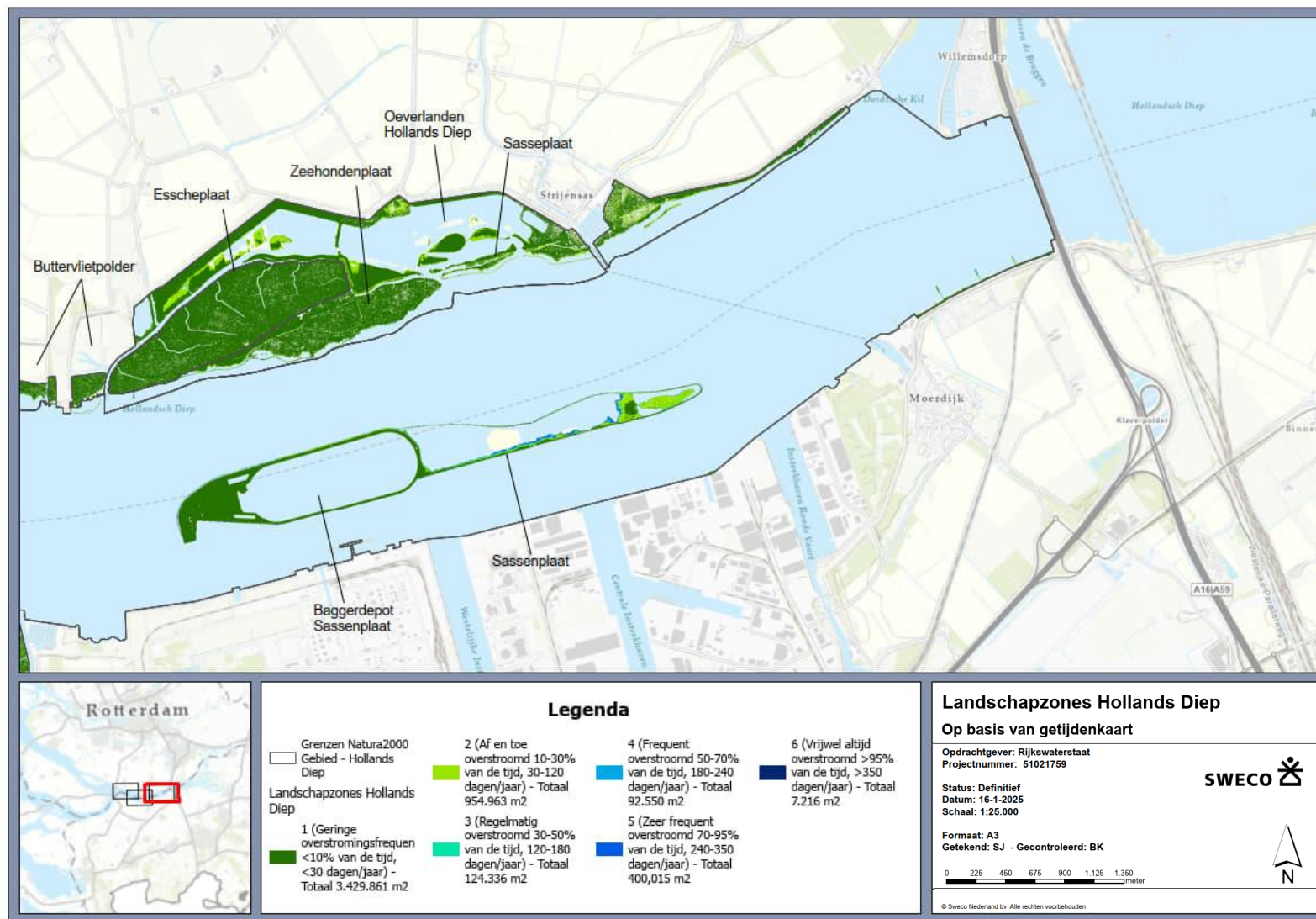
Zone 4 is de optimale zone voor slikkige oevers. De hoogste potenties voor slikkige oevers zijn aanwezig op plaatsen met invloed van getijdenwerking maar beperkte invloed van de golfslag of stroming. Bij de aanwezigheid van oeverbeschoeiingen bij zijn steile overgangen in de oeverzone aanwezig, waardoor de potenties voor slikkige oevers zijn afgenomen. Achter de oeverbeschoeiingen zal dit type, door gebrek aan dynamiek, overgaan in riet, ruigte of bosvegetatie. Deze zone vormt ook het optimale leefgebied voor de bever, die zijn nest bouwt op de overgang van land naar water (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). Zone 4 heeft dan ook nog maar een relatief klein oppervlak van 9,3 ha.

Zone 5 en 6 zijn de standplaatsen die het grootste deel van de tijd of permanent onder water staan. Binnen het Hollands Diep is er ongeveer 40,0 ha binnen zone 5 en ongeveer 0,7 ha binnen Zone 6. Hiertoe behoort de rivier zelf, maar ook laaggelegen plekken in de aanwassen, die ontstaan zijn door ontgravingen. Zone 5 is de zones die geschikt is voor biezenvvegetaties. Door versteiling van het oeverprofiel in deze zone en door het afnemen van de dynamiek achter oeverbeschoeiingen zijn deze vegetaties verdwenen. In het eerste geval is het water te diep, in het tweede geval is deze vegetatie vervangen door rietvegetaties. In de luwere delen van zone 6 met lage stroming kunnen zich watervegetaties ontwikkelen van beken en rivieren met waterplanten (H3260), waarvoor het gebied niet is aangewezen en die nu ook niet voorkomen. In de rivier zelf is de stroomsnelheid te hoog en zal het water vegetatie loos zijn.

In Figuur 2-13 zijn bovenstaande zones als op kaart weergegeven, gebaseerd op ecologische overstromingsfrequentie-klassen die in Tabel 2-3 (kolom hoogwaterstanden) zijn weergegeven. Hierbij zijn waterstandsgegevens in het Hollands Diep van Rijkswaterstaat over een langere periode en bodemhoogtes uit de AHN4 gebruikt. Zone 5 en 6 komen niet op de kaart voor, omdat deze zich het grootste deel van de tijd dan wel permanent onder water bevinden, waar de AHN4 geen gegevens bevat.







Figuur 2-13 Landschapzoneringskaart gebaseerd op ecologisch relevante overstromingsfrequentie-classes (zie ook tabel 2-3).

Sweco | DOELUITWERKING Hollands Diep Uitwerking van de doelen in het kader van het Natura 2000 beheerplan

Projectnummer 51021759

Datum 30-04-2025

Versie D2.0

Documentreferentie NL25-648800269-131974

Toekomstig ecologisch functioneren

Potenties op basis van maatregelen

De potenties op basis van het huidig functioneren, waarin de overstromingsdynamiek de sturen factor is, bepalen wat het maximale bereik kan zijn voor de instandhoudingsdoelen ten aanzien van oppervlakte en kwaliteit. Om deze potenties te realiseren zullen aanvullende standplaatsmaatregelen nodig zijn, zoals het vergroten van de toegankelijkheid van de oevers voor instromend water.

Omdat met alleen het treffen van standplaatsmaatregelen de doelen naar verwachting niet kunnen worden gehaald zullen meer proces- en systeemgerichte maatregelen moeten worden uitgevoerd. Het toekomstig ecologisch functioneren hangt in dit kader af van de maatregelen die worden getroffen op proces- of systeemniveau met betrekking tot de verschillende landschapscomponenten. Deze maatregelen zullen erop gericht zijn om de verschillen tussen het huidig en natuurlijke ecologisch functioneren te verkleinen (zie Tabel 2-1) en hiermee de knelpunten met betrekking de instandhoudingsdoelen op te lossen.

Omdat de overstromingsfrequentie de belangrijkste sturende factor is, is het verhogen van de peildynamiek de belangrijkste systeemmaatregel. Dit kan worden bereikt door het verder openstellen van de Haringvlietsluizen. Uit scenarioberekeningen van Rijkswaterstaat blijkt dat bij het geheel openstellen van de Haringvlietsluizen maximaal circa de helft van het natuurlijke getijde kan worden teruggebracht. Hiermee wordt nog niet de maximale potentie van het natuurlijk systeem bereikt, maar omdat dit wel zal leiden tot toename van de overstromingsfrequentie wordt het potentieel doelbereik hiermee wel vergroot. Uit nadere modelberekeningen zal moeten blijken welke relatie er is tussen de verhoging van de waterstanden en de toename van de overstromingsfrequentie. Deze relatie zal niet lineair zijn, omdat dit afhangt van het verloop van het maaiveld van de oeverzone, waarbij sprake zal zijn van omslagpunten.

Potenties op basis van klimaatverandering

Het bereiken van de doelen hangt echter ook af van andere autonome ontwikkelingen, waarvan klimaatverandering op dit moment de belangrijkste factor is. Omdat klimaatverandering de bovenliggende factor is in het rangordesysteem van landschapscomponenten (Figuur 2-6) werkt deze direct of indirect door op de daar onder liggende componenten en leidt deze daarmee tot meerdere effecten tegelijk. Hierbij zijn met name de directe effecten op de hydrologie van belang, die indirect doorwerken op de vegetatie, maar ook de directe effecten van temperatuurveranderingen op de vegetatie.

Klimaatverandering betreft in eerste instantie de verhoging van de gemiddelde en extreme temperaturen en toename van de frequentie van extreme temperaturen. Dit leidt in de zomer tot meer verdamping en minder neerslag en hiermee tot grotere droogte. In de winter zal sprake zijn van meer neerslag en toename van sterkte en frequentie van neerslagpieken. Deze veranderingen zullen in de zomer leiden tot een toename van de vegetatieontwikkeling (verruiging, successie) en een vermindering van de aanvoer van rivierwater.

In de winter zal de aanvoer van rivierwater naar het Hollands Diep juist toenemen. Veranderingen in de aanvoer van rivierwater zullen echter niet snel leiden tot relevante veranderingen van de waterstanden en overstromingsfrequentie in het Hollands Diep. De invloed van de aanvoer van rivierwater op de waterstanden in het Hollands Diep is namelijk beperkt (zie 2.3.2). De waterstanden worden met name bepaald door de aan- en afvoer van water als gevolg van de getijdewerking vanuit zee. Het volume en hiermee de buffercapaciteit van het Hollands Diep, en het Haringvliet dat hiermee in verbinding staat, is in relatie tot de volumes van de aanvoer van rivierwater groot. Daarbij kunnen fluctuaties in het waterpeil effectief worden gereguleerd met de Haringvlietsluizen.

Klimaatverandering leidt daarnaast tot zeespiegelstijging, die direct zal doorwerken op de waterstanden in het Hollands Diep, omdat deze indirect in open verbinding staat met de Noordzee

via de Dordtse Kil, Spui, Oude Maas en Nieuwe waterweg. Dit zal zonder verdere maatregelen leiden tot een steeds verdere toename van de hoog- en laagwaterstanden. Hierdoor zal de overstromingsfrequentie van de oevers toenemen, wat positief is voor het ecologisch functioneren ten aanzien van de instandhoudingsdoelen, aangezien hiermee het verschil tussen het huidig en natuurlijk functioneren voor deze sturende factor wordt verkleind.

Bij verdere zeespiegelstijging van meerdere meters zal de overstromingsfrequentie zodanig groot worden of zelfs leiden tot permanent onder water staan van de oevers, met als gevolg dat potenties voor de huidige instandhoudingsdoelen weer afnemen of zelfs geheel verdwijnen. Dit is het gevolg van het feit dat er een nieuwe afwijking ten opzichte van de natuurlijke situatie ontstaat. Het omslagpunt tussen de positieve en negatieve effecten op het huidig ecologisch functioneren zal naar verwachting in de orde van grote van 1-2 meter zeespiegelstijging plaatsvinden. Volgens de huidige klimaatscenario's kan dit punt vanaf 2100 worden bereikt. Wat de invloed van zeespiegelstijging op het toekomstig ecologisch functioneren van het Hollands Diep in de tijd is, hangt ook af van het beheer van de Haringvlietsluizen. Door het verder openstellen van de sluisen zullen de positieve effecten van zeespiegelstijging eerder in de tijd plaatsvinden. In principe zal dan het omslagpunt ook eerder worden bereikt, maar dan kan worden vertraagd doordat in een meer open systeem ook weer opslibbing kan plaatsvinden. In hoeverre hierin een balans kan ontstaan is onzeker. De mogelijke effecten van zeespiegelstijging op de instandhoudingsdoelen van het Hollands Diep in de tijd zijn alleen indicatief en kwalitatief te beschrijven. Voor een meer kwantitatieve inschatting van de gevolgen van klimaatverandering zijn modelberekeningen nodig.

Zeespiegelstijging zal ook van invloed zijn op het zoutgehalte van het water, omdat de invloed van zeewater groter zal worden. Voor het Hollands Diep zullen de effecten hiervan ook de toekomst beperkt zijn gezien de afstand tot de Noordzee. Bij het meer openstellen van de Haringvlietsluizen zal het zoutgehalte op de kortere termijn wel relevant kunnen toenemen. Ook in de situatie voor de afsluiting van het Haringvliet was het Hollands Diep al overwegend zoet, waardoor deze effecten naar verwachting niet zullen leiden tot grote gevolgen voor het toekomstig ecologisch functioneren (Henkens et al., 2024).

2.3 Relatie met omliggende gebieden

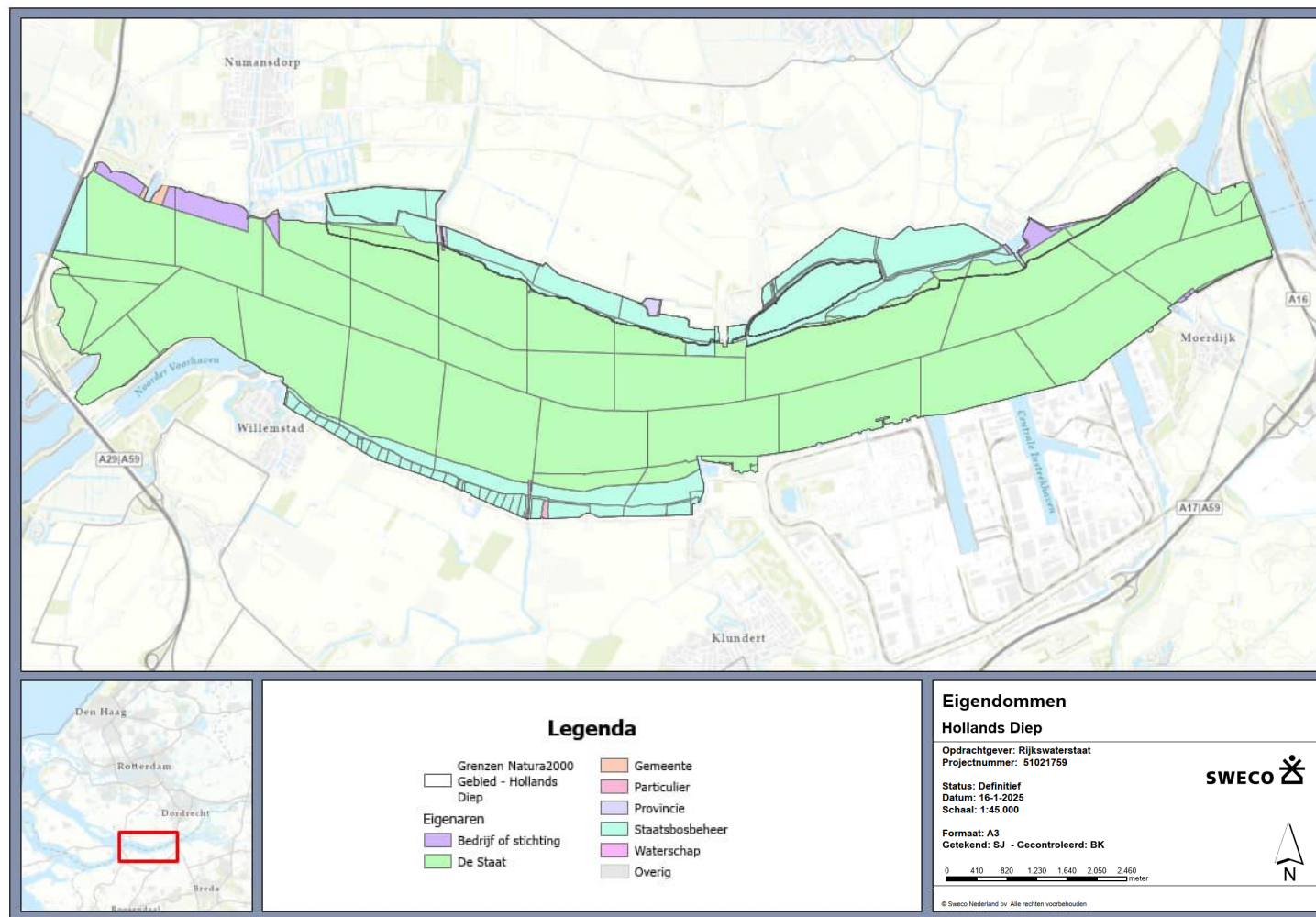
Het Hollands Diep vormt een verbinding tussen de Biesbosch in het oosten en de Haringvliet in het westen, de Oude Maas in het noorden en het Volkerak in het zuiden. Dit geheel is onderdeel van de Rijn-Maasmonding (Figuur 2-7).

Voor de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet was het Hollands Diep deel van de belangrijkste verbinding tussen de rivieren en de Noordzee als estuarium van de Rijn en de Maas. Sinds de aanleg van de Deltawerken staat het Hollands Diep nog wel in open verbinding met het Haringvliet, maar alleen nog in open verbinding met de Noordzee via de Oude Maas.

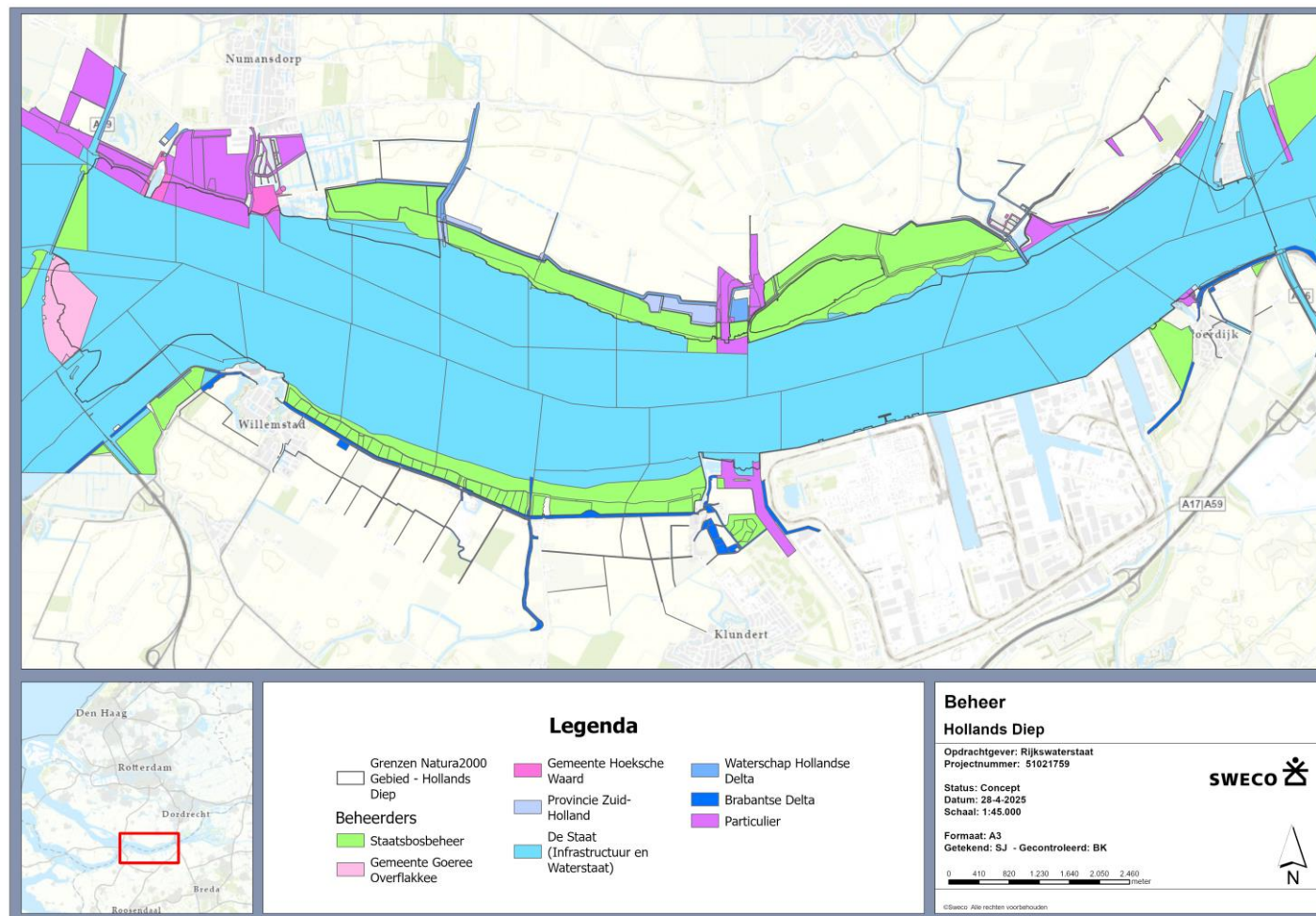
2.4 Eigendom en beheer

Om de natuurgebieden en dagrecreatieterreinen in stand te houden voeren eigenaren Staatsbosbeheer, Domeinen, Rijkswaterstaat en particulieren actief natuurbeheer uit (eigenaren en beheer zie Figuur 2-14 en Figuur 2-15). Waterschap Hollandse Delta, Waterschap Brabantse Delta en Rijkswaterstaat beheren en onderhouden de (primaire) waterkeringen, het watersysteem en de kunstwerken. Om de veiligheid te waarborgen worden de dijken waar nodig versterkt.

Rijkswaterstaat voert het nautisch beheer van het hoofdvaarwegennet, het waterkwantiteitsbeheer en het waterkwaliteitsbeheer uit. In het Hollands Diep vinden ook baggerwerkzaamheden plaats om de vaargeulen, vooral de oversteek van de Dordtsche Kil naar Moerdijk, op vaardiepte te houden (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022).



Figuur 2-14 Eigendomssituatie Hollands Diep



Figuur 2-15 Beheerderssituatie Hollands Diep

3 Methodiek

3.1 Inleiding

In de doeluitwerking worden voor de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen in de achtereenvolgende paragrafen van hoofdstuk 5 en 6 de volgende aspecten beschreven.

- Ecologische randvoorwaarden.
- Voorkomen in ruimte en tijd.
- Huidig doelbereik.
- Knelpunten en kansen.
- Oplossingsrichtingen.
- Toekomstig, potentieel doelbereik.
- Kennisleemten.

Aan het voorkomen in ruimte en tijd, het huidige doelbereik en potenties liggen nadere data-analyses ten grondslag. In de voorliggende methodiekb beschrijving wordt aangegeven op welke wijze deze aspecten zijn bepaald. De overige aspecten zijn bepaald op basis van literatuur en expert-judgement. Dit wordt in de betreffende hoofdstukken nader aangegeven.

Voor het opstellen van de doeluitwerking zijn de aanwijzingsbesluiten het uitgangspunt wat betreft de instandhoudingsdoelen en de begrenzingen van het gebied met onderscheid naar Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied.

Voor de doeluitwerking wordt gebruik gemaakt van de informatie die eerder is gerapporteerd in de Natuurdoelanalyse en de Ecologische evaluatie. De conclusies hieruit worden niet zonder meer overgenomen, maar kritisch beoordeeld of deze ook daadwerkelijk kunnen worden getrokken op basis van de beschreven en aanvullende informatie.

In de bijlage (I) zijn de belangrijkste bronnen weergegeven die voor de doeluitwerking zijn gebruikt. Per doelgroep wordt de informatie van deze bronnen nader beschreven en beoordeeld op recentheid en betrouwbaarheid in het voorkomen in ruimte en tijd in de doeluitwerking.

3.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden zijn beschreven op basis van de ecologische vereisten voor of abiotische randvoorwaarden voor habitattypen zoals deze in de profieldocumenten zijn opgenomen. Deze zijn aangevuld met eventueel andere beschikbare literatuurbronnen.

3.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Het voorkomen in tijd en ruimte is gebaseerd op beschikbare inventarisaties en kaarten. Voor zover mogelijk is het voorkomen op kaart weergegeven. De beoordeling van de kwaliteit is gebaseerd op de criteria van de profieldocumenten. Onderstaand wordt is per doelsoortengroep en habitattypen meer specifiek aangeven wat de gehanteerde criteria zijn. De trends zijn gebaseerd op de veranderingen in de relevante referentieperioden voor het bepalen van het doelbereik. Voor het Hollands Diep is dit voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten het moment van aanmelding in 2004 tot aan aanwijzing in 2013 en het moment van aanwijzing tot op heden (peildatum 2024). Voor vogelrichtlijnsoorten zijn 2000 en 2024 de relevante referentiemomenten.

3.3.1 Habitattypen

De T0-habitattypenkaart voor het Holland Diep geeft de situatie weer die het meest dicht bij de doelreferentiedatum ligt. De T0 is opgebouwd uit gegevens uit grotendeels 1995, aangevuld met gegevens uit 2015 wat betreft de meer landinwaarts gelegen gebieden (uitgevoerd door Alterra, nu WUR in met name de natuurontwikkelingsgebieden) (Figuur 3-1).

In de doeluitwerking wordt er in dit kader rekening mee gehouden dat deze situatie niet zonder meer de referentiesituatie van 2004 weergeeft. Eventueel aanvullende informatie over de referentiesituatie zoals expertkennis wordt voor zover betrouwbaar meegenomen in de beoordeling. De bron van deze informatie wordt expliciet geduid.

De T1-habitattypenkaart geeft de laatst beschikbare situatie weer wat betreft het voorkomen en kwaliteit van habitattypen. De T1-kartering bestaat uit karteringen, grotendeels op basis van vegetatiekartering in 2015 en deels in 2022 wat betreft de oeverzones.

In de doeluitwerking wordt er in dit kader rekening mee gehouden dat deze niet de meest recente situatie weergeeft. Indien er aanvullende informatie aanwezig is over de actuele situatie bijvoorbeeld van gebiedskenners dan wordt deze meegenomen in de doeluitwerking. De bron van deze informatie wordt expliciet geduid.





Figuur 3-1. Karteerjaren van de T0- en T1-kartering (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022)

In de onderliggende GIS-gegevens van de habitattypenkaarten is in meer detail aangegeven waar de specifieke karteringen van verschillende habitattypen op gebaseerd zijn. Dat gaat in het geval van Hollands Diep vooral om vertalingen van vegetatiekarteringen, veldwerk, en interpretaties van luchtfoto's.

Voor de habitatrichtlijn en vogelrichtlijnsoorten wordt uitgegaan van de beschikbare informatie per soortengroep (Bijlage I). Ook deze data worden kritisch beschouwd op betrouwbaarheid. Als uitgangspunt voor de peildatum van de huidige situatie wordt de beschikbaarheid op het moment van opstellen van de doeluitwerking beschouwd. Aanvullende informatie na het afronden van de doeluitwerking wordt eventueel alleen in nadere afstemming met RWS meegenomen.

Voor de doeluitwerking wordt gebruik gemaakt van de informatie die eerder is gerapporteerd in de Natuurdoelenanalyse en de ecologische evaluatie. De conclusies hieruit worden niet zonder meer overgenomen, maar kritisch beoordeeld of deze ook daadwerkelijk kunnen worden getrokken op basis van de beschreven informatie. Hierbij wordt vermeld wat uit welke bron komt.

In de bijlage (I) zijn de belangrijkste bronnen weergegeven die voor de doeluitwerking zijn gebruikt. Per doelgroep wordt de informatie van deze bronnen nader beschreven en beoordeeld op recentheid en betrouwbaarheid.

Aanvullend op de literatuurbronnen zijn experts op het gebied van de betreffende habitattypen en soorten geraadpleegd alsmede gebiedskenners waaronder beheerders door middel van werksessies. Aanvullende informatie uit deze werksessies wordt expliciet geduid.

Oppervlakte (huidig en trends)

Het oppervlak van de habitattypen wordt uitgedrukt in hectare (ha). Voor het bepalen van de omvang van de habitattypen rondom de aanwijzing van het gebied wordt de T0 kaart (versie 9 januari 2020) van gebruikt. De T1 kaart geeft overwegend de situatie rond 2015 aan, wat de situatie is rond het moment van aanwijzing. Voor de huidige situatie ontbreekt in dit kader een recente kartering. Indien aanwezig is er gebruikt gemaakt van recentere bronnen.

De beoordeling van de trends richt zich in het kader van het doelbereik op twee referentieperioden: de ontwikkelingen vanaf het moment van aanmelding van het gebied in 2004 en de ontwikkelingen vanaf het moment van aanwijzing in 2013 tot op heden. Voor het in beeld brengen van de betreffende trends wordt gebruik gemaakt van de T0- en de T1-habitattypenkaart, aanvullende beschikbare informatie voor delen van het gebied, uitgevoerde natuurontwikkelingsprojecten, autonome ontwikkelingen op van basis van het ecologisch functioneren en inbreng van expert-kennis vanuit de expert- en werksessies.

Kwaliteit (huidig en trends)

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de profielfdocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatie.
- Typische soorten.
- Abiotische kenmerken.
- Overige kenmerken van goede structuur en functie.

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling plaatsgevonden, omdat dit geen meerwaarde heeft met betrekking tot het al dan niet nemen van maatregelen. In eerdere beoordeling is hiervoor de laagste beoordeling als bepalend gehanteerd, maar hiermee verdwijnt het inzicht aan welke aspecten wel wordt voldaan. In dit kader wordt er ook geen weging tussen de aspecten toegepast, omdat de voorgeschreven methodiek hier niet in voorziet. Bovendien kan dit in verschillende situaties anders zijn en is dit niet generiek te bepalen. In de doorvertaling van de beoordeling van kwaliteit naar maatregelen wordt wel rekening gehouden met het belang van de verschillende aspecten met betrekking tot verbetering op basis van het ecologisch functioneren.

Onderstaand wordt voor de verschillende aspecten weergegeven welke bronnen zijn gebruikt en op welke wijze de gegevens zijn verwerkt.

Vegetatie

De kwaliteit van habitattypen op basis van de vegetatie dient in principe te worden afgeleid van een vegetatiekaart aan de hand van vegetatietypen, zoals deze in de profielfdocumenten zijn opgenomen. In de T1-habitattypenkaart is de vegetatiekartering uit 2015 als achtergrond gebruikt.

Omdat de habitattypenkaarten op basis van de aan het begin van deze paragraaf weergegeven beschouwing niet als exact of representatief kunnen worden beschouwd, zijn voor het bepalen van de trends in kwaliteit ook de uitgevoerde natuurontwikkelingsprojecten en autonome ontwikkeling betrokken. De periodes waarover de trends zijn geanalyseerd zijn afgestemd op de referentiemomenten voor het bepalen van het doelbereik, te weten het moment van aanmelding in 2004, het moment van aanwijzing in 2013 en de huidige situatie (peildatum 2024).

Typische soorten

De beoordeling van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van typische soorten is gebaseerd op soortenlijsten per habitatype zoals deze in de profielfdocumenten zijn opgenomen. Hierbij is het aandeel bepaald van de aangetroffen soorten van de soortenlijst uit de profielfdocumenten in het gebied als geheel en dus niet alleen in het betreffende habitatype zelf. Daarbij is conform de voorgeschreven methodiek niet gekeken naar aantallen maar alleen aan- of afwezigheid. Voor de beoordeling is de volgende schaalindeling gebruikt:

- Goed: >60% van de typische soorten aanwezig.
- Matig: 20-60% van de typische soorten aanwezig.
- Slecht: <20% van de typische soorten aanwezig.

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van beschikbare betrouwbare bronnen met informatie over voorkomen in de laatste zes jaar. Voor een groot deel van de aangewezen typische soorten worden echter geen volledige inventarisaties uitgevoerd (broedvogels en planten uitgezonderd). Van veel van de gebruikte data is daardoor onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Daarnaast zijn veel waarnemingen waarschijnlijk afhankelijk van de toegankelijkheid van een gebied. Locaties direct naast watergangen of paden worden bijvoorbeeld drukker bezocht wat kan resulteren in meer

waarnemingen van een bepaalde soort op deze locaties of het totaal ontbreken van waarnemingen op andere locaties.

Voor de dataverzameling van soorten is de NDFF gebruikt. Het voorkomen van typische soorten is in principe beschikbaar op puntniveau. Dit voorkomen kan worden gekoppeld aan een vlak op de habitattypenkaart van het relevante habitatype. De betrouwbaarheid van de beoordeling is daarmee zowel afhankelijk van de volledigheid van de habitatkartering als de inventarisaties van soorten. Deze zijn volledig als deze afkomstig zijn uit vlak dekkende onderzoeken. Veel gegevens uit de NDFF bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Op basis van deze gegevens kan alleen geconcludeerd worden wat er wel zit, maar niet wat er niet zit. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit. Omdat de beoordeling is gebaseerd op meerdere soorten hoeft dit binnen bepaalde marges niet altijd te leiden tot een onjuiste beoordeling, maar dit leidt er wel toe dat de beoordeling van kwaliteit op basis van typische soorten niet altijd even betrouwbaar is. Bij habitattypen met weinig typische soorten is de kans op onderschatting van de kwaliteit het grootst, omdat dit bij het missen van een soort direct consequenties heeft voor de beoordeling. Omdat ook de methode (wel/geen provinciale soorten) en mogelijke verschillen in intensiteit van inventariseren van invloed is op de waarnemingen is er geen trendanalyse uitgevoerd van het voorkomen van typische soorten, zoals dit in het beheerplan is gedaan.

Voor alle typische soorten uit de profielfragmenten behorende bij de habitattypen die zijn aangewezen voor Hollands Diep zijn de volgende vragen beantwoord:

1. Komt of kwam de soort regionaal voor (gebaseerd op het wel of niet voorkomen in de laatste 20 jaar in het relevante rasterhok van de verspreidingsatlas of Sovon database)?
2. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het habitatype (gebaseerd op NDFF en de habitatkartering uit 2015)?
3. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt (gebaseerd op NDFF en de habitatkartering uit 2015)?
4. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het N2000 gebied (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties)?

Abiotische randvoorwaarden

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de profielfragmenten per habitatype in de abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom, vocht en overstromingstolerantie. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de profielfragmenten onder deze kenmerken opgenomen. De beoordeling van abiotische kenmerken is, vanwege gebrek aan data, waar mogelijk gebaseerd op expert judgement/aangevuld met kennis van de TBO's.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De beoordeling van de overige kenmerken van goede structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitatype zijn opgenomen in de profielfragmenten. Er is geen recente, gerichte en vlakdekkende structuurkartering beschikbaar voor het Hollands Diep. Om die reden is er – afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie - beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakarteringen kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden, of wat bekend is vanuit de LESA. De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitattypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is.

3.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Voor de doeluitwerking is de methodiek van de beoordeling gebaseerd op de werkwijze van de eerder uitgevoerde Natuurdoelanalyse en de Eindevaluatie. Instandhoudingsdoelen zijn gegeven in termen van 'behoud' of 'uitbreiding' van omvang leefgebied en 'behoud' of 'verbetering' van kwaliteit van leefgebied. Hiertoe wordt gekeken hoe zich de huidige situatie verhoudt tot die van de referentiesituatie, wat het moment van aanmelding is. In de Doelanalyse Hollands Diep is aangegeven dat deze referentiesituatie moeilijk in beeld te brengen is. Er zijn in de Doelanalyse waar mogelijk wel conclusies getrokken over trends. Deze zijn deels overgenomen, maar wanneer er nieuwe informatie beschikbaar was, zoals recentere gegevens met betrekking tot de soorten, is dit gebruikt om te kijken of de conclusies over trends of doelbereik kunnen worden overgenomen of dat er aanleiding is hiervan af te wijken.

Populatie

Om een beeld te krijgen van de populatie van habitatrichtlijnsoorten is data uit de NDFF gebruikt. Hiertoe zijn data geëxporteerd die ingevoerd waren tot en met augustus 2024. Monitoringsgegevens van de relevante soorten bever en noordse woelmuis zijn hierin opgenomen.

De belangrijkste informatie over het recente voorkomen van noordse woelmuis is afkomstig van de monitoring die de Zoogdiervereniging periodiek in opdracht van de provincie Zuid-Holland uitvoert in de verschillende Natura 2000-gebieden waaronder Hollands Diep. Deze gegevens zijn ook opgenomen in de NDFF. In de jaren 2018/2019 en 2022 is hierbij voor het eerst gebruik gemaakt van eDNA. Hiermee kan de aan- of afwezigheid van de noordse woelmuis op een monsterpunt per meetpunt worden vastgesteld, evenals de aan/afwezigheid van andere (concurrerende) woelmuissoorten en enkele andere muizensoorten. De gegevens van deze twee monitoringmomenten (2018-2019 en 2022) is de basis van de kennis over de huidige verspreiding. Ook is er een expertsessie geweest met experts van de Zoogdiervereniging en Provincie Zuid-Holland over de noordse woelmuis in Hollands Diep, Haringvliet en Oude Maas.

Aanvullende data van het voorkomen van bever in het gebied is verkregen van Waterschap Rivierenland. Dit betreft waarnemingen uit de jaren 2021 en 2022. .

Voor aanwezigheid van zoetwatervissen in Hollands Diep zijn de data van de actieve monitoring rivieren (FGRA) uit het MWTL-bemonsteringen programma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) gebruikt (RWS en LNV, beheerd door Wageningen Marine Research (WMR)). Data van bemonsteringen met boomkor omvat de jaren 1994 tot en met 2023, de data van bemonsteringen met electroschepnet de jaren 1997 t/m 2023. Daarnaast is data gebruikt uit het project Vismonitoring zoete rijkswateren en overgangswateren, waarin resultaten van diverse vismonitoringen in de KRW-wateren worden samengebracht, en informatie uit het RAVON-project 'Een Zegen in De Delta'. Ook zijn twee expertsessie geweest met experts van RAVON over vissen in Hollands Diep.

Omvang en kwaliteit leefgebied

De beoordeling van de kwaliteit het leefgebied is gebaseerd op de abiotische en biotische aspecten die van belang zijn voor de betreffende soorten zoals aangeven bij de ecologische randvoorwaarden. Het kan hierbij gaan om water- en bodemkwaliteit, maar ook om habitatkwaliteit.

De omvang van het leefgebied is gebaseerd op potentiële geschiktheid in de referentieperioden. Omdat kaarten hiervoor ontbreken is dit gedaan op basis van expert-judgement.

De periodes waarover de trends zijn geanalyseerd zijn afgestemd op de referentiemomenten voor het bepalen van het doelbereik, te weten het moment van aanmelding in 2004, het moment van aanwijzing in 2013 en de huidige situatie (peildatum 2024).

3.3.3 Vogelrichtlijnsoorten

Populatie

Voor de populatieomvang van de broedvogels en niet-broedvogels is gebruik gemaakt van de gegevens die voor het gehele Natura 2000-gebied zijn verzameld in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en gepubliceerd door Sovon (Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl, geraadpleegd november 2024).

Als populatieomvang voor broedvogels is het vijfjarige gemiddelde genomen van de 5 recente jaren waaruit gegevens beschikbaar zijn. Dit zijn de jaren 2019 t/m 2023 voor broedvogels. Voor niet-broedvogels zijn de meest recente vijf seizoenen gebruikt: de seizoenen 2017/18 t/m 2021/22.

Verspreidingsgegevens van vogels zijn deels afkomstig uit de NDFF. Hierin zijn voor broedvogels de waarnemingen gebruikt met protocol '14.201t Monitoring van Broedvogels (NEM): BMP-territoria'. Deze omvatten ook de broedvogelinventarisaties waar de huidige populatieomvang op is gebaseerd.

Om verspreiding van niet-broedvogels in beeld te brengen is gebruikgemaakt van de telgegevens van het NEM van de deelgebieden binnen Hollands Diep, afkomstig van Sovon. Daarnaast zijn waarnemingen uit de NDFF gebruikt van de betreffende soorten.

Ook hebben er diverse werksessies en expertsessies met deskundigen plaatsgevonden. Hierbij is informatie verzameld met betrekking tot het voorkomen van soorten, knelpunten en andere gebiedsspecifieke zaken die inzicht kunnen geven in het huidige doelbereik van soorten en habitattypen. Deze informatie is waar zinvol ook in deze rapportage verwerkt.

Omvang en kwaliteit leefgebied

De omvang en kwaliteit van het leefgebied op het moment van aanwijzing in 2000 dient als referentie voor soorten van de Vogelrichtlijn. Omdat deze uitgangssituatie in veel gevallen niet bekend is wordt ervan uitgegaan dat de huidige aantallen een indicatie geven van de toestand van het leefgebied in het Natura 2000-gebied.

Wanneer aantallen afnemen en we stellen vast dat arealen van het leefgebied minder voldoen aan de ecologische randvoorwaarden concluderen we dat de kwaliteit hier is afgenomen. Als de kwaliteit zover afneemt dat het geen geschikt leefgebied meer vormt, wordt geconcludeerd dat het areaal leefgebied is afgenomen. Hiervoor is informatie gebruikt die bij de werksessies en expertsessies is verzameld.

De periodes waarover de trends zijn geanalyseerd zijn afgestemd op de referentiemomenten voor het bepalen van het doelbereik, te weten het moment van aanwijzing in 2000 en de huidige situatie (peildatum 2024).

3.4 Huidig doelbereik

3.4.1 Aanwijzingsbesluiten

Het doelbereik met betrekking tot de instandhoudingsdoelen wordt bepaald door vergelijking tussen de huidige situatie en de doelreferentiedatum. De doelreferentiedatum verschilt tussen de Vogel- en Habitatrichtlijndoelen en hangt voor Habitatrichtlijndoelen mede af of er al dan niet verslechtering heeft plaatsgevonden.

Als referentiedatum voor de instandhoudingsdoelen van habitatrichtlijndoelen (behoud, verbetering en uitbreiding) geldt het moment van het aanwijzing als Natura 2000-gebied in 2013, tenzij er verslechtering is opgetreden ten opzichte van het moment van aanmelding van het gebied in het kader van de Habitatrichtlijn in 2004. In het laatste geval is het moment van aanmelding de doelreferentiedatum.

Als referentiedatum voor de instandhoudingsdoelen van VR doelen geldt de aanwijzing onder de Vogelrichtlijn. Voor Hollands Diep is dat 2000. Voor verslechteringsverbod geldt dezelfde datum.

Het doelbereik wordt bepaald op basis van de trends voor de betreffende perioden. Voor de Habitatrichtlijndoelen wordt in eerste instantie bepaald of er verslechtering is opgetreden vanaf 2004-2013. Indien dat het geval is dan wordt het doelbereik bepaald op basis van de trend over de periode 2004-heden. Indien er geen verslechtering heeft plaatsgevonden, dan wordt het doelbereik bepaald op basis van de trend over de periode 2013-heden. Voor Vogelrichtlijndoelen wordt het doelbereik bepaald op basis van de trend van 2000-heden.

Voor een aantal broedvogelsoorten in het Deltagebied is een regionaal doel geformuleerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. Dit geldt voor de kluut, bontbekplevier, strandplevier, zwartkopmeeuw, grote stern, visdief en de dwergstern. Dit betekent dat de Natura 2000-beheerplannen van de betreffende gebieden binnen een regio op elkaar moeten worden afgestemd. In dit geval gaat het om de Vogelrichtlijngebieden Grevelingen, Haringvliet, Hollands Diep, Oosterschelde, Oude Maas, Veerse Meer en Westerschelde & Saeftinghe, Krammer-Volkerak, Markiezaat en Zoommeer. In principe moet in elk gebied voldoende leefgebied voor de redelijkerwijs te verwachten verdeling van de broedpopulaties beschikbaar zijn. Het regionale doel heeft betrekking op de populatieomvang (en niet op het leefgebied), omdat er in feite sprake is van één populatie in de regio, met een jaarlijks wisselend voorkomen per gebied. Hierdoor is het moeilijk om een adequate kwantitatieve gebiedsdoelstelling te formuleren die recht doet aan dit sterk wisselende voorkomen. Het is de bedoeling dat het langjarige seizoengemiddelde van de regionale populatie minimaal gelijk blijft aan het regionale doel. De doelstelling voor het leefgebied geldt daarentegen wel per Natura 2000-gebied en niet per regio. Behoud van het leefgebied betekent dat de situatie in de periode 1999-2003 minimaal behouden blijft. Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit van het leefgebied geldt hierbij ook ten opzichte van dezelfde periode 1999-2003 (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022).

3.4.2 Doelen op basis van bouwstenen

Het ministerie van LNVN heeft in het Strategisch plan Natura 2000 (2022) bouwstenen laten opstellen waarin wetenschappelijk wordt onderbouwd hoe een landelijk gunstige staat van instandhouding van Europees beschermde habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten kan worden bereikt binnen een termijn tot 2030 of 2050. Met die informatie worden drie adviezen gegeven:

- i. Een advies over de landelijke doelen, waarin wordt aangegeven in hoeverre die haalbaar zijn dan wel bijgesteld moeten worden, en hoe ze aansluiten op de gebiedsdoelen in Natura 2000-gebieden;
- ii. Een overzicht van de belangrijkste opgaven per regio en voortouwnemer om de landelijke doelen te halen;
- iii. Een advies over landelijke prioritering, dat erop gericht is een deel van de doelen effectief en efficiënt in 2030/2050 te halen.

De landelijke doelen voor de gunstige staat van instandhouding van habitattypen en soorten zijn door de WUR niet doorvertaald naar het niveau van de Natura 2000-gebieden. Om hier op een pragmatische wijze toch invulling aan te geven zijn de landelijke doelen vooralsnog doorvertaald naar de gebieden waarvoor de betreffende habitattypen en/of soorten zijn aangewezen, in dit geval voor Natura 2000 – gebied Hollands Diep. Dit op basis van relatieve bijdrage van het Natura 2000 – gebied aan landelijke oppervlakte van habitattypen en aan omvang populatie van soorten conform aanwijzingsbesluit. Het uitgangspunt hierbij is dat als dit voor alle gebieden op dezelfde wijze wordt toegepast, hiermee de landelijk doelen per definitie worden gehaald.

Voor habitatype H6430B Ruigte en zomen (harig wilgenroosje) geldt dat de landelijke doel voor de gunstige staat van instandhouding niet per subtype uitgewerkt is in de bouwsteen. Voor habitatype H91E0A Vochtige alluviale bossen is de landelijke doel voor subtype A (zachthoutoibossen) en subtype B (essen-iepenbossen) niet apart uitgewerkt. Dit betekent dat er een overschatting van de doel voor de subtypes waarvoor het gebied is aangewezen mogelijk is.

Bovenstaande wijze van doorvertaling naar de doelen per gebied heeft geen juridische grondslag, maar geeft een indicatie van de wijze waarop de landelijke doelen zouden kunnen bereikt op basis van een (statische bijdrage) per gebied. Voor een nadere uitwerking hiervan zou gekeken moeten worden naar de potenties van het betreffende gebied, zoals deze bij knelpunten en kansen (3.5) in beeld worden gebracht op basis van het huidig ecologisch functioneren (2.2.3).

3.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Op basis van het voorkomen in ruimte en tijd zijn knelpunten beschreven in het kader van het doelbereik. Deze zijn zoveel mogelijk geconcretiseerd. Ook eventuele knelpunten die buiten het gebied zelf liggen worden benoemd als deze van belang zijn voor het behalen van de doelen binnen het gebied.

Kansen

Om de potenties van het gebied in beeld te brengen is in kaart gebracht waar er wordt voldaan aan de (sub)optimale eisen van de habitattypen. Hierbij is de overstromingsfrequentie, op basis van de huidige waterstanden en de bodemhoogtes (zie paragraaf 2.2 'Functioneren van het ecosysteem'), vergeleken met de T1-habitattypenkaart. Hierbij zijn de volgende kansencategorieën onderscheiden:

- Habitatype aanwezig - standplaats potentieel/waarschijnlijk geschikt.
- Habitatype niet aanwezig - standplaats potentieel geschikt.
- Habitatype aanwezig - standplaats potentieel niet geschikt.

Deze categorieën geven inzicht over de locaties waar habitattypen veel potentie hebben om zich te ontwikkelen door optimale omstandigheden en te voldoen aan uitbreidingsdoelstellingen of waar habitattypen juist kunnen gaan verdwijnen zonder beheer of dat intensief beheer nodig is door (sub)optimale standplaatsomstandigheden.

De categorieën zijn weergegeven op kaart en de oppervlaktes van deze categorieën zijn weergegeven in een tabel. Hierbij zijn de locatie en oppervlakte voor potenties binnen het gebied visueel weergegeven. De potentiekaarten kunnen gebruikt worden als aanduiding waar aandachtspunten liggen voor de toekomst van het habitatype qua behoud, uitbreiding of verplaatsing.

3.6 Oplossingsrichtingen

Voor het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen zijn oplossingsrichtingen weergegeven. Deze oplossingsrichtingen zijn onderscheiden naar de volgende schaalniveaus:

- Systeem: indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau.
- Proces: indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau.
- Patroon: directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau.

Deze oplossingsrichtingen kunnen alternatieven zijn om een bepaald knelpunt op te lossen, maar kunnen ook aanvullend zijn.

3.7 Toekomstig potentieel doelbereik

Het toekomstig potentieel doelbereik richt zich om de mogelijkheden om de doelen in de toekomst te kunnen bereiken en welke maatregelen daarvoor nodig zijn op welk niveau. Daarnaast wordt aangegeven wat de invloed van autonome ontwikkeling, met name klimaatverandering kan zijn op het behalen van de instandhoudingsdoelen.

3.8 Kennisleemten

Als kennisleemten is aangegeven welke data ontbreken om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over het doelbereik nu en in de toekomst. Dit kan betrekking hebben op monitoring of kennis van gedrag of ecologische vereisten van soorten. In aanvulling hierop worden aanbevelingen gedaan voor nader gebiedsspecifiek onderzoek. Kennisleemten ten aanzien van gebied overstijgend onderzoek worden bij de ecologische randvoorwaarden aangegeven (3.3).

4 Natura 2000-doelstellingen

4.1 Algemene doelen en kernopgaven

Er worden in het Doelendocument (Ministerie van LNV, 2006) acht Natura 2000-landschappen onderscheiden die elk een eigen specifieke bijdrage leveren aan de instandhouding van biodiversiteit. Hollands Diep maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Rivierengebied. Een belangrijke opgave voor het Natura 2000 landschap Rivierengebied is het versterken van de landschappelijke samenhang, onder andere door het versterken van de relaties tussen binnendijkse en buitendijkse gebieden.

De specifieke opgave voor landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Rivierengebied bestaat uit:

- Herstel van ecologische relaties tussen binnendijkse en buitendijkse gebieden. Verbinden van leefgebieden van amfibieën, leefgebieden van vissen, met bossen binnendijs, met moerassystemen op de Natte As, met hogere zandgronden en beeksystemen. Verder behoud van huidige slaapplaatsen en foerageergebieden vogels in komgronden.
- Behoud en herstel binnen uiterwaarden van afwisseling tussen grootschalige én open gebieden met kleinschalige én halfopen gebieden. Herstel van evenwichtige verdeling met laaggelegen uiterwaarden (rietmoerassen en vochtige alluviale bossen) met hooggelegen uiterwaarden (met droge hardhoutoibossen) met nevengeulen en met diepe plassen bij voorkeur door herstel van erosie en sedimentatieprocessen.
- Herstel van rivierdelta's én zoetwatergetijdegebied met voldoende doorstroming en overstromingsdynamiek én met doorgaande verbinding naar Europese achterland voor trekvis.

Omdat het Hollands Diep een specifiek onderdeel is van het landschap van het Rivierengebied zijn niet alle bovengenoemde opgaven op het gebied van toepassing. Zo zijn uiterwaarden, nevengeulen ook in een natuurlijke situatie niet van toepassing op het Hollands Diep. Dit geldt wel voor de laatste opgave en voor herstel van erosie- en sedimentatieprocessen.

De Natte as is een in het verleden geplande robuuste ecologische verbinding tussen de laagveengebieden van West- en Noord-Nederland. Het benedenrivierengebied maakt geen deel uit van de Natte as, zoals deze in het verleden is gedefinieerd.

Naast de algemene opgaven op het niveau van het landschap Rivierengebied zijn er in het Doelendocument kernopgaven geformuleerd voor hoofdtype 'Rivier, nevengeulen en diepe plassen'. Deze kernopgaven zijn als volgt (Ministerie van LNV, 2006):

- 3.01: Trekvissen: geen barrières in de trekroute van zalm H1106, zeebek H1095, rivierbek H1099 en elft H1102.
- 3.03: Open water: foerageergebied en uitwijkmogelijkheid bij vorst voor soorten als kuifeend A061.
- 3.05: Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied: Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, fint H1103 (inclusief paaiploot), noordse woelmuis *H1340 en bever H1337.

4.2 Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelen voor het gebied volgen uit het aanwijzingsbesluit (Ministerie van LNV, 2013) en het wijzigingsbesluit (veegbesluit) (Ministerie van LNV, 2022).

4.2.1 Habitattypen

De habitattypen waarvoor het Hollands Diep is aangewezen zijn slikkige rivieroever (H3270), ruigten en zomen (H6430B) en vochtige alluviale bossen (H91E0A). De instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen en de landelijke staat van instandhouding zijn weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 2000-gebied Hollands Diep. (Behoudsdoelstelling: =, verbeterdoelstelling: >)

Habitatype	Doelstelling Hollands Diep ¹			Landelijke staat van instandhouding (Svi) ²
	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage aan Svi	Svi totaal
H3270 Slikkige rivieroever	=	=	-	Ongunstig
H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	<2%	Matig ongunstig
H91E0A Vochtige alluviale bossen	=	=	2-6%	Matig ongunstig

¹ op basis van aanwijzingsbesluit 2013.

² Svi op basis van Adams et al. (periode 2013-2018), 2020.

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

De Habitatrichtlijnsoorten waarvoor het Hollands Diep door middel van het Aanwijzingsbesluit is aangewezen zijn (migrerende) vissoorten, bever (H1337) en noordse woelmuis (H1340). De bittervoorn (H1134), grote modderkruiper (H1145) en kleine modderkruiper (H1149) zijn in 2022 door middel van het Wijzigingsbesluit in 2022 aan de instandhoudingsdoelstellingen toegevoegd (Tabel 4-2).

Tabel 4-2. Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Hollands Diep.
Behoudsdoelstelling: =, verbeterdoelstelling: >.

Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling Hollands Diep ¹			Landelijke staat van instandhouding (Svi) ²	
	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage aan Svi	Svi totaal
H1095 - Zeeprk	>	=	=	>=15%	zeer ongunstig
H1099 – Rivierprk	>	=	=	>=15%	matig ongunstig
H1102 – Elft	>	=	=	>=15%	-
H1103 – Fint	>	=	=	<2%	zeer ongunstig
H1106 – Zalm	>	=	=	>=15%	zeer ongunstig
H1134 – Bittervoorn	=	=	=	<2%	gunstig
H1145 – Grote modderkruiper	=	=	=	Geen	zeer ongunstig
H1149 – Kleine modderkruiper	=	=	=	Geen	gunstig
H1337 – Bever	=	=	=	<2%	gunstig
H1340 – Noordse Woelmuis*	>	>	>	<2%	zeer ongunstig

* prioritaire soort

¹ op basis van aanwijzingsbesluit 2013/wijzigingsbesluit 2022

² Svi op basis van Adams et al. (periode 2013-2018), 2020

4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten

Broedvogels

De Vogelrichtlijnsoorten die als broedvogels zijn aangewezen binnen het Hollands Diep zijn lepelaar en kluut (Tabel 4-3).

Tabel 4-3. Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels Natura 2000-gebied Hollands Diep.
Behoudsdoelstelling: =, verbeterdoelstelling: >. Positieve trend: +, negatieve trend: -, onbekende trend: ?.

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling Hollands Diep ¹			Landelijke staat van instandhouding (Svi) ²	
	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Bijdrage aan Svi	Svi totaal
A034 - Lepelaar	40	=	=	<2%	gunstig
A132 - Kluut	90/2.000	=	=	<2%	Matig ongunstig

¹ op basis van aanwijzingsbesluit, 2013

² op basis van Adams et al., (periode 2013-2018), 2020

Cursief = regionaal doel ZW-delta. Gebieden met doelen voor kluut in de ZW-delta zijn Grevelingen, Hollands Diep, Haringvliet, Oosterschelde, Westerschelde & Saetinghe, Krammer-Volkerak, Markiezaat en Zoommeer.

Niet-broedvogels

De Vogelrichtlijnsoorten die als niet-broedvogel zijn aangewezen binnen het Hollands Diep betreffen 8 soorten, met name ganzen en eenden. De doelstellingen voor deze soorten worden in Tabel 4-4 weergegeven.

Tabel 4-4. Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Hollands Diep.
Behoudsdoelstelling: = , verbeterdoelstelling: >.

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling Hollands Diep ¹					Landelijke staat van instandhouding (Svi) ²
	Functie	Aantal exemplaren	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Bijdrage aan Svi	Svi totaal
A034 - Lepelaar	f	4	=	=	<2%	gunstig
A041 - Kolgans	f, s+r	660	=	=	<2%	gunstig
A043 - Grauwe gans	f, s+r	1.200	=	=	<2%	gunstig
A045 - Brandgans	f, s+r	160	=	=	<2%	gunstig
A050 - Smient	f, s+r	540	=	=	<2%	matig ongunstig
A051 - Krakeend	f	230	=	=	<2%	gunstig
A053 - Wilde eend	f	1.900	=	=	2-6%	zeer ongunstig
A061 - Kuifeend	f	1.300	=	=	<2%	matig ongunstig

¹ op basis van aanwijzingsbesluit 2013

² Svi op basis van Adams et al. (periode 2013-2018), 2020.

Functie: f: foerageergebied, s+r: slaap- en rustplaats.

4.3 Doelen op basis van bouwstenen

In onderstaande tabellen worden de landelijke referentiewaarden voor de Gunstige Staat van Instandhouding gegeven voor de Habitattypen (Tabel 4-6), Habitatrichtlijnsoorten (Tabel 4-7) en de Vogelrichtlijnsoorten broedvogels (Tabel 4-7) en niet-broedvogels (Tabel 4.8) waarvoor het Hollands Diep is aangewezen en vertaling hiervan in doelen voor het gebied (inschatting op basis van relatieve bijdrage van het gebied voor de landelijke populatie conform aanwijzingsbesluit).

Tabel 4-5. Landelijke referentiewaarden voor Gunstige Staat van Instandhouding van Habitattypen waarvoor het Hollands Diep is aangewezen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000, versie oktober 2022) en vertaling naar opgave voor Hollands Diep.

Habitatype	Landelijke Gunstige Svi		Relatieve bijdrage (% landelijke opp.) conform aanwijzingsbesluit			voorstel opgave oppervlakte (ha)	
	verspreidingsgebied (km ²)	Opp. (km ²)	code	min	max	min	max
H3270 - Slikkige rivieroever	5.100,0	1,7	nb	nb	nb	nb	nb
H6430B - Ruigten en zomen	28.300,0	13,0	C	0%	2%	0	25
H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	7.500	51	B1	2%	6%	78	230

* prioritair habitatype

Tabel 4-6. Landelijke referentiewaarden voor Gunstige Staat van Instandhouding van Habitatrichtlijnsoorten, waarvoor het Hollands Diep is aangewezen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000, versie oktober 2022) en vertaling naar opgave voor Hollands Diep.

Soort	Landelijke Gunstige Svl:			Relatieve bijdrage landelijke populatie conform aanwijzingsbesluit			voorstel opgave populatie (individueen)	
	Verspreidingsgebied (km ²)	omvang (individueen)	populatie omvang (km-hokken)	code	min	max	min	max
H1095 - Zeeprik	12.500	10.000	nb	A	15%	100%	1.500	10.000
H1099 - Rivierprik	14.700	10.000	nb	A	15%	100%	1.500	10.000
H1102 - Elft	nb	nb	nb	A	15%	100%	nb	nb
H1103 - Fint	4.800	10.000	nb	C	0%	2%	0	190
H1106 - Zalm	12.300	10.000	nb	A	15%	100%	1.500	10.000
H1134 - Bittervoorn	nb	nb	nb	C	2%	6%	nb	nb
H1145 - Grote modderkruiper		50.000-2.000.000	nb	nb	nb	nb	nb	nb
H1149 - Kleine modderkruiper		35.000-400.000	nb	nb	nb	nb	nb	nb
H1337 - Bever	10.800	1.500	nb	C	0%	2%	0	29
H1340* - Noordse woelmuis	7.700	1.686.250	1.349	C	0%	2%	0	32.039

* prioritaire soort

Tabel 4-7. Landelijke referentiewaarden voor Gunstige Staat van Instandhouding van Vogelrichtlijnsoorten, broedvogels, waarvoor het Hollands Diep is aangewezen (Bouwsteen ten behoeve van de VHR-opgave, versie oktober 2024) en vertaling naar opgave voor Hollands Diep.

Soort	IHD (paren)	Landelijke Gunstige Referentie waarde (paren)	Voorste l regionale opgave rijkswat eren (paren)	Relatieve bijdrage (% landelijke populatie) conform aanwijzings besluit			voorstel opgave oppervlakte (aantal paren)	
				code	min	max	min	max
A034 - Lepelaar	40	920	560	C	0%	2%	0	17
A132 - Kluut	2.000*	6.700	2.350	C	0%	2%	0	127

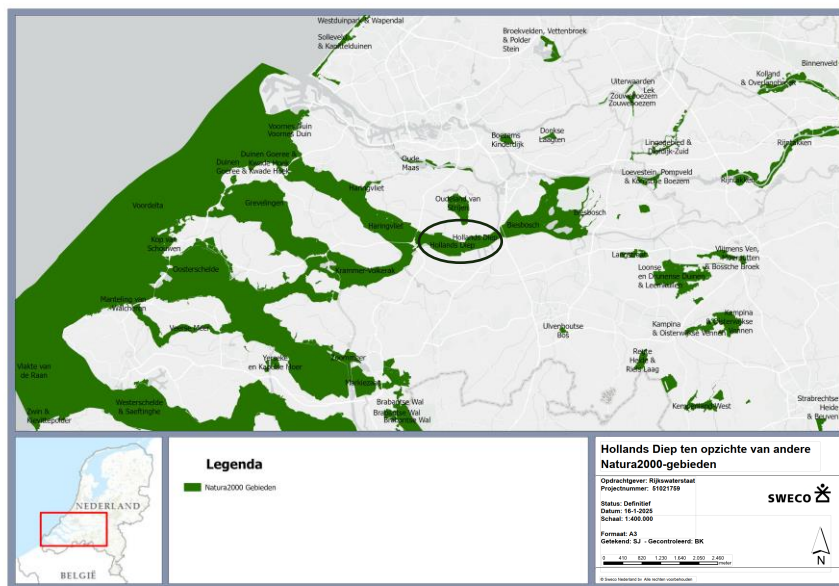
* regionaal doel ZW-delta

Tabel 4-8 Landelijke referentiewaarden voor Gunstige Staat van Instandhouding van Vogelrichtlijnsoorten, niet - broedvogels, waarvoor het Hollands Diep is aangewezen (Bouwsteen ten behoeve van de VHR-opgave, versie oktober 2024) en vertaling naar opgave voor Hollands Diep

Soort	IHD (populatie)	Landelijke Gunstige Referentiewaarde (individueen)	Voorstel regionale opgave rijkswateren (individueen)	Relatieve bijdrage (% landelijke populatie) conform aanwijzings besluit			voorstel opgave oppervlakte (exemplaren)	
				code	min	max	min	max
A034 - Lepelaar	4	850	850	C	0%	2%	0	16,15
A041 - Kolgans	660	220.000	4.000	C	0%	2%	0	4.180
A043 - Grauwegans	1.200	120.000	20.000	C	0%	2%	0	2.280
A045 - Brandgans	160	124.000	34.500	C	0%	2%	0	2.356
A050 - Smient	540	490.000	93.000	C	0%	2%	0	9.310
A051 - Krakeend	230	40.000	9.600	C	0%	2%	0	760
A053 - Wilde eend	1.900	400.000	53.750	B1	2%	6%	8000	23.600
A061 - Kuifeend	1.300	130.000	54.000	C	0%	2%	0	2.470

4.4 Relatie met aangrenzende Natura 2000-gebieden

In figuur 4-1 is een overzicht gegeven van de ligging van het Natura 2000 gebied Hollands Diep ten opzichte van andere Natura 2000 gebieden in de directe en wijdere omgeving.



Figuur 4-1 Ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het Hollands Diep.

In Tabel 4.9 is een overzicht gegeven van overeenkomstige Habitatrichtlijn- en Hogelrichtlijn-doelstellingen voor het Hollands Diep met de aangrenzende Natura 2000-gebieden.

Tabel 4.9. Overeenkomstige doelstellingen Hollands Diep met dichtst bijgelegen Natura 2000-gebieden.

Hollands Diep	Haringvliet	Oude Maas	Krammer-Volkerak	Biesbosch
HT- H3270 - Slikkige rivieroever	X	X		X
HT- H6430B - Ruigten en zomen	X	X	X	X
HT - H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	X	X		X
HRS - H1095 - Zeeprik	X			X
H1099 - Rivierprik	X			X
H1102 - Elft	X			X
H1103 - Fint	X			X
H1106 - Zalm	X			X
H1134 - Bittervoorn				X
H1145 - Grote modderkruiper				X
H1149 - Kleine modderkruiper			X	X
H1337 – Bever	X	X		X
H1340* - Noordse woelmuis	X	X	X	X
A034 - Lepelaar			X	
A132 - Kluut	X		X	
A034 - Lepelaar	X		X	X
A041 - Kolgans	X			X
A043 - Grauwe gans	X		X	X
A045 - Brandgans	X		X	X
A050 - Smient	X		X	X
A051 - Krakeend	X		X	X
A053 - Wilde eend	X			X
A061 - Kuifeend	X		X	X

* prioritair habitattype / soort

5 Habitattypen

5.1 Slikkige rivieroeveren H3270

5.1.1 Belangrijkste kenmerken

Dit habitatype omvat slikkige (of zandige of grindige) droogvallende oevers van rivieren of nevengeulen waar hoge rivierdynamiek zorgt voor erosie en sedimentatie. Het betreft een pioniervegetatie die zich vrij laat in het jaar ontwikkelt op de kale grond bij tijdelijk wat lagere waterstanden in de zomer. Het habitatype bevindt zich op de randen van de slikken waar de overgangen van nat naar droog liggen, met dynamiek in de vorm van regelmatige overstroming, die het vestigen van meer permanente vegetatie voorkomt (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). De begroeiingen kunnen soortenrijk zijn en zeldzame soorten bevatten (Profieldocument, 2008). De meest karakteristieke plantengemeenschappen voor het zoetwatergetijdengebied zijn de slijkgroen-associatie en de associatie van blauwe waterereprijs en waterpeper (Profieldocument, 2008). Deze vegetaties zijn kenmerkend voor relatief voedselrijke standplaatsen onder invloed van afzetting van organisch materiaal.

5.1.2 Ecologische randvoorwaarden

Het habitatype komt voor in het winterbed van de grote rivieren (dit heeft vooral betrekking op de bovenrivieren, in de benedenrivieren komt het meer voor op gorzen of buitendijkse gebieden), op plekken die 's winters regelmatig of langdurig onder water staan, zoals oevers van de rivier. Voor een duurzaam behoud is voldoende getijdendynamiek noodzakelijk. De belangrijkste sturende factor is een fluctuerend waterpeil dat zorgt voor sedimentatie en dat er geen permanente begroeiing ontstaat. Het habitatype is niet gevoelig voor stikstofdepositie, omdat het om voedselrijke standplaatsen gaat, waarbij afvoer van nutriënten plaats vindt door regelmatige overstroming (Profieldocument 2008).

De standplaatseisen bestaan op landelijk niveau uit een bandbreedte voor zuurgraad van basisch tot zwak zuur, een zoutgehalte van zeer zoet tot matig zoet, een voedselrijkdom van zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk, een vochttoestand ondiep droogvallend tot vochtig en de overstromingsdynamiek van dagelijks kort tot incidenteel met name in de winter, zie (Profieldocument, 2008). Deze overstromingsdynamiek vindt optimaal plaats gedurende 150 tot 240 dagen per jaar (Lammertsma et al., 2001). Hierbij is een lagere dynamiek met name van belang gedurende het groeiseizoen. Het habitatype kan wel voorkomen met lagere of hogere overstromingsdynamiek, maar dit leidt tot een verminderde kwaliteit.

Tabel 5-1. Abiotische randvoorwaarden slikkige rivieroever (H3270), groen = optimale omstandigheden en daarmee het kernbereik, geel = suboptimale omstandigheden en daarmee het aanvullend kernbereik.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droogvallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Slijkgroenvegetaties komen voor op de natste en meest slibrijke plekken die slechts kort droogvallen (enkele weken tot enkele maanden in het groeiseizoen). Slijkgroen zelf is aan deze omstandigheden aangepast doordat het onder water kan groeien en zelfs bloeien.

De standplaatsen zijn meestal slechts voor korte tijd geschikt. Brede, vlakke oevers bieden de beste vestigingskansen. In het zoetwatergetijdengebied komt de associatie van blauwe waterereprijs en waterpeper voor in laagtes die bij vloed ondiep onder water staan (Profieldocument, 2008).

Slikkige rivieroeveren zijn bij uitstek aangepast aan het riviermilieu en komen pas later in het groeiseizoen tot ontwikkeling op de in de zomer droogvallende oevers van rivieren en nevengeulen, als het rivierwater voldoende gezakt is. Op de droogvallende oevers wordt sediment en organisch materiaal afgezet door de peilfluctuaties, waardoor de pioniersvegetatie dit kan koloniseren (Ecologische evaluatie Hollands diep, 2024). Indien echter daarna een plotselinge hoogwatergolf optreedt, bijvoorbeeld midden augustus, verdwijnen vrijwel alle kenmerkende soorten van de slikgroenassociatie en ontstaan dominantievegetaties met klonaal groeiende soorten als zilverschoon en vijfvingerkruid.

Pioniervegetaties zoals deze zijn bij uitstek in staat zich van een dergelijke verstoring te herstellen, maar als zomerinundaties vaak voorkomen kan dit uiteraard op termijn wel negatieve effecten hebben. Het habitatype zal echter verdwijnen op plaatsen die te langdurig over meerdere jaren droogvallen (Dorenbosch e.a. 2022).

Bij afname van de overstromingsdynamiek vindt er relatief snel successie plaats door een vermindering in verstoring en een ophoping van humus. Anderzijds kan er bij een te hoge overstromingsdynamiek geen sediment worden afgezet en vindt er erosie plaats, waardoor de pioniersvegetatie zich niet kan vestigen (van Uytvanck et al., 2012).

5.1.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Locatie en oppervlakte

Huidige situatie

Voor de huidige situatie is geen actuele habitattypenkaart beschikbaar. De T-1 habitattypenkaart geeft overwegend de situatie van 2015 voor. Alleen een smalle oeverzone is in 2022 gekarteerd, nadat in 2019 vooroevers zijn aangelegd bij de Zeehondenplaat. Hier bevinden zich geen slikkige oevers.

Het habitatype 'slikkige rivieroeveren' komt op basis van de T1-habitattypenkaart (Figuur 5-1), die de situatie voor slikkige oevers in 2015 weergeeft, voornamelijk voor noordelijke oeverzones van het Hollands Diep in deelgebieden Hoogezandsche Gorzen, Oosterse Bekade Gorzen en de Oeverlanden (APL-polder). Dit voorkomen is ook de huidige situatie nog steeds het geval. De Sassenplaat en de zuidelijke delen van het Hollands Diep zijn geen Habitatrichtlijngebied. Toch komen hier, aan de zuidoever bij het Riet- en Biezenveld Buitengorzen en de Willemspolder en op de Sassenplaat, wel kleine oppervlaktes voor met 'slikkige rivieroeveren' (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022).

Volgens de T1-habitattypenkaart, die overwegend gebaseerd is op een vegetatiekartering uit 2015, komt H3270 met een oppervlakte voor van ca 17,3 ha binnen het Habitatrichtlijngebied. Omdat de T1-kartering gedateerd is en het een dynamisch habitatype is geeft dit voorkomen en oppervlakte naar verwachting niet de meest actuele situatie weer, mede door de toenemende begroeiing en erosie door golven en het steiler worden van het talud (Werksessie 1 doeluitwerking, 3-9-2024; Werksessie 2 doeluitwerking, 15-10-2024). De verwachting in dit kader is dat de oppervlakte in de huidige situatie kleiner is dan in de T1 situatie. Anderzijds is de T1-habitattypenkaart volgens de TBO's wat betreft het voorkomen van H3270 in de Oeverlanden (APL-polder) in de huidige situatie onvolledig. Dat betekent dat de daadwerkelijke oppervlakte zowel in de T1- als huidige situatie groter is. Op basis van het bovenstaande wordt ingeschat dat de oppervlakte in de huidige situatie mogelijk groter is dan 17,3 ha.

Trends

De beoordeling van de trends voor de relevante perioden is gebaseerd op de beschikbare habitattypenkaarten, natuurontwikkelingsprojecten, autonome ontwikkelingen en expert-judgement van gebiedskenners.

2004-2013

Habitattypenkaarten

Volgens de T0-habitattypenkaart kwam het habitatype in 1995 met een oppervlakte van 16,6 ha voor binnen het Habitatrichtlijngebied. Hoewel de oppervlakte volgens de T1-kaart iets groter is (17,3 ha), kan hier niet zonder meer de conclusie worden getrokken dat de oppervlakte is toegenomen. Uit de T1-kartering blijkt dat er in de Oeverlanden (APL-polder) en de Oosterse Bekade Gorzen relatief grote oppervlaktes van de slikkige rivieroeveren aanwezig zijn. Het oppervlakte is op de Oeverlanden (APL-polder) afgenomen ten opzichte van de T0, waarschijnlijk ligt dit in werkelijkheid echter hoger doordat het habitatype in dit gebied onvolledig in beeld is gebracht. Uit de T1-kartering blijkt ook dat het habitatype is toegenomen op de Oosterse Bekade Gorzen en dat het aanwezig is op de Hoogezandsche Gorzen. Deze ontwikkelingsprojecten zijn pas na 2004 gerealiseerd, waardoor deze niet in de T0-kaart zijn opgenomen.

Natuurontwikkeling

In deze periode zijn de Oeverlanden (APL-polder) (2005), de Hoogezandsche gorzen (2008) en de Oosterse Bekade gorzen (2010) ingericht. Deze natuurontwikkelingsprojecten waren erop gericht op de afname van de slikkige rivieroeveren te compenseren. Hierbij is een kreekstelsel aangelegd met

openverbinding tussen de Esscheplaat en de Oeverlanden (APL-polder), zandeilanden gestort bij de Hoogezandsche gorzen en is er bij de Oosterse Bekade Gorzen een voormalig weiland onder water gezet (zie Bijlage II voor extra informatie over deze projecten)..

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is de verwachting dat het habitatype autonoom op de eerder aanwezige locaties afgenomen is als gevolg van gebrek aan voldoende overstromingsdynamiek en hiermee voorgaande successie.

Conclusies

Op basis van de natuurontwikkeling is de oppervlakte aan slikkige oevers in deze periode naar verwachting toegenomen, ondanks een afname van de eerder aanwezige locaties als gevolg van autonome ontwikkelingen.

2013-2024

Habitattypenkaarten

Voor de huidige situatie is geen actuele habitattypenkaart aanwezig. Er zijn ook verder geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over de afgelopen periode en de trend in oppervlakte. Op basis hiervan kunnen dan ook geen conclusies worden getrokken over de trends.

Natuurontwikkeling

In 2019 is nog natuurontwikkeling gerealiseerd bij de Zeehondenplaat. Dit heeft echter niet geleid tot een toename aan slikkige oevers.

Autonome ontwikkeling

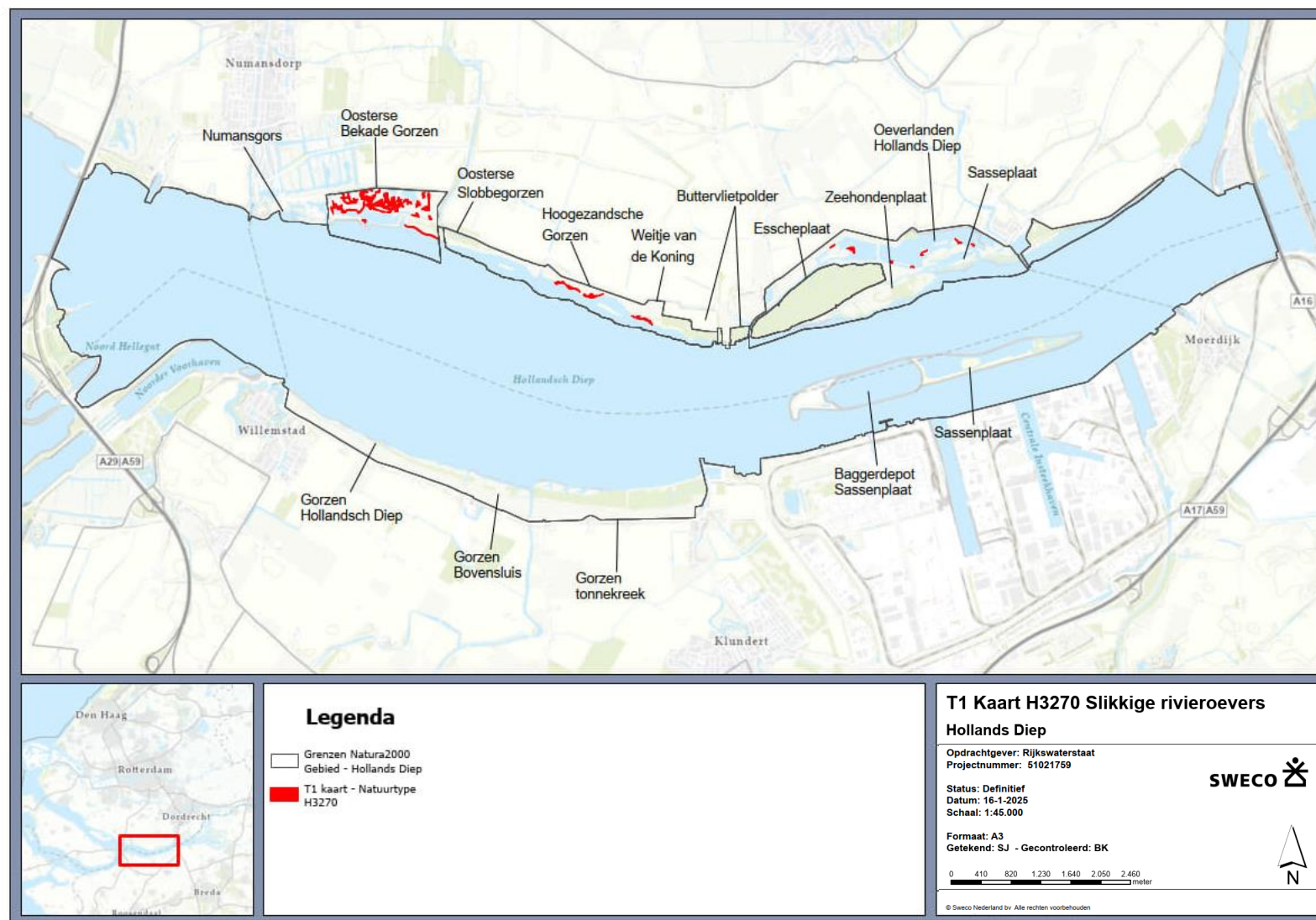
Op basis van het ecologisch functioneren is het de verwachting dat het areaal in de periode is afgenomen door de beperkte overstromingsfrequentie. Dit wordt ondersteund door expert-judgement op basis van de werksessies (Werksessie1 doelenuitwerking, 3-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024).

Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse is het de verwachting dat het areaal aan slikkige oevers in deze periode is afgenomen.

2004-2024

Als gevolg van natuurontwikkeling is de oppervlakte naar verwachting in de periode van 2004-2013 toegenomen. Als gevolg van autonome ontwikkelingen is de verwachting dat de oppervlakte tussen 2013 en 2024 weer is afgenomen. Omdat de toename naar verwachting groter is dan de afname, is het netto resultaat over de gehele periode nog wel positief, maar afnemend.



Figuur 5-1 Voorkomen van het habitattype H3270 Slikke rivieroeveren in het Natura 2000-gebied Hollands Diep volgens de T1-kaart (RWS, versie januari 2023).

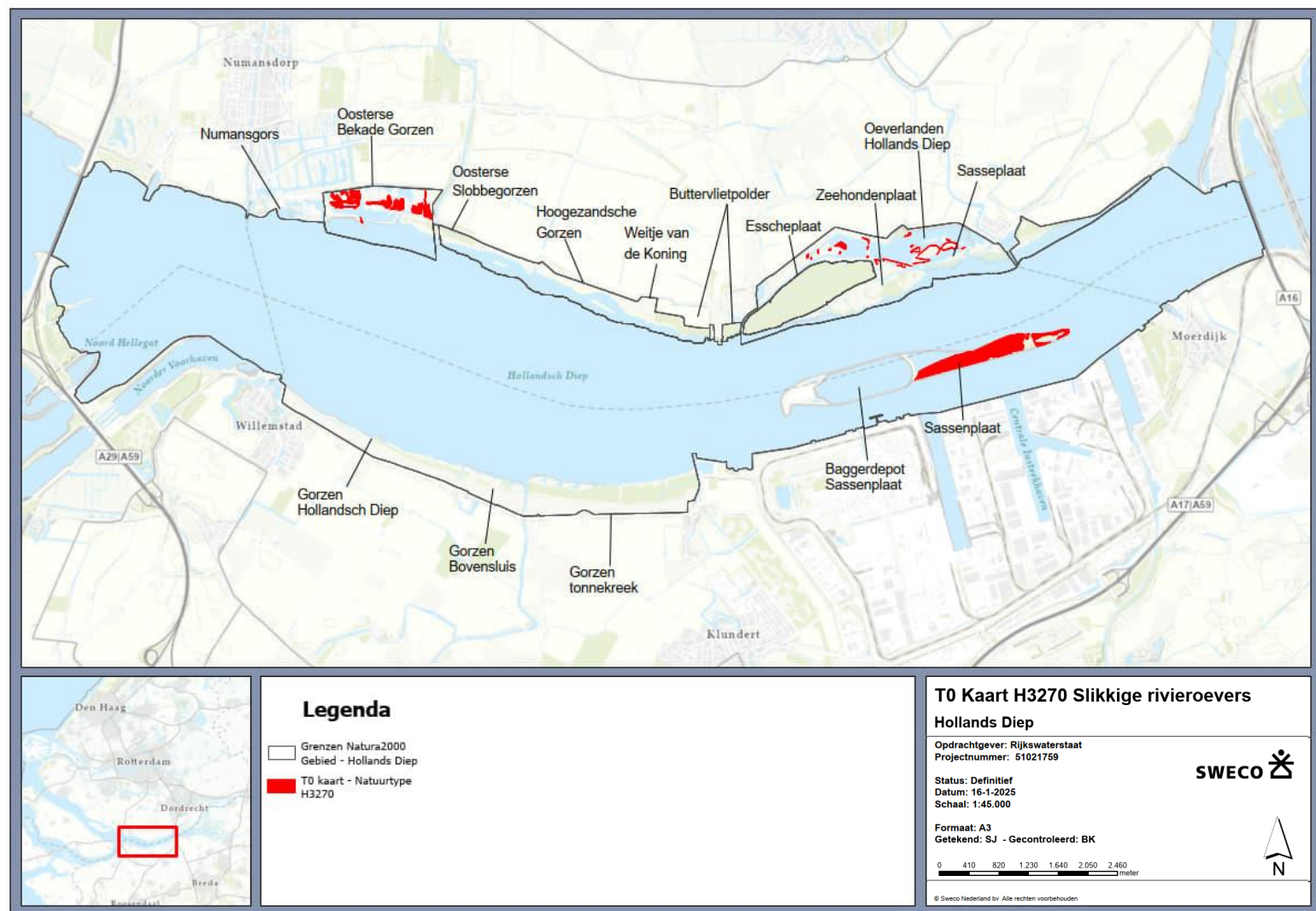
Sweco | DOELUITWERKING Hollands Diep Uitwerking van de doelen in het kader van het Natura 2000 beheerplan

Projectnummer 51021759

Datum 30-04-2025

Versie D2.0

Documentreferentie NL25-648800269-131974



Figuur 5-2 Voorkomen van het habitattype H3270 Slikkige rivieroeveren in het Natura 2000-gebied Hollands Diep volgens de T0-kaart (RWS, versie januari 2023).

Kwaliteit

De kwaliteit is beoordeeld op de aspecten vegetatietypen, typische soorten, abiotische kenmerken en kenmerken van goede structuur en functie conform de profielfdocumenten.

Huidige situatie

Vegetatietypen

In het profielfdocument worden 8 vegetatietypen aangegeven die karakteristiek zijn voor dit habitatype (Profielfdocument, 2008). De kwaliteit van habitattypen op basis van de vegetatie dient op basis van een vegetatiekaart aan de hand van vegetatietypen, zoals deze in de profielfdocumenten zijn opgenomen, beoordeeld te worden.

Op basis van de vegetatiekartering uit 2015 (Ingberg et al., 2016), waarin vegetatietypen zijn gekoppeld aan habitattypen, zijn de grootste oppervlakten gekarteerd van de slijkgroen-associatie (met name bij de Oosterse Bekade Gorzen). In kleinere oppervlakten komen ook de associaties van knikkend tandzaad, waterpeper, en blauwe waterereprijs voor - ook met name bij de Oosterse Bekade Gorzen.

Op basis van de beschikbare florakartering uit 2021 (Dekker et al., 2022) kan voor de betreffende delen de huidige aanwezigheid van vegetatietypen worden vastgesteld dat er verruiging optreedt binnen het habitatype. Is het habitatype zijn namelijk verruigingsindicatoren gekarteerd tijdens de vegetatiekartering in 2021. In de huidige situatie is de kwaliteit in dit kader naar verwachting deels matig.

Typische soorten

Volgens het profielfdocument zijn er 9 plantensoorten aangewezen als typische soorten (blauwe waterereprijs, bruin cypergras, klein vlooienkruid, kleine kattenstaart, liggende ganzerik, rechte alsem, riviertandzaad, slijkgroen en witte waterkers) (Profielfdocument, 2008). Volgens de Natuurdoelanalyse zijn acht van de negen soorten waargenomen, waarbij rechte alsem nog steeds ontbreekt (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect.

Uit de meest recente florakartering van Dekker et al. (2021) blijkt dat zeven van de negen typische soorten binnen het habitatype voorkomen - alleen rechte alsem en riviertandzaad zijn niet waargenomen. Alle aanwezige typische soorten lijken in 2021 ten opzichte van 2015 toegenomen. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de karteermethodiek tussen de jaren verschilt - bij de kartering in 2015 is er op een grove manier (per vegetatievlak) gekarteerd, terwijl in 2021 op intensievere wijze (per kwarthectarevlak) is gekarteerd. Hierdoor kan het lijken dat soorten voor- of achteruitgaan, terwijl er in werkelijkheid weinig is veranderd (Dekker et al., 2021; Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Op basis van de typische soorten kan de kwaliteit als goed worden beoordeeld.

Abiotiek

De bodem in het Hollands Diep binnen het Habitatrichtlijngebied voornamelijk uit licht en zware zavel en lichte klei (Alterra, 2006). Het betreft een matig voedselrijk tot voedselrijk en zwak basisch tot basisch bodemtype. Hiermee voldoen de bodemtypen op locaties met H3270 waarschijnlijk wel aan de eisen voor zuurgraad en voedselrijkdom voor dit habitatype.

Het zoutgehalte in het Hollands Diep is maximaal 300 mg/l. Het habitatype voldoet hiermee aan de eis van het zoutgehalte van zeer zoet tot zwak brak.

Gezien de beperkte getijdynamiek wordt waar het habitatype aanwezig is niet aan de eisen voor de overstromingsfrequentie voldaan (zie verder 5.1.5). Daarnaast is de verwachting dat de vochttoestand op de locaties van H3270 tussen de marges van ondiep droogvallend en vochtig valt (gezien de ligging langs de randen van de Hollands Diep) (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Tabel 5-2. Abiotische kenmerken van het habitatype H3270.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen
Voedselrijkdom	Zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk	Waarschijnlijk wel
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Waarschijnlijk wel
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja
Overstroming	50-70% van de tijd	Deels niet
Vochttoestand	Ondiep droogvallend tot vochtig	Waarschijnlijk wel

Structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie volgens het profielen document worden hieronder weergegeven en samengevat in tabel 5.3.

- **Open begroeiing:**
Waarschijnlijk voldoen niet alle gebieden waar het habitatype aanwezig is aan de voorwaarde open begroeiing. In de florakartering van Dekker et al. (2021) wordt benoemd dat de vegetatie op de Oosterse Bekade Gorzen ruiger aan het worden is waardoor open plekken met lage vegetatie afnemen. Uit de werksessie (Werksessie Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023) blijkt dat er sprake is van versnelde successie. Dit wijst erop dat er niet wordt voldaan aan het criterium “open begroeiing”⁵. Op basis van de luchtfoto's is te zien dat op sommige plekken in 2023 ten opzichte van 2006 de begroeiing dichter is geworden.
- **Hoge rivierdynamiek met geregelde afzetting van vers bodemmateriaal:**
De Oeverlanden (APL-polder) en de Oosterse Bekade Gorzen bestaan voor een groot deel uit getijdengebied, waardoor er sprake is van wisselende waterstanden, dagelijks en over het seizoen. Door de beperkte getijwerking van ca 30 cm is in het Hollands Diep echter geen sprake van hoge rivierdynamiek waarbij bodemmateriaal wordt afgezet, van hogere rivierdynamiek en opzet op zee is wel meer dynamiek aanwezig (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).
- **Bedekking van meerjarige soorten is kleiner dan 10 procent:**
Het is onbekend in welke mate aan deze eis wordt voldaan binnen het Hollands Diep. In de florakartering van Dekker et al. (2021) wordt benoemd dat de vegetatie op de Oosterse Bekade Gorzen ruiger aan het worden is. Dit betreft naar verwachting voor een groot deel meerjarige soorten. De kwaliteit wordt in dit kader als matig beoordeeld.
- **Inundatie in de winter, maar niet in de zomer:**
Uit de evaluatie blijkt dat slijkgroen veelvuldig voorkomt in alle 3 de gebieden voor waar het habitatype slikkige rivieroever te vinden is.
- **Optimale functionele omvang (vanaf honderden m²):**
Aan de optimale functionele omvang wordt in veel delen van het Hollands Diep voldaan. Het habitatype komt in de meeste gebieden in aaneengesloten arealen van honderden m² voor, tot in enkele hectaren bij de Oosterse Bekade Gorzen (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

⁵ <https://luchtfototijdreis.nl/>

Tabel 5-3. Eisen van de structuur en functie van het habitatype H3270.

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen
Open begroeiing	Waarschijnlijk niet
Bedekking van meerjarige soorten is kleiner dan 10%	Onbekend
Hoge rivierdynamiek met geregelde afzetting van vers bodemmateriaal	Waarschijnlijk niet
Inundatie in de winter, maar niet in de zomer	Waarschijnlijk wel
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m2	Ja

Conclusie

Een overzicht van de beoordeling van de verschillende kwaliteitsaspecten wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-4. Beoordeling kwaliteit op basis van de vier factoren.

Kwaliteitsfactoren	Beoordeling
Vegetatietypen	Matig
Typische soorten	Goed
Abiotiek	Goed-matig/slecht
Structuur en functie	Goed-matig/slecht-onbekend

Trends

2004-2013

Habitattypenkaarten

Omdat specifieke gegevens over de kwaliteit op het moment van aanmelding ontbreken kan de trend hiervan niet op basis van beschikbare data worden vastgesteld.

Natuurontwikkeling

Als gevolg van de natuurontwikkelingsprojecten in deze periode is het de verwachting dat de kwaliteit over het areaal als geheel is toegenomen.

Autonome ontwikkelingen

Op basis van het ecologisch functioneren is de kwaliteit van de in 2004 aanwezige slikkige oevers naar verwachting afgenomen door de beperkte overstromingsfrequentie.

Conclusies

De verwachting is dat de kwaliteit over deze periode is toegenomen als gevolg van de natuurontwikkelingsprojecten, ondanks een afname als gevolg van een autonome afname.

2013-2024

Habitattypenkaarten

Over de ontwikkeling van de kwaliteit van dit habitatype in deze periode ontbreken gedetailleerde gegevens van sommige deelgebieden van de laatste jaren. In de florakartering van Dekker et al. (2021) wordt benoemd dat de vegetatie op de Oosterse Bekade Gorzen ruiger aan het worden is, en een

toenemend aantal meerjarige planten heeft. Hierdoor nemen de karakteristieke open plekken met lage, pioniersvegetatie af. Wel blijkt uit deze florakartering dat het aantal typische soorten ten opzichte van 2015 te zijn toegenomen, dit is een positieve indicatie. Toch zijn deze twee karteringen verschillend gekarteerd, waarbij Dekker et al. 2021 intensiever en gedetailleerder heeft gekarteerd. Hierdoor is het niet te bepalen of er een daadwerkelijke toename in karakteristieke soorten is aan de hand van deze kaarten.

Natuurontwikkeling

In deze periode zijn er geen natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd die zullen hebben beleid tot toename van de kwaliteit.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is de verwachting dat de kwaliteit in deze periode is afgenomen als gevolg van de beperkte overstromingsfrequentie.

Conclusie

Op basis van autonome ontwikkelingen, expert-judgement van gebiedskenners, de meest recente florakartering van het gebied en trends in afname van oppervlakte is de verwachting dat de kwaliteit is afgenomen.

2004-2024

Op basis van het bovenstaande is de verwachting dat over de gehele periode de kwaliteit is toegenomen, ondanks een afname als gevolg van autonome ontwikkelingen.

5.1.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van de aanwijzingsbesluiten

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype betreft behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Omdat de oppervlakte en kwaliteit in de periode van aanmelding en aanwijzing niet zijn afgenomen (geen verslechtering) is het moment van aanwijzing in 2013 het referentiemoment voor het bepalen van het doelbereik.

Op basis van de trendanalyse hierboven is de verwachting dat het oppervlak in de huidige situatie kleiner is dan op de referentiedatum 2013 wordt aangenomen dat het doel behoud oppervlakte niet is behaald en er sprake is van verslechtering. Aangezien de processen die hieraan ten grondslag liggen zoals erosie en verruiging, naar verwachting zullen doorzetten zal dit ook het geval zijn voor de komende beheerplanperiode.

Wat betreft de kwaliteit is de verwachting dat de behoudsdoelstelling niet wordt gehaald gezien de negatieve trends die in de vegetatie optreden en het feit dat aan de meeste voorwaarden voor structuur en functie niet wordt voldaan. Hierdoor is er sprake van verslechtering. In Tabel 5-5 is het huidig doelbereik samengevat.

Tabel 5-5. Huidig doelbereik van het habitatype slikkige rivieroever H3270.

Oppervlakte			Kwaliteit		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	(-)	(nee)	=	(-)	(nee)

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief

Doelbereik op basis van bouwstenen

In huidige situatie komt 17,3 ha van het habitatype H3270 slikkige oevers binnen het Habitatrictlijngebied voor (T1-kaart). De opgave voor het habitatype H3270 slikkige oevers op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is niet bepaald. Hierdoor kan niet bepaald worden of het doelbereik op basis van bouwstenen gerealiseerd is.

5.1.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

De mogelijke knelpunten voor het feit dat de instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit niet worden gehaald worden onderstaand weergegeven.

1. Gebrek aan voldoende getijdedynamiek

Het belangrijkste knelpunt is dat de benodigde getijdedynamiek ontbreekt. Door gebrek aan dynamiek treedt successie en verruiging op en neemt de kwaliteit af.

2. Erosie van de oevers

In het gebied komt H3270 Slikkige rivieroever voor op de overgang van water naar land. Erosie vindt in de huidige situatie vooral plaats door windgolven en scheepsgolven. Hierdoor verdwijnen de groeiplaatsen in het gebied en neemt de oppervlakte af.

Sinds de afsluiting van het Haringvliet zijn de erosie en sedimentatie van zand en slib niet meer in evenwicht. De geulen en profielen zijn te ruim en er is een zand- en slibhonger ontstaan waardoor geulen opvullen met sediment. Hierdoor verondiepen de geulen. De geleidelijke overgangen van land naar water zijn hierdoor grotendeels verdwenen. Door het steiler worden van het talud treedt extra verlies aan geschikt oppervlakte van het habitatype op.

3. Recreatiedruk

In de werksessies is aangegeven dat de slikken veel gebruikt worden door recreanten wat door betreding ten koste gaat van de kwaliteit (Werksessie 1 doelenuitwerking, 3-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024).

4. Ganzenvraat

In de expertsessie is vermeld dat ganzenvraat de kwaliteit van de vegetatie negatief beïnvloed (Expertsessie doelenuitwerking habitattypen, 13-11-2024).

Verder is de exoot waterteunisbloem waargenomen in het gebied, wat zal leiden tot knelpunten in de toekomst.

Kansen

De kansen voor het habitatype zijn met name afhankelijk van de peildynamiek wat betreft waterstanden aangezien dit type zich specifiek binnen de bandbreedte van de peildynamiek bevindt. De knelpunten in de huidige situatie komen voort uit het feit dat op de locaties waar het habitatype aanwezig is niet wordt voldaan aan de standplaatseisen, met name door een te lage overstromingsfrequentie, waardoor successie optreedt en intensief beheer nodig is.

De kansen liggen in de huidige situatie op plekken waar hier nog wel aan wordt voldaan. Dit zijn plekken waar nog voldoende mate van overstroming plaatsvindt, waar de hoogteligging ten opzichte van het nog aanwezig beperkte getijde dus nog wel gunstig is. Dit betreft zone 4 zoals weergegeven in tabel 2-3 en figuur 2-13.

In Figuur 5-3 zijn de kansencategorieën van de oevers van Hollands Diep weergegeven op basis van de vereiste overstromingsfrequentie die is bepaald door een combinatie van de huidige waterstanden over een langere periode (gegevens RWS) en de bodemhoogtes (AHN-4). Hierbij is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van kades of afwezigheid van toegangseulen, waardoor dit niet betekent dat het water hier in de huidige situatie ook kan komen. Door de potenties alleen te baseren op waterstanden en bodemhoogtes ontstaat inzicht, waar de standplaatsvereisten door middel van inrichtingsmaatregelen zouden kunnen worden gerealiseerd.

Door de T1-habitatypenkaart te vergelijken met de landschapszone 4 uit Figuur 2-13 zijn de volgende kansencategorieën te onderscheiden.

Habitatype aanwezig – potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt dat er nauwelijks locaties zijn waar het habitatype aanwezig is wordt voldaan aan de standplaatseisen wat betreft overstromingsfrequentie. Hier zou er een kans zijn op duurzame instandhouding met het huidige waterbeheer zijn als alle andere randvoorwaarden op orde zijn, maar hier is nauwelijks sprake van.

Habitatype niet aanwezig – potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt verder dat er nog veel plekken zijn waar wel aan de randvoorwaarden van overstromingsfrequentie wordt voldaan. Dit zijn overwegend sterke verspreide smalle stroken op de overgang van water naar land.

Het feit dat er in de huidige situatie op deze locaties geen slikkige oevers aanwezig zijn betekent dat andere lokale standplaatscondities hier niet op orde zijn. Belangrijke aspecten zijn hierbij het ontbreken van een vrije instroom van water door de aanwezigheid van oeverbeschoeiing of te veel golfdynamiek door windwerking. Voor deze locaties geldt dat er voor de realisatie van uitbreiding nadere inrichtingsmaatregelen nodig zijn.

Redenen dat hier geen potentie ligt voor de slikkige rivieroevers is omdat het oppervlaktewaterbeheer niet optimaal is of omdat de golfdynamiek te hoog is. Daarnaast heeft het habitatype gedurende de winter langdurige overstromingen nodig om goed tot uiting te komen, door de relatief lage peilfluctuaties zou dit kunnen resulteren in een verminderde kans.

Habitatype aanwezig – potentieel niet geschikt:

Op veel locaties met de huidige aanwezigheid van het habitatype wordt echter niet voldaan aan de standplaatseisen wat betreft overstromingsfrequentie, die hier te laag is. Op deze locaties is er kans op afname indien er geen beheer

wordt gevoerd. Dit is in lijn met de huidige ontwikkelingen. Deze locaties bevinden zich voornamelijk op de Oosterse Bekade Gorzen, Hoogezandsche Gorzen. Kleine stukjes oppervlak op de Oeverlanden (APL-polder) zijn in de T1-kaart ook zichtbaar maar door te kleine oppervlakte niet goed zichtbaar in de kansenkaart. Deze vallen ook onder potentiële afname.

Habitatype aanwezig – waarschijnlijk potentieel geschikt:

In de potentiekaart zijn een aantal hectares niet goed meegenomen door een gebrek aan nauwkeurigere data in de bodemhoogtekaart. Op deze locaties is wel het habitatype aanwezig en waarschijnlijk ook potentieel geschikt door optimale omstandigheden die binnen de randvoorwaarden vallen. De locaties waar zich hiervan oppervlaktes bevinden zijn de Oosterse Bekade Gorzen, Hoogezandsche Gorzen, Zeehondenplaat, Oeverlanden en Sassenplaat.

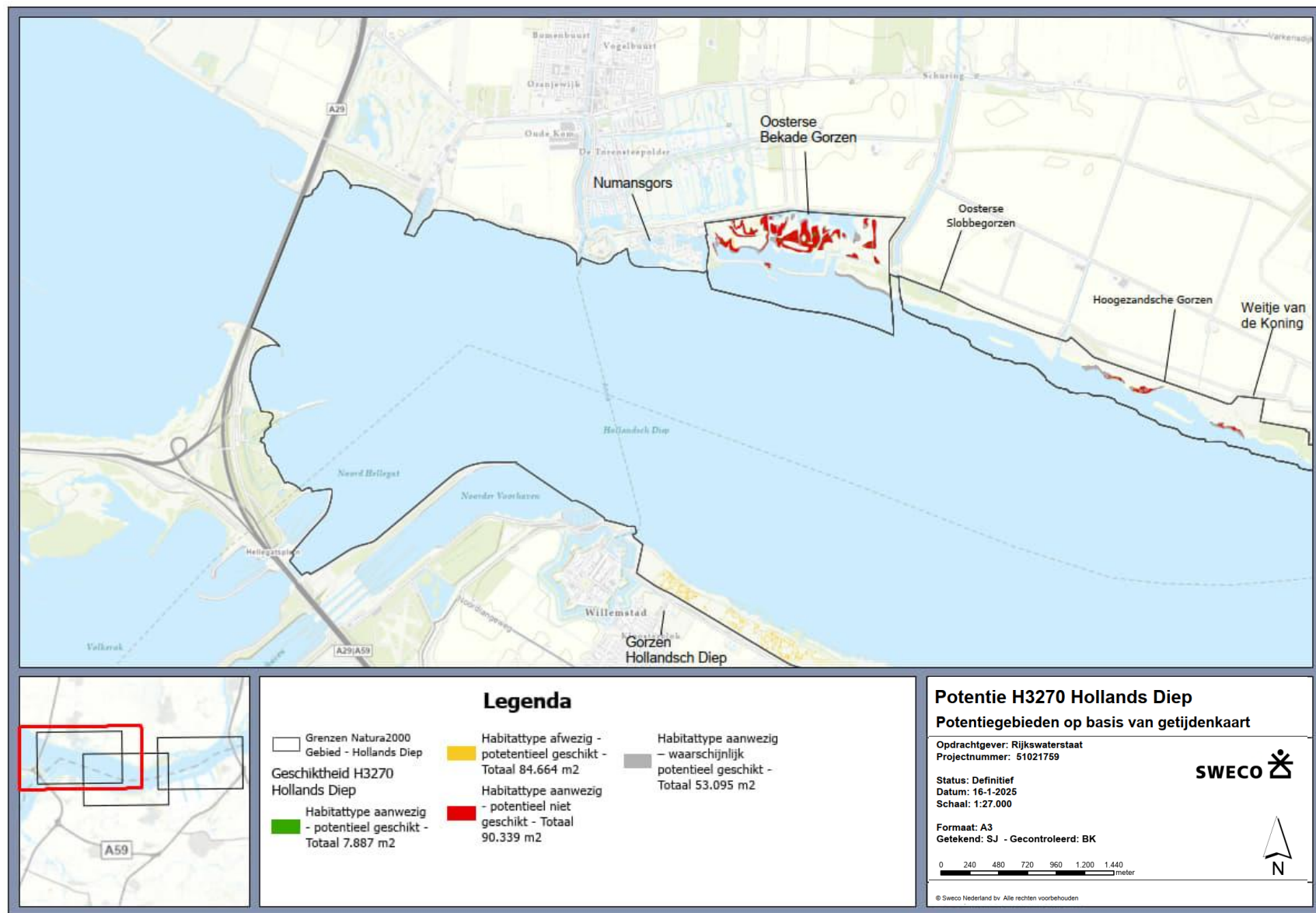
In tabel 5.6 is het overzicht per kansencategorie aan oppervlakte in hectare weergegeven.

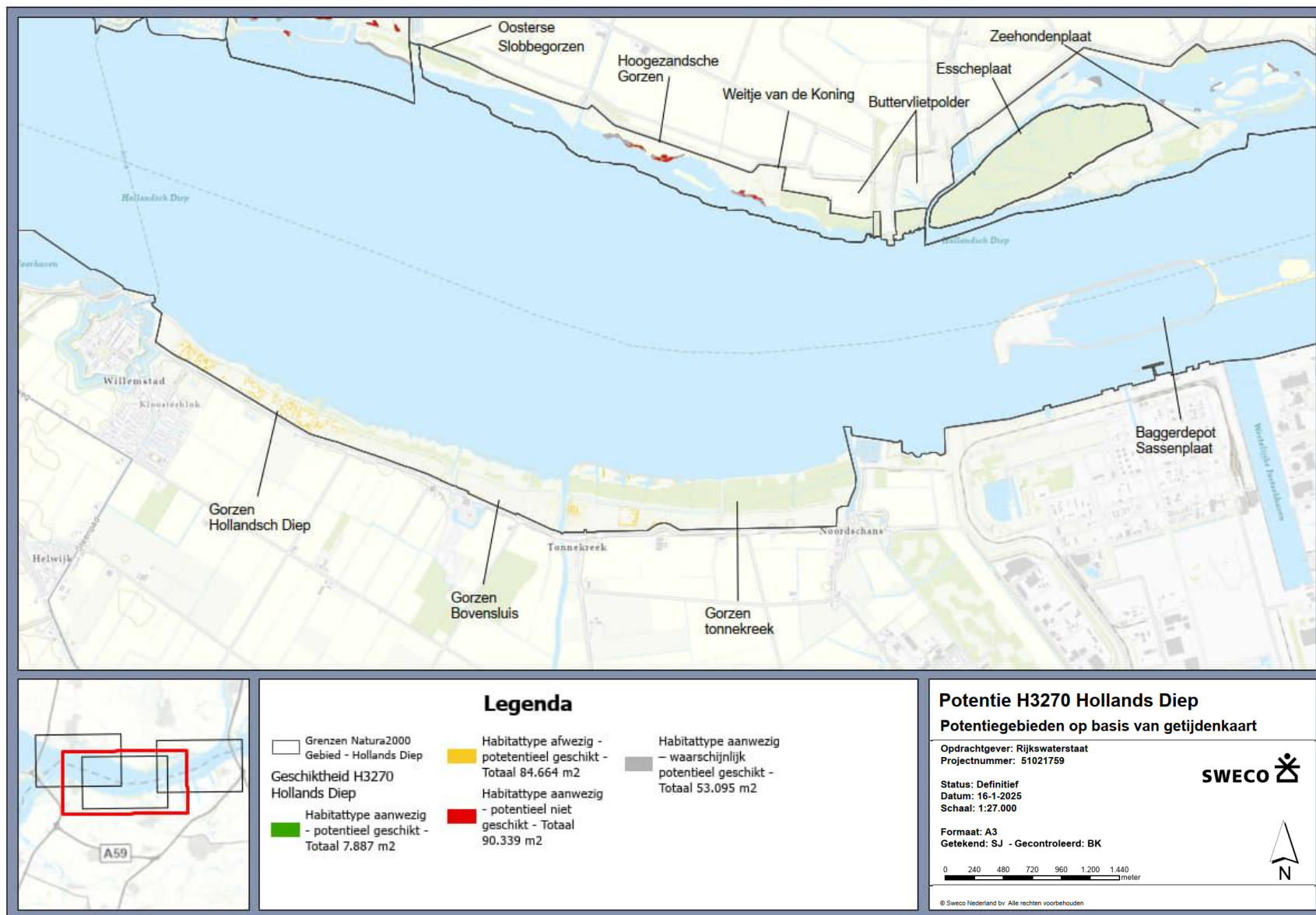
Tabel 5-6. Oppervlakten per kansencategorie habitatype H3270.

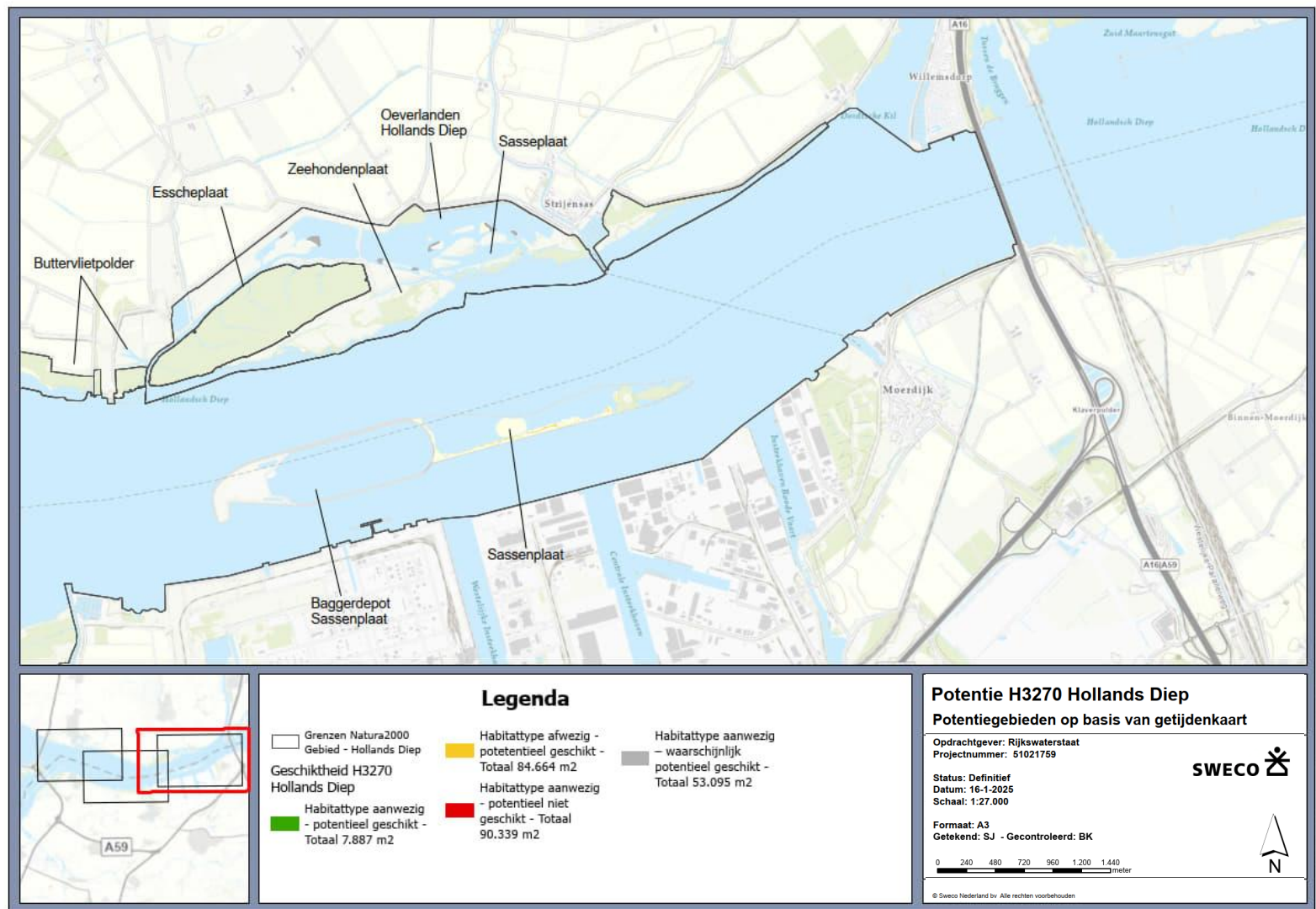
Kansencategorie	Oppervlaktes in ha
Habitatype aanwezig - potentieel geschikt	0,8
Habitatype aanwezig – waarschijnlijk potentieel geschikt	5,3
Habitatype aanwezig - potentieel niet geschikt	9,0
Habitatype afwezig - potentieel geschikt	8,5

Naast kansen op basis van de beperkte huidige waterstandsfluctuaties zijn er ruime mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype. Dit kan door het creëren van nieuwe plekken door het verlagen van oeverzones door het aanbrengen van sediment al dan niet in combinatie met vooroevers of juist kades weg te halen. De nieuwe maaiveldhoogte moet dan zorgvuldig worden afgestemd op de gewenste overstromingsfrequentie zeker in de situatie met een beperkte getijdeslag als in de huidige situatie.

De kansen voor instandhouding en uitbreiding zijn veel groter en duurzamer als de getijdedynamiek wordt vergroot. De oeverzone waarbinnen het type zich kan ontwikkelen is dan breder en er kan een gradiënt worden aangelegd. Hierdoor wordt de kans op succes groter dat het juiste niveau wordt bereikt en is in deze situatie de duurzaamheid ook groter omdat deze robuuster is ten aanzien van jaarlijkse fluctuaties in de waterstanden en eventuele erosie of sedimentatie.







Figuur 5-3 Kansenkaarten voor habitattypen slikke oevers H3270 op basis van huidige overstromingsfrequentie.

5.1.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen, met een samenvatting in Tabel 5-7, die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau).

Tabel 5-7. Oplossingsrichtingen op de verschillende schaalniveaus.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	Vergroten van de peildynamiek door meer getijdewerking en/of peilbeheer (1)*
Proces	Verondieping van oevers in combinatie met vooroevers (1, 2) *
	Toegankelijkheid voor recreanten beperken (3)*
	Toegankelijkheid voor ganzen beperken (4)*
Patroon	Vegetatiebeheer om successie tegen te gaan (1)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

5.1.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de autonome ontwikkelingen die in het gebied plaatsvinden en maatregelen die kunnen worden getroffen om met betrekking tot deze autonome ontwikkelingen, om de doelen waarvoor het gebied is aangewezen te behouden. Wat betreft de autonome ontwikkelingen wordt onderscheid gemaakt tussen ontwikkelingen onder invloed van het ecologisch functioneren en ontwikkelingen onder invloed van klimaatverandering.

Toekomstig doelbereik op basis van het huidige ecologisch functioneren

Het potentiële doelbereik voor HD is in eerste instantie afhankelijk van de maatregelen die kunnen worden getroffen. Door het treffen van de benodigde systeemgerichte maatregelen in combinatie met nodige proces- en patroonmaatregelen kunnen de doelen naar verwachting in de toekomst worden gehaald. Met of zonder systeemmaatregelen is het onzeker of de doelen kunnen worden gehaald, gezien de autonome ontwikkeling op basis van het huidige ecologische functioneren. In ieder geval zal dan een grote inspanning nodig zijn om de doelen te kunnen behalen en zal de duurzaamheid hiervan beperkter zijn, dan bij systeemmaatregelen.

Toekomstig doelbereik onder invloed van klimaatverandering

Wat betreft autonome ontwikkelingen is klimaatverandering het meest relevant met betrekking tot het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 5-8 zijn deze veranderingen vertaald naar de mogelijke gevolgen hiervan in de tijd voor het habitattypen H3270. Hier zijn de nodige onzekerheden op van toepassing, omdat klimaatverandering tot meerdere effecten tegelijk kan leiden kan leiden, waarvan het resultaat van de combinatie van effecten in de tijd moeilijk te voorspellen is. Dit geeft dan ook alleen indicatief kwalitatief een inschatting van

de mogelijke effecten weer. Voor meer kwantitatieve inschattingen van de gevolgen zijn (complexe) modelberekeningen nodig.

Uit deze analyse blijkt dat klimaatverandering het doelbereik op de korte termijn negatief kan beïnvloeden, op de middellange termijn positief en op de langere termijn alsnog negatief. Voor het behalen van de doelen op de betreffende termijnen zijn mogelijk aanvullende maatregelen van belang. Voor de kortere termijn, die de aankomende beheerplanperiode betreft versterkt klimaatverandering het belang van het treffen van maatregelen op systeemniveau.

Tabel 5-8. Mogelijke effecten van klimaatverandering op het habitattype H3270 in het Hollands Diep zonder verdere maatregelen (Henkens et al., 2024).

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	De slikkige oevers raken door hogere temperaturen en langer groeiseizoen sneller en meer begroeid. In de nattere perioden (winter) neemt de overstromingsfrequentie niet toe.	Negatief door toename begroeiing en hiermee afname kwaliteit en oppervlakte.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	De slikkige oevers zullen vaker overstromen, wat in eerste instantie gunstig is voor de kwaliteit van het habitatype. Bij verdere zeespiegelstijging zal dit leiden tot oppervlakte verlies.	Positief op middellange termijn (<2100) Negatief op langere termijn (> 2100)

5.1.8 Kennisleemten

Kennisleemten doelbereik

De belangrijkste kennisleemten in het kader van het doelbereik betreffen een actueel dekkend inzicht in het huidig voorkomen en de kwaliteit van de vegetatie en structuurkenmerken. Aangezien de beschikbare informatie met betrekking tot deze aspecten gedateerd is, geeft deze met het oog op de autonome ontwikkelingen naar verwachting geen betrouwbaar beeld van de huidige situatie. Hiervoor is het uitvoeren van een nieuwe vegetatie- en structuurkartering noodzakelijk.

Nader onderzoek

Om de gewenste maatregelen te kunnen concretiseren (aard, omvang, locatie) is nader onderzoek gewenst naar de toegankelijkheid van het getijde in de oeverzone, de effectiviteit van het verhogen van de getijdedynamiek en het in beeld brengen van het profiel van de ondiepe oeverzones.

5.2 Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B

5.2.1 Belangrijkste kenmerken

Het habitatype betreft enerzijds natte, veel biomassa producerende strooiselruigten op voedselrijke standplaatsen. Daarbij gaat het alleen om relatief soortenrijke ruigten met bijzondere soorten. Binnen het subtype harig wilgenroosje zijn natte, soortenrijke ruigten met harig wilgenroosje en moerasmelkdistel aanwezig. Ze worden aangetroffen op veen- en kleibodems, binnen het overstromingsbereik van rivierwater of brak boezemwater. De goede vormen betreffen gemeenschappen met o.a. rivierkruiskruid en zoetwatergetijdensoorten zoals spindotterbloem en zomerklokje.

5.2.2 Ecologische randvoorwaarden

Het subtype komt voor op zeer vochtige en natte standplaatsen. In vergelijking met het subtype met moerasspirea (H6430A) staat het op wat voedselrijkere en beter gebufferde standplaatsen, bijvoorbeeld op jonge kalkrijke kleigronden, en in zomen langs hard voedselrijk oppervlaktewater. Overstromingen zorgen ervoor dat er open plekken ontstaan waar de ruigtesoorten kunnen vestigen, hierdoor blijft er verjonging plaatsvinden. Daarnaast voorkomt overstroming extreme strooiselophoping, hierdoor wordt er stikstof en fosfaat afgevoerd.

Typische soorten zijn onder meer te verwachten op standplaatsen die in contact staan met brak oppervlaktewater, hier komen een aantal zeldzame soorten van brakke standplaatsen voor (echt lepelblad, heemst, selderij). Ook oeverruigten op regelmatig overstroomde plekken in het rivierengebied zijn relatief rijk aan typische soorten (zomerklokje, rivierkruiskruid) (Profieldocument, 2008).

In het profieldocument worden eisen aangegeven aan de optimale zuurgraad (basisch tot matig zuur), het zoutgehalte (zeer zoet), de voedselrijkdom (matig voedselrijk tot zeer voedselrijk), de vochttoestand (zeer nat tot zeer vochtig) en de overstromingstolerantie (regelmatig tot incidenteel) (Profieldocument, 2008). De optimale overstromingsduur voor dit habitatype is dan ook 60 – 180 dagen per jaar (Dorenbosch e.a. 2022).

Een schematisch overzicht van abiotische randvoorwaarden is opgenomen in Tabel 5-9.

Tabel 5-9. Abiotische randvoorwaarden ruigten en zomen (H6430B), groen = optimale omstandigheden en daarmee het kernbereik, geel = suboptimale omstandigheden en daarmee het aanvullend kernbereik.

aanvallende kenmerk:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Om het habitatype in stand te houden is in getijdegebieden regelmatige overstroming noodzakelijk, om te voorkomen dat er successie naar wilgenbos plaatsvindt. Bij gebrek aan afvoer van het strooisel, kan er een soortenarme

verruiging ontstaan (van Uytvanck et al., 2012). Echter leidt te frequente overstroming weer tot een afname in het aantal soorten. Het frequent voorkomen van langdurige overstromingen (vanaf zes weken gedurende het groeiseizoen) leidt tot het ontstaan van soortenarme rompgemeenschappen. Karakteristieke soorten, zoals het harig wilgenroosje, nemen dan af (Lenssen et al., 1999).

De effecten van overstroming verschillen per vegetatie (Sival et al., 2002). De typische soorten zijn gevoeliger voor een te lage overstromingsdynamiek dan voor een te hoge (van den Berg, 2021). Daarnaast neemt bij een te lage overstromingsfrequentie de kwaliteit van het habitatype af door de toenemende droogte.

5.2.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Locatie en oppervlakte

Huidige situatie

Het voorkomen van het habitatype ruigten en zomen in 2015 op basis van de T1-kaart is in Figuur 5-4 weergegeven. Dit voorkomen bevindt zich op de noordelijke oeverzones van het Hollands Diep met name in de deelgebieden Oosterse Bekade Gorzen, Hoogezandsche Gorzen en Zeehondenplaat.

Volgens de T1-habitattypenkaart, die overwegend gebaseerd is op een vegetatiekartering uit 2015, komt het habitatype met een oppervlakte voor van ca 8,4 ha binnen het Habitatrichtlijngebied. De T1-habitattypenkaart geeft echter volgens de TBO's een onvolledige verspreiding van de H6430B weer in de T1-situatie. Dit leidt tot een onderschatting van de berekende oppervlakte van H6430B in de T1-situatie. Daarbij is de T1-kartering gedateerd en aangezien het een dynamisch habitatype betreft dat onderhevig is aan successie geeft het voorkomen en oppervlakte van de T1 kaart naar verwachting niet de meest actuele situatie weer.

Volgens de T1 -habitattypenkaart komt ook een ander subtype (H6430A) van habitatype ruigten en zomen (moerasspirea) voor in het Habitatrichtlijngebied met een oppervlakte van 3,5 ha en zoekgebied van dit habitatype van 0,2 ha. Het betreft een droger subtype van dit habitatype, die niet onder de invloed van overstroming staat. Dit subtype is niet aangewezen voor dit Natura 2000-gebied (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Trends

De beoordeling van de trends voor de relevante perioden is gebaseerd op de beschikbare habitattypenkaarten, natuurontwikkelingsprojecten, autonome ontwikkelingen en expert-judgement van gebiedskenners.

2004-2013

Habitattypenkaarten

Volgens de T0-habitattypenkaart komt H6430B voor met een oppervlakte van 34,9 ha binnen het Habitatrichtlijngebied. Op basis van een vergelijking tussen de T1- en T0-habitattypenkaart is er een verschil van 26,5 ha waargenomen (T1-habitattypenkaart geeft een oppervlakte aan van 8,4 ha).

Natuurontwikkeling

In deze periode zijn de Oeverlanden (APL-polder) (2005), de Hoogezandsche gorzen (2008) en de Oosterse Bekade gorzen (2010) ingericht. Hierbij is een kreekstelsel aangelegd met openverbinding tussen de Esscheplaat en de

Oeverlanden (APL-polder), zandeilanden gestort bij de Hoogezandsche gorzen en is er bij de Oosterse Bekade Gorzen een voormalig weiland onder water gezet (zie Bijlage II voor extra informatie over deze projecten). Deze ontwikkelingsprojecten zijn pas na 2004 gerealiseerd, waardoor deze niet in de T0-kaart zijn opgenomen. Omdat de natuurontwikkeling niet gericht was op ruigten en zomen heeft dit niet geleid tot een toename van het areaal.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is de verwachting dat het habitatype autonoom op de eerder aanwezige locaties afgenomen is als gevolg van gebrek aan voldoende overstromingsdynamiek en hiermee voorgaande successie.

2013-2024

Habitattypenkaarten

Voor de huidige situatie is geen actuele habitattypenkaart aanwezig. Er zijn ook verder geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over de afgelopen periode en de trend in oppervlakte. Op basis hiervan kunnen dan ook geen conclusies worden getrokken over de trends.

Natuurontwikkeling

In 2019 is nog natuurontwikkeling gerealiseerd bij de Zeehondenplaat. Dit heeft echter niet geleid tot een toename aan ruigten en zomen.

Autonome ontwikkeling

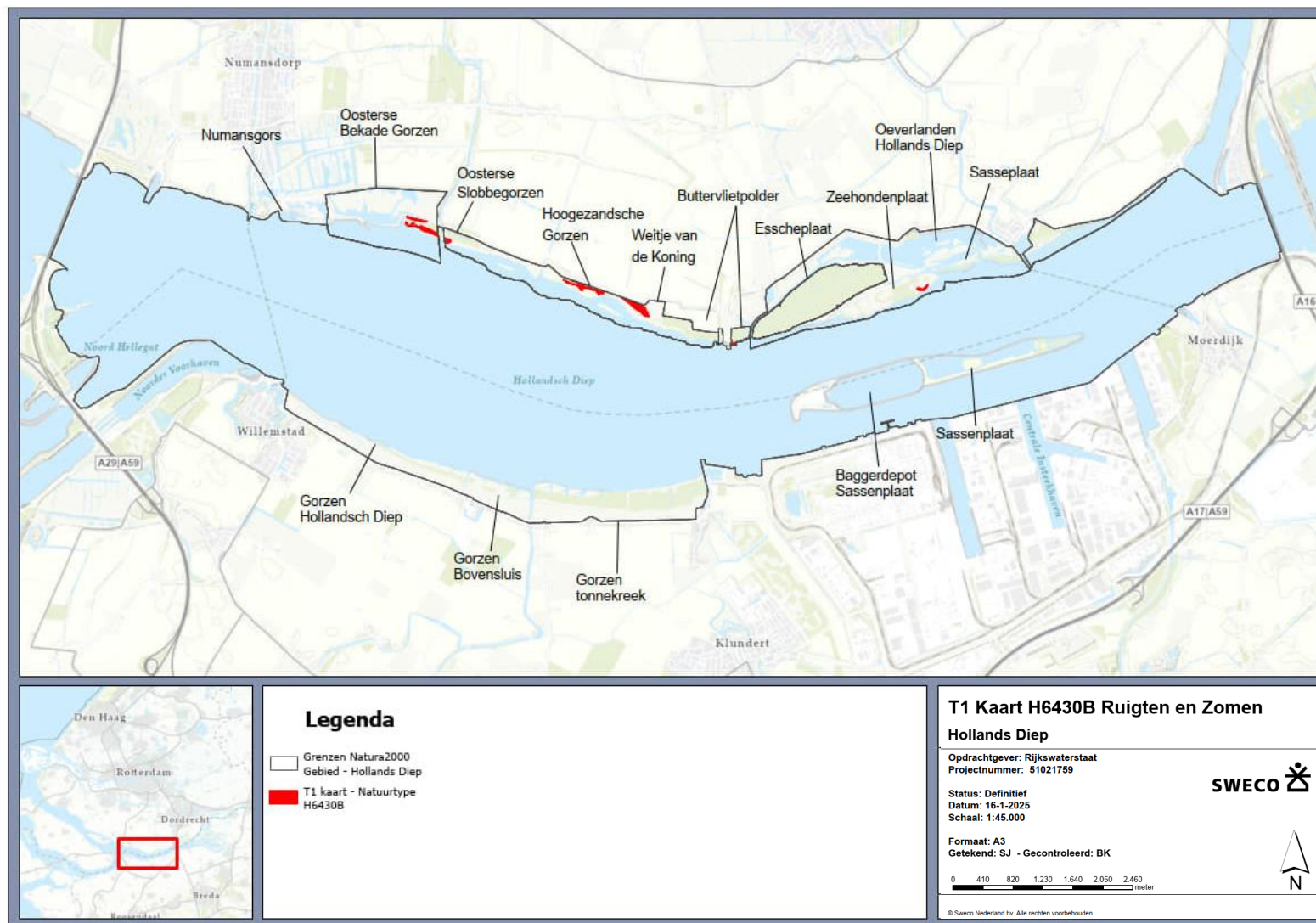
Op basis van het ecologisch functioneren is het de verwachting dat het areaal in de periode is afgenomen door de beperkte overstromingsfrequentie. Dit wordt ondersteund door expert-judgement op basis van de werksessies (Werksessie1 doelenuitwerking, 3-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024).

Conclusie

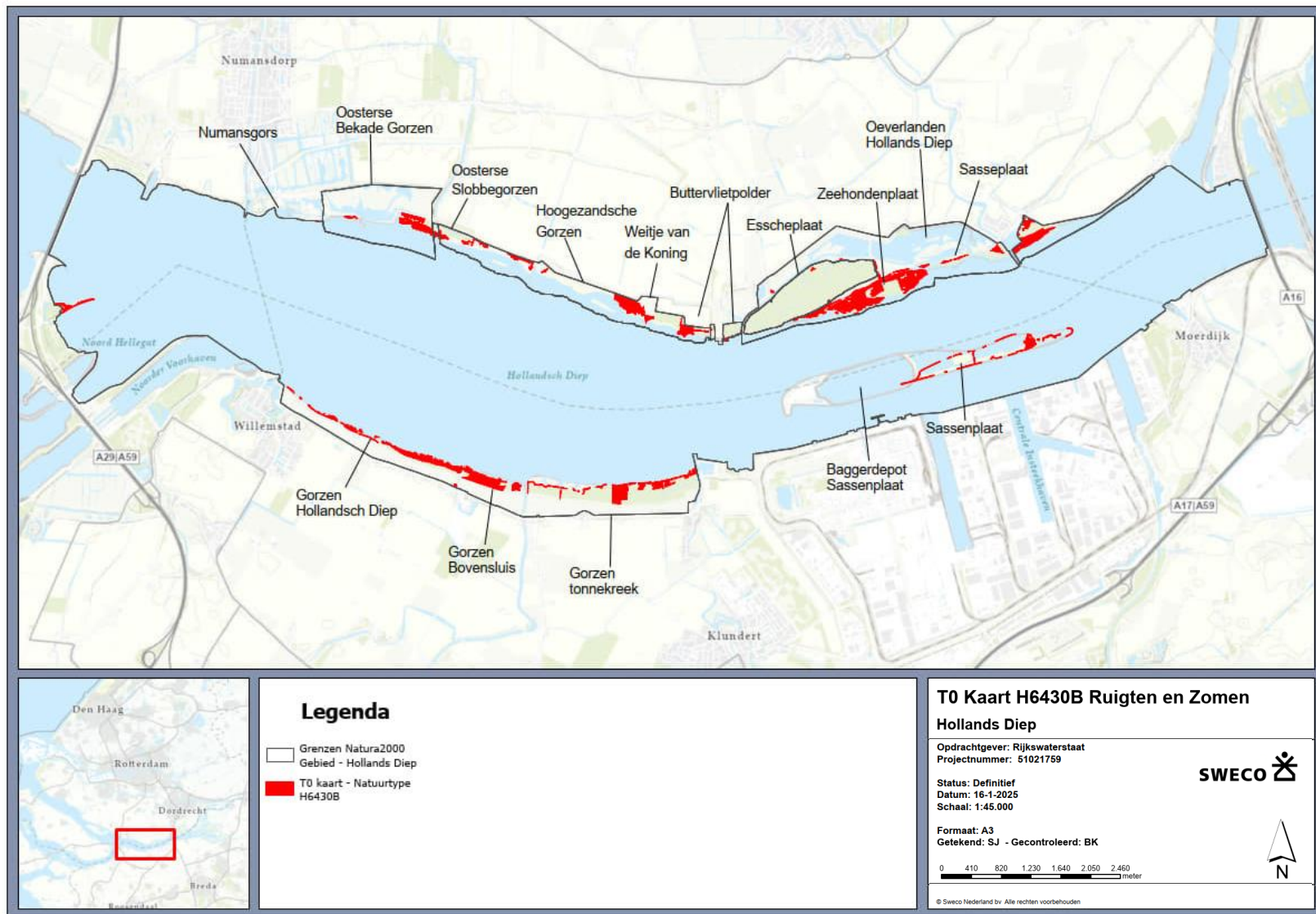
Op basis van de bovenstaande analyse is het de verwachting dat het areaal in deze periode is afgenomen.

2004-2024

Op basis van het bovenstaande is de verwachting dat het areaal over de gehele periode is afgenomen.



Figuur 5-4 Voorkomen van het H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) in het Natura 2000-gebied Hollands Diep volgens de T1-kaart (RWS, versie jan. 2023).



Figuur 5-5 Voorkomen van het H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) in het Natura 2000-gebied Hollands Diep volgens de T0-kaart (RWS, versie jan. 2023)

Kwaliteit

De kwaliteit is beoordeeld op de aspecten vegetatietypen, typische soorten, abiotische kenmerken en kenmerken van goede structuur en functie conform de Profieldocumenten.

Vegetatietypen

Op basis van de vegetatiekartering van 2015 (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022) is er bij de Hoogezandsche Gorzen een klein areaal aan H6430B in matige kwaliteit (variant met Moerasmelkdistel) aanwezig. Het type met de rivierkruiskruid-associatie beslaat een groter oppervlak, met name in de buurt van de Schuringssluis. Het gaat hier echter nog steeds om een vegetatie met 'zeer matige botanische kwaliteit' omdat het verder soortenarme vegetaties betreft, en/of de begeleidende soorten met name reuzenbalsemien, grote brandnetel en/of riet zijn. Waarschijnlijk verdringen de exoten reuzenbalsemien en late guldenroede het rivierkruiskruid (Inberg et al., 2016); deze soorten zijn in korte tijd zowel bossen als open terreinen gaan domineren (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). De kwaliteit wordt in dit kader als matig beoordeeld.

Typische soorten

De typische soorten voor subtype B omvatten 6 plantensoorten (echt lepelblad, heemst, moerasmelkdistel, rivierkruiskruid, selderij, zomerklokje), een broedvogel (bosrietzanger) en de dwergmuis (Profieldocument, 2008). In het gebied zijn er vijf van de acht typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van echt lepelblad, heemst en selderij, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Uit eerder onderzoek van de Zoogdierverseniging blijkt dat de dwergmuis in veel deelgebieden voorkomt (waaronder Numansgors, de Esschenplaat, en de Zeehondenplaat) (Bekker et al., 2015). Ook de bosrietzanger is aanwezig binnen het Hollands Diep. Op de Esschenplaat is het aantal territoria van de bosrietzanger sinds 2019 flink toegenomen (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).

Uit de florakartering van Dekker et al. (2021) blijkt dat 3 van de 6 typische plantensoorten binnen het habitatype voorkomen: echt lepelblad, selderij en zomerklokje zijn niet aanwezig binnen het habitatype. De aanwezige typische soorten zijn in 2021 ten opzichte van 2015 toegenomen (moerasmelkdistel, rivierkruiskruid) of stabiel gebleven (Dekker et al., 2021; Inberg et al., 2016). De kwaliteit wordt in dit kader als matig beoordeeld.

Abiotiek

In het profieldocument worden eisen aangegeven aan de zuurgraad (optimaal: basisch tot neutraal), het zoutgehalte (zeer zoet tot matig brak), de voedselrijkdom (zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk), de vochttoestand (zeer nat tot zeer vochtig), en de overstromingstolerantie (regelmatig tot incidenteel).

Volgens de Evaluatie is de bodem in het Hollands Diep matig voedselrijk tot voedselrijk en zwak basisch tot basisch. En sinds de afsluiting met het Haringvliet is het Hollands Diep veranderd van een zoet-brak systeem naar een zoetwatergebied. Hiermee wordt hoogstwaarschijnlijk aan de eerste 3 abiotische voorwaarden voldaan.

Wat betreft de overstromingsfrequentie wordt op de meeste plaatsen waar het habitatype aanwezig is niet voldaan aan de vereisten (zie 5.2.5). Daarnaast is er door de afgenomen getijdendynamiek verlaging van de grondwaterspiegel verdroging opgetreden.

Zie voor de samenvatting abiotiek Tabel 5-10.

Tabel 5-10. Abiotische kenmerken van het habitatype H6430B.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk tot uiterst voedselrijk	Waarschijnlijk wel
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur	Waarschijnlijk wel
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig brak	Waarschijnlijk wel
Overstroming	60-80 dagen per jaar	Waarschijnlijk deels niet
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig	Waarschijnlijk deels niet

Structuur en functie

De volgende kenmerken van goede structuur en functie zijn voor dit habitatype gedefinieerd:

- Dominantie van ruigtekruiden
Of ruigtes het meest dominant zijn op deze locatie is niet bekend. De relatief droge standplaatsomstandigheden leiden tot versnelde successie en verarming van de vegetatie (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Op basis van de luchtfoto's is te zien dat op sommige plekken in 2023 ten opzichte van 2006 de begroeiing dichter is geworden⁶. Dit wijst erop dat er niet wordt voldaan aan het criterium "open begroeiing".
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares
Er wordt voldaan aan de eis van optimale functionele omvang voor het habitatype (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Tabel 5-11. Eisen van de structuur en functie voor het habitatype H6430B.

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen
Dominantie van ruigtekruiden	Waarschijnlijk deels niet
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Waarschijnlijk wel

Conclusies

Een overzicht van de beoordeling van de verschillende kwaliteitsaspecten wordt weergegeven in onderstaande tabel (Tabel 5-12).

Tabel 5-12. Beoordeling kwaliteit op basis van de vier factoren.

Kwaliteitsfactoren	Beoordeling
Vegetatietypen	Matig
Typische soorten	Matig
Abiotiek	Goed-matig/slecht
Structuur en functie	Matig/slecht

⁶ <https://luchtfototijdreis.nl/>

Trends

2004-2013

Habitattypenkaarten

Omdat specifieke gegevens over de kwaliteit vanaf het moment van aanmelding tot aan de eerste florakartering in 2015 ontbreken kan de trend hiervan niet op basis van beschikbare data worden vastgesteld.

Natuurontwikkelingsprojecten

In deze periode zijn de Oeverlanden (APL-polder) (2005), de Hoogezandsche gorzen (2008) en de Oosterse Bekade gorzen (2010) ingericht. Omdat de natuurontwikkeling niet gericht was op ruigten en zomen heeft dit niet geleid tot een toename van het areaal.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is de verwachting dat het habitatype autonoom op de eerder aanwezige locaties afgenomen is als gevolg van gebrek aan voldoende overstromingsdynamiek en hiermee voorgaande successie.

2013-2024

Habitattypenkaarten

Voor de huidige situatie is geen actuele habitattypenkaart aanwezig. Er zijn ook verder geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over de afgelopen periode en de trend in oppervlakte. Op basis hiervan kunnen dan ook geen conclusies worden getrokken over de trends.

Natuur ontwikkeling

In 2019 is nog natuurontwikkeling gerealiseerd bij de Zeehondenplaat. Dit heeft echter niet geleid tot een toename aan ruigten en zomen.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is het de verwachting dat het areaal in de periode is afgenomen door de beperkte overstromingsfrequentie. Dit wordt ondersteund door expert-judgement op basis van de werksessies (Werksessie 1 doelenuitwerking, 3-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024).

Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse is het de verwachting dat het areaal in deze periode is afgenomen.

2004-2024

Op basis van het bovenstaande is de verwachting dat het areaal over de gehele periode is afgenomen.

5.2.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van het aanwijzingsbesluit

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype betreft behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat de oppervlakte en kwaliteit in de periode van aanmelding en aanwijzing zijn afgenomen is het moment van aanmelding in 2004 het referentiemoment voor het bepalen van het doelbereik.

Het oppervlak van het habitatype is volgens de analyses afgenomen, waardoor geconcludeerd zou kunnen worden dat het behoudsdoel voor beide doelen niet is gerealiseerd en er sprake is van verslechtering. Er komen weinig typische soorten voor (al zijn de aantallen toegenomen). De functionele omvang wordt

daarbij niet altijd gehaald en de uitbreiding van late guldenroede en reuzenbalsemien is een punt van zorg. Verder leidt verdroging tot een versnelde successie en verruiging en dit zorgt voor een afname van het aantal soorten (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Op basis hiervan wordt de doelstelling voor kwaliteit waarschijnlijk niet gehaald. In Tabel 5-13 is het huidige doelbereik samengevat.

Tabel 5-13. Huidig doelbereik van het habitatype ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430B
Behoudsdoelstelling: = , verbeterdoelstelling: >. Positieve trend: +, negatieve trend: -, onbekende trend: ?.

Oppervlakte			Kwaliteit		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	(-)	(nee)	=	(-)	(nee)

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit
Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief

Doelbereik op basis van bouwstenen

In huidige situatie komt 8,4 ha van het habitatype H6430B ruigten en zomen (harig wilgenroosje) binnen het Habitatrictlijngebied voor (T1-kaart). De opgave voor dit habitatype ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is minimaal 0 en maximaal 25 ha. Het doelbereik op basis van bouwstenen is hiermee gerealiseerd in huidige situatie.

5.2.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

De mogelijke knelpunten voor duurzame instandhouding van oppervlakte en kwaliteit worden onderstaand weergegeven.

1. Gebrek aan voldoende getijdendynamiek

Het belangrijkste knelpunt is dat de benodigde peildynamiek ontbreekt, om verdere verruiging en bosontwikkeling tegen te gaan.

2. Aanwezigheid van exoten

Het habitatype ruigten en zomen staat onder druk van invasieve exoten met name reuzenbalsemien en late guldenroede.

Kansen

De kansen voor duurzaam behoud van het habitatype zijn met name afhankelijk van de peildynamiek wat betreft waterstanden. De knelpunten in de huidige situatie komen voort uit het feit dat op de locaties waar het habitatype aanwezig is niet wordt voldaan aan de standplaatseisen. Dit komt met name door een te lage overstromingsfrequentie, waardoor verruiging en verbossing optreedt en intensief beheer nodig is. De kansen liggen in de huidige situatie op plekken waar nog voldoende mate van overstroming plaatsvindt, waar de hoogteligging ten opzichte van het nog aanwezig beperkte getijde nog wel gunstig is (zone 3 in tabel 2.2 en Figuur 2-13).

In Figuur 5-6 zijn de kansencategorieën voor het habitatype in het Hollands Diep weergegeven op basis van de vereiste overstromingsfrequentie die is bepaald door een combinatie van de huidige waterstanden over een langere periode (gegevens RWS) en de bodemhoogtes (AHN-4). Hierbij is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van kades of afwezigheid van toegangsgeulen, waardoor dit niet betekent dat het water hier in de huidige situatie ook kan komen. Door de potenties alleen te baseren op waterstanden en bodemhoogtes ontstaat inzicht, waar de standplaatsvereisten door middel van inrichtingsmaatregelen zouden kunnen worden gerealiseerd.

Door de T1-habitattypenkaart te vergelijken met de landschapszone 3 uit Figuur 2-13 zijn de volgende kansencategorieën te onderscheiden.

Habitatype aanwezig – potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt dat er maar op een beperkt aantal locaties waar het habitatype aanwezig is wordt voldaan aan de standplaatsseisen wat betreft overstromingsfrequentie. Voor deze locaties is er een kans op duurzame instandhouding met het huidige waterbeheer als alle andere randvoorwaarden op orde zijn.

Habitatype niet aanwezig – potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt verder dat er beperkte plekken van enige omvang zijn, waar wel aan de randvoorwaarden van overstromingsfrequentie wordt voldaan. Dit betreft locaties op de Oosterse bekade gorzen, Oosterse slobbegorzen en Hoogezandsche gorzen, Gorzen Tonnekreek en Bovensluis, Sassenplaat en Esscheplaat.

Habitatype aanwezig – potentieel niet geschikt

Op veel locaties met de huidige aanwezigheid van het habitatype wordt echter niet voldaan aan de standplaatsseisen wat betreft overstromingsfrequentie, die hier te laag is. Deze locaties betreffen Oosterse bekade gorzen, Oosterse slobbegorzen en een klein stuk op de Zeehondenplaat. Op deze locaties is er kans op afname indien er geen beheer wordt gevoerd. Dit is in lijn met de huidige ontwikkelingen.

Habitatype aanwezig – waarschijnlijk potentieel geschikt

In de potentiekaart zijn een aantal hectares niet goed meegenomen door een gebrek aan nauwkeurigere data in de bodemhoogtekaart. Op deze locaties is wel het habitatype aanwezig en waarschijnlijk ook potentieel geschikt door optimale omstandigheden die binnen de randvoorwaarden vallen. De locaties waar zich hiervan oppervlaktes bevinden zijn niet goed waar te nemen in de kaart maar beslaan een oppervlak van 0,8 ha.

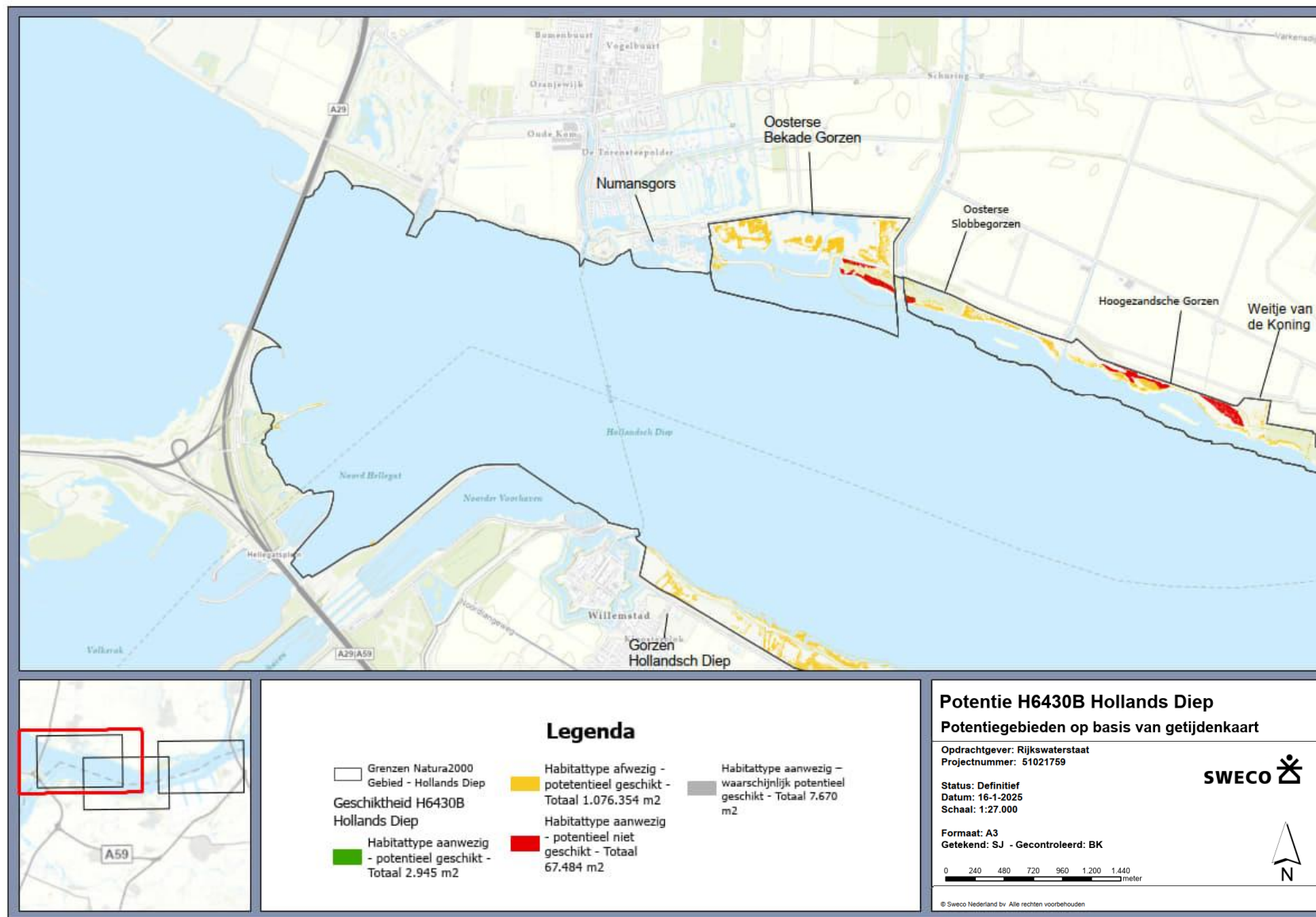
In Tabel 5-14 is een overzicht van bovenstaande categorieën met bijbehorende oppervlakten weergegeven.

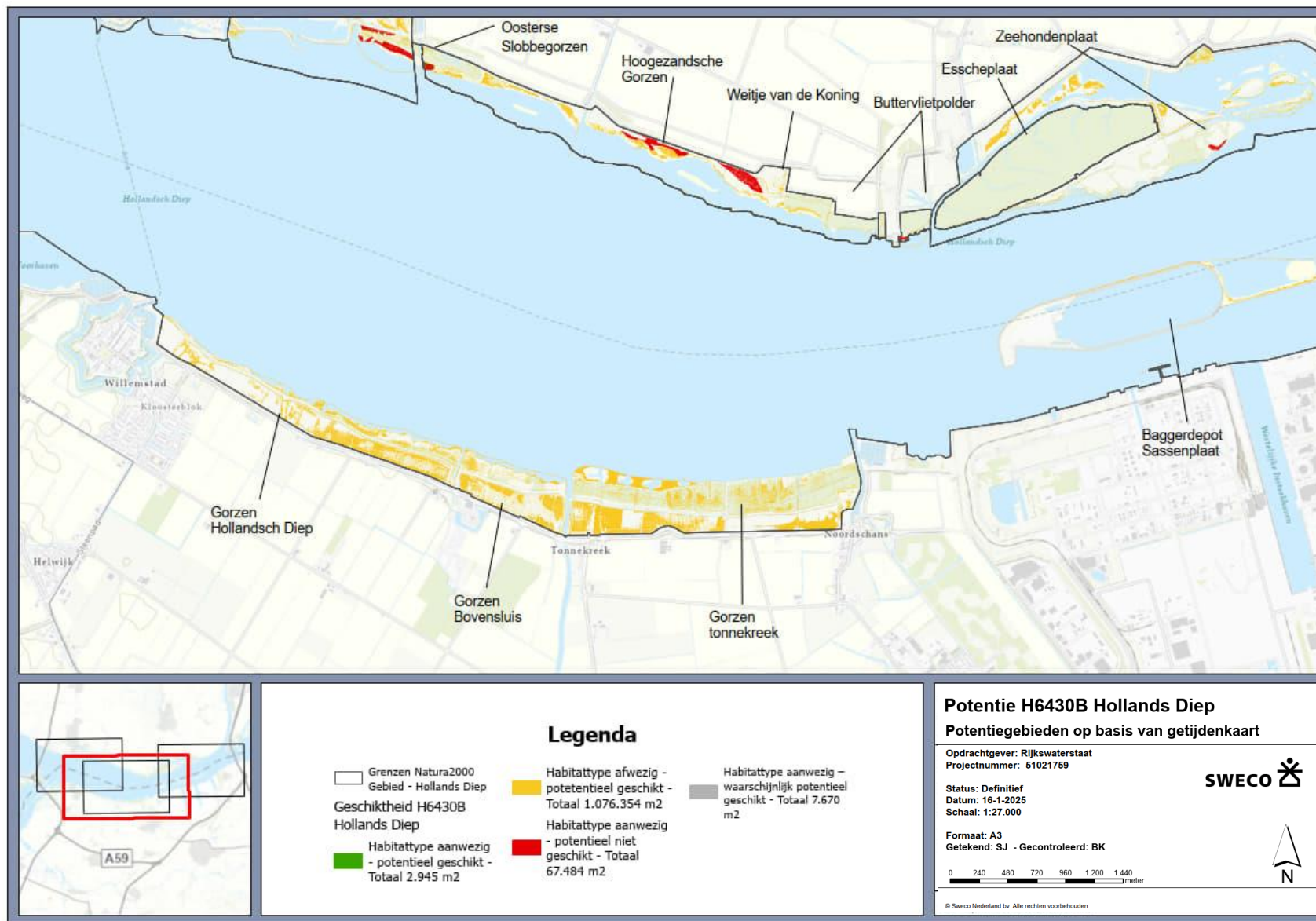
Tabel 5-14. Overzicht kansencategorie aanwezig en of geschikt habitat.

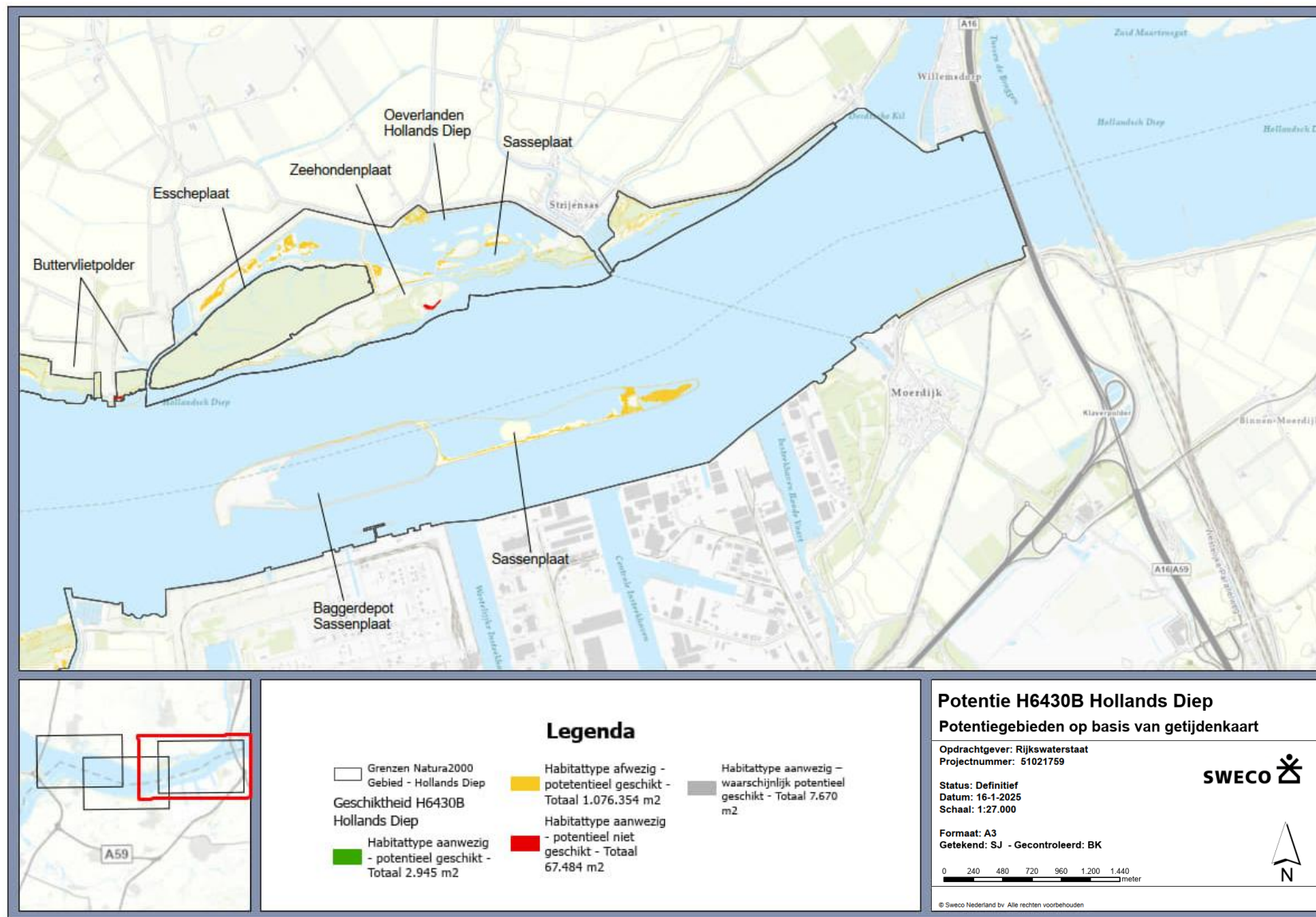
Kansencategorie	Oppervlakte in ha
Habitatype aanwezig - potentieel geschikt	0,3
Habitatype aanwezig – waarschijnlijk potentieel geschikt	0,8
Habitatype aanwezig - potentieel niet geschikt	6,7
Habitatype afwezig - potentieel geschikt	107,6

Naast kansen op basis van de beperkte huidige waterstandsfluctuaties zijn er ruime mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype. Dit kan door het creëren van nieuwe plekken door het verlagen van oeverzones door het aanbrengen van sediment al dan niet in combinatie met vooroevers of juist kades weg te halen. De nieuwe maaiveldhoogte moet dan zorgvuldig worden afgestemd op de gewenste overstromingsfrequentie zeker in de situatie met een beperkte getijdeslag als in de huidige situatie.

De kansen voor instandhouding en eventueel uitbreiding zijn veel groter en duurzamer als de getijdedynamiek wordt vergroot. De oeverzone waarbinnen het type zich kan ontwikkelen is dan breder en er kan een gradiënt worden aangelegd. Hierdoor wordt de kans op succes groter dat het juiste niveau wordt bereikt en is in deze situatie de duurzaamheid ook groter omdat deze robuuster is ten aanzien van jaarlijkse fluctuaties in de waterstanden en eventuele erosie of sedimentatie.







Figuur 5-6 Kansenkaarten voor habitatype ruigten en zomen (H630B) op basis van overstromingsfrequentie in huidige situatie

Sweco | DOELUITWERKING Hollands Diep Uitwerking van de doelen in het kader van het Natura 2000 beheerplan

Projectnummer 51021759

Datum 30-04-2025

Versie D2.0

Documentreferentie NL25-648800269-131974

5.2.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) (Tabel 5-15).

Tabel 5-15. Oplossingsrichtingen op basis van schaalniveaus.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	Vergroten van de peildynamiek door meer getijdewerking (1)*
Patroon	Verwijderen van exoten door vegetatiebeheer, maaiveldverlaging (2)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

5.2.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de autonome ontwikkelingen die in het gebied plaatsvinden en maatregelen die kunnen worden getroffen om met betrekking tot deze autonome ontwikkelingen, om de doelen waarvoor het gebied is aangewezen te behouden. Wat betreft de autonome ontwikkelingen wordt onderscheid gemaakt tussen ontwikkelingen onder invloed van het ecologisch functioneren en ontwikkelingen onder invloed van klimaatverandering.

Toekomstig doelbereik op basis van het huidige ecologisch functioneren

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de maatregelen die kunnen worden getroffen. Door het treffen van de benodigde systeemgerichte maatregelen in combinatie met nodige proces- en patroonmaatregelen kunnen de doelen naar verwachting in de toekomst worden gehaald. Zonder systeemmaatregelen is het echter onzeker of de doelen kunnen worden gehaald, gezien de autonome ontwikkeling op basis van het huidige ecologische functioneren. In ieder geval zal dan een grote inspanning nodig zijn om de doelen te kunnen behalen en zal de duurzaamheid hiervan beperkt zijn.

Toekomstig doelbereik onder invloed van klimaatverandering

Wat betreft autonome ontwikkelingen is klimaatverandering het meest relevant met betrekking tot het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven.

In

Tabel 5-16 zijn deze veranderingen vertaald naar de mogelijke gevolgen hiervan in de tijd voor het habitatype H6430B. Hier zijn de nodige onzekerheden op van toepassing, omdat klimaatverandering tot meerdere effecten tegelijk kan leiden kan leiden, waarvan het resultaat van de combinatie van effecten in de tijd moeilijk te voorspellen is. Dit geeft dan ook alleen indicatief kwalitatief een inschatting van de mogelijke effecten weer. Voor meer kwantitatieve inschattingen van de gevolgen zijn (complexe) modelberekeningen nodig.

Uit deze analyse blijkt dat klimaatverandering het doelbereik op de korte termijn negatief kan beïnvloeden, op de middellange termijn positief en op de langere

termijn alsnog negatief. Voor het behalen van de doelen op de betreffende termijnen zijn mogelijk aanvullende maatregelen van belang.

Voor de kortere termijn, die de aankomende beheerplanperiode betreft versterkt klimaatverandering het belang van het treffen van maatregelen op systeemniveau.

Tabel 5-16. Verwachte effecten van klimaatverandering op het habitatype H6430B (Henkens et al., 2024).

Verwachte effecten klimaatverandering	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Verwacht effect
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Bij langdurige droogte zal het habitatype verdrogen. De vegetatie verruimd door versnelde successie In de nattere perioden (winter) neemt de overstromingsfrequentie niet toe.	Negatief door toename begroeiing en hiermee afname kwaliteit en oppervlakte.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	De ruigten en zomen zullen vaker overstromen, wat in eerste instantie gunstig is voor de kwaliteit van het habitatype. Overstroming kan gunstig zijn de verspreiding van zaden en aanvoer van voedingsstoffen. Bij verdere zeespiegelstijging zal dit leiden tot oppervlakte verlies.	Positief op middellange termijn (<2100) Negatief op langere termijn (> 2100)

5.2.8 Kennisleemten

Kennisleemten doelbereik

De belangrijkste kennisleemten in het kader van het doelbereik betreffen een actueel dekkend inzicht in het huidig voorkomen en de kwaliteit van de vegetatie en structuurkenmerken. Aangezien de beschikbare informatie met betrekking tot deze aspecten gedateerd is, geeft deze met het oog op de autonome ontwikkelingen naar verwachting geen betrouwbaar beeld van de huidige situatie. Hiervoor is het uitvoeren van een nieuwe vegetatie- en structuurkartering noodzakelijk.

Nader onderzoek

Om de gewenste maatregelen te kunnen concretiseren (aard, omvang, locatie) is nader onderzoek gewenst naar de effectiviteit van het verhogen van de getijdedynamiek en invasieve exoten.

5.3 Vochtige Alluviale bossen H91E0_A

5.3.1 Belangrijkste kenmerken

Dit habitatype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitatype verdeeld over drie subtypen, twee subtypen voor het riviereengebied en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland (Profieldocument, 2008).

Op de natste en/of meest dynamische plekken in het riviereengebied komen alluviale bossen voor die worden gedomineerd door smalbladige wilgen. Ze hebben een ondergroei die merendeels bestaat uit algemene moeras- en ruigteplanten. Dit zijn de wilgenvloedbossen of zachthoutoibossen. Sommige van deze bossen staan onder invloed van het getij. Tot dit subtype behoren ook de wilgengrienden (Profieldocument, 2008).

5.3.2 Ecologische randvoorwaarden

Zachthoutoibossen (subtype A) groeien op zeer voedselrijke standplaatsen, waar de beschikbaarheid van voedingsstoffen niet of nauwelijks beperkend is voor de boomgroei. Ze liggen op laaggelegen plekken langs de rivieren, zowel buitendijks als binnendijks die onder invloed staan van getijden of seizoenoverstromingen. De vaak extreem hoge hydrodynamiek – met frequente en vaak langdurige inundaties - verhindert de vestiging van andere boomsoorten dan wilgen (Profieldocument, 2008). In Tabel 5-17 zijn de abiotische randvoorwaarden van de vochtige alluviale bossen weergegeven.

Tabel 5-17. Abiotische randvoorwaarden Vochtige alluviale bossen (H91E0A), groen = optimale omstandigheden en daarmee het kernbereik, geel = suboptimale omstandigheden en daarmee het aanvullend kernbereik.

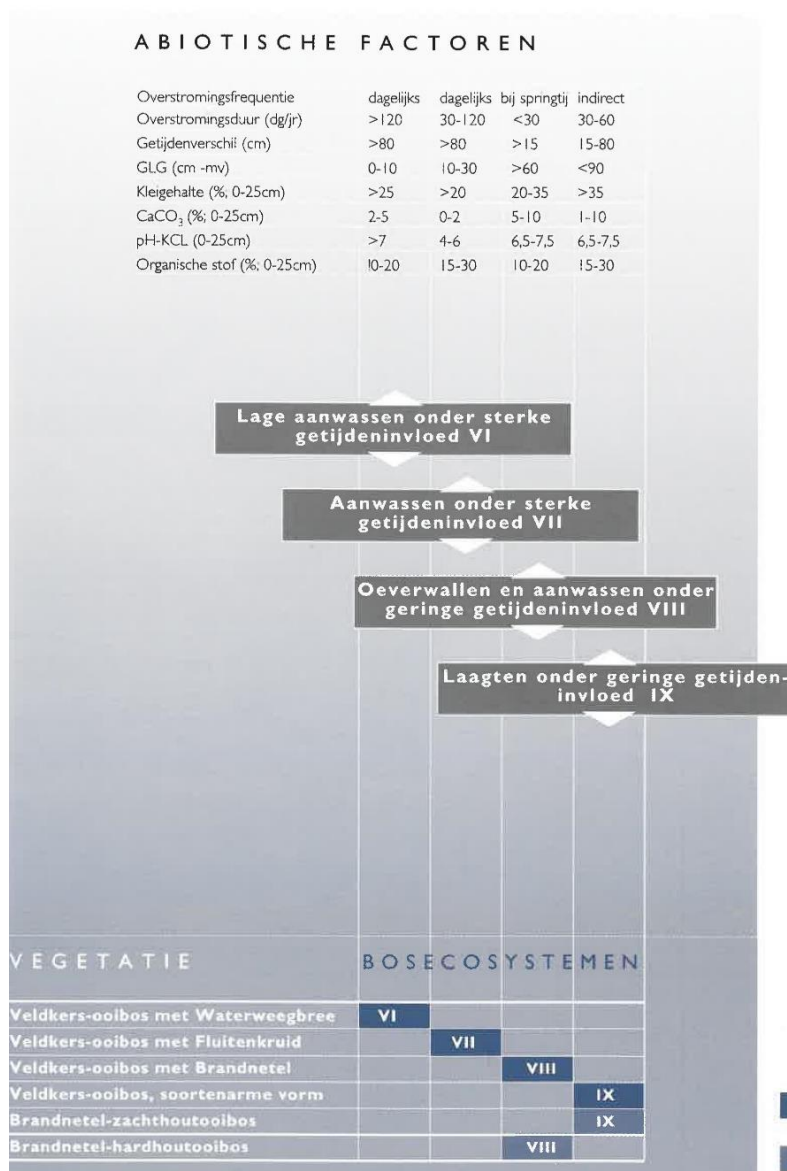
Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig		incidenteel		niet	

Voor oibossen zijn de overstromingsfrequentie en overstromingsduur de belangrijkste standplaats factoren. In mindere mate spelen ook de grondwaterstandfluctuaties een rol. De waterkwaliteit is geen differentiërende factor omdat de verschillen in waterkwaliteit te gering zijn. Knaapen & Rademakers (1990) verwachten effecten van de hoge nitraat-, fosfaat- en gifstof-belasting, maar aangetoond zijn ze nog niet.

Uit de studie van Bosman & Sorber (1997) van de Ewijkse plaat bleek dat in slikkige laagten bij strangen zich een zachthoutoibos ontwikkelde, terwijl het zandige deel eerste begroeid raakte met pionierssoorten. Dit deel ontwikkelde zich daarna tot een kruidenrijke grazige vegetatie met rivierduinsoorten en verspreid staande wilgenbosjes (Sival et al., 2002).

In Figuur 5-7 zijn de randvoorwaarden voor ooibosgroeiplaatsen aan de hand van grenswaarden van differentiërende groeiplaatsfactoren weergegeven. Hierbij zijn vier klassen weergegeven, waarbij de klasse een combinatie is van hoogteligging en groeiplaats (Wolf et al., 2001). Voor de wilgenvloedbossen geldt een optimale overstromingsfrequentie van 30-120 dagen per jaar, met name langdurige overstroming is van belang voor de kwaliteit (Dorenbosch e.a. 2022).

De getijdenwerking zorgt ervoor dat de successie naar hardhoutooibos wordt geremd en de ruigte in de ondergroei wordt teruggedrongen. Hierdoor blijven er open plekken in het bos ontstaan waar erosie en sedimentatie kan plaatsvinden. Deze open plekken spelen een grote rol in de ontkieming van wilgen, en zijn dus van groot belang voor de verjonging (Weeda et al, 2008).



Figuur 5-7 Abiotische factoren van ooibossen (Wolf e.a., 2001)

5.3.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Locatie en oppervlakte

Huidige situatie

Het habitattype komt volgens de T1-kaart op de noordelijke oevers met name voor in de deelgebieden Hoogezandsche Gorzen, Esscheplaat, Zeehondenplaat en Sasseplaat (Figuur 5-8).

Volgens de T1-habitattypenkaart, die overwegend gebaseerd is op een vegetatiekartering uit 2015, komt het habitattype met een oppervlakte voor van ca 137,8 ha binnen het Habitatrichtlijngebied. De T1-habitattypenkaart geeft echter volgens de TBO's een onvolledige verspreiding van de H91E0A weer in de T1-situatie. Dit leidt tot een onderschatting van de berekende oppervlakte van H91E0A in de T1-situatie. Aan de noordkant van de Hoogezandsche Gorzen lijkt de kartering van H91E0A te ontbreken. Daarbij is de T1-kartering gedateerd en aangezien het een dynamisch habitattype betreft dat onderhevig is aan successie geeft het voorkomen en oppervlakte van de T1 kaart naar verwachting niet de meest actuele situatie weer.

Volgens de T1-habitattypenkaart komen ook andere subtypen (H91E0B en H91E0C) van habitattype vochtige alluviale bossen voor met een oppervlakte van respectievelijk 2,2 en 0,6 ha binnen het Habitatrichtlijngebied. Het betreft minder vaak overstroomde, minder voedselrijke variant dan H910EA. Het Natura 2000-gebied Hollands Diep is niet aangewezen voor deze subtypen.

Trends

De beoordeling van de trends voor de relevante perioden is gebaseerd op de beschikbare habitattypenkaarten, natuurontwikkelingsprojecten, autonome ontwikkelingen en expert-judgement van gebiedskenners

2004-2013

Habitattypenkaarten

De T0-habitattypenkaart geeft een oppervlak van 49,1 ha aan voor het habitattype. De T1-habitattypenkaart laat een oppervlak van 137,8 ha zien. Dit geeft een aanzienlijk verschil tussen de T0 en T1 kaarten weer. Dit wordt met name veroorzaakt doordat tijdens T0 (in 1995) de meeste vakken op de Esscheplaat voor maar 10% gekarteerd zijn als H91E0A, in T1 zijn de meeste vakken hier 100% gekarteerd als H91E0A. Gezien de grote verschillen lijkt dit vooral het gevolg van verschillen in methodiek. Dit leidt tot een onderschatting van de berekende oppervlakte van H91E0A in de T1 -situatie (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023), waardoor het verschil nog groter zou zijn. Het gaat hier om enkele hectares (Expertsessie doelenuitwerking habitattypen, 13-11-2024).

Natuurontwikkeling

In deze periode zijn de Oeverlanden (APL-polder) (2005), de Hoogezandsche gorzen (2008) en de Oosterse Bekade gorzen (2010) ingericht. Hierbij is een kreekstelsel aangelegd met openverbinding tussen de Esscheplaat en de Oeverlanden (APL-polder), zandeilanden gestort bij de Hoogezandsche gorzen en is er bij de Oosterse Bekade Gorzen een voormalig weiland onder water gezet (zie Bijlage II voor extra informatie over deze projecten). Omdat de natuurontwikkeling niet gericht was op alluviaal bos heeft dit niet geleid tot een toename van het areaal.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het ecologisch functioneren is de verwachting dat het habitatype autonoom op de eerder aanwezige locaties afgenomen is als gevolg van gebrek aan voldoende overstromingsdynamiek en hiermee voorgaande successie.

Conclusie

De trend voor het oppervlak is in algemene zin positief. De TBO's geven aan dat de T0-kaart voor de zachthoutoibossen een representatief beeld geeft, maar dat de T1-kaart het oppervlak onderschat. Zelfs met de onderschatting is er sprake van een toename in oppervlakte gedurende deze periode.

2013-2024

Habitattypenkaarten

Voor de huidige situatie is geen actuele habitattypenkaart aanwezig. Er zijn ook verder geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over de afgelopen periode en de trend in oppervlakte. Op basis hiervan kunnen dan ook geen conclusies worden getrokken over de trends.

Natuurontwikkelingsprojecten

In 2019 is nog natuurontwikkeling gerealiseerd bij de Zeehondenplaat. Dit heeft echter niet geleid tot een toename aan alluviale bossen. Aan de hand van luchtfoto's van 2010 en 2024 is een toename van bos te zien op de Sassenplaat en Zeehondenplaat.

Autonome ontwikkeling

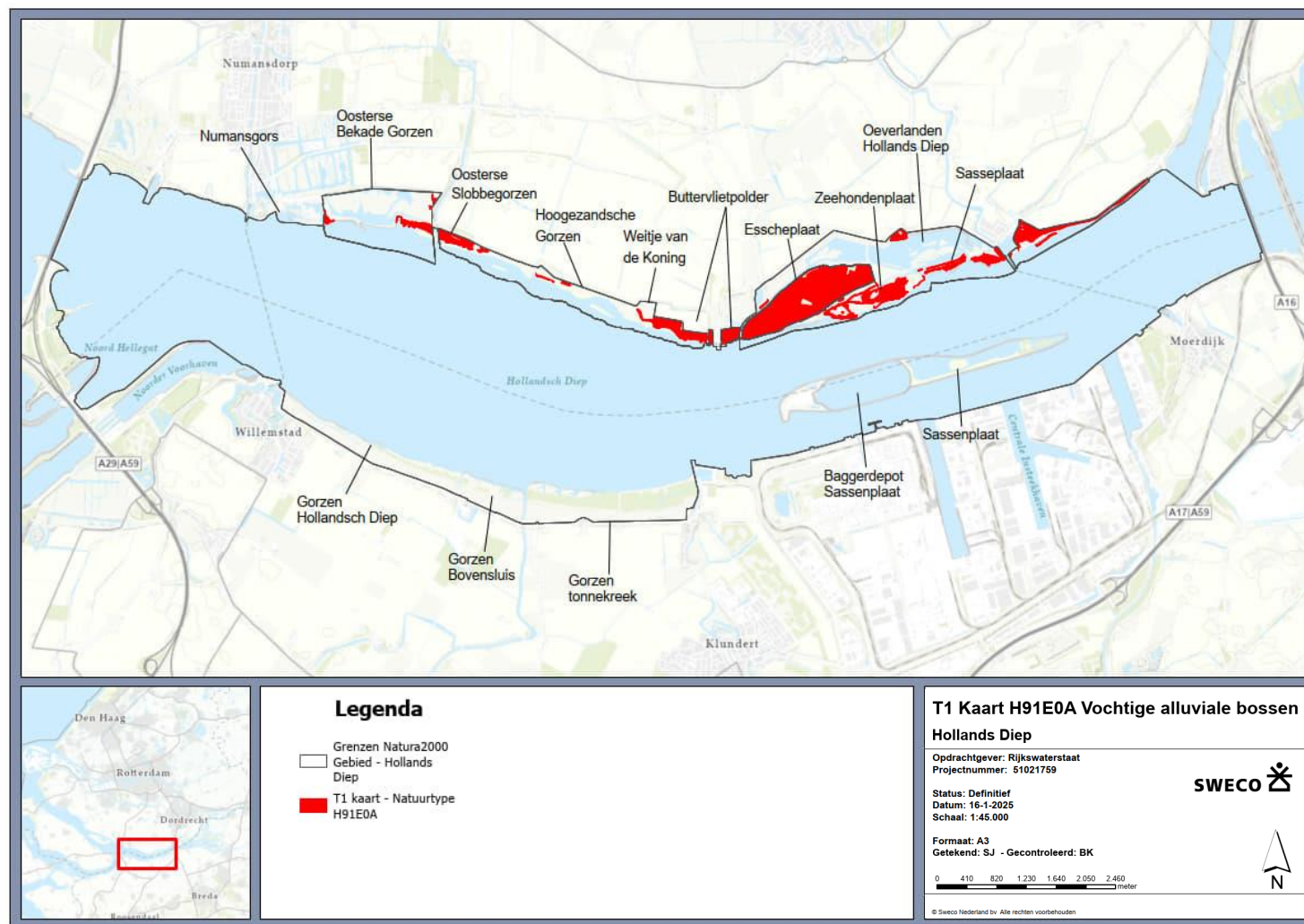
Op basis van het ecologisch functioneren is het de verwachting dat het areaal in de periode is toegenomen door voortgaande successie, hoewel de kwaliteit naar verwachting tegelijkertijd is afgenomen door de beperkte .

Conclusie

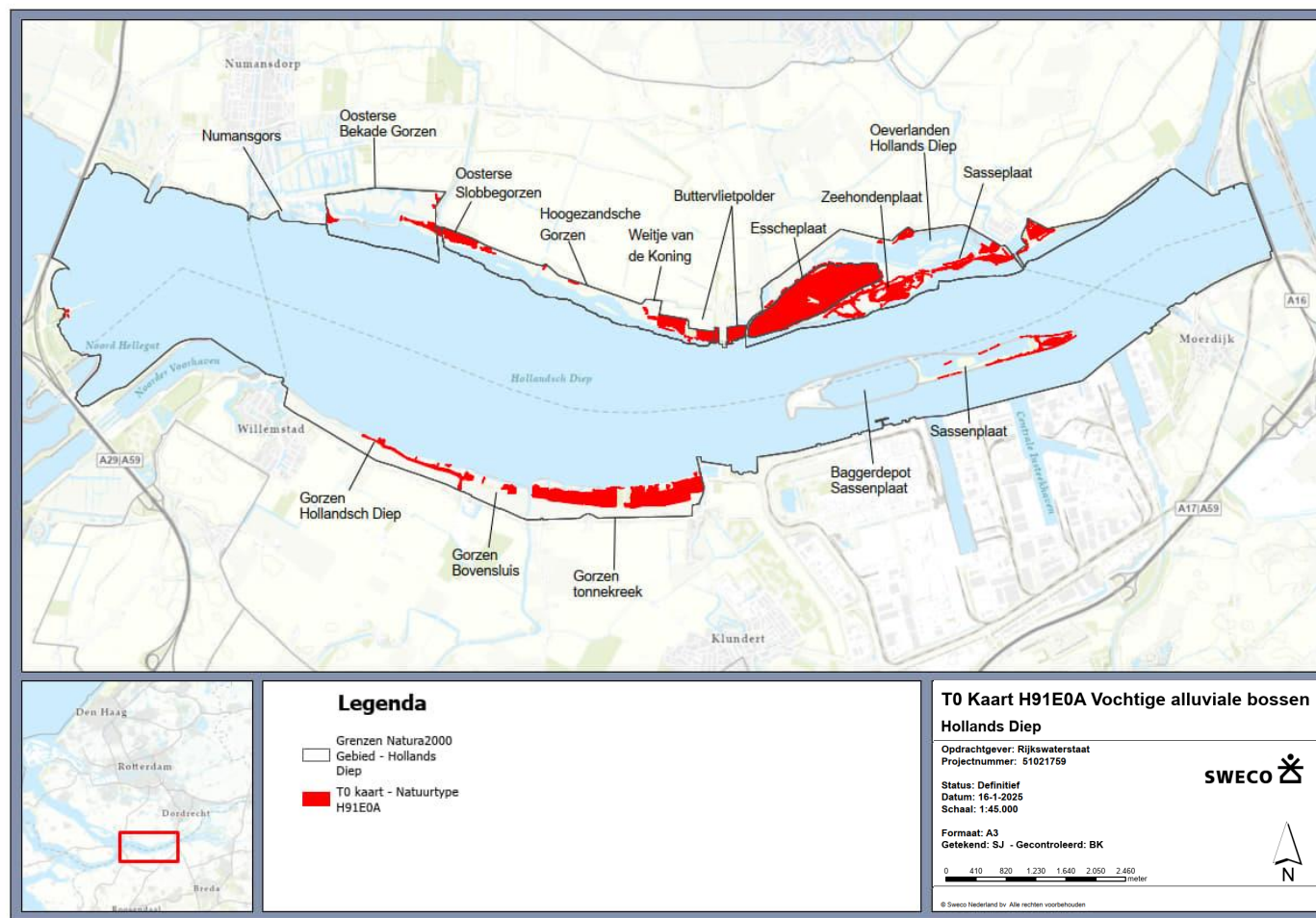
Op basis van de bovenstaande analyse is het de verwachting dat het areaal in deze periode is toegenomen.

2004-2024

Op basis van het bovenstaande is de verwachting dat het areaal over de gehele periode is toegenomen.



Figuur 5-8 Voorkomen van het H91E0_A Vochtige alluviale bossen in het N2000-gebied Hollands Diep volgens de T1-habitattypekaart (RWS, versie januari 2023)



Figuur 5-9 Voorkomen van het H91E0_A Vochtige alluviale bossen in het N2000-gebied Hollands Diep volgens de T0-habitattypekaart (RWS, versie januari 2023)

Kwaliteit

De kwaliteit is beoordeeld op de aspecten vegetatietypen, typische soorten, abiotische kenmerken en kenmerken van goede structuur en functie conform de profielfragmenten.

Huidige situatie

Vegetatietypen

Uit de vegetatiekartering uit 2015 (Inberg et al., 2016) blijkt dat op diverse plekken op de Esscheplaat vegetaties van een matige kwaliteit gekarteerd zijn, met name dicht bij de oevers van de Esscheplaat. Dit zijn rompgemeenschappen met onder andere grote brandnetel, reuzenbalsemien, en soortenarme rompgemeenschappen. Vegetaties kenmerkend van een goede kwaliteit komen echter ook voor (lissen-ooibos, veldkers-ooibos met fluitenkruid, veldkers-ooibos met grote waterweegbree), met name in het centrale en meer noordelijke deel van de Esscheplaat (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). De kwaliteit wordt in dit kader als matig beoordeeld.

Typische soorten

Aan het habitatype H91E0A vochtige alluviale bossen zijn in het profielfragment elf typische soorten toegekend. Er zijn voor dit type 2 plantensoorten (bittere veldkers, zwarte populier), 5 mossen (groot touwtjesmos, spatelmos, tonghaarmuts, vloedchedemos, vloedvedermos), 1 dagvlinder (grote ijsvogelvlinder), 2 vogelsoorten (grote bonte specht, kwak) en een zoogdier (bever) aangemerkt als typische soort. Uit de florakartering van Dekker et al. (2021) blijkt dat allebei de typische plantensoorten binnen het habitatype voorkomen. De bittere veldkers is in 2021 ten opzichte van 2015 toegenomen. Zwarte populier is in 2015 niet gekarteerd, waardoor er niet vast te stellen is of de soort is toe- of afgenomen (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).

Van de 5 mossen en de dagvlinder zijn geen waarnemingen bekend binnen het gehele Hollands Diep (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023, NDFF, 2023). De grote bonte specht heeft meerdere territoria op de Esscheplaat. Van 2015 tot 2021 was er een positieve trend, waarna er in 2022 een daling heeft plaatsgevonden. Het aantal territoria lag gemiddeld hoger tijdens de beheerplanperiode dan daarvoor. Van de kwak zijn dergelijke gegevens niet voorhanden. Op basis van gegevens uit de NDFF, verspreidingsatlas komt de kwak binnen het habitatype voor. Ook de bever is op basis van dezelfde gegevens als aanwezig beoordeeld. De kwaliteit wordt in dit kader als matig beoordeeld.

Abiotiek

In het profielfragment worden eisen aangegeven aan de optimale zuurgraad (basisch tot neutraal), het zoutgehalte (zeer zoet tot matig zoet), de voedselrijkdom (zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk), de vochttoestand ('s winters inzondering tot vochtig) en de overstromingstolerantie (dagelijks kort tot niet).

De bodem in het Hollands Diep binnen het Habitatrichtlijngebied bestaat voornamelijk uit licht en zware zavel en lichte klei (Alterra, 2006). Het betreft hier een matig voedselrijk tot voedselrijk en zwak basisch tot basisch bodemtype. Hiermee voldoen de bodemtypen op locaties met H91E0A waarschijnlijk wel aan de eisen voor zuurgraad voor dit habitatype, maar mogelijk is de bodem onvoldoende voedselrijk voor dit habitatype.

Na de afsluiting van de Haringvliet is het Hollands Diep veranderd van een brak estuarium naar een zoetwatergebied. Het habitatype voldoet hiermee aan de eis van het zoutgehalte.

Door de lage peildynamiek wordt op veel locaties waarschijnlijk niet voldaan aan de randvoorwaarden voor de overstromingsfrequentie (zie ook 5.3.5). Op de Esscheplaat wordt kunstmatig een hoger oppervlaktewaterpeil vastgehouden (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Verder is in de werksessie aangegeven dat er sprake is van (lokale) verdroging van dit habitatype (Werksessie 1 doelenuitwerking, 3-9-2024).

Hieronder is bovenstaande beoordeling samengevat in Tabel 5-18.

Tabel 5-18. Abiotische kenmerken van het habitatype H91E0A.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen
Voedselrijkdom	Zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk	Waarschijnlijk wel
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Waarschijnlijk niet
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Waarschijnlijk wel
Overstroming	Dagelijks lang tot niet	Waarschijnlijk deels niet
Vochttoestand	Ondiep droogvallend tot matig droog	Waarschijnlijk deels niet

Structuur en functie

De volgende kenmerken van goede structuur en functie zijn voor dit habitatype gedefinieerd:

- Periodieke overstroming met rivier- of beekwater en getijdeninvloed
Het is onbekend of aan deze voorwaarde wordt voldaan. Er wordt een hoog oppervlaktewaterpeil vastgehouden op de Esscheplaat en is er beperkte getijdenwerking aanwezig. Ook de Oeverlanden (APL-polder) en de Oosterse Bekade Gorzen bestaan voor een groot deel onder invloed van (beperkt) getij van grofweg 40 cm, ten opzichte van 2 meter voor de afsluiting van het Haringvliet. Of dit leidt tot periodieke overstroming is niet bekend. Op andere plekken is echter wel lokaal verdroging opgetreden, door de afgenomen dynamiek en de daling van de grondwaterstand.
- Dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els
In het Hollands Diep zijn wilgen dominant. Van zwarte populieren zijn maar drie vindplaatsen aangetroffen (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).
- Bedekking van exoten <5 %:
Het is onbekend of aan deze voorwaarde wordt voldaan (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). Het aantal exoten lijkt te zijn toegenomen in 2021 ten opzichte van 2015. In totaal zijn er 7 exoten aanwezig in het Hollands Diep. Van deze 7 exoten worden er 3 (reuzenbalsemien, late guldenroede en dijkviltbraam) als risico aangemerkt. De meeste exoten zijn aanwezig op de Oosterse Bekade Gorzen. Op de Esscheplaat komen reuzenbalsemien en late guldenroede voor. Waarschijnlijk is de bedekking van deze exoten >5%, in de florakartering (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).
- Veel op het hout groeiende soorten (epifyten)
De epifyten zijn in de kartering niet meegenomen en daardoor is het onbekend of deze aanwezig zijn (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023, Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).

- **Hakhoutbeheer (in gecultiveerde typen van bos/ grienden)**
Hakhoutbeheer vond in het verleden op grote schaal plaats binnen het Hollands Diep. Tegenwoordig wordt slechts een klein deel als hakhout beheerd door vrijwilligers (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Door afname van het hakhoutbeheer is er veroudering opgetreden, waardoor pioniermossen op veel plekken zijn weggeconcentreerd door (zeldzame) slaapmossen (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). De kwaliteit voldoet in dit kader waarschijnlijk niet aan de eis op alle locaties.
- **Gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling:**
Verdroging leidt tot verruiging van de ondergroei, met onder andere brandnetel en harig wilgenroosje. Daardoor zijn er nog maar weinig locaties met een soortenrijkere ondergroei met onder andere gewone dotterbloem, ijle zegge, poelruit en groot heksenkruid (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Op de meeste locaties wordt niet voldaan aan een gevarieerde bosstructuur zoals hierboven is genoemd.
- **Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven:**
Deze zijn in de kartering niet meegenomen en daardoor is het onbekend of deze aanwezig zijn (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023; Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).
- **Optimale functionele omvang:**
Het habitatype voldoet aan de optimale functionele omvang (vanaf tientallen hectares, Profieldocument, 2008). Bovenstaande tekst is samengevat in Tabel 5-19.

Tabel 5-19. Eisen van de structuur en functie voor het habitatype H91E0A.

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen
Periodieke overstroming met rivier- of beekwater	Waarschijnlijk niet
Dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els	Waarschijnlijk niet
Bedekking van exoten < 5%	Waarschijnlijk niet
Getijdeninvloed (subtype A; alleen in zoetwatergetijdengebied)	Waarschijnlijk niet
Veel op het hout groeiende soorten (epifyten)	Onbekend
Hakhoutbeheer (in gecultiveerde typen van bos)	Waarschijnlijk niet
Gevarieerde bosstructuur	Waarschijnlijk niet
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Waarschijnlijk wel

Samenvatting

Een overzicht van de beoordeling van de verschillende kwaliteitsaspecten wordt weergegeven in Tabel 5-20.

Tabel 5-20. Beoordeling kwaliteit op basis van de vier factoren.

Kwaliteitsfactoren	Beoordeling
Vegetatietypen	Matig
Typische soorten	Matig
Abiotiek	Goed-matig/slecht-onbekend
Structuur en functie	Matig/slecht-onbekend

Trends

2004 – 2013

Omdat specifieke gegevens over de kwaliteit vanaf het moment van aanmelding tot aan de eerste florakartering in 2015 ontbreken kan de trend hiervan niet op basis van beschikbare data worden vastgesteld.

2013 – 2024

Uit de florakartering van Dekker et al. (2021) blijkt dat er beide typische plantensoorten voorkomen in het gebied. Voor de bittere veldkers geldt een toename, en voor de zwarte populier is het een nieuwe verschijning. Op de Esscheplaat, waar het grootste aandeel wilgenvloedbos aanwezig is, zijn op verschillende locaties vegetaties van een matige kwaliteit aangetroffen met de T1-meting. Er komen ook vegetaties voor die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit.

Er zijn verschillende soorten exoten aanwezig binnen het Hollands Diep die een bedreiging zijn voor de wilgenvloedbossen. Er is hiervan ook een toename sinds 2015 geconstateerd. Voor de Esscheplaat geldt met name toenames van reuzebalsemien en late guldenroede. Ondanks de getroffen maatregelen, zoals begrazing, zet de toenemende trend van invasieve soorten door. Deze toename leidt naar verwachting, op basis van expert judgement, voor een afname in kwaliteit van de wilgenvloedbossen.

Daarnaast is er binnen het Hollands Diep sprake van lokale verdroging door de afgenomen dynamiek en de daling van de grondwaterspiegel. Dit leidt tot verruiging van de ondergroei, waardoor de verwachting is dat de kwaliteit van het habitatype juist afneemt.

De verwachting op basis van de toename in exoten en verruiging, ondanks de toename in typische soorten, is dan ook dat de kwaliteit van het habitatype is afgenomen en zal blijven afnemen.

2004-2024

Omdat specifieke gegevens over de kwaliteit op het moment van aanmelding tot de eerste beheerplanperiode ontbreken kan de trend hiervan niet op basis van beschikbare data worden vastgesteld. Op basis van gebiedskenners en TBO's die negatieve ontwikkelingen zien (Werksessie 1 doeluitwerking, 3-9-2024) en de meest recente florakartering van het gebied is de verwachting dat de kwaliteit sinds de referentiedatum is afgenomen en nog afnemend is.

5.3.4 Huidig doelbereik

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype betreft behoud van oppervlakte en kwaliteit.

In de periode van aanmelding tot aan aanwijzing is de oppervlakte naar verwachting toegenomen, maar de kwaliteit afgenomen. In het kader van de afname van de kwaliteit is het moment van aanmelding in 2004 het referentiemoment voor het bepalen van het doelbereik. In deze periode is het doel voor oppervlakte wel gehaald, maar die voor kwaliteit niet (verslechtering).

Tabel 5-21. Huidig doelbereik van het habitatype vochtige alluviale bossen H91E0_A
Behoudsdoelstelling: = , verbeterdoelstelling: >. Positieve trend: +, negatieve trend: -, onbekende trend: ?.

Oppervlakte			Kwaliteit		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	(+)	(ja)	=	(-)	(nee)

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief

Doelbereik op basis van bouwstenen

In huidige situatie komt 137,8 ha van het habitatype H91E0 vochtige alluviale bossen binnen het Habitatrictlijngebied voor (T1-kaart). De opgave voor dit habitatype ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is minimaal 78 en maximaal 230 ha. Het doelbereik op basis van bouwstenen is hiermee gerealiseerd in huidige situatie.

5.3.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

De mogelijke knelpunten voor duurzame instandhouding van oppervlakte en kwaliteit worden onderstaand weergegeven.

1. Gebrek aan voldoende getijdedynamiek

De afname aan oppervlakte en kwaliteit worden voor een belangrijk deel veroorzaakt door gebrek aan getijdedynamiek, waardoor verruiging optreedt.

2. Veroudering en gebrek aan verjonging

In de voormalige grienden zijn enkel vrouwelijke wilgen geplant op de grienden. Hierdoor is verjonging en natuurlijke uitbreiding van wilgen een knelpunt. De kwaliteit van de zachthoutoibossen neemt hierdoor langzaam af. Door het doodgaan van wilgen ontstaan er open plekken in de bossen, waar exoten zich vestigen doordat nieuwe jonge wilgen ontbreken.

3. Aanwezigheid van exoten

De kwaliteit van het habitatype zachthoutoibossen staat onder druk van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien en late guldenroede. Deze dienen in kaart te worden gebracht en bestreden te worden. Daarnaast is het belangrijk invasieve exoten mee te nemen in de bestaande vegetatiemonitoring, waaronder soorten die nog niet tot problemen leiden zoals Japanse duizendknoop en waterteunisbloem (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

Kansen

De kansen voor duurzaam behoud van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype zijn met name afhankelijk van de peildynamiek wat betreft waterstanden. De knelpunten in de huidige situatie komen voort uit het feit dat op de meeste locaties waar het habitatype aanwezig is niet wordt voldaan aan de standplaatseisen, met name door het feit dat het maaiveld van de bossen 25-50 cm boven gemiddeld hoogwater ligt, waardoor overstroming niet meer optreedt. De conclusie is dat de kansen voor duurzaam behoud bij het huidige

peilbeheer gering zijn. In deze situatie zullen de bossen zich verder ontwikkelen tot vochtige alluviale bossen (essen-iepenbos H91E0B).

De kansen voor duurzaam behoud zijn er alleen bij een verhoging van de peildynamiek met gemiddelde hoogwaterstanden minimaal tot in de wortelzone en bij voorkeur boven het maaiveld.

In Figuur 5-10 zijn de kansencategorieën van de weergegeven op basis van de vereiste overstromingsfrequentie die is bepaald door een combinatie van de huidige waterstanden over een langere periode (gegevens RWS) en de bodemhoogtes (AHN-4). Hierbij is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van kades of afwezigheid van toegangseuilen, waardoor dit niet betekent dat het water hier in de huidige situatie ook kan komen. Door de potenties alleen te baseren op waterstanden en bodemhoogtes ontstaat inzicht, waar de standplaatsvereisten door middel van inrichtingsmaatregelen zouden kunnen worden gerealiseerd.

Door de T1-habitattypenkaart te vergelijken met de landschapszone 2 uit Figuur 2-13 zijn de volgende kansencategorieën te onderscheiden:

Habitatype aanwezig – standplaats potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt dat er op Oosterse bekade gorzen, Oosterse slobbegorzen, Hoogezandsche gorzen, Esscheplaat en Zeehondenplaat locaties aanwezig zijn waar het habitatype aanwezig is wordt voldaan aan de standplaatsseisen wat betreft overstromingsfrequentie. Voor deze locaties zou er een kans op duurzame instandhouding kunnen zijn met het huidige waterbeheer als alle andere randvoorwaarden op orde zijn.

Habitatype aanwezig – standplaats waarschijnlijk potentieel geschikt:

Op deze locaties is wel het habitatype aanwezig en waarschijnlijk ook potentieel geschikt door optimale omstandigheden die binnen de randvoorwaarden vallen. De locaties waar zich hiervan oppervlaktes bevinden zijn de Sasseplaat en Esscheplaat.

Habitatype niet aanwezig – standplaats potentieel geschikt

Uit de kansenkaart blijkt verder dat er beperkte plekken van enige omvang zijn, waar wel aan de randvoorwaarden van overstromingsfrequentie wordt voldaan. Dit betreft locaties op de Hellegatsplein, Oosterse bekade gorzen, Oosterse slobbegorzen en Hoogezandsche gorzen, Gorzen Tonnekreek, Sassenplaat en Esscheplaat. Voor deze locaties is er een kans op duurzame instandhouding met het huidige waterbeheer als alle andere randvoorwaarden op orde zijn. Hier zijn uitbreidingsmogelijkheden om aan de uitbreidingsopgave bij te dragen.

Habitatype aanwezig – standplaats potentieel niet geschikt:

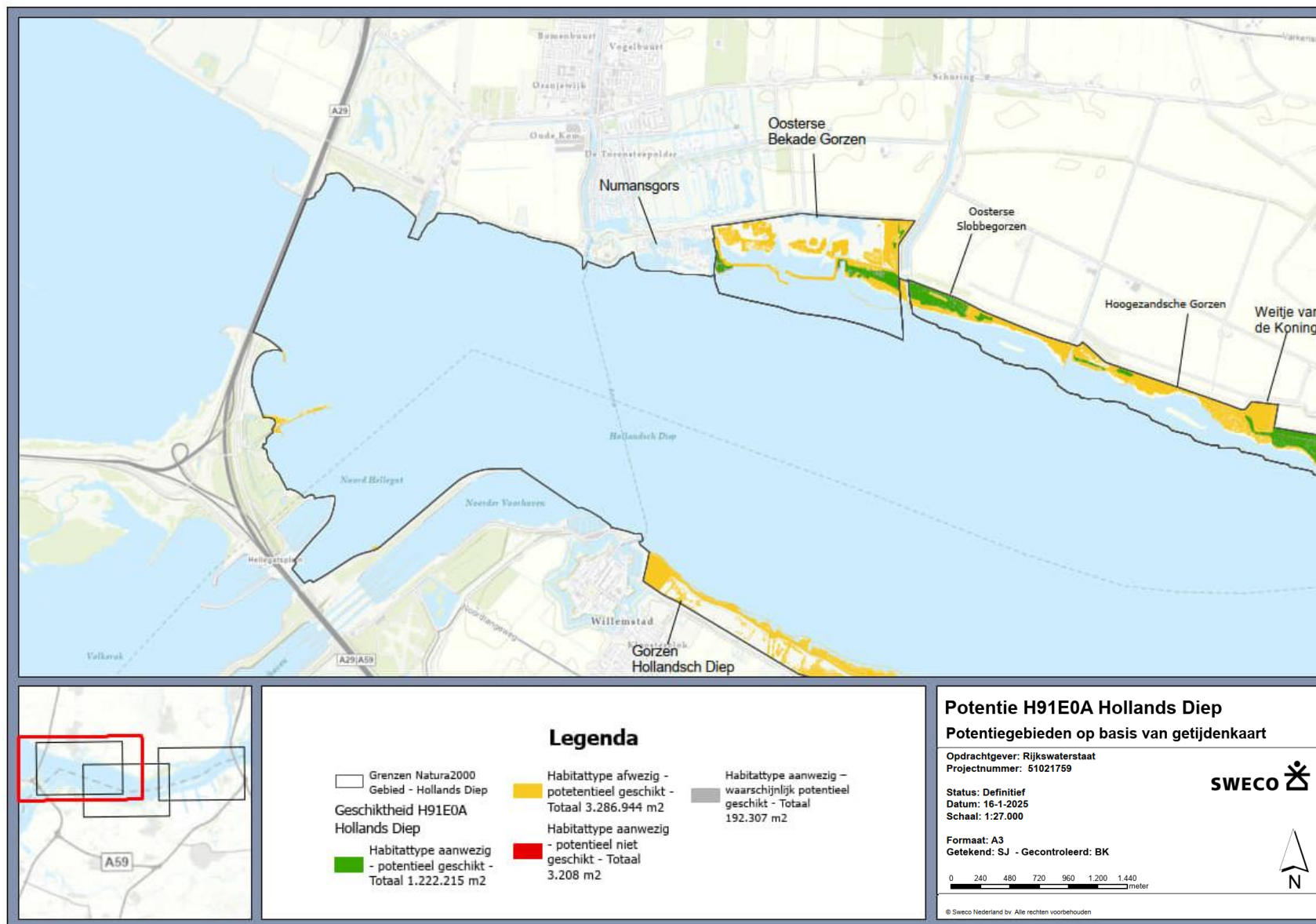
Uit de kansenkaart blijkt verder dat er nauwelijks locaties zijn waar niet wordt voldaan aan de standplaatsseisen wat betreft overstromingsfrequentie. Op deze locaties zou er kans op afname zijn indien er geen beheer wordt gevoerd.

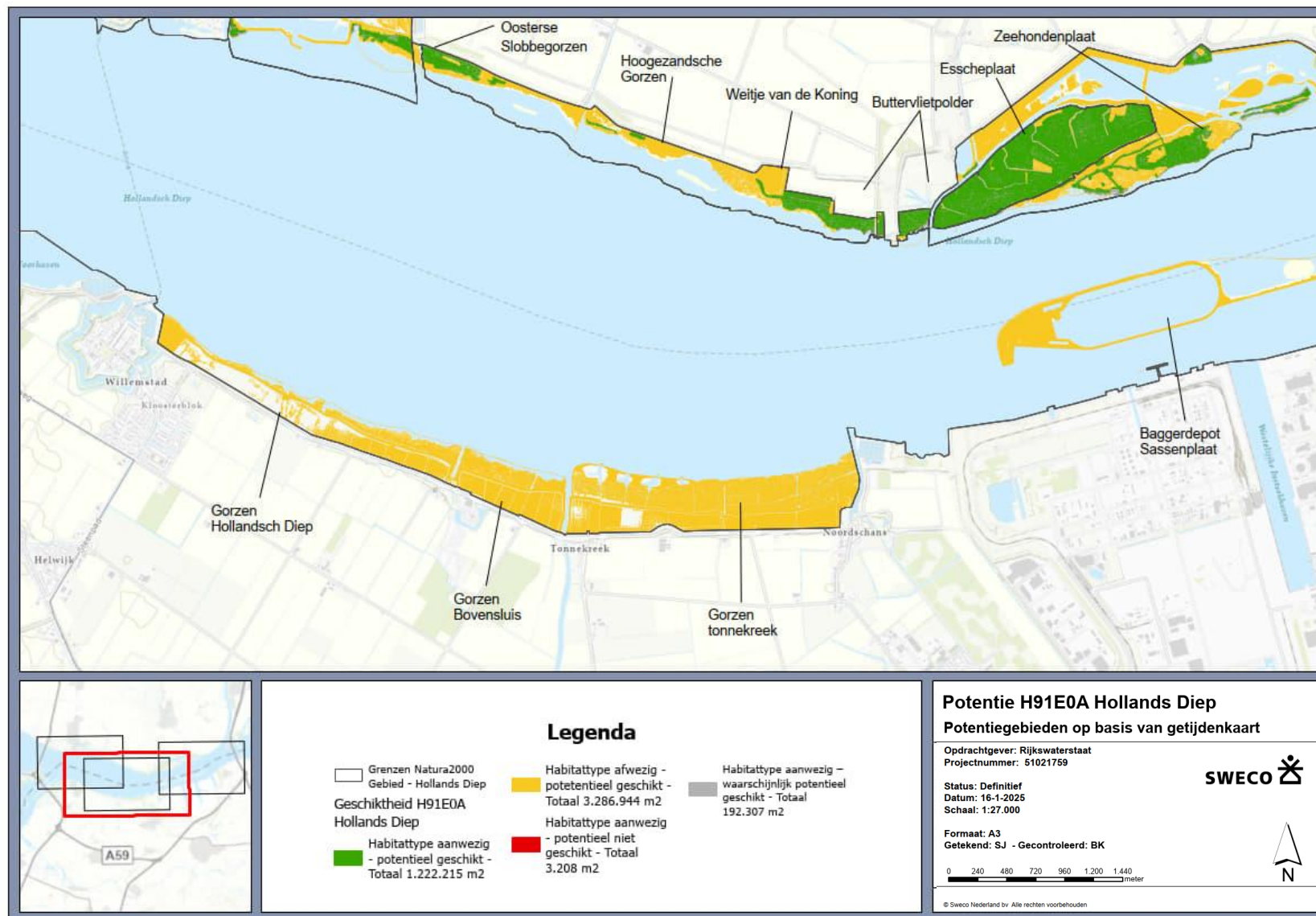
In Tabel 5-22 is een overzicht van bovenstaande categorieën met bijbehorende oppervlakten weergegeven.

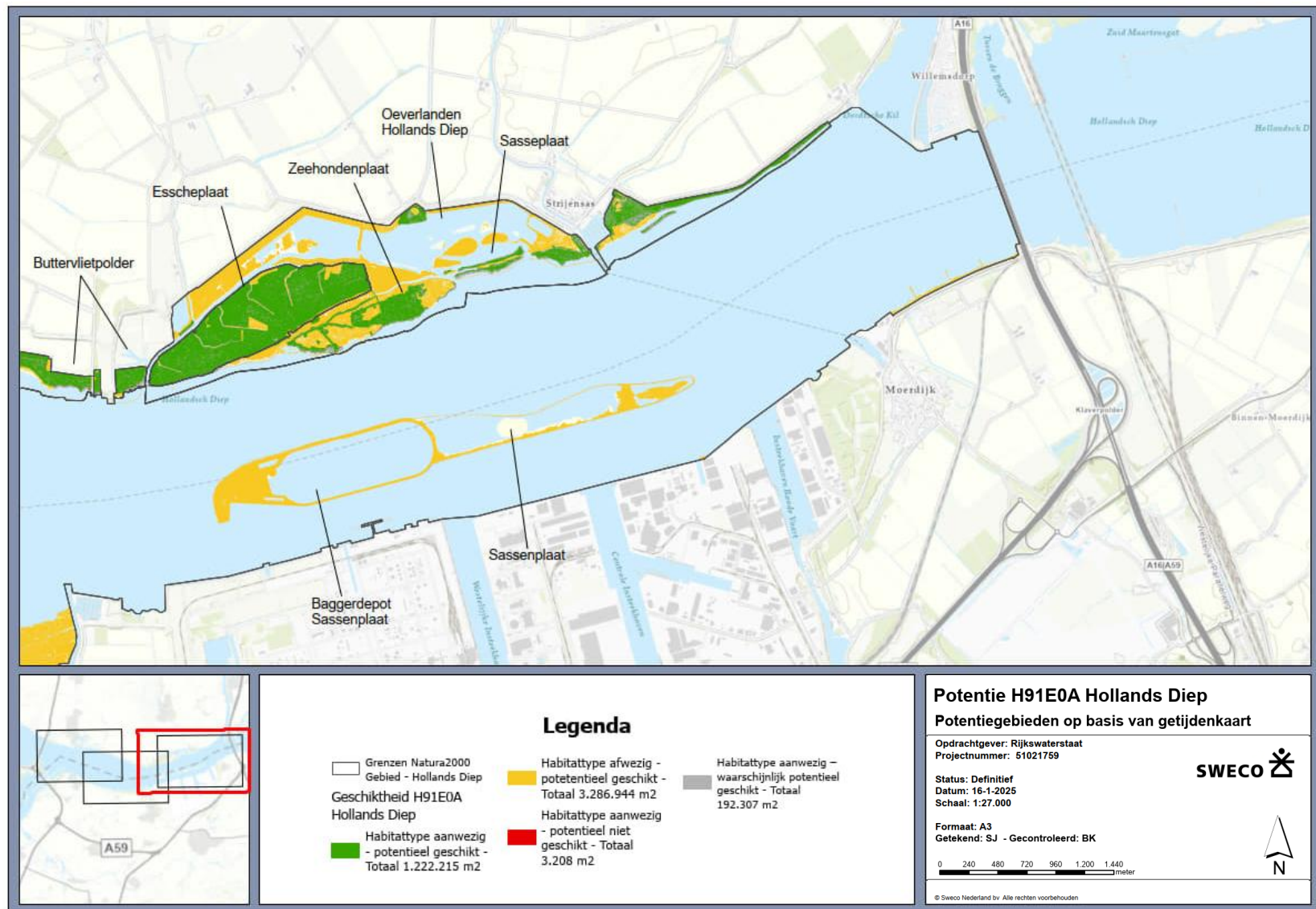
Tabel 5-22. Overzicht kansencategorie aanwezig en of geschikt habitat.

Kansencategorie	Oppervlakte in ha
Habitatype aanwezig - potentieel geschikt	328,7
Habitatype aanwezig – waarschijnlijk potentieel geschikt	19,2
Habitatype aanwezig - potentieel niet geschikt	0,3
Habitatype afwezig - potentieel geschikt	122,2

De kansen voor instandhouding en eventueel uitbreiding zijn groter en duurzamer als getijdedynamiek wordt vergroot. De oeverzone waarbinnen het type zich kan ontwikkelen is in dat geval breder en er kan een gradiënt worden gerealiseerd. Hierdoor wordt de kans groter dat de juiste overstromingsdynamiek wordt bereikt. Daarnaast is een bredere oeverzone duurzamer bij vergroting van de getijdedynamiek omdat de oeverzone robuuster is ten aanzien van jaarlijkse fluctuaties in de waterstanden en eventuele erosie of sedimentatie.







Figuur 5-10 Kanskaarten habitattypen H91E0A op basis van potentiële overstromingsfrequentie bij huidige waterstanden.

5.3.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen, samengevat in Tabel 5-23, die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau).

Tabel 5-23. Oplossingsrichtingen op basis van schaalniveaus.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	Vergroten van de peildynamiek door meer getijdewerking. (1)*
Proces	Stimuleren natuurlijke verjonging (2)*
Patroon	- Verwijderen van exoten door vegetatiebeheer (3)* - Mannelijke wilgenstekken planten (2)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

5.3.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de autonome ontwikkelingen die in het gebied plaatsvinden en maatregelen die kunnen worden getroffen om met betrekking tot deze autonome ontwikkelingen, om de doelen waarvoor het gebied is aangewezen te behouden. Wat betreft de autonome ontwikkelingen wordt onderscheid gemaakt tussen ontwikkelingen onder invloed van het ecologisch functioneren en ontwikkelingen onder invloed van klimaatverandering.

Toekomstig doelbereik op basis van het huidige ecologisch functioneren

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de maatregelen die kunnen worden getroffen. Door het treffen van de benodigde systeemgerichte maatregelen in combinatie met nodige proces- en patroonmaatregelen kunnen de doelen naar verwachting in de toekomst worden gehaald. Zonder systeemmaatregelen is het echter onzeker of de doelen kunnen worden gehaald gezien de autonome ontwikkeling op basis van het huidige ecologische functioneren. In ieder geval zal dan een grote inspanning nodig zijn om de doelen te kunnen behalen en zal de duurzaamheid hiervan beperkt zijn.

Toekomstig doelbereik onder invloed van klimaatverandering

Wat betreft autonome ontwikkelingen is klimaatverandering het meest relevant met betrekking tot het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 5-24 zijn deze veranderingen vertaald naar de mogelijke gevolgen hiervan in de tijd voor het habitatype H91E0A. Hier zijn de nodige onzekerheden op van toepassing, omdat klimaatverandering tot meerdere effecten tegelijk kan leiden, waarvan het resultaat van de combinatie van effecten in de tijd moeilijk te voorspellen is. Dit geeft dan ook alleen indicatief kwalitatief een inschatting van de mogelijke effecten weer. Voor meer kwantitatieve inschattingen van de gevolgen zijn (complexe) modelberekeningen nodig.

Uit deze analyse blijkt dat klimaatverandering het doelbereik op de korte termijn negatief kan beïnvloeden, op de middellange termijn positief en op de langere termijn alsnog negatief. Voor het behalen van de doelen op de betreffende

termijnen zijn mogelijk aanvullende maatregelen van belang. Voor de kortere termijn, die de aankomende beheerplanperiode betreft versterkt klimaatverandering het belang van het treffen van maatregelen op systeemniveau.

Tabel 5-24. Verwachte effecten van klimaatverandering op het habitattype H91E0A (Henkens et al., 2024).

Verwachte effecten klimaatverandering	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Verwacht effect
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Bij langdurige droogte zal het habitattype verdrogen. De vegetatie vervuigd door versnelde successie In de nattere perioden (winter) neemt de overstromingsfrequentie niet toe.	Negatief door toename begroeiing en hiermee afname kwaliteit en oppervlakte.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Te hoge waterpeilen zullen uiteindelijk voor afname van de kwaliteit zorgen	Positief op middellange termijn (<2100) Negatief op langere termijn (> 2100)

5.3.8 Kennisleemten

Kennisleemten doelbereik

De belangrijkste kennisleemten in het kader van het doelbereik betreffen een actueel dekkend inzicht in het huidig voorkomen en de kwaliteit van de vegetatie en structuurkenmerken. Aangezien de beschikbare informatie met betrekking tot deze aspecten gedateerd is, geeft deze met het oog op de autonome ontwikkelingen naar verwachting geen betrouwbaar beeld van de huidige situatie. Hiervoor is het uitvoeren van een nieuwe vegetatie- en structuurkartering noodzakelijk.

Nader onderzoek

Om de gewenste maatregelen te kunnen concretiseren (aard, omvang, locatie) is nader onderzoek gewenst naar de effectiviteit van het verhogen van de getijdedynamiek.

6 Habitatrictlijnsoorten

6.1 Trekvissen

6.1.1 Belangrijkste kenmerken

Het Hollands Diep is aangewezen voor de trekvissen zeeprik, rivierprik, fint, elft en zalm. Deze soorten trekken vanuit zee de rivieren op om bovenstrooms te paaïen en maken gebruik van het Hollands Diep om op de paaigronden te komen of onderweg (terug) naar zee. Het leefgebied is in dit kader groot en kan zich vanaf de riviermonding vele honderden kilometers uitstrekken. Het Hollands Diep is maar één onderdeel van de migratieroute. De soorten hebben voor een belangrijk deel overeenkomstige maar ook verschillende eisen wat betreft de randvoorwaarden voor het leef- en doortrekgebied. Deze worden onderstaand nader beschreven.

6.1.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden worden in beeld gebracht op basis van de leefwijze van de verschillende trekvissoorten. Hierbij is het van belang om de gehele levenscyclus en het daarbij behorende leefgebied in beeld te brengen en het belang van het Holland-Diep daarin voor zover mogelijk te bepalen. Het leefgebied van de soorten waarvoor het Hollands Diep is aangewezen beperkt zich niet tot het gebied zelf, maar tot ver daarbuiten. Het Hollands Diep is een schakel in het leefgebied van deze vissen met name als doortrekgebied, maar voor de fint ook als mogelijk paaï- of opgroeigebied. Hierbij is het van belang dat de kwaliteit van het leefgebied in het Hollands Diep, waarop de instandhoudingsdoelen ook specifiek betrekking hebben, voldoet aan de randvoorwaarden die hieraan gesteld wordt met betrekking tot de functie, die het Hollands Diep voor deze soorten moet vervullen. Onderstaand wordt eerst de leefwijze per soort beschreven. Op basis daarvan worden de ecologische randvoorwaarden beschreven.

Leefwijze

Zeeprik

Volwassen zeeprikken zijn parasitair en leven van bloed en weefselvocht van grotere vissen en dolfijn- en walvisachtigen, waaraan ze zich met de zuigschijf aan vastgrijpen. De zeeprik is een anadrome soort ofwel, ze leeft in de zee, maar gebruikt rivieren als doortrek-, opgroei-, en paaigebieden. Als het paaitijd is zwemmen de zeeprikken de rivier op naar midden- en bovenlopen, op zoek naar stenige en grindrijke bodems. Hier maakt de zeeprik een 'nest' (kuil in het grind) waar de eieren in worden gelegd en worden bevrucht (Profieldocument, 2008). Na het uitkomen van de eieren laten de larven (ammocoeten) zich met de stroom mee voeren op zoek naar slibrijke of zandige rivierbodem met hoge detritusgehaltes.

Ze leven 6-8 jaar ingegraven in de bodem. Na het larvale stadium vindt er een gedaantewisseling plaats en ontwikkelen de ammocoeten ogen, tanden en geslachtsorganen. Na deze ontwikkeling komen ze uit de bodem en zakken ze verder de rivier af naar zee. Na 3 jaar op zee zijn de prikken geslachtsrijp en zwemmen ze de rivieren op, op zoek naar een paaiplaats.

De grote Nederlandse rivieren dienen als migratieroute. Paaigebieden zijn erg zeldzaam in Nederland, de meeste zeeprikken trekken de rivieren op naar paaiplaatsen voorbij de landsgrenzen in bijvoorbeeld zijriviertjes van de Rijn in Duitsland. Vermoedelijk paait zeeprik in ieder geval ook in het Nederlandse deel van de Roer (van Kessel et al., 2009). De stroomopwaartse trek van de dieren (de 'optrekperiode') begint in februari, heeft een piek in mei en eindigt in juni.

Rivierprik

De rivierprik is een anadrome soort. De voortplanting en het juveniele stadium vinden plaats in rivieren, terwijl de adulten zich op zee bevinden. Evenals de zeeprik bestaat de levenscyclus uit verschillende fases waarbij de juveniele dieren een gedaanteverandering ondergaan waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen ontwikkelen.

De rivierprik komt alleen voor in West-Europa, de Oostzee en een deel van de Middellandse Zee. De adulte dieren leven op zee en zwemmen stroomopwaarts rivieren op, op zoek naar paaigebieden. Voor de voortplanting zoeken ze de middenlopen van snelstromende rivieren en zijbeken op met zand- en grindbeddingen. Deze optrekperiode loopt van oktober tot april.

Als de larven uitkomen laten deze zich stroomafwaarts door de rivier meevoeren en graven zich in op slibrijke, luwere delen van de rivier. Na 4 – 6 jaar ondergaan de ammocoeten een gedaanteverandering en trekken de kleine rivierprikken naar estuaria, kustgebieden en de zee. Na 2 – 3 jaar op zee zwemmen de adulten weer stroomopwaarts en begint de cyclus opnieuw.

Elft

De elft is een anadrome vis die in april-half juni, als de temperatuur van het water boven de 11°C stijgt, stroomopwaarts naar de paaiplaatsen hoger op de Rijn in Duitsland trekt. Daarbij passeert hij de Nederlandse Deltawateren. Geschikte paaiplaatsen bevinden zich niet in Nederland. Er komen nog maar heel weinig elften voor in Nederland en op de paaigronden in Duitsland. De populaties in de Rijn en Maas zijn in de jaren '40 van de vorige eeuw uitgestorven. In 2010 is er in Duitsland in de Rijn een herintroductieprogramma gestart en in 2021 zijn er in de Waal bij Nijmegen 80.000 larven van elft uitgezet.

Nederlandse wateren fungeren uitsluitend (en zover we weten) als doortrekgebied voor de volwassen dieren. Het komt wel voor dat juveniele dieren in estuaria (en zoetwatergetijdengebieden zoals de Biesbosch) opgroeien. Dan is het van belang dat er genoeg voedsel is voor de elften. Zowel de juveniele en volwassen dieren leven van plankton dat ze uit het water filteren.

De elft voedt zich door plankton uit de waterkolom te filteren. Voor de voortplanting (paaïen en eieren leggen) trekken de volwassen dieren stroomopwaarts de rivieren op. Deze paaïplaatsen liggen hoger op de rivieren, buiten Nederland, waar de soorten op zoek gaan naar grindbeddingen die geschikt zijn voor het leggen van hun eieren. Als de jonge dieren ongeveer 12 cm lang zijn laten ze zich de rivier afzakken en groeien ze op in estuaria, zoetwatergetijdengebieden of op zee (Profieldocument, 2008).

Fint

Fint is een van de haringachtigen met een anadrome levenswijze. Hij trekt de rivieren op naar geschikte paaigronden. Finten keren vaak terug naar hun eigen geboortegrond om zich voort te planten. De larven leven van plankton in de waterkolom. De volwassen finten eten ook garnalen en vislarven (Profieldocument, 2008) of kleine vissen zoals jonge haring (J. Kranenbarg et al., 2022).

Als in april-mei de temperatuur van het water in de riviermonding boven 10-11°C stijgt trekken de finten stroomopwaarts om zicht voort te planten (Aprahamian, 1988). Dit doen ze in de benedenlopen van de grote rivieren en de daar in uitmondende zijrivieren. Voor het paaïen zoeken ze snelstromende, relatief ondiepe, stukken van de rivieren uit. Maar ook wordt er op grotere dieptes richting het open water van de estuaria gepaaïd. Hierbij kiezen ze locaties bovenstrooms van de overgang van zout naar zoet water in het estuarium of op de rivier.

Na het uitkomen van de larven, groeien deze op in de langzaam stromende delen van de rivieren en zijwateren. Naarmate de temperatuur zakt begeven de juveniele dieren zich dichterbij de zee. Voor de winter zwemmen ze de zee op (J. Kranenbarg et al., 2022).

De fint plant zich voort in de zoetwatergetijdenzone en gebruikt de zoetwatergetijdenzone als opgroei-habitat. Voor de fint hebben zandplaten in het intergetijdengebied waar een voldoende hoge stroomsnelheid heerst een belangrijke functie als paaigebied (Stowa, 2007).

Zalm

De zalm is de grootste anadrome vis van Nederland. De zalm kent twee verschillende ontwikkelstadia voordat ze naar de zee zwemmen. De 'alevin' is het eerste groeistadium na het larvale stadium, wat wordt gevolgd door de 'parr'. De jonge zalm die de open zee op zwemt wordt 'smolt' genoemd. In dit stadium zijn de zalmen 15-20 cm groot.

De zalm zwemt voor de voortplanting terug naar de eigen geboortegrond. De paaïplaatsen bevinden zich in de snelstromende bovenlopen van de rivieren, meestal zijrivieren. Het hele jaar door trekken er zalmen de rivieren op voor de paaï. De doortrek piekt in de zomer. De eerste dieren komen in de herfst aan op de paaïplaatsen (J. Kranenbarg, J.E. Herder, W.A.M. van Emmerik en M. Groen 2022).

Voor de zalm zijn de stroomsnelheid, waterkwaliteit en temperatuur van belang. Het is bekend dat te hoge temperaturen niet goed zijn voor de trekkende vissen. Een gebrek aan natuurlijke stroming verhindert dat de zalmen hun doel

bereiken, voornamelijk omdat de predatie onder deze omstandigheden stijgt (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).

Ecologische randvoorwaarden

Het voorkomen van de trekvis in het Hollands Diep is behalve van de kwaliteit van leefgebied in het Hollands Diep ook afhankelijk van de kwaliteit van het leefgebied buiten het gebied inclusief barrières in de migratie. De afwezigheid van barrières tussen zee, die benedenstrooms van het Hollands Diep liggen als de paaigebieden, die hier bovenstrooms van liggen zijn een eerste randvoorwaarde. Zolang hier niet aan voldaan is, zullen de doelen voor het Hollands Diep niet kunnen worden gehaald. Deze knelpunten liggen in weliswaar buiten het gebied zelf, maar zijn wel van belang om mee te benoemen bij oplossingsrichtingen in het kader van de externe werking. Hoewel de barrières, waarvan de Haringvlietssluizen, buiten het Hollands Diep op dit moment het grootste knelpunt zijn voor het voorkomen van trekvis in het gebied, laat het niet onverlet dat de kwaliteit van het leefgebied moet voldoen aan de andere ecologische randvoorwaarden van belang zijn om de functie als doortrekgebied te kunnen vervullen. Wat betreft de kwaliteit van het leefgebied in het Hollands Diep kunnen de volgende aspecten in meer of mindere mate van belang zijn voor een of meerdere aangewezen trekvis. In hoeverre deze aspecten in de huidige situatie een knelpunt vormen voor het Hollands Diep wordt in 6.1.5 nader beschreven.

- Migratieroute
 - Barrières
- Waterkwaliteit
 - Zwevende stof
 - Zuurstofgehalte
 - Toxische stoffen
 - Nutriënten
 - Temperatuur
 - Zoutgehalte (zoet-zoutgradiënt)
- Waterkwantiteit
 - Stroming
- Bodemkwaliteit
 - Slibgehalte
 - Toxische stoffen

Onderstaand worden de ecologische randvoorwaarden ten aanzien van deze aspecten voor de trekvis beschreven voor zover dit bekend is op basis van literatuur en expert-judgement (Expertessie doelenuitwerking trekvis, 11-11-2024).

Migratie

Voor de trekvis is het van belang dat ze vanaf zee de rivier op kunnen zwemmen om hun paaigronden te bereiken en om omgekeerd weer naar zee kunnen trekken.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is een belangrijke factor in de leefomgeving van de trekvis en deze wordt door verschillende factoren bepaald.

Zwevende stof beïnvloedt de troebelheid of het doorzicht onder water (*Kleppe 2023*). Dit kan relevant zijn omdat dit kan belemmeren dat de vis intrekken bv fint (Expertessie doelenuitwerking trekvis, 11-11-2024).

Het zuurstofgehalte van het water kan een beperkende factor zijn voor het voorkomen van de trekvisser (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022).

Toxische stoffen zijn relevant voor soorten die langere tijd in het gebied verblijven. De effecten zullen in dit kader afhankelijk van de verblijftijd. De meeste trekvisser zullen na intrek binnen enkele dagen door het gebied heen zijn getrokken.

Nutriëntgehalten in het water zijn van belang voor de voedselbeschikbaarheid. Het effect hiervan is ook afhankelijk van de doortreksnelheid. Voor alle soorten geldt dat ze niet of nauwelijks eten tijdens de migratie.

Het zoutgehalte van het water kan eveneens van belang zijn. Enerzijds is het van belang dat er een aanvoer van zoet water is vanuit de rivieren, waarmee ook lokstoffen vanuit het paaigebied meekomen, waarop de visser zich oriënteren. Anderzijds is een zoet-zoutgradiënt van belang. In deze zout-zoutgradiënt kunnen visser acclimatiseren, voordat ze verder op trek gaan zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts. Daarnaast is deze gradiënt van belang als kwaliteit van het leefgebied voor de soorten die in de monding van het estuarium verblijven, zoals de fint.

Toxische stoffen

Verscheidende toxische stoffen kunnen de waterkwaliteit beïnvloeden. Onder andere dioxines en PFAS kunnen zich, door accumulatie en via het voedselweb, ophopen in individuen of vanuit het water worden opgenomen en hiermee een effect hebben op de overleving of voortplanting.

Temperatuur

De temperatuur van het water speelt een rol bij het trekgedrag van visser. Dit bepaalt in belangrijke mate het moment waarop de intrek plaatsvindt en/of een soort migreert. Het belang is in ieder geval bij de zalm vastgesteld (ATKB, 2024).

Waterkwaliteit

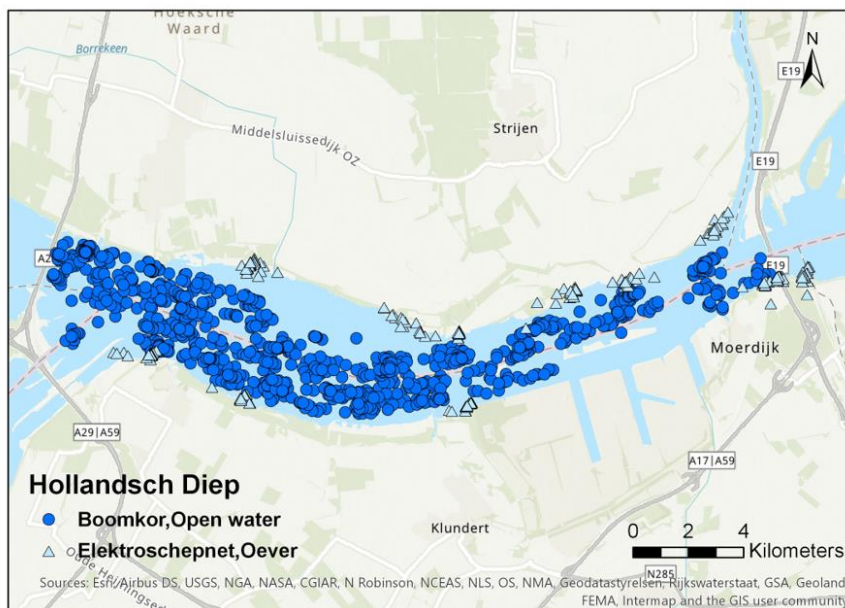
Wat betreft waterkwaliteit kan de stroming van belang zijn. Deze is ook weer invloed op het zuurstofgehalte en de zoetwaterlokstroom. Bekend is dat het aantal visser dat vanuit de overgangswateren naar zee trekt evenredig is met de hoeveelheid water die wordt afgevoerd en hiermee met de stroomsnelheid. Voor de intrek is er een relatie gemeten met de intrek van vis en de spuihoeveelheden vanuit de Haringvlietluizen. Daarnaast is er bekend dat visser desoriëntatie van trekvisser bij sluizen op kan treden als gevolg van sterke turbulentie.

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit is van belang voor visser waarvan de larven zich ingraven in de bodem, zoals de zeepril en rivierpril. Grote hoeveelheden slib en ontbreken van stroming kan leiden tot zuurstofloze omstandigheden en hiermee de overlevingskansen van larven beperken. Dit kan ook van belang zijn bij bodemverontreinigingen met toxische stoffen.

6.1.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Het voorkomen in ruimte en tijd wordt in het kader van de doelen onderscheiden naar het aantal visser dat is waargenomen en omvang en kwaliteit leefgebied in het Holland Diep. In het Hollands Diep is in het kader van het MWTL actieve bemonstering van visser uitgevoerd in de periode 1997-2023 in het najaar. In Figuur 6-1 zijn de bemonsteringspunten weergegeven.



Figuur 6-1. Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Hollands Diep van 1997-2023 per tuig per habitat (WMR, 2023).

Daarnaast is in het Holland Diep op een beperkt aantal locaties langs de oevers actief bemonsterd in het kader van het Project 'Een Zegen in de Delta' in de periode 2018-2023. Hierin is het voorkomen van diadrome vis onderzocht, maar zijn de trekvisen waarvoor het gebied is aangewezen niet specifiek onderzocht of aangetroffen.

De bovenstaande monitoring geeft een indicatie van de in het gebied aanwezige trekvisen. Hoewel er veel monsterpunten zijn is de kans op het aantreffen van vissen klein, omdat het om grote gebieden zijn en de vangstkansen eveneens klein. Het onderzoek geeft hiermee ook geen inzicht over het aantal vissen dat aanwezig is in het gebied.

Naast monitoring in het gebied zelf is ook monitoring buiten het gebied van belang, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts, omdat dit een indicatie geeft welke vissen door het gebied heen kunnen trekken of zijn getrokken, maar door de beperkte monitoring in het Hollands Diep niet zijn aangetroffen. Stroomopwaarts betreft dit de passieve monitoring (met fuiken) in het Haringvliet (zie ook de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Haringvliet, Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Hier wordt sinds 2012 gemonitord met fuiken. De boomkormonitoring is actieve bemonstering waarbij 19 locaties in maart en oktober in het Haringvliet worden bemonsterd (ATKB, 2023⁷). Stroomopwaarts worden in het rivierengebied ook waarnemingen gedaan van trekvisen. Omdat er echter meerdere intrekmogelijkheden zijn, bijvoorbeeld via de Nieuwe Waterweg geeft dit geen zekerheid dat deze vissen ook door het Hollands Diep zijn getrokken. In dit kader wordt dit waar dit aan de orde is benoemd, maar niet verder geanalyseerd.

⁷ OVERKOEPELENDE RAPPORTAGE ACTIEVE MONITORING HARINGVLIET EN VOORDELTA 2006-2022

Huidige situatie

Zeeprik

In het Hollands Diep zijn geen recente waarnemingen van de zeeprik bekend. In het Hollands Diep wordt de zeeprik niet gericht gemonitord in het Hollands Diep. In het Haringvliet (ten westen van Hollands Diep) gebeurt dit wel, en hier worden zeer lage aantallen waargenomen ($<0,01$ #/fuikeemaal en $0,07$ #/fuikeemaal). Uit fuikenmonitoring blijkt dat zeeprik het Haringvliet opzwemt (van Keeken et al. 2016), maar niet waar, via de spuisluisen of alternatieve routes, wanneer of in welke mate zij dit doen.

Door middel van fuikmonitoring is in het Haringvliet in 2014 het hoogste aantal zeeprikken waargenomen, $0,07$ CPUE. Hierna zijn er geen waarden boven de $0,04$ CPUE gevangen (zoetwatervisdata, WUR). *Van de zeeprikken zijn in het detectie-onderzoek bij de Haringvlietdam 4 van de 6 gezenderde vissen in het Haringvliet waargenomen (ATKB, 2023).*

Rivierprik

De rivierprik wordt niet actief met fuiken gemonitord in het Hollands Diep. Met boomkorbemonsteringen is rivierprik in erg lage aantallen aangetroffen in het Hollands Diep. De rivierprik wordt wel in het Haringvliet actief gemonitord met fuiken sinds 2012. Met boomkorbemonsteringen is rivierprik in erg lage aantallen aangetroffen in het Haringvliet. Er is een afname van het aantal rivierprikken te zien (zoetwatervisdata, WUR). Vanaf 2017 zijn er geen waarden boven de $0,01$ CPUE gevangen.

Elft

In het Hollands Diep zijn geen recente waarnemingen van de elft bekend. In het Hollands Diep wordt de elft niet gemonitord middels fuiken. De dichtstbijzijnde locatie waar dit wel gebeurt is in het Haringvliet. Er is alleen in 2015 elft gevangen, in het Haringvliet. In 2020 werden in de Voordelta twee volwassen elften gevangen die waarschijnlijk afkomstig waren uit een herintroductieproject.

Er zijn in Nederland alleen in de Oude Maas elften gevangen door middel van een zalmsteek. In de Nieuwe Waterweg is $0,1$ elft/ha gevangen met de boomkormonitoring. Er is een toename in het aantal elften in het Nederlandse riviereengebied gemeten. De afgelopen jaren worden er weer elften waargenomen in het Hollands Diep (mondelinge mededeling RWS).

Fint

Vroeger behoorde het Hollands Diep (evenals het Haringvliet) tot het paaigebied van de Fint. In het Hollands Diep zijn geen recente waarnemingen van de fint bekend. Er zijn recentelijk paaiende finten waargenomen binnen de grenzen van het Haringvliet (Expertessie doelenuitwerking trekvisser, 11-11-2024). De aantallen waargenomen finten zijn tot 2006 licht gestegen in de Voordelta en het Haringvliet, waar metingen werden gedaan in voorbereiding op het kierbesluit (Kroes & Reeze, 2017). De aantallen die zijn gevangen tijdens monitoringsacties in het Haringvliet met behulp van een boomkor zijn heel laag, minder dan $0,05$ fint per fuikeemaal, en fluctueert sterk (van Rijssel et al., 2022).

Zalm

In het Hollands Diep zijn geen recente waarnemingen van de zalm bekend. Dit gebeurt wel in het Haringvliet. Hier worden zeer geringe aantallen gevangen (CPUE $<0,1$ #/fuikeemaal) (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024 en WUR). Van de zalm is er in het detectie-onderzoek (ATKB, 2023) 1 van 2 gezenderde vissen, achter de Haringvlietdam waargenomen.

Leefgebied

Omvang

Het gehele leefgebied van de betreffende trekvisseren strekt zich uit van de Noordzee tot aan de paaigebieden verder stroomopwaarts tot in Duitsland. Binnen het Hollands Diep beslaat het leefgebied het gehele open water van diep tot ondiep als doortrekgebied. Voor de fint zijn de ondiepe luwe waterzones achter de oeverbeschoeiingen of in de Oeverlanden (APL-polders) potentieel geschikte paaigebieden.

Kwaliteit

Het grootste deel van het leefgebied bevindt zich buiten het Hollands Diep. De kwaliteit van het leefgebied als geheel is op meerdere aspecten onvoldoende met name ten aanzien van barrières en waterkwaliteit. In 6.1.2 zijn de aspecten beschreven die van belang zijn voor de kwaliteit van het leefgebied.

Onderstaand wordt een analyse gemaakt in hoeverre deze aspecten van belang zijn voor het Holland Diep met het oog op de functie die het gebied kan vervullen voor de verschillende trekvissoorten. Deze analyse is uitgevoerd op basis van expert-judgement omdat zowel kwantitatieve data over deze aspecten ontbreken als specifieke grenswaarden die vanuit de soorten voor deze aspecten van belang zijn.

- **Migratie.** Binnen het Hollands Diep zijn er geen barrières die de migratie kunnen belemmeren. Hiermee wordt voldaan aan deze randvoorwaarde voor alle trekvisseren. In de directe omgeving van het gebied is de Haringvlietdam de belangrijkste belemmerende factor voor intrek van vis. Een belangrijkste factor voor migratie is de stroomsnelheid. Dit lijkt met name van belang bij de intrek in het Haringvliet en minder in het Hollands Diep zelf. De zeeprijk heeft baat bij de juiste stroomsnelheden. Als deze te laag is zwemmen ze er niet tegen in, als de stroomsnelheid te hoog is zoals bij de Haringvlietstuizen, komen er niet tegen in (Visatlas). Voor zalm is sterke stroming belangrijk voor de trek stroomopwaarts. Alleen bij hoge rivierstanden als er water wordt gespuid via de Haringvlietstuizen is de stroming periodiek hoger. Dit is ook wel het moment dat de visseren naar binnen kunnen trekken. Daarnaast is het zo dat de perioden, waarin er gespuid de turbulentie bij de Haringvlietstuizen te hoog is voor de intrek, maar dit bevindt zich buiten het Hollands Diep.
- **Waterkwaliteit.**
 - **Temperatuur.** De waterkwaliteit voldoet naar verwachting voor alle soorten wat betreft temperatuur, omdat deze niet extreem hoog of laag is.
 - **Zuurstofgehalte.** Het zuurstofgehalte is waarschijnlijk voor de meest soorten uitgezonderd de fint voldoende aangezien er enige mate van stroming is. Met name voor de fint is dit van belang wat betreft de paa- en opgroeigebieden. Dit zijn ondiepe waterzones, waar snel zuurstofgebrek kan optreden. Voor de fint voldoet de waterkwaliteit in dit kader in deze zones mogelijk niet (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022; van Rijssel et al., 2020). Het zwevende stofgehalte van het water voldoet naar verwachting wel voor alle soorten, omdat deze niet hoog is, mede door de beperkte stroming.
 - **Nutriënten.** Fosfor totaal en stikstof totaal bevinden zich volgens de KRW-factsheet onder het maximaal (0,14 mg P/l en 2,50 mg N/l). Het nutriëntengehalte is naar verwachting niet kritisch aangezien de soorten tijdens de trek nauwelijks voedsel opnemen en binnen enkele dagen door het gebied zijn getrokken, uitgezonderd de fint. Het nutriëntengehalte is daarbij nog zodanig hoog dat deze naar

verwachting niet limiterend is voor de voedselbeschikbaarheid van de fint.

- Verontreinigingen. Voor specifieke verontreinigende stoffen wordt de norm wordt overschreden, het gaat hier om arseen, benzo(a)antracene, seleen en kwik. De beoordeling voor de KRW-maatlat voor vis (inclusief trekvis) is in dit kader als ontoereikend beoordeeld. Van kwik is bekend dat dit grote invloed op de reproductie en overleving van aquatische organismen heeft (Kotterman & van den Heuvel, 2010). Daarnaast bevatten de meeste oppervlaktewateren in Nederland te hoge waarden aan dioxines en Pfas, die vergelijkbare effecten kunnen hebben. Van elft en zalm is specifiek bekend dat deze gevoelig zijn voor watervervuiling (Kranenburg et al., 2022).
- Zoutgehalte. Door de afwezigheid van de invloed van zout water is er geen sprake van een zoet-zout gradiënt, die met name voor de fint van belang is. In dit kader vormt het Hollands Diep vooral een rol als doortrekgebied voor de fint en minder als paai- en opgroeigebied, waarin het Haringvliet naar verwachting een grotere rol vervult.
- Waterkwaliteit. Naast het belang van stroming zoals dat is benoemd bij intrek van vissen in het Haringvliet bij migratie, speelt stroming in het gebied zelf volgens experts geen belangrijke rol. Waarschijnlijk wordt het trekgedrag stroomopwaarts vooral door andere receptoren in de waterkwaliteit of oriëntatie.
- Bodemkwaliteit. De bodemkwaliteit is van belang voor de larven van rivieren en de zeepril. Er zijn geen specifieke gegevens over bodemkwaliteit beschikbaar, maar aangenomen kan worden dat verontreinigingen die zich in het water bevinden ook in de bodem aanwezig zijn. Op basis van onderzoek zijn de larven van de betreffende vissen alleen in het bovenrivierengebied aangetroffen, waardoor het belang van het Hollands Diep en hiermee de bodemkwaliteit naar verwachting van geen groot belang is. Omdat de bodemkwaliteit in dit kader niet als kritisch wordt beschouwd, wordt deze als voldoende beoordeeld. Een samenvatting van de beoordeling is opgenomen in tabel 6.1. De waterkwaliteit wordt in dit kader als waarschijnlijk als onvoldoende beoordeeld, omdat het niet voldoet aan de normen die hiervoor gesteld worden. In hoeverre dit een knelpunt is, omdat de vissen maar kort in het gebied verblijven is moeilijk te beoordelen. Dit geldt echter ook voor andere schakels in de doortrekroute, waarbij de kwaliteit in de doortrekroute als geheel wel van belang die uiteindelijk wel van belang kan zijn voor de overleving. De oorzaken hiervan liggen daarbij overwegend niet in het Hollands Diep zelf, maar in bovenstroomse gebieden.

Tabel 6-1. Overzicht van beoordeling kwaliteit leefgebied Hollands Diep

Kwaliteitsaspect HD	Zeeprijs	Rivierprijs	Elft	Fint	Zalm
Waterkwaliteit	(NV)	(NV)	(NV)	(NV)	(NV)
Stroomsnelheid	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
Migratie	V	V	V	V	V
Bodemkwaliteit	(V)	(V)	V	V	V

V = Voldoet, NV = Voldoet niet, (V) = naar verwachting

Trends

Populatie

Omdat de trekvisser het gebied als doortrekgebied gebruiken, uitgezonderd de fint, kan niet gesproken worden van een populatie in de zin van gelijktijdig in het gebied aanwezig aantal vissen. Er kan echter wel gesproken worden van een doortrekpopulatie wat betreft het aantal vissen die in de trekperiode het gebied passeert. De populatie die van zee naar de paaigebieden migreert moet immers door het gebied heentrekken.

Het totaal aantal trekvisser dat door het gebied heentrekt is niet te kwantificeren, omdat de monitoring niet vlakdekkend plaatsvindt. De (actieve) monitoring beperkt zich tot specifieke locaties, de oeverzone of met sleepnetten en geeft daarmee alleen een indicatie van de mate van voorkomen. De meeste monitoring vindt pas plaats na de aanwijzing van het gebied in 2013. Alleen de MWTL-monitoring gaat verder terug in de tijd tot 1997.

- 2004-2013: De belangrijkste factor voor het voorkomen van trekvisser is in eerste instantie de mogelijkheid tot intrek. Na de afsluiting van het Haringvliet in 1970 zijn de mogelijkheden voor intrek in het Hollands Diep beperkt tot de route Dordtsche Kil/Spui -Oude Maas- Nieuwe Waterweg. Aangezien er in de periode van aanmelding in 2004 tot aanmelding in 2013 geen veranderingen zijn opgetreden in de situatie met betrekking tot migratie is de verwachting dat de aantallen, die sowieso gering waren, niet zijn veranderd.
- 20013-2024: De mogelijkheid tot intrek is na het moment van aanwijzing toegenomen met de inwerkingtreding van de Kier in 2018. Sindsdien is er enige intrek waargenomen, maar blijft dit beperkt tot geringe aantallen.
- 2004-2024: Over de gehele periode sinds aanmelding zijn aantallen in geringe mate toegenomen, voor sommige soorten zijn er nog geen waarnemingen.

Leefgebied

Voor het leefgebied wordt de omvang en de kwaliteit onderscheiden.

- **Omvang:**
 - 2004-2013: De omvang van het open water is in de periode van aanmelding in 2004 en de aanwijzing in 2013 toegenomen door de natuurontwikkelingsprojecten Oeverlanden (APL-polder) in 2005 en de Oosterse Bekade Gorzen in 2010. Dit zijn echter ondiepe gebieden die alleen als paaiplaats voor de fint relevant zijn, maar niet als doortrekgebied. De aanleg van zandeilanden bij de Oeverlanden in 2008 heeft daarentegen geleid tot een beperkte afname aan open water, wat deels ook doortrekgebied was.
 - 2013-2024: De omvang van het leefgebied van vissen is sinds de aanwijzing niet veranderd. De natuurvriendelijke oevers die zijn aangelegd leidden niet tot een wezenlijke verandering.
 - 2004-2024: Over de gehele periode sinds aanwijzing zijn er naar verwachting geen wezenlijke veranderingen geweest in de omvang van het leefgebied, hooguit een lichte toename.
- **Kwaliteit:**
 - 2004-2013: De kwaliteit van het leefgebied is naar verwachting wat betreft de waterkwaliteit en waterbodem verbeterd wat betreft verontreinigingen. Het nutriënten-gehalte van het water (met name fosfaat) is in deze periode afgenomen door de aanleg van RWZI's. In

het zout- en zwevende stofgehalte hebben zich naar verwachting geen wezenlijke veranderingen voorgedaan. Dit geldt ook voor temperatuur en stroming.

- 2013-2024: Vanaf 2013 hebben er geen ontwikkelingen plaatsgevonden, die ertoe zouden kunnen leiden dat de water- of bodemkwaliteit wezenlijk is veranderd. Het openstellen van de Kier heeft niet geleid tot veranderde waterkwaliteit. Dit geldt ook voor temperatuur en stroming.
- 2004-2024: over de hele periode is er naar verwachting sprake van een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied wat betreft water- en bodemkwaliteit. De overige aspecten wat betreft kwaliteit leefgebied zijn naar verwachting niet wezenlijk gewijzigd.

6.1.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Er zijn in het aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelen gesteld voor vijf soorten trekvis. Het open water van het Hollands Diep, dat belangrijk is voor deze soorten, valt echter niet onder het Habitatrichtlijngebied. Het aangewezen gebied is beperkt tot de gorzen, platen en oeverlanden van de noordelijke oeverzone. In het vigerende beheerplan (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022) wordt opgemerkt dat het onduidelijk is op welke delen van het gebied de instandhoudingsdoelstellingen voor trekvis dan betrekking hebben. Daarnaast zijn er twee kernopgaven voor deze trekvis geformuleerd. Deze discrepantie tussen de doelen en de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied gebied kan betekenen dat de trekvis in het Hollands Diep onvoldoende bescherming krijgen.

De doelstelling voor de betreffende trekvis is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met uitbreiding van de populatie. Omdat de populatie, omvang en kwaliteit leefgebied niet achteruit zijn gegaan vanaf het moment van aanmelding tot aan het moment van aanwijzing is vormt het moment van aanwijzing in 2013 het referentiekader voor het doelbereik.

Populatie: Omdat er geen monitoring in het Hollands Diep plaatsvindt zijn aantallen doortrekkende vis onbekend. Omdat dit ook voor het Haringvliet niet bekend is kunnen op basis hiervan ook geen conclusies worden getrokken met betrekking tot het doelbereik. Daarbij ontbreekt een maatlat waaraan getoetst kan worden wat betreft het aantal doortrekkende vis. In deze situatie is dus niet vast te stellen of er verslechtering van de kwaliteit van leefgebied heeft plaatsgevonden.

Leefgebied: Op basis van de trends in de periode vanaf 2013 hebben er geen wezenlijke veranderingen in het Hollands Diep plaatsgevonden in omvang en kwaliteit van het leefgebied. In dit kader zijn de instandhoudingsdoelen naar verwachting behaald (Tabel 6-2).

Tabel 6-2. Doelbereik zeepril, rivierpril, elft, fint en zalm

Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD Opp/kwal.	Trend Opp/kwal	Doel behaald?
>	Onbekend	Onbekend	=/=	(0/0)	(ja)

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit. Trends: 0 stabiel; + positief; - negatief. (...) naar verwachting

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor trekvisen ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is opgenomen in paragraaf 4.3. De populatieomvang van deze soorten (aantal individuen) in huidige situatie is echter niet bepaald. Hierdoor kan niet bepaald worden of het doelbereik op basis van bouwstenen gerealiseerd is.

6.1.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Voor het voorkomen van trekvisen in het Hollands Diep moet het gehele leefgebied op orde zijn van intrek tot aan de paaiplaatsen. Een groot deel van het leefgebied ligt buiten het Hollands Diep. Voor het voorkomen van de aangewezen soorten zijn er dus mogelijk knelpunten binnen en buiten het Hollands Diep te identificeren. Het alleen voor het Hollands Diep identificeren van kansen en knelpunten identificeren en oplossingen toepassen heeft geen effect als andere onderdelen van het leefgebied niet ook aan de randvoorwaarden voldoen. In de huidige situatie is dat niet het geval, mede door de afsluiting van het Haringvliet en andere kunstwerken op de routes van de trekvisen. Hieronder worden de verschillende knelpunten en kansen binnen het Hollands Diep beschreven.

1. *Discrepantie begrenzing habitatrichtlijngebied en doelen*

Zoals al eerder omschreven zijn maar beperkte delen van het Hollands Diep aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Hier is het open water niet in opgenomen en valt dus niet onder de bescherming van de Habitatrichtlijn. Dit is wel het belangrijkste gedeelte voor de trekvisen waarvoor het Hollands Diep is aangewezen. Deze discrepantie kan er voor zorgen dat de bescherming van deze soorten te kort komt of niet effectief uitgevoerd kan worden.

2. *Verontreinigingen*

De waterkwaliteit voldoet niet aan de KRW-normen voor verontreinigende stoffen. Dit kan van invloed zijn op de overlevingskansen of voortplanting van visen. Dit met name relevant voor soorten die langer in het gebied verblijven zoals de fint, die hier ook potentiële paai- en opgroeiplaatsen heeft.

Kansen

Aanpassingen in het Kierbesluit, is de belangrijke factor voor de mogelijke toename van het aantallen trekvisen in het Hollands Diep. Andere kansen zijn optimalisatie van paai- en opgroeigebieden voor de fint door inrichtingsmaatregelen in het Hollands Diep zelf.

Voor de elft worden kansen gecreëerd door een herintroductieprogramma in het Duitse deel van de Rijn. Door jonge elften uit te zetten wordt er een nieuwe populatie geïntroduceerd. Dit heeft al een toename van paaiende exemplaren in het Rijnsysteem opgeleverd (Kleppe, 2024). Soortgelijke programma's zouden voor andere soorten ook kansen kunnen opleveren.

6.1.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen, met een overzicht in tabel 6.3, die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau).

- **Systeem:** maatregelen op systeemniveau betreffen het op orde brengen van alle onderdelen van het systeem, wat betreft intrekgebied, doortrek-, paai- en opgroeigebied. Aangezien dit systeem groter is dan het Hollands Diep, dat niet alle functie kan vervullen beperken systeemmaatregelen voor het Hollands Diep zich tot de water kwaliteit. Tot systeemmaatregelen behoren in dit kader bronmaatregelen ten aanzien van het terugdringen van verontreinigingen. Deze bronnen liggen in belangrijke mate ook buiten het gebied zelfs, zodat een systeemmaatregel voor het gebied zelf beperkt mogelijk is.
- **Proces:** Tot mogelijke procesmaatregelen behoren het opheffen van barrières. De oplossingsrichtingen hiervoor liggen buiten het Hollands Diep zelf, omdat hier geen barrières aanwezig zijn. Voor het HD is vooral van belang dat de waterkwaliteit op orde is. Het is hierbij niet duidelijk aan welke minimale eisen de waterkwaliteit moet voldoen voor de betreffende soorten. In dit kader moet er nader onderzoek worden uitgevoerd naar deze mogelijke kwaliteitsknelpunten in het Hollands Diep.
- **Patroon:** Tot mogelijke patroonmaatregelen behoren inrichtingsmaatregelen voor optimalisatie van potentiële paai- en opgroeigebieden voor de fint.

Tabel 6-3. Overzicht van mogelijke oplossingsrichtingen voor trekvissen.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	• Aanpassingen Kierbesluit • Maatregelen buiten het Hollands Diep m.b.t. water kwaliteit binnen het HD (1)*
Proces	• Lokale verbetering waterkwaliteit (2)* ◦ Zuurstofrijke condities verbeteren ◦ Verminderen van lozingen in de omgeving
Patroon	• Verondiepen op plekken voor het realiseren van paaiplaatsen van fint (2)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

6.1.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Toekomstig doelbereik op basis van het huidig ecologisch functioneren

De doelen voor de verschillende trekvissen kunnen worden bereikt indien hiervoor maatregelen worden genomen in het gehele leefgebied van de betreffende vissen van intrek-, doortrek- tot paaigebied. De doelen kunnen niet worden gehaald door alleen maatregelen te treffen in het Hollands Diep. Het behalen van de doelen in het Hollands Diep is met name afhankelijk van de optimalisatiemogelijkheden van de intrek in het Haringvliet.

Toekomstig doelbereik op basis van klimaatverandering

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In tabel 6-4 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor trekvissen. Hier zijn de nodige onzekerheden op van toepassing, omdat klimaatverandering tot meerdere effecten tegelijk kan leiden kan leiden, waarvan het resultaat van de combinatie van effecten in de tijd moeilijk te voorspellen is. Dit geeft dan ook alleen indicatief kwalitatief een inschatting van de mogelijke effecten weer. Voor meer kwantitatieve inschattingen van de gevolgen zijn (complexe) modelberekeningen nodig.

Door klimaatverandering en het opwarmen van de omgeving wordt de watertemperatuur beïnvloed. De intrek van de verschillende vissoorten wordt onder andere bepaald door de watertemperatuur. Pas als de watertemperatuur hoog genoeg wordt zwemmen elft en fint de rivieren op. Als de watertemperatuur van de rivieren te hoog wordt stopt de zalm met verder stroomopwaarts zwemmen.

Uit de analyse blijkt dat klimaatverandering zonder verdere maatregelen zowel op de kortere als langere termijn zal leiden tot een afname van de geschiktheid van het gebied voor trekvisserij.

Tabel 6-4. Mogelijke effecten van klimaatverandering op trekvisserij in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Hogere watertemperaturen Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Echter geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Bij toenemende temperaturen wordt de migratie van de verschillende soorten beïnvloed. Droogte in de zomer zou de paaipplaatsen van de soorten binnen en buiten het Hollands Diep kunnen beïnvloeden	Afnames in de populaties van de soorten die van het Hollands Diep gebruik maken. Afname van geschikte paaipplaatsen.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Benodigde veranderingen in het beleid omtrent het sluiten en openen van het Haringvliet	Afname migratie en afname van aantallen trekvisserij in het Hollands Diep.

6.1.8 Kennisleemten

Kennisleemten doelbereik

Voor de meeste trekvisserij is de monitoring in het Hollands Diep onvoldoende, omdat de aanwezigheid goed in beeld te brengen. In dit kader is optimalisatie van de monitoring gewenst.

Nader onderzoek

Er bestaat een vermoeden dat de fint het Hollands Diep ook al paaigebied zou gebruiken (Expertsessie doelenuitwerking trekvisserij, 11-11-2024). Dit moet nader worden onderzocht en om de kwaliteit van de leefomgeving voor de fint te kunnen vergroten is er meer onderzoek nodig naar de eisen die de fint stelt aan de paaipplaatsen.

Er is nader onderzoek gewenst om de verschillende eisen die de soorten aan de omgeving stellen verder beter in beeld te krijgen. Over de mogelijke effecten van verontreinigingen met toxische stoffen op trekvisserij is weinig bekend. Nader onderzoek is in dit kader aan te bevelen.

6.2 Zoetwatervissen

6.2.1 Belangrijkste kenmerken

Zoetwatervissen zijn vissen die hun gehele levenscyclus in zoet water doorbrengen. Het Hollands Diep is aangewezen voor de zoetwatervissen bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Dit zijn vissoorten die met name voorkomen in weinig dynamische milieus met stilstaand of zwak stromend water. In het Hollands Diep gaat het dan met name om de ondiepe randzones met waterplanten. Grote modderkruiper heeft wel baat bij enige dynamiek, onder andere omdat door het overstromen van oeverzones geschikte paaigebieden ontstaan.

Het feit dat de betreffende soorten in het Hollands Diep voorkomen is vooral het gevolg van de verzoeting en de afname van de dynamiek van het watersysteem na de afsluiting van het Haringvliet. Deze zoetwatervissen passen niet bij het oorspronkelijke watersysteem.

6.2.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden van de verschillende zoetwatervissen worden beschreven op basis van hun biotoop en leefwijze.

Bittervoorn

De bittervoorn is een kleine vis die behoort tot de karperachtigen. Tijdens de paaitijd (april-juni) krijgen de mannelijke bittervoorns rood aangelopen vinnen en witte knobbeltjes aan weerszijde van de kop (Profieldocument, 2008). Bittervoorn leeft in stilstaande en langzaam stromende wateren met een rijke onderwaterbegroeiing (Profieldocument, 2008) die beschutting biedt voor jonge vissen. Dit zijn vooral relatief ondiepe wateren als sloten, plassen en vijvers. In sneller stromend water zoeken ze beschutting tussen de planten in de oeverzone. Bittervoorns leven hoofdzakelijk van plantaardig plankton en in mindere mate van zoöplankton en macrofauna (vlokreeften, insectenlarven, slakjes, wormen en ander klein dierlijk voedsel). Tijdens de paaitijd zoekt het mannetje een levende zoetwatermossel, vaak zwanenmossel (*Anodonta cygnea*), vijvermossel (*Anodonta anatina*) of schildermossel (*Unio pictorum*). Het vrouwtje legt haar eieren in de kieuwholte van de zoetwatermossel waarna de larven enkele weken in de mossel blijven totdat ze ongeveer 1 cm groot zijn (Ravon). Bij verschuiving van de zout-zoutgradiënt kan de kwaliteit van het water voor deze mosselen afnemen en bij afname van de mosselstand kan dit een negatieve invloed hebben op reproductie van bittervoorn.

De ecologische randvoorwaarden voor de bittervoorn zijn als volgt:

- Aanwezigheid van grote zoetwatermosselen van het geslacht *Unio* (en in mindere mate *Anodonta*) is essentieel voor de voortplanting van bittervoorn.
- Er dienen voldoende waterplanten voor te komen (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023), die op hun beurt afhankelijk zijn van helder water.
- Het water in het leefgebied moet zoet zijn. Bittervoorn kan brak water verdragen, waar verzilting optreedt verdwijnt bittervoorn (De Lange & Van Emmerik 2006).
- De bodem moet enigszins vast zijn, en bestaan uit zand, grind, klei of veen. Bij te dikke modderbodems komen de zoetwatermosselen niet voor (De Lange & Van Emmerik 2006).
- Water dient geen industriële vervuiling te bevatten. Bittervoorn is hier zeer gevoelig voor, al zijn kwantitatieve gegevens omtrent de mate van

vervuiling en de daarbij behorende negatieve invloed niet bekend (De Lange & Van Emmerik 2006).

Voor de zoetwatermosselen geldt dat de saliniteit laag dient te zijn (1-3‰ wordt getolereerd (Jaeckel, 1962), wat geclassificeerd kan worden als zwak brak water (Den Hartog, 1971).

Grote modderkruiper

Het biotoop van de grote modderkruiper wordt gevormd door ondiepe, vaak deels periodiek droogvallende, geïsoleerde wateren in waterplantenrijke moerasgebieden, uiterwaarden en slootjes met een modderlaag op de bodem. Dit zijn vaak wateren met extreme omstandigheden, zoals een laag zuurstofgehalte in de zomer, waar andere vissoorten niet meer in kunnen leven. Bij voor grote modderkruiper slechte omstandigheden, zoals het volledig droogvallen van wateren, kunnen ze zich tijdelijk ingraven. Ook in de winter verblijven ze in de modderbodem. Ze zijn 's nachts actief en jagen dan op wormen, watervlooien, muggenlarven, waterpissenbedden en kleine kreeftjes. Overdag liggen ze ingegraven boven in de modderlaag. Paaigebieden zijn ondiepe (overstromings)wateren die in de zon snel kunnen opwarmen. Bij een natuurlijk waterpeil zakken in het voorjaar de waterstanden, die in de winter hoog zijn, waardoor er tijdelijk nog ondergelopen oeverzones aanwezig zijn die als paaigebied fungeren.

De ecologische randvoorwaarden voor de grote modderkruiper zijn als volgt:

- Water dient ondiep te zijn, met een dikke modderlaag en een rijke begroeiing (Profieldocument, 2008).
- Als paaiplaats is zeer ondiep water nodig (<10 cm) in de beschutting van oeverbegroeiing of drijvende watervegetatie. Er moet zon op het water kunnen komen om het voldoende op te warmen, te veel beschutting is niet goed.
- Paaihabitat moet in het voorjaar (april) beschikbaar zijn.

Kleine modderkruiper

Kleine modderkruiper prefereert zuurstofrijke omstandigheden, maar kan in zuurstofarme condities overleven doordat hij gebruik kan maken van darmademhaling. Voedsel bestaat uit kleine kreeftjes en insectenlarven en organische resten die hij filtert uit het substraat. Waterplantenvegetaties vormen geschikt leefgebied omdat organische stof die met de stroming meegevoerd worden tussen waterplanten bezinkt en in het substraat terecht komt (Kooiman, & Ploegaert, 2020). Het leefgebied van kleine modderkruiper kan een sliblaag vatten, welke in voedsel voorziet door het hoge gehalte aan organisch materiaal. Deze mag echter niet te dik zijn (Kooiman & Ploegaert, 2020). Door zijn kleine zwemblaas heeft hij een beperkt drijfvermogen en kan hij gemakkelijk op de bodem blijven liggen. Overdag schuilt de kleine modderkruiper in de vegetatie (Profieldocument, 2008).

De ecologische randvoorwaarden voor de klein modderkruiper zijn als volgt:

- Kleine modderkruiper prefereert ondiep water (0,1 tot 1,5 meter), maar komt ook in diepere wateren voor.
- Kale, zandige bodems zijn nodig om eieren af te zetten.
- Waterplanten zijn nodig als schuilgelegenheid en voedsel (afgestorven organisch materiaal en vooral halfverteerde plantenresten).
- Diepere delen in een watergang zijn nodig om droge perioden te overbruggen en om te overwinteren.
- Ze prefereren zoet water, ook in zwak brak water kunnen ze leven. Bij een saliniteit van 0.12-4.80 ‰ kunnen ze zich ontwikkelen, bij 6.00 ‰ wordt de groei sterk geremd (Stowa, 2013).

6.2.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Huidige situatie

Bittervoorn

Populatie

Binnen Hollands Diep is bittervoorn voornamelijk bekend van de kreken op de Esscheplaat, waarvan het watersysteem afgesloten is van het Hollands Diep. Op basis van eerdere waarnemingen werd vastgesteld dat het hier om een standpopulatie gaat (Bos-Groenendijk et al., 2017). Ook zijn er waarnemingen van de Esscheplaat uit de periode 2016-2022 (NDFF). Oudere waarnemingen zijn bekend van de Gorzen Hollands Diep. Bij de MWTL-bemonstering met electroschepnet op verschillende locaties langs het Hollands Diep wordt bittervoorn sporadisch aangetroffen, tot en met 2011 zijn er vangsten met electroschepnet gedaan in de oeverzone. De locaties van de vangsten binnen Hollands Diep is niet bekend. Zie voor locaties aan- of afwezigheid bittervoorn figuur 6-2.

Leefgebied

De grote en diepe wateren van de Delta zijn geen typisch leefgebied voor bittervoorn. Deze soort leeft vooral in vaarten en bredere sloten in polders en plantenrijke uiterwaardwateren van het rivierengebied (Bouwsteen Natura 2000 Bittervoorn). Wel kunnen in diepere wateren de ondiepe (oever)zones met waterplanten geschikt zijn, maar dit is geen primair habitat.

Kader: monitoring

In Hollands Diep vindt als onderdeel van MWTL-monitoring plaats in het kader van de actieve monitoring rivieren (FGRA). Dit is actieve monitoring met boomkor en/of electroschepnet en/of zegen, en vindt gestandaardiseerd plaats sinds 1997. Data verkregen middels elektrisch schepnet, waarbij de relatief ondiepe oeverzones worden bemonsterd, is bruikbaar voor bittervoorn. Schepnetbemonsteringen in Hollands Diep hebben plaatsgevonden in de oevers rond Oosterse Bekade Gorzen, het oostelijk deel van de Hoogezandsche Gorzen, Zeehondenplaat, Sasseplaat, en op de zuidoever de oevers bij Gorzen Hollands Diep, de omgeving Noordschans en de Noorder Voorhaven (WMR, 2022).

Grote modderkruiper

Populatie

Grote modderkruiper komt in Hollands Diep enkel voor op de Esscheplaat. De soort kan erg oud worden (20 jaar), en de populatie hier lijkt een relict uit de tijd dat gebieden rond de rivier nog periodiek overstroomden. Na afsluiting van het Haringvliet staat het Hollands Diep niet meer onder invloed van enig getijde. Er is in de huidige situatie geen enkele verbinding meer met andere populaties. In 2012 werd de soort voor het eerst op de Esscheplaat aangetroffen. Er lijken hier in ieder geval twee populaties in twee gescheiden kreken te leven (nieuwsbrief Ravon nr. 25, september 2015 en nr. 28, juli 2016). Zie figuur 6-3 voor locaties aan- of afwezigheid grote modderkruiper.

Na ontdekking van de populatie werden jaarlijks ca. 400 exemplaren aangetroffen (Bos-Groenendijk et al., 2017). Vanwege een lekke klepduiker in de kade liep het gebied in 2015 leeg, waarna veel modderkruipers ten prooi

vielen aan visetende vogelsoorten (Ravon nieuwsbrieven 2015-2016). Na het herstellen hiervan zijn andere vissoorten mee het gebied in gekomen. Grote modderkruiper werd nog wel aangetroffen, maar in veel lagere aantallen en was beperkt tot een klein deel van de kreken. In 2023 werd de soort nog wel aangetroffen, maar lijkt hij in één van de kreken te zijn verdwenen (Schuurmans, 2023).

Leefgebied

Het water binnen de Esscheplaat is een afgesloten watersysteem, waar de waterstand kunstmatig wordt hooggehouden. Er ligt een fijn vertakt stelsel van kreken en vletsloten, welke het leefgebied vormen. Een van de kreken ligt volledig geïsoleerd en valt droog in de zomer. Andere kreken zijn met elkaar verbonden en ontvangen water van buiten via een klein gemaal. De kreken zijn deels zuurstofarm. De bodems bevatten veel slib, dit wordt versterkt door de toenemende bladval vanwege de bosgroei langs het water. Hoge temperaturen in de zomer leiden hier tot extreem zuurstofarm water, waardoor enkel grote modderkruiper hier kan overleven (Expertsessie doelenuitwerking zoetwatervissen, 12-11-2024).

Kleine modderkruiper

Populatie

In Hollands Diep zijn waarnemingen vooral bekend van de kreken op de Esscheplaat en in omliggende kleinere wateren. Enkele waarnemingen zijn gedaan bij de Sasseplaat en Oeverlanden (APL-polder). Op basis van eerdere waarnemingen van onder andere juveniele vissen werd vastgesteld dat het op de Esscheplaat om een standpopulatie gaat (Bos-Groenendijk *et al.*, 2017). Enkel de populatie op de Esscheplaat ligt binnen Habitatrichtlijngebied. Buiten HR-gebied is de soort aangetroffen bij Tonnekreek (Ploegaert *et al.*, 2019) en in de Gorzen Bovensluis.

Kleine modderkruiper is ook gevangen met electroschepnet bij de MWTL-bemonsteringen. Dit in lage aantallen (0,9 exemplaren/kilometer in 2023) in het habitat 'oever' hoofdstroom (WMR, 2024). Waar deze vangsten precies zijn gedaan is niet bekend. Hoewel de aangetroffen aantallen laag zijn lijken de aantallen toe te nemen. In het project "Een Zegen in de Delta" worden in ondiepe zones bemonsteringen gedaan met zegens. Dit is gebeurd in 2018 en 2019, kleine modderkruiper is een van de soorten die hierbij het vaakst werd gevangen (Kooiman *et al.*, 2024). Zie figuur 6-4 voor locaties aan- of afwezigheid kleine modderkruiper.

Leefgebied

In de ondiepe zones van het Hollands Diep is biotoop van kleine modderkruiper aanwezig, de diepere stromende wateren van de Delta zijn geen typisch leefgebied voor kleine modderkruiper. Enkel ondiepe (oever)zones met waterplanten kunnen geschikt zijn, maar dit is geen primair habitat. De actieve monitoring met electroschepnet die gedaan wordt in deze ondiepe oeverzones is een geschikte methode om kleine modderkruiper te vangen. Schepnetbemonsteringen in Hollands Diep hebben plaatsgevonden in de oevers rond Oosterse Bekade Gorzen, het oostelijk deel van de Hoogezandsche Gorzen, Zeehondenplaat, Sasseplaat, en op de zuidoever de oevers bij Gorzen Hollands Diep, de omgeving Noordschans en de Noorder Voorhaven (WMR, 2022).

Op basis van de ecotopenkaart van het Hollands Diep lijkt er wel meer leefgebied voor de kleine modderkruiper binnen het Natura 2000-gebied aanwezig te zijn (zoete getijdekreken, ondiep zoet getijdenwater, ondiep zoet water achter vooroever) buiten de locaties waar de huidige waarnemingen van bekend zijn. Mogelijk is er ook leefgebied binnen andere gebiedsdelen die ook

binnen HR vallen, zoals Hoogezandsche Gorzen en wellicht komt de soort hier ook reeds voor.

Trends

Bittervoorn

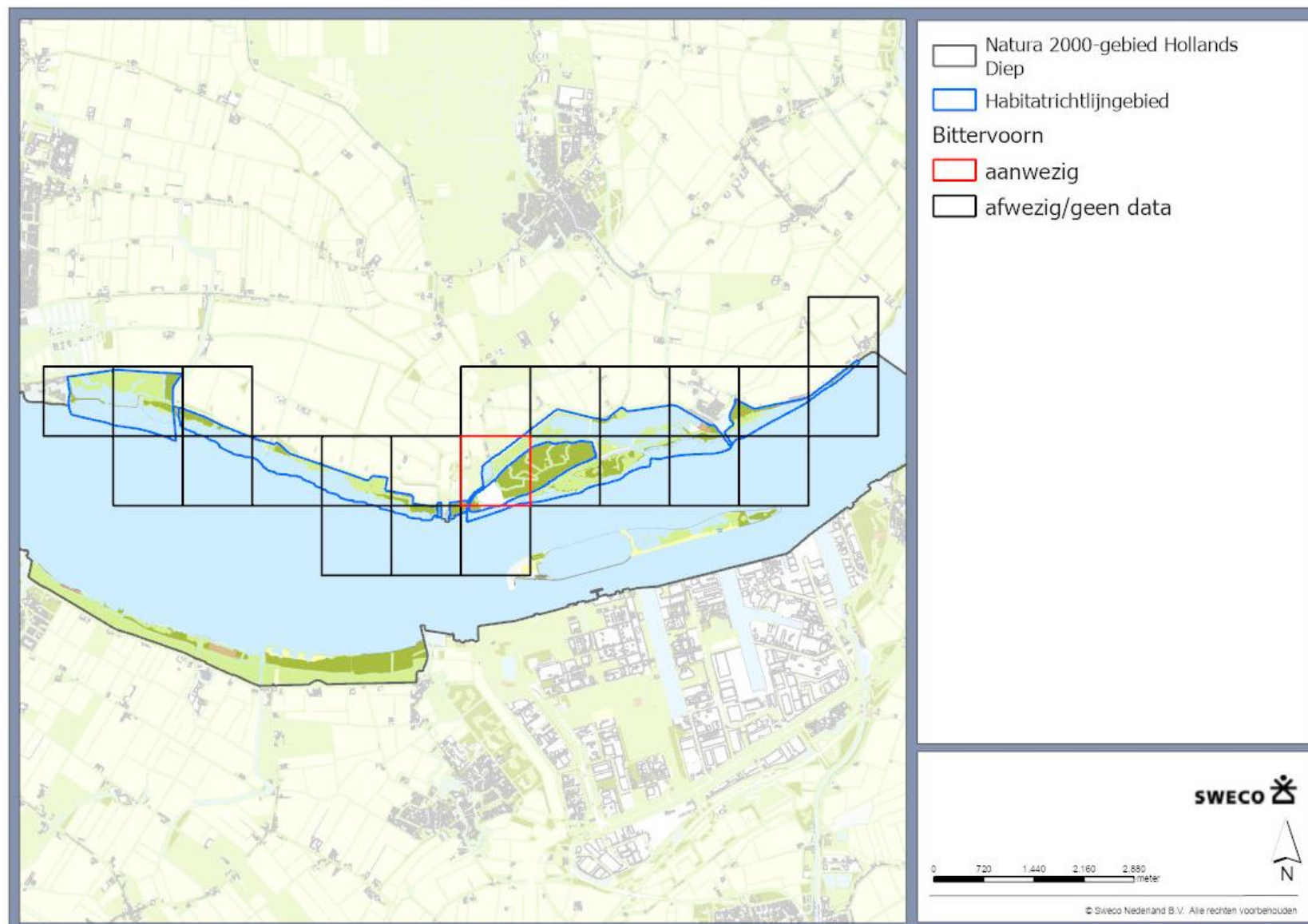
Op basis van bekende data kan geen goed beeld worden verkregen van de verspreiding, omvang en kwaliteit van het leefgebied van bittervoorn in het Hollands Diep. Over trends in omvang en kwaliteit leefgebied zijn dan ook geen uitspraken te doen (Expertsessie *doelenuitwerking* zoetwatervissen, 12-11-2024). In de monitoringsgegevens van MWTL-bemonsteringen zijn er met schepnet lage aantallen bittervoorns aangetroffen. In de jaren vanaf 2012 zijn ze niet meer aangetroffen, wat op een negatieve trend lijkt te wijzen (data WMR).

Grote modderkruiper

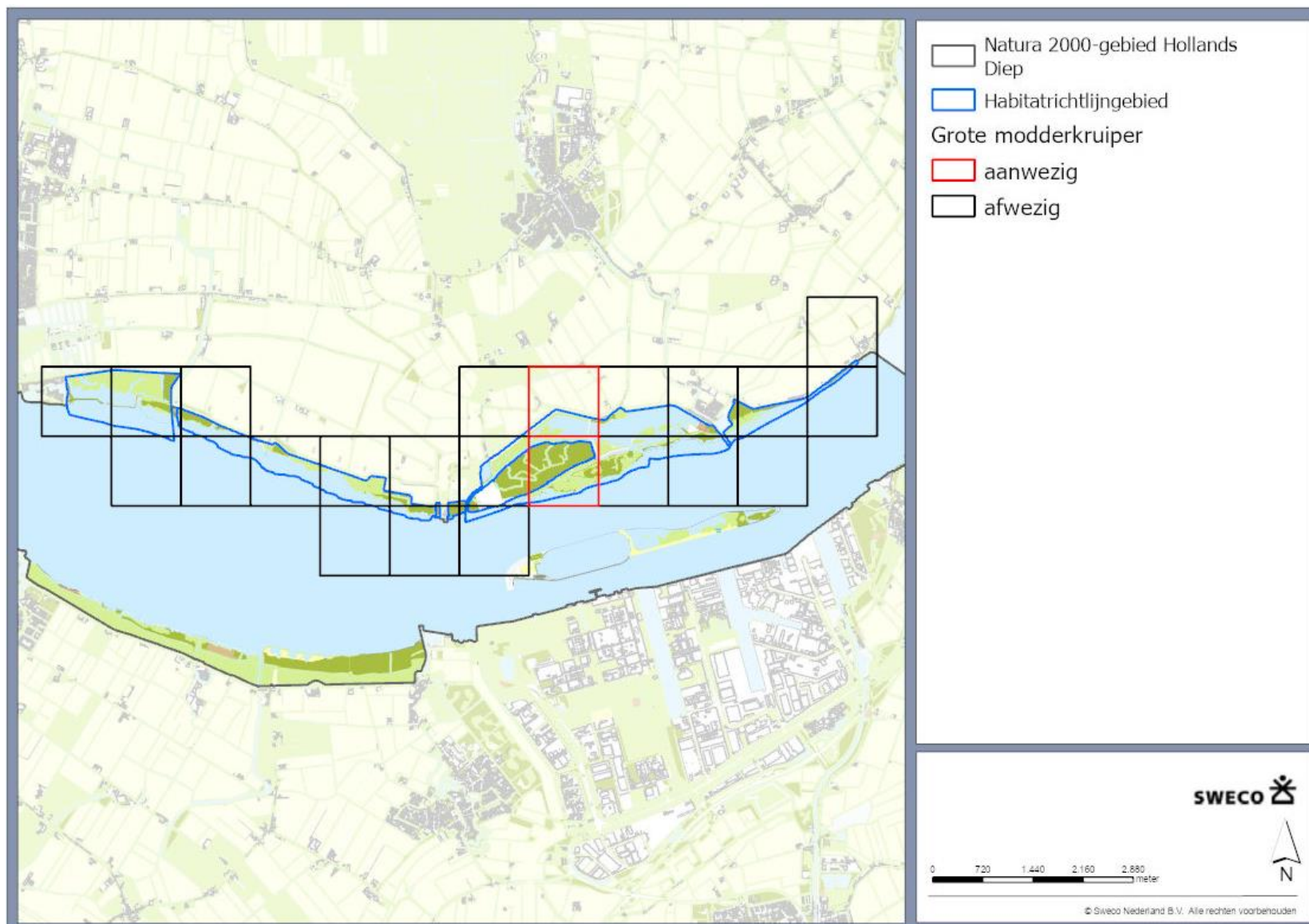
Over de trend van grote modderkruiper in Hollands Diep is weinig bekend. Vanwege hun leefwijze worden ze niet bij reguliere (MWTL-)vismonitoring aangetroffen, deze monitoring vindt niet in het habitat van grote modderkruiper plaats en er wordt niet de juiste vangmethode gehanteerd. In de evaluatie van het beheerplan is aangegeven dat er onvoldoende informatie is om het doelbereik vast te kunnen stellen. Het lijkt aannemelijk dat de enige populatie zich op de Esscheplaat bevindt. Deze populatie is pas vanaf 2012 bekend. Gesteld kan worden dat de aantaltrend op de Esscheplaat negatief is. De Esscheplaat heeft een eigen peilvak waar het water hoog wordt gehouden voor de grote modderkruiper (Natuurdoelenanalyse Hollands Diep, 2023). De omvang van het leefgebied hier is stabiel. Door een eenmalig technisch probleem met het waterbeheer zijn de aangetroffen aantallen in recente jaren sterk teruggelopen. De beschaduwing van het water leidt ertoe dat de oeverzones niet of nauwelijks geschikt zijn als paaigebied. In het zuidelijke deel van de Esscheplaat zijn nog ondiepe delen aanwezig die in de winter onder water staan. Hier vindt maaibeheer plaats om ze open en zonnig te houden en er wordt hier nog gepaaid. Ook vangsten van jonge grote modderkruipers wijzen erop dat er nog voortgeplant wordt in het gebied. Doordat het water op de Esscheplaat zo overgroeid is, is het altijd al een atypisch leefgebied. Er lijkt geen trend te zijn in kwaliteit van het leefgebied.

Kleine modderkruiper

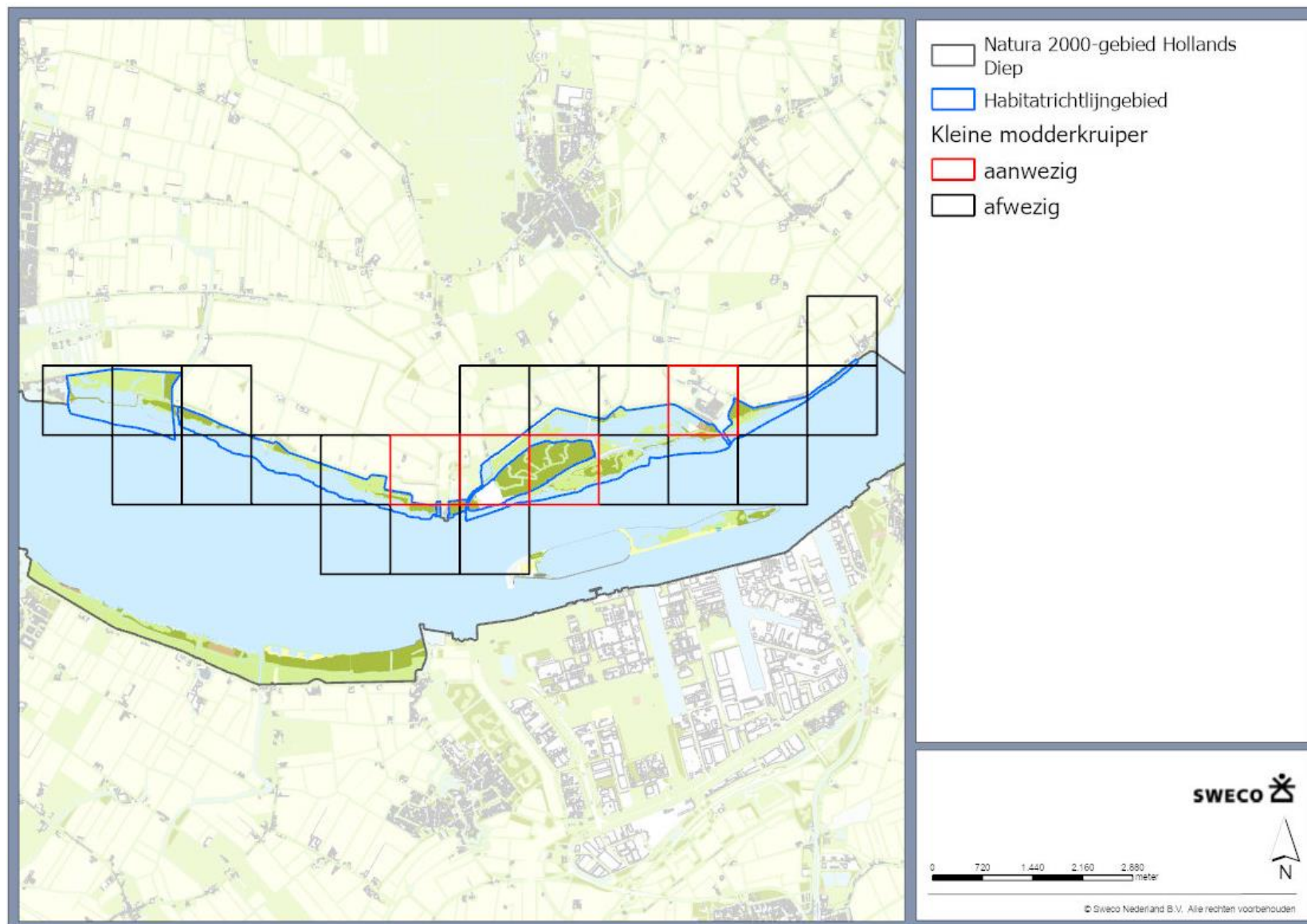
De trend van de populatie van de kleine modderkruiper in het Hollands Diep is onbekend (Natuurdoelenanalyse Hollands Diep, 2023). Hoewel de aantallen vrij laag zijn lijken de vangsten in de oeverzone met electroschepnet op een positieve trend te wijzen (data WMR).



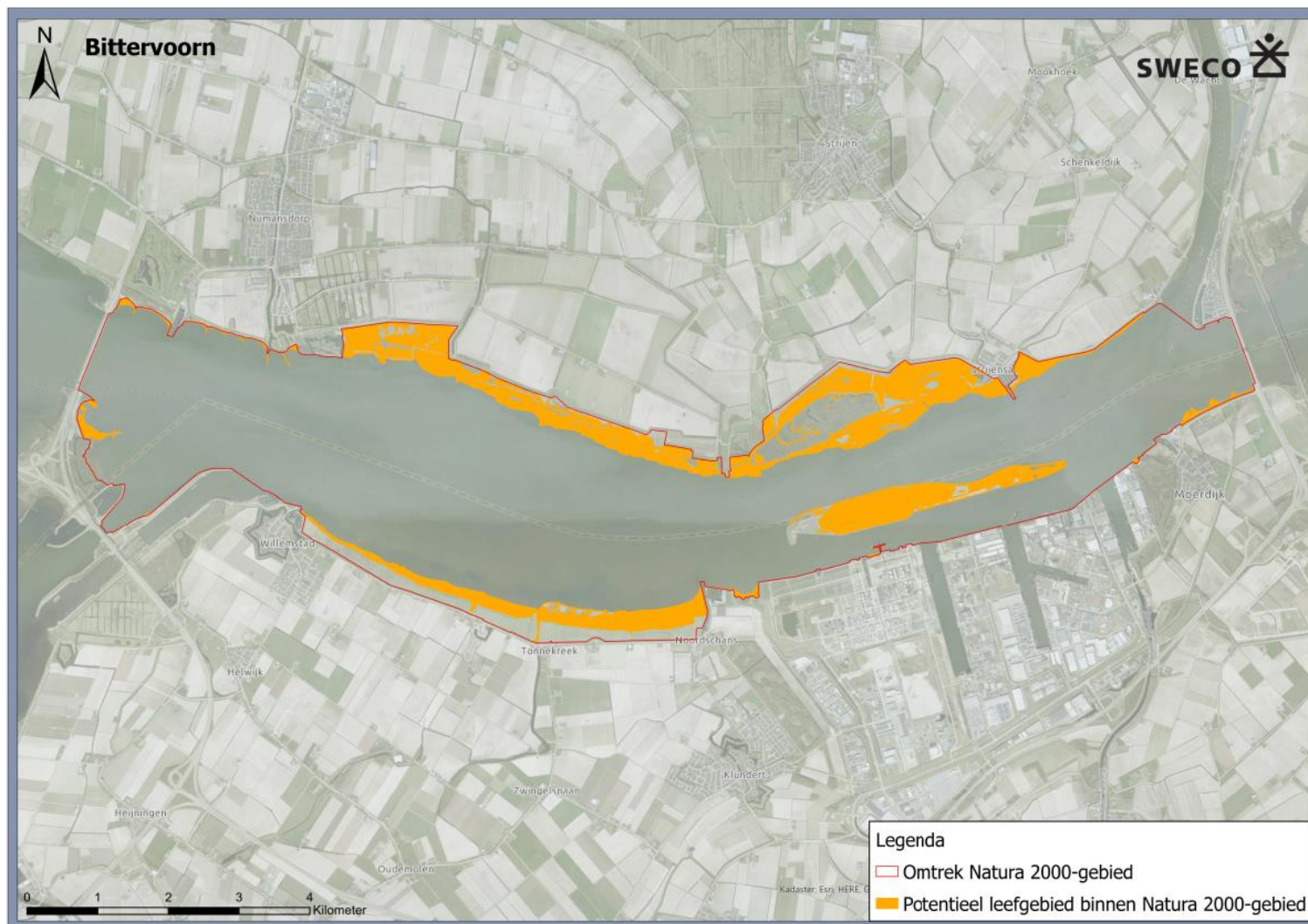
Figuur 6-2. Aanwezigheid per km-hok van bittervoorn binnen HR-gebied in Hollands Diep (NDFP 2019-2023).



Figuur 6-3. Aanwezigheid per km-hok van grote modderkruiper binnen HR-gebied in Hollands Diep (NDFF 2019-2023).



Figuur 6-4. Aanwezigheid per km-hok van kleine modderkruiper binnen HR-gebied in Hollands Diep (NDFP 2019-2023).



Figuur 6-4. Potentieel geschikt leefgebied voor bittervoorn (oranje). Rood: begrenzing Natura 2000-gebied.

6.2.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Bittervoorn

Het doel is behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied voor behoud van de populatie. Onduidelijk is of als referentieperiode het moment van aanmelding of het moment van aanwijzing geldt omdat op basis van de bekende gegevens niet is op te maken of er tussen beide moment verslechtering is opgetreden.

Over de populatieomvang is niets bekend. Binnen Habitatrichtlijngebied is bittervoorn enkel bekend van de Esscheplaat. Over het voorkomen in de rest van het Habitatrichtlijngebied, waar mogelijk de minder diepe delen met waterplanten in potentie geschikt kunnen zijn voor bittervoorn, is weinig bekend omdat er geen volledige inventarisaties zijn gedaan met methodieken geschikt voor bittervoorn.

Vanwege de onvolledigheid van de gegevens zijn er geen goede uitspraken te doen over populatietrends (Tabel 6-5). De schepnetbemonstering lijkt op een afname te wijzen, maar gezien de beperkte steekproef en lage aantallen is dit niet zeker. Hetzelfde geldt voor trends in omvang en kwaliteit van het leefgebied. Het is namelijk onbekend of en in welke mate de uitbreiding van de quaggamosselen en de slechte waterkwaliteit in Hollands Diep invloed hebben op het leefgebied van de bittervoorn. De omvang van water met plantenrijke oevers lijkt geen opvallende trends te vertonen.

Tabel 6-5. Doelbereik bittervoorn (H1134).

Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	?	?	=/=	?/?	?

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Grote modderkruiper

De doelstelling voor grote modderkruiper is behoud van omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie. Onduidelijk is of als referentieperiode het moment van aanmelding of het moment van aanwijzing geldt omdat op basis van de bekende gegevens niet is op te maken wat de populatieomvang was op dat moment en of er tussen beide moment al dan niet verslechtering is opgetreden.

Omdat de trend in aantallen negatief is, is behoud van de populatie niet gerealiseerd (Tabel 6-6). Omvang en kwaliteit van het leefgebied lijken stabiel dankzij het beheer. Gezien geïsoleerde karakter en zeer kleine omvang van het leefgebied en het intensieve beheer dat nodig is om het leefgebied in stand te houden, is het behouden van het leefgebied op langere termijn onzeker. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling op de lange termijn is derhalve niet gegarandeerd.

Tabel 6-6. Doelbereik grote modderkruiper (H1145).

Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	-	nee	=/=	(0/0)	(ja)

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Kleine modderkruiper

De doelstelling voor kleine modderkruiper is behoud van omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie. Onduidelijk is of als referentieperiode het moment van aanmelding of het moment van aanwijzing geldt omdat op basis van de bekende gegevens niet is op te maken of er tussen beide moment verslechtering is opgetreden.

Vanwege het ontbreken van voldoende lange gegevensreeksen en de onvolledigheid van de gegevens zijn er geen goede uitspraken te doen over aantalstrends voor het hele gebied (Tabel 6-7). Op basis van bemonsteringen van oeverzones met electroschepnet lijkt de aantalstrend echter positief te zijn. De doelstelling voor en omvang en kwaliteit leefgebied zijn onbekend.

Tabel 6-7. Doelbereik kleine modderkruiper (H1149).

Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	(+)	?	=/=	?/?	?

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Doelbereik op basis van bouwstenen

De populatieomvang van bittervoorn, kleine en grote modderkruiper (aantal individuen) in huidige situatie is niet met zekerheid te bepalen. De opgave voor deze soorten op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is eveneens niet bepaald. Hierdoor kan niet bepaald worden of het doelbereik op basis van bouwstenen gerealiseerd is.

6.2.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Bittervoorn

1. Waterkwaliteit

Bittervoorn is gevoelig voor watervervuiling en eutrofiering (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Verzuring, vervuiling, kanalisatie en uitbaggeren leiden in het algemeen tot degradatie van de leefomgeving van de bittervoorn (Profieendocument, 2008). Industriële vervuiling heeft in het verleden een rol gespeeld in de achteruitgang van bittervoorn (De Lange & Van Emmerik 2006). Gezien de slechte EKR-scores (de Ecologische Kwaliteits Ratio's – scores waarmee aan KRW-doelen wordt getoetst) (Informatiehuis Water, 2024) voor waterkwaliteit kan vervuiling een knelpunt zijn. Het is echter onbekend in welke mate vervuiling de kwaliteit van het leefgebied van de bittervoorn beïnvloed. Van zwanenmossel, die belangrijk is in de

voortplantingscyclus van bittervoorn, is bekend dat deze gevoelig is voor vervuiling.

2. Toename quaggamossel

In zijn levenscyclus is bittervoorn afhankelijk van inheemse zoetwatermosselen, waar de eitjes in afgezet worden en de larven in opgroeien. Sinds de opkomst van de uitheemse quaggamossel, die in 2006 voor het eerst in Nederland werd aangetroffen in het Hollands Diep, nemen de inheemse mosselen af en worden de mogelijkheden voor eiafzet door bittervoorn beperkt. Onduidelijk is wat het effect van de recente uitbreiding van quaggamossel is op de populatie van bittervoorn. Ook wanneer de inheemse mosselen niet zijn verdrongen kan aanwezigheid van quaggamossel een negatief effect hebben. Er zijn aanwijzingen dat aanwezigheid van quaggamosselen de reproductie van bittervoorn beperkt. Quaggamosselen hechten zich aan harde substraten, ook aan de zoetwatermosselen waar bittervoorn van afhankelijk is. Bij een te hoge dichtheid aan quaggamosselen blijkt bittervoorn de nog aanwezige zoetwatermosselen niet meer te gebruiken (Vrtílek & Reichard 2012). De aanwezigheid van quaggamossel is dus een knelpunt voor het behoud van de kwaliteit van het leefgebied van de bittervoorn in Hollands Diep.

Grote modderkruiper

3. Dichtslibben en verslechteren leefgebied

Voor grote modderkruiper is het dichtslibben van de krekens op de Esscheplaat waar de enige populatie voorkomt een knelpunt. Binnen het peilvak op de Esscheplaat wordt het water hoog gehouden, waardoor krekens dichtslibben. De oevers zijn vrij strak, langs de oevers zijn weinig ondiepe, overstroombare zones waar paai kan plaatsvinden (Expertsessie doelenuitwerking zoetwatervissen, 12-11-2024). Als het water na de winter zakt gaat dit te snel voor grote modderkruiper om te kunnen paaien. Daarbij leidt de aangroei van bos tot toename van bladval, wat dichtslibben bevordert, en tot vermindering van zonlicht op het water, waardoor het water minder geschikt wordt als paaigebied.

4. Populatieomvang

De beperkte omvang van de populatie en leefgebied zijn een potentieel knelpunt, omdat kleine veranderingen in beheer grote gevolgen voor de populatie kunnen hebben. In het verleden is de populatie gedecimeerd door een falende duiker.

Doordat er geen uitwisseling is tussen populaties is genetische verarming een risico voor de populatie.

5. Concurrentie met exoten

Kaukasische dwerggrondel komt massaal voor in plantenrijke oevers. Hierdoor kan grote modderkruiper onder druk komen te staan.

Kleine modderkruiper

6. Waterkwaliteit

Kleine modderkruiper is gevoelig voor verslechtering van waterkwaliteit als gevolg van vermesting of slecht baggeren (of juist te rigoreus baggeren), waardoor waterplanten verdwijnen. Als water te zuurstofarm wordt door vermesting en/of achterstallig baggeronderhoud kunnen zich weinig macrofauna en waterplanten handhaven wat leidt tot voedselgebrek en afname leefgebied voor kleine modderkruiper. Dit lijkt slechts zeer lokaal op te treden op de Esscheplaat, waar het zuurstofarme water juist leefgebied voor grote modderkruiper vormt. Over het hele Hollands Diep gezien lijkt verslechtering van waterkwaliteit met gevolgen voor waterplanten niet aan de orde.

Kansen

Omdat onduidelijk is welk deel van het geschikte leefgebied binnen Hollands Diep bezet is door bittervoorn en kleine modderkruiper kan niet worden aangegeven waar mogelijk kansen liggen om leefgebied te verbeteren. Buiten het behoud van leefgebied binnen Esscheplaat is onduidelijk waar kansen liggen voor grote modderkruiper. Buitendijkse wateren kunnen in theorie geschikt worden gemaakt wanneer ze ontoegankelijk worden voor andere vissoorten.

Bittervoorn

In de Natuurdoelenanalyse (Natuurdoelenanalyse Hollands Diep, 2023) is aangegeven dat er buiten de Esscheplaat in Hollands Diep beperkt geschikt habitat voor bittervoorn aanwezig is in de vorm van wateren met plantenrijke oevers. Op basis van de ecotopenkaart van het Hollands Diep lijkt er buiten de Esscheplaat en Gorzen Hollands Diep leefgebied voor de bittervoorn binnen het Natura 2000-gebied aanwezig te zijn in de vorm van zoete getidekreeken, ondiep zoet getijdenwater en ondiep zoet water achter vooroevers (Figuur 6-2). Deels ligt dit binnen Habitatrichtlijngebied, dat beperkt is tot de gorzen en oeverlanden in de noordelijke oeverzone van het Hollands Diep. Het is niet bekend of hier voldoende onderwaterbegroeiing aanwezig is. Ook is niet bekend of bittervoorn hier daadwerkelijk aanwezig is door een gebrek aan monitoring in deze biotopen.

6.2.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen (zie ook Tabel 6-8) die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau). Voor zoetwatervissen waarvoor Habitatrichtlijngebied in de Hollands Diep is aangewezen zijn systeemmaatregelen niet van toepassing. Voor kleine modderkruiper en bittervoorn is niet duidelijk of er knelpunten zijn. Er zijn daarom geen oplossingsrichtingen geformuleerd voor deze soorten, behalve onderzoek. Behoud van de huidige situatie lijkt vooralsnog voldoende om achteruitgang te voorkomen.

Verbeteren leefgebied grote modderkruiper Esscheplaat

Voor de grote modderkruiper zijn benodigde procesmaatregelen het verwijderen van vegetatie en houtopstanden direct langs de kreeken om bladval in het water te beperken en voldoende lichtinval op de kreeken te behouden. Tevens is voor grote modderkruiper is het onderhouden (baggeren) van de kreeken en de aanliggende (hout)opstanden voor het behouden van geschikt leefgebied noodzakelijk om het leefgebied in stand te houden. Concreet op de Esscheplaat zijn maatregelen zinvol waarmee plas-dras zones ingericht worden, met ook liesgrasvegetaties die kunnen functioneren als paaigebied.

Gesloten houden watersysteem Esscheplaat

Relevant voor de aanwezigheid van grote modderkruiper op de Esscheplaat is het gesloten watersysteem. Een belangrijke maatregel is het gesloten houden van het watersysteem. Hierdoor wordt zuurstofrijk buiten het gebied gehouden en kan middels beheermaatregelen gezorgd worden dat het water zuurstofarm wordt en blijft. Zo is het ongeschikt voor andere vissoorten, waardoor er geen concurrentie optreedt.

Tabel 6-8. Overzicht van mogelijke oplossingsrichtingen voor zoetwatervissen.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	n.v.t.
Proces	Verwijderen van vegetatie en houtopstanden direct langs de kreken om bladval in het water te beperken en lichtinval op de kreken te behouden (1)*
Patroon	- Onderhouden (baggeren) van de kreken en de aanliggende (hout)opstanden voor het behoud geschikt leefgebied (3,6)* - Concreet op de Esscheplaat zijn maatregelen zinvol waarmee plas-dras zones ingericht worden, met ook liesgrasvegetaties die kunnen functioneren als paaigebied (3,4)* - Gesloten houden van watersysteem Esscheplaat (3)* - Concurrentie exoten en andere soorten tegengaan (2,5)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

6.2.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het doelbereik op lange termijn is voor alle zoetwatervissen waarvoor Habitatrichtlijngebied in de Hollands Diep is aangewezen onzeker. Voor bittervoorn is onder andere onduidelijk of quaggamosselen een knelpunt vormen voor het behalen van de doelstelling. Voor kleine modderkruiper lijken geen knelpunten te zijn, maar omdat de trend van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied onduidelijk zijn, is het onbekend of de behoudsdoelstelling gerealiseerd kan worden. Voor de grote modderkruiper geldt dat de genoemde oplossingsrichtingen bijdragen aan het doelbereik van de soort. Het leefgebied van grote modderkruiper in Hollands Diep is echter zeer kwetsbaar gezien de geringe omvang. Het behoud van dit leefgebied is daarom onzeker.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In tabel 6-9 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor zoetwatervissen.

Voor bittervoorn lijkt er een effect te kunnen zijn van klimaatverandering op de reproductie van zoetwatermosselen, waarbij er mogelijk een negatief effect is van relatief warme winters. Hiermee is er ook een effect op reproductie van bittervoorn.

Tabel 6-9. Mogelijke effecten van klimaatverandering op zoetwatervissen in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer.	Hogere watertemperatuur. Sneller droogvallen ondiep water. Langdurig droogstaan kleinere wateren.	hogere waterentemperaturen hebben een negatief effect op de populatie-ontwikkeling van driehoeksmosselen en daarmee op reproductie van bittervoorn. Te snel droogvallen van ondiepe paaigebieden heeft negatieve effecten op voortplanting grote modderkruiper.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Verzilting van oppervlaktewater, verdere toename watertemperatuur.	Afname kwaliteit leefgebied bittervoorn door afname zoetwatermosselen. -

6.2.8 Kennisleemten

Kennisleemten

Verspreiding

De verspreiding van bittervoorn in het gehele potentiële geschikt leefgebied is onvoldoende in beeld. Ook de verspreiding van kleine modderkruiper in Hollands Diep is niet goed in beeld. De monitoringsprogramma's in de Rijkswateren zijn beperkt geschikt om kleine modderkruiper te monitoren. De bemonsteringen met electroschepnet wordt de soort wel gevangen, maar de precieze vangstlocaties wordt niet gegeven bij de resultaten van WMR.

Leefgebied

Er is weinig bekend over de omvang en kwaliteit van het leefgebied.

Quaggamossel

Verder is er onvoldoende bekend over de invloed van de quaggamossel op de reproductie van bittervoorn. Mogelijk is de quaggamossel minder geschikt bij de voortplanting van bittervoorn als de inheemse driehoeksmosselen.

Waterkwaliteit

Er is onvoldoende inzicht in de effecten van vervuiling op het leefgebied van de bittervoorn. Er zijn in verschillende gebieden, zoals de Oosterschelde, signalen dat de populaties vissen en bodemdieren afnemen. Ook is bekend dat zich in vis uit de Westerschelde en diverse andere wateren in Nederland grote hoeveelheden PFAS ophopen. Of er een direct verband is tussen PFAS en achteruitgang van soorten is niet bekend. Gezien de gezondheidseffecten is het mogelijk dat de ophoping van PFAS en andere toxische stoffen een negatieve invloed heeft op de soorten die hier leven. Het is voor het Hollands Diep niet bekend of invloed van toxische stoffen een rol speelt in de kwaliteit van het leefgebied van de aangewezen zoetwatervissen.

Nader onderzoek

Monitoring bittervoorn en kleine modderkruiper

Verder is nader onderzoek nodig om inzicht te krijgen in de verspreiding van kleine modderkruiper en bittervoorn. Er vindt momenteel te beperkt verspreidingsonderzoek plaats om de populaties van zoetwatervissen in beeld te krijgen. Enkel grote modderkruiper wordt binnen zijn bekende verspreidingsgebied op de Esscheplaat goed onderzocht. De huidige monitoringsprogramma's in de Rijkswateren zijn niet geschikt om de ruimtelijke verspreiding van kleine modderkruiper te monitoren.

Onderzoek naar effecten quaggamossel en waterkwaliteit

Er is onvoldoende bekend over de invloed van quaggamosselen op de reproductie van bittervoorn..

Waterkwaliteit

Er is weinig bekend over de effecten die eventueel aanwezige toxische stoffen kunnen hebben op de verschillende aangewezen soorten. Er zal onderzoek moeten worden gedaan naar de gevoeligheid van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper voor PFAS en dioxines en of ze hier een negatief effect van kunnen ondervinden.

6.3 Bever

6.3.1 Belangrijkste kenmerken

Leefgebied

De bever is een knaagdier dat voornamelijk begroeide oeverzones van tal van zoetwatertypen bewoont. Hierbij hebben rivieren en meren met wilgen- en populieren(broek)bos de voorkeur (Zoogdiervereniging). Bevers leven solitair of in kleine familiegroepen. Op een leeftijd van 3 jaar zijn bevers geslachtsrijp. Ze zijn vooral 's nachts actief. Foerageren doen ze in de oever en op het land, en blijven hierbij meestal dicht bij de oevers, meestal tot op 20 meter van de waterkant (BIJ12, 2017). Ze hebben een actieradius van maximaal 10 kilometer langs waterlopen (Henkens, 2008). Een territorium beslaat vaak 1-2 kilometer oeverzone met bos (BIJ12, 2017). Bevers komen niet voor in zout water. In Duitsland blijkt bever wel in brakwater voor te kunnen komen (Dijkstra & Poortinga, 2016).

Verblijfplaatsen

Als verblijfplaatsen gebruiken ze holen die ze in steile oevers graven of ze bouwen takkenburchten. De oeverholen worden ook gebruikt als winterverblijf en onderkomen voor jonge dieren. De takkenburchten zijn de voortplantingsverblijven. De toegang tot de burchten ligt doorgaans onder de wateroppervlakte. Als hoogwatervluchtplaats bouwen ze ook onderkomens op hoger gelegen delen. Het water moet diep genoeg zijn om de ingang van de burcht permanent onder water te houden. Om dat te bereiken kunnen bevers dammen aanleggen. Binnen een territorium kunnen meerdere burchten aanwezig zijn. Zo worden in gebieden met sterk wisselende waterstanden burchten gebouwd op verschillende niveaus langs de oever (BIJ12, 2017).

Voedsel

Het voedsel van bever bestaat vooral uit bast, takken en blad van houtige gewassen, vooral van de zachtere houtsoorten als wilg en populier. Daarnaast eten ze wortelstokken, en wordt het dieet in de zomer aangevuld met allerlei andere planten en bladeren. De aanwezigheid van houtige vegetatie is een voorwaarde om de winter te overleven en is daarmee van belang voor de draagkracht van een gebied.

6.3.2 Ecologische randvoorwaarden

Leefomgeving

Voor bever is het relevant dat er water aanwezig is en bomen en struiken op de oevers aanwezig zijn (zoogdiervereniging), zandige en stenige oevers worden gemeden, hierin kunnen ze niet graven om burchten of dammen te bouwen. Delen van oevers moeten steil zijn en vergraafbaar.

Voedsel

Eetbare bomen en struiken en andere planten moeten in de oeverzone aanwezig zijn, tot 10 tot 20 meter op het land. Dit zijn doorgaans vrij jonge takken en stammen van 3-5 jaar oud (BIJ12, 2017).

In de winter dient voldoende voedsel (houtige vegetatie) aanwezig te zijn in de vorm van bomen en struiken. Hiertoe dienen eetbare bomen en struiken een kroonbedekking te hebben van tenminste circa 30 – 50% (BIJ12, 2017).

Water

Het water in het leefgebied moet een diepte hebben van tenminste 30-50 cm (Dijkstra & Poortinga, 2016). De ingang van de burcht moet permanent onder water zijn. Het water mag in de zomer niet opdrogen en in de winter niet volledig bevroren (Profieldocument, 2008). Aan de waterkwaliteit lijken ze weinig eisen te stellen, maar van sommige aspecten van waterkwaliteit, met name chemische vervuiling, is niet voldoende bekend over de effecten op bever (Nolet & Rosell, 1998; BIJ12, 2017). Het water in het leefgebied mag niet zout zijn.

6.3.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Nadat, als gevolg van bejaging, de bever uit Nederland was verdwenen hebben er vanaf 1988 diverse herintroducties plaatsgevonden, waaronder in de Biesbosch en Gelderse poort. Sindsdien komt de bever weer in een groot deel van het land voor. De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Huidige situatie

In Hollands Diep wordt geschikt leefgebied gevormd door de zachthoutoibossen, rietruigtes en slikkige rivieroeveren. Burchten worden met name gevonden in de gebieden met bos, op de overgang van land naar water. Ze zijn aangetroffen in de gebieden Oosterse Stobbengorzen, Zeehondenplaat, Oeverlanden Hollands Diep, en buiten Habitatrichtlijngebied op Sassenplaat, Gorzen Tonnenkreek en Gorzen Hollands Diep. De meeste waarnemingen van bever in Hollands Diep zijn gedaan in habitattypen H91E0A zachthoutoibossen, waar veel bossen in de grienden toe behoren. In de gebieden die doorsneden worden door kreken en andere wateren, met name Esscheplaat/Zeehondenplaat en Oeverlanden (APL-polder), zijn de waarnemingen het talrijkst. Hier zijn de geschikte foerageergebieden te vinden. Foerageren doen de bevers op allerlei plantenrijke plekken, maar vrijwel alleen nabij water.

Een samenvatting van de randvoorwaarden en de conclusies is opgenomen in tabel 6.10.

Tabel 6-10. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor bever in Hollands Diep.

Voorwaarde	Bever
leefomgeving (geschikt bos en oevers)	V
voedsel	V
water	V

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

Trends

Na herintroductie van bever in de Biesbosch in de periode 1988-1992 heeft de populatie zich uitgebreid. Sinds 2003 komt de bever ook voor in het Hollands Diep.

In de eerste beheerplanperiode lag het zwaartepunt van de verspreiding bij het Hollands Diep vanaf Strijensas tot en met het Numansgors. De eerste meldingen van burchten/holen zijn gedaan in 2005 (NDFF). Burchten waren voornamelijk in de grienden op de noordelijke oevers aanwezig. Er zijn geen structurele tellingen van burchten gedaan.

Uit 2013 zijn geen waarnemingen bekend, uit 2014 is maar één waarneming bekend van een burcht bij Gorzen Bovensluis aan de zuidoever. In 2015 zijn 13 burchten geteld (NDFF), in 2016 werden 16 burchten/holen geteld in Hollands Diep (La Haye & Dijkstra 2017). In de Oeverlanden (APL-polder) en omgeving waren in 2016 vier tot vijf beverburchten bekend (NDFF). Daarnaast was de bever aanwezig aan de zuidoever van het Hollands Diep in Tonnekreek, evenals een locatie net buiten het als Habitatrichtlijngebied aangewezen deel. In de jaren erna nam het aantal burchten verder toe (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).

In recente jaren (vanaf 2020) is de bever in bijna elk kilometerhok waargenomen (Figuur 6-5), en zijn burchten aangetroffen in de gorzen aan de noordzijde van het Hollands Diep, met name op en rond de Esscheplaat en Zeehondenplaat. Precieze aantallen zijn niet bekend omdat er geen gerichte monitoring is. WSRL maakt melding van een burcht in Oosterse Bekade Gorzen direct naast de haven van Numansgors, en uit NDFF zijn burchten bekend uit de Oosterse Stobbegorzen en Oeverlanden (APL-polder) en omgeving. Ook zijn waarnemingen gedaan van burchten net buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied, in de zuidelijke gorzen van het Hollands diep tussen Willemstad en Noordschans en in verschillende waterrijke gebieden.

Het zwaartepunt lijkt te liggen in de uitgestrekte grienden van de Esscheplaat en directe omgeving (Zeehondenplaat, Sasseplaat), waar het grootste aaneengesloten leefgebied te vinden is (NDFF) (Figuur 6-6).

De bevers in het Hollands Diep maken samen met de bevers uit onder andere de Biesbosch deel uit van dezelfde metapopulatie.

Tussen 2004 en 2013 is het aantal waarnemingen van bever toegenomen, evenals het aantal kilometerhokken waar sporen van bever zijn aangetroffen. In 2004 zijn beversporen gevonden in 3 kilometerhokken, in 2013 was dit het geval in 44 kilometerhokken (La Haye & Dijkstra, 2017). (Hollands Diep heeft 64 kilometerhokken, waarvan 23 in HR-gebied). In de huidige situatie is bever aangetroffen in 19 van de 23 kilometerhokken binnen Habitatrichtlijngebied en is ook de verspreiding van burchten groter geworden, al is het precieze huidige aantal niet bekend. De huidige verspreiding van bever is groter dan in 2013.

6.3.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Populatie

De doelstelling voor bever is behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied voor behoud van de populatie. De referentieperiode is het moment van aanwijzing (2013) omdat er sinds aanmelding geen verslechtering is opgetreden. Omdat de verspreiding en het aantal burchten is toegenomen sinds de aanwijzing, en daarmee de gehele populatie in omvang is toegenomen, kan aangenomen worden dat de benoemde doelstelling op dit moment wordt gehaald.

Leefgebied

Van het leefgebied zijn waarnemingen bekend uit alle delen die in potentie geschikt zijn (Figuur 6-7). Figuur 6-7 geeft de hotspots van bever aan, dit zijn de gebieden waar relatief veel waarnemingen zijn gedaan.

De zachthoutoobossen, waaronder de wilgengrienden, waar bevers leven zijn in de eerste beheerplanperiode in oppervlakte toegenomen (Ecologische

evaluatie Hollands Diep, 2024). Dit met name op de Esscheplaat en ook op de Zeehondenplaat. Het areaal zal naar verwachting nog verder toenemen.

In Hollands Diep is het habitattype zachthoutoibossen van matige kwaliteit (zie hoofdstuk 5). Lokaal is verdroging opgetreden door de afgenomen dynamiek en daling van de grondwaterspiegel (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). Uit de beschikbare gegevens blijkt niet dat dit uitbreiding van bever in het gebied in de weg heeft gestaan.

Een groot aaneengesloten areaal zachthoutoibossen komt voor op Esscheplaat, wat ook een belangrijk leefgebied is voor bever. Hier wordt kunstmatig een hoger grondwaterpeil aangehouden en is er beperkte getijdenwerking aanwezig. Het bosareaal op Esscheplaat is recent toegenomen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande beschrijving van het doelbereik wordt geconcludeerd dat de behoudsdoelstellingen voor omvang en kwaliteit van het leefgebied op dit moment worden gehaald (Tabel 6-11).

Tabel 6-11. Trend en doelbereik bever (H1337) in Hollands Diep.

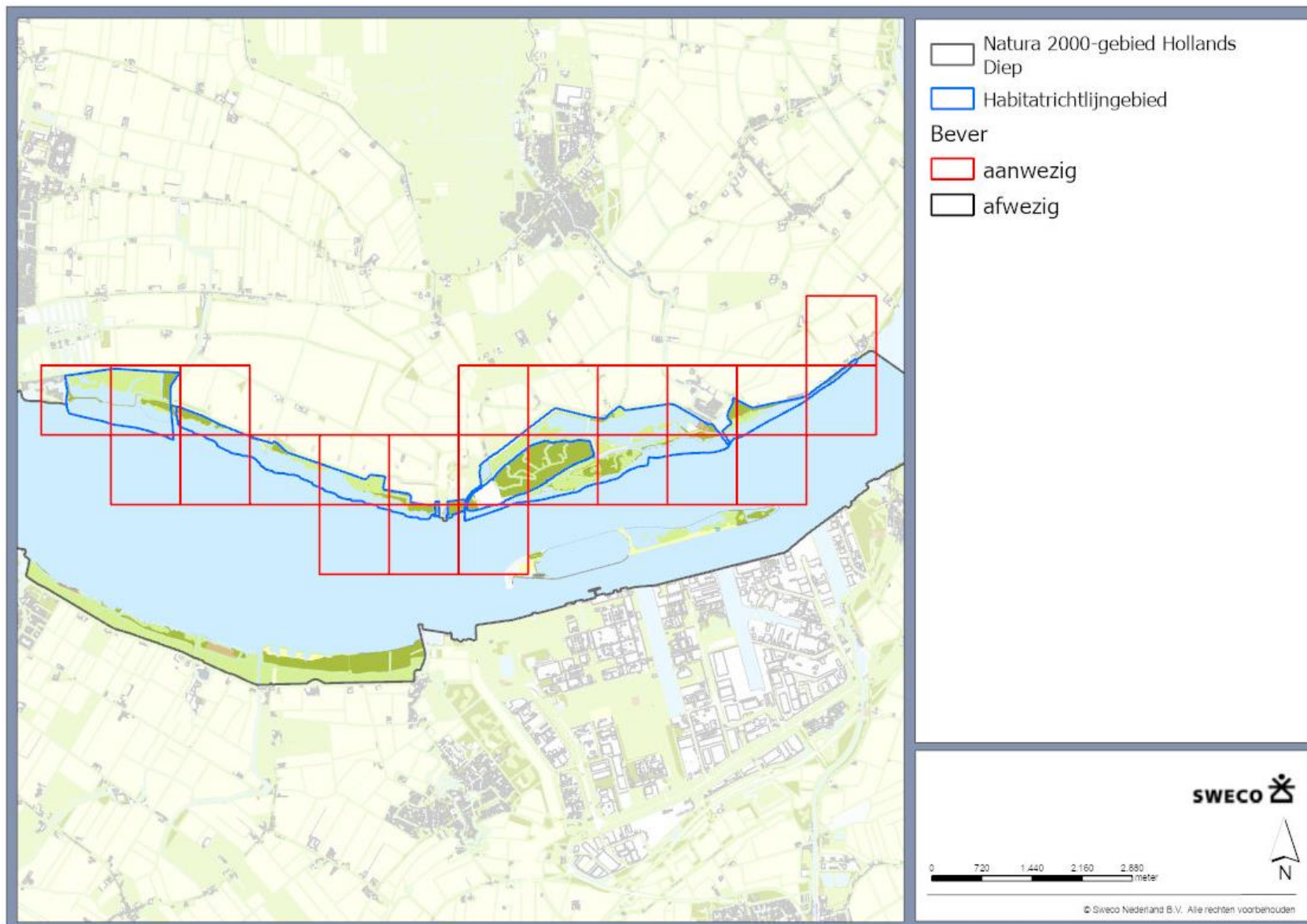
Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	+	ja	=/=	(+)/0	ja

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

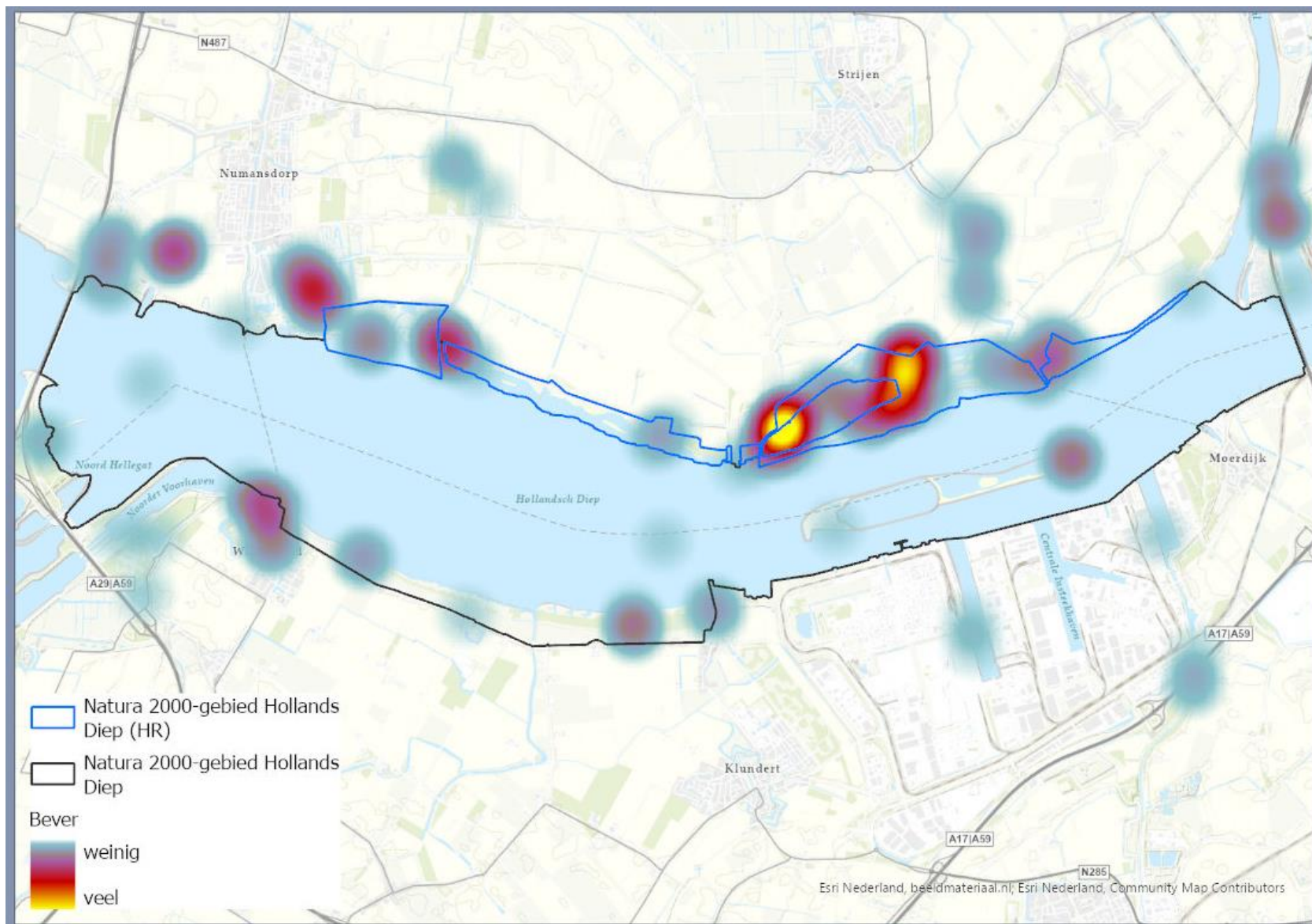
Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Doelbereik op basis van bouwstenen

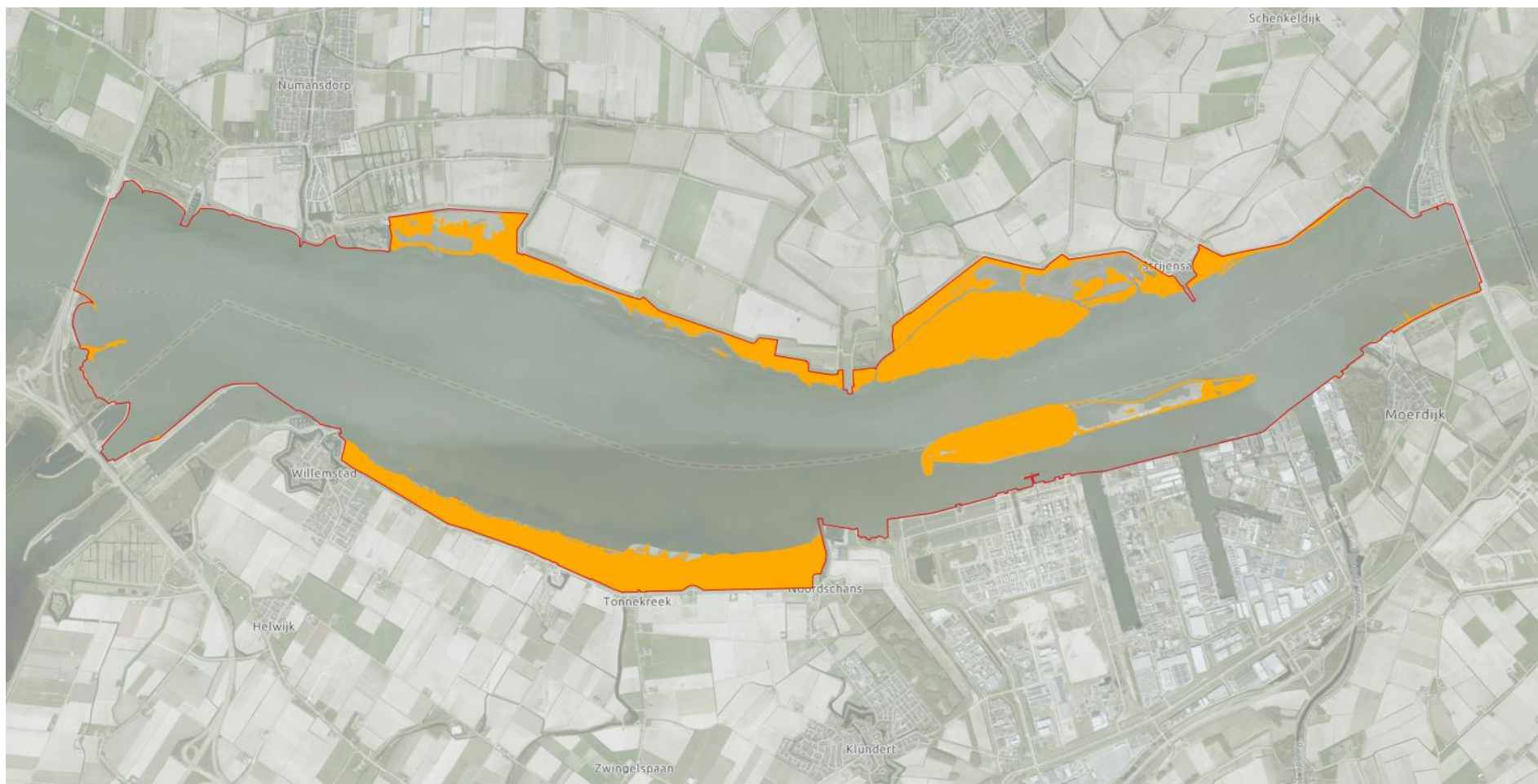
De opgave voor bever ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding, opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000), is opgenomen in paragraaf 4.3. De populatieomvang van deze soort (aantal individuen) in huidige situatie is echter niet bepaald. Hierdoor kan niet bepaald worden of het doelbereik op basis van de bouwstenen gerealiseerd is.



Figuur 6-5. Aanwezigheid per km-hok van bever binnen HR-gebied in Hollands Diep (NDFF 2019-2023).



Figuur 6-6. Ruimtelijke verdeling waarnemingen bever (NDF 2019-2024).



Figuur 6-7. Potentieel geschikt leefgebied voor bever (oranje). Rood: begrenzing Natura 2000-gebied (RWS Ecopenkaart cyclus 4).

6.3.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

1. Ontwikkeling bossen

Op de Esscheplaat en Zeehondenplaat lijken jonge bossen zich verder te ontwikkelen. Het areaal geschikt leefgebied neemt hierdoor verder toe. Wel is op de Esscheplaat (en elders in het gebied) verdroging een risico en mogelijk een toekomstig knelpunt, omdat dit invloed heeft op de instandhouding van wilgenbossen. Vochtige alluviale bossen elders in Hollands Diep lijken niet of nauwelijks te zijn toegenomen. Wel blijft natuurlijke verjonging uit bij het habitatype, wat op termijn kan resulteren in afname van leefgebied voor bever. De bever is op zijn beurt ook weer een procesfactor, die ervoor kan zorgen dat delen van het gebied worden geïsoleerd door het bouwen van dammen, waardoor het gebied lokaal vernat en er lokaal weer geschikt leefgebied kan ontstaan voor zoetwatervissen.

2. Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in het kader van KRW scoort slecht en er is sprake van normoverschrijdingen voor verschillende stoffen (KRW-factsheet Haringvliet-oost 2024). Vooralsnog is onduidelijk of dit negatieve effecten heeft op deze soort.

In Biesbosch blijkt cadmium een effect te hebben op de populatiegroei. Omdat het water van de Biesbosch in directe verbinding staat met Hollands Diep kan dit in potentie ook een rol spelen voor de bever in Hollands Diep. Onderzoek na herintroductie van bever in Biesbosch wees uit dat er zeer hoge gehalten van vooral cadmium in nieren en lever bleken op te hopen, wat veroorzaakt werd door hoge concentraties in het voedsel als gevolg van de verontreinigde waterbodems (Alterra, 2000). De in de Biesbosch vastgestelde trage groei van de populatie als gevolg van een lage reproductie werd mede in verband gebracht met deze belasting door zware metalen. Hoewel dit in de toekomst een potentieel knelpunt is, is dit gezien de huidige populatieontwikkeling in Hollands Diep momenteel geen knelpunt voor het doelbereik.

Kansen

De kansen voor duurzaam behoud van de beverpopulatie en het leefgebied zijn met name afhankelijk van het duurzaam behouden van wilgenbossen. Het overgrote deel van het Habitatrictlijngebied vormt momenteel geschikt leefgebied. Kansen om leefgebied te behouden of verbeteren zijn door de gebieden een beperkt deel van de tijd (optimaal) tot af en toe (suboptimaal) te laten overstromen, wat verrijking tegengaat en verjonging van wilgenbossen bevordert. Potenties voor bever zijn er in de gebiedsdelen die af en toe tot regelmatig overstromen en waar natte ruigtes en zachthoutooibossen kunnen ontstaan. Voor het ontstaan van deze biotopen zijn landschapszones 2 en 3 het belangrijkste. Ook ontstaan van open water biedt kansen voor het vergroten van leefgebied van bever. Dit komt overeen met landschapszones 5 en 6. Deze landschapszones worden weergegeven in paragraaf 2.2.3.

Kansen voor populatiegroei van bever liggen in de gebieden waar dichtheden nog laag zijn. Bij verdere populatiegroei zullen bij gelijkblijvend leefgebied de dichtheden wellicht nog wat kunnen toenemen.

6.3.6 Oplossingsrichtingen

Omdat de doelen op dit moment worden gehaald en er geen actuele knelpunten voor het behalen van de doelen zijn, zijn er geen maatregelen in dit kader nodig. Er zijn derhalve geen oplossingsrichtingen voor bever geformuleerd. Voor potentiële toekomstige knelpunten moet aan oplossingsrichtingen worden gedacht die verdroging tegengaan en de zachthoutooibossen in stand houden. Hoewel vooralsnog onbekend is of waterkwaliteit een knelpunt kan worden, kan het nastreven van de KWR-normen voor waterkwaliteit op langere termijn een oplossingsrichting zijn. Daarbij kan onderzoek naar de effecten van chemische vervuiling op reproductie van bever inzicht geven in mogelijke effecten in de toekomst.

6.3.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

En zijn geen knelpunten die op dit moment het behalen van de doelen in gevaar brengen. De doelen worden op dit moment gehaald, de verwachting is dat dit in ook de toekomst het geval zal zijn. Hoewel vooralsnog onbekend is of waterkwaliteit een knelpunt kan worden, kan het nastreven van de KWR-normen voor waterkwaliteit op langere termijn een oplossingsrichting zijn. Onduidelijk is wat de maximale draagkracht van het gebied is. Naar verwachting zet de groei van de populatie nog door.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 6-12 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor bever.

Tabel 6-12. Mogelijke effecten van klimaatverandering op bever in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Toename van vegetatieontwikkeling (verruiging, successie). Verruiging is negatief voor verjonging wilgenbos. (Neerslag)extremen zorgen voor droogval of overstroming.	Afname wilgen leidt tot afname voedsel voor bever. Overstromingen kunnen dammen en hutten beschadigen, droogte kan leefgebied ongeschikt maken.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Afname niet-overstroomd buitendijks gebied	afname leefgebied (foerageergebied en verblijfplaatsen) bever.

6.3.8 Kennisleemten

Kennisleemten

Effecten watervervuiling

Hoewel het momenteel niet beperkend is voor de toename van bever, ontbreekt kennis over het effect van de chemische vervuiling van het watersysteem op (reproductie) van bever.

Verspreiding en gebiedsgebruik

Met de huidige beschikbare data kunnen uitspraken worden gedaan over het doelbereik. Om toekomstige aantalsontwikkelingen in beeld te brengen en eventuele veranderingen in omvang en kwaliteit van het leefgebied vast te kunnen stellen is meer kennis over de aantallen, verspreiding en gebiedsgebruik van bever nodig.

Op dit moment is voldoende inzicht in het voorkomen van bever en kan hieruit worden afgeleid dat de doelen gehaald worden. De toename van de populatie van bever is op kilometerhokniveau in beeld. De huidige verspreiding omvat alle kilometerhokken. De monitoring van omvang en kwaliteit van het leefgebied is te koppelen aan de ontwikkelingen van de wilgenbossen. Omdat gedetailleerde, structureel verzamelde data over verspreiding en gebiedsgebruik van bever ontbreken, kunnen er op de langere termijn geen goed onderbouwde uitspraken worden gedaan over de ontwikkelingen in aantallen en verspreiding in relatie tot kwaliteit van het leefgebied.

Nader onderzoek

Verspreiding en gebiedsgebruik

Om dit in beeld te krijgen kan naast het in kaart brengen van burchten er monitoring opgezet worden gericht op verspreiding en aantallen van bever. Hier kan ook het gedrag en gebiedsgebruik voor andere functies als foerageren in beeld wordt gebracht. Met dergelijke monitoring moet inzichtelijk gemaakt worden welke kwaliteitseisen bever aan het gebied stelt en welke trends hierin te ontdekken zijn. Daarnaast is het voor de waterveiligheid zinvol om inzicht te krijgen in risico's door graverij in waterkeringen.

6.4 Noordse woelmuis

6.4.1 Belangrijkste kenmerken

De noordse woelmuis is een vrij grote woelmuis, die iets groter is dan de algemene woelmuizen aardmuis en veldmuis. De Nederlandse noordse woelmuis is een aparte ondersoort die nergens anders voorkomt in Europa.

Leefgebied

Noordse woelmuis leeft in hoge grasvegetaties in graslanden en riet- en ruigtevegetaties in moerasgebieden. Ze komen niet in struweel of bos voor. Ze kunnen ook in vegetaties onder brakke omstandigheden leven (Bekker, 2018).

Concurrentie andere muizensoorten

De soort is gevoelig voor concurrentie van vooral aardmuis binnen natte, ruige biotopen, en veldmuis in ruigere biotopen. In drogere ruigere biotopen is rosse woelmuis ook een concurrent (Bekker, 2020). De aan- of afwezigheid van deze andere soorten in geschikt leefgebied is bepalend voor de kwaliteit hiervan voor noordse woelmuis. Waar deze woelmuizensoorten aanwezig zijn bewoont hij vooral de natte biotopen waar de andere soorten niet leven, zoals rietland, moeras, zeer extensief gebruikte weilanden, drassige hooilanden, vochtige duinvalleien en periodiek overstroomde terreinen (Profieldocument, 2008). Natuurlijke peilfluctuaties of tijdelijke inundaties zijn dan ook bevorderlijk voor noordse woelmuis (Bekker & La Haye, 2022).

De noordse woelmuis kan goed zwemmen, en kan daardoor ook eilandjes in breed water bereiken, waar andere woelmuissoorten niet kunnen komen (BIJ12, 2017). Op het land kunnen afstanden tot 3.200 meter worden afgelegd. Ook kan hij snel tijdelijk overstroomde gebieden (her)koloniseren, waar aardmuis en veldmuis hier langer over doen.

Voedsel

Het voedsel van noordse woelmuis bestaat uit allerlei plantendelen zoals groene delen van riet, biezen, zeggen en grassen en vooral in de winter ook wortels, zaden en schors. Ze hebben vrijwel constant voedsel nodig en foerageren daarom zowel overdag als 's nachts (BIJ12, 2017).

Verblijfplaatsen

De noordse woelmuis maakt gangen onder de grond met nest- en voorraadkamers, waarbij bovengronds kleine molshopen ontstaan. Het nest bevindt zich ook wel bovengronds, bijvoorbeeld onder riethopen. Het nest bestaat uit mos, biezen en grassen.

6.4.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden voor de noordse woelmuis zijn als volgt (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022; BIJ12, 2017; Witte 2009):

- Voor een duurzame populatie is een leefgebied van tenminste 7,5 ha nodig (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023).
- Er moet voldoende geschikt voortplantingsgebied zijn:
 - rietland en ruigten, bloemrijk grasland, open begroeiingen zoals buitendijs gelegen gorzen;
 - geen opslag of struweel.
- Naast voldoende dekking (rietland of andere vegetatie hoger dan 25 cm) moet er ook voldoende voedselgebied zijn (vegetatiestroken gedomineerd door zegges/grasachtigen). Optimaal zijn riet of ruigere vegetaties afgewisseld met kortere, door zegges of grasachtigen gedomineerde vegetaties.
- Zomerleefgebied moet voldoende vochtig zijn, zodat het niet aantrekkelijk is voor concurrenten (aardmuis, veldmuis).
- Geschikt overwinteringsgebied (ruigten) moet dichtbij en bereikbaar zijn (maximaal 200 meter, BIJ12, 2017).
- Fluctuerend waterpeil is een sleutelfactor in het realiseren en behouden van de ecologische randvoorwaarden. Vernatten door bij voorkeur een dynamisch peilbeheer dat aansluit op natuurlijke schommelingen (BIJ12, 2017).
- Intensieve begrazing is zeer negatief voor de noordse woelmuis: hollen en nesten worden vertrapt en de vegetatiestructuur wordt te open (Witte, 2009; La Haye & Drees, 2004).
- Van geïsoleerd liggende leefgebieden dient deze isolatie te worden behouden.
- Om een metapopulatie te handhaven moeten leefgebieden verbonden zijn met geschikt leefgebied en mogen tot maximaal 3 km uit elkaar liggen (Witte, 2009).

Herkolonisatie vanuit kernpopulaties

Een kernpopulatie van noordse woelmuis kan als bronpopulatie dienen voor herkolonisatie van andere terreindelen. Voor een dergelijk kernpopulatie dient een gebied tenminste 7,5 hectare groot te zijn, met een vegetatie die voldoende dekking biedt. De kernpopulatie dient een voldoende grote omvang te hebben van minimaal 50 mannetjes en 150 vrouwtjes om te kunnen overleven (Witte, 2009). De leefgebieden mogen niet verder dan 3 kilometer uit elkaar liggen en dienen verbonden te zijn met geschikt leefgebied (Witte, 2009).

6.4.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Huidige situatie

Verspreiding en omvang populatie

De huidige gegevens wijzen er op dat noordse woelmuis uit Hollands Diep is verdwenen. Op de locaties waar de soort in het verleden werd vastgesteld werd hij bij recente inventarisaties niet meer aangetroffen.

In het verleden was een populatie van noordse woelmuis aanwezig op de Sassenplaat. Dit ligt echter buiten het Habitatrichtlijngebied. De laatste waarneming hier werd gedaan in 2001 toen de Sassenplaat werd bemonsterd. In 2015 werd de soort niet meer aangetroffen (Bekker, 2015; Bekker, 2020). Ook was noordse woelmuis bekend uit de Hogezeandse Polder. Nadien is de noordse woelmuis bij onderzoek naar het voorkomen in 2014 en 2015 nog op twee locaties binnen het Habitatrichtlijngebied aangetroffen: de Plaat van Essche en bij Strijensas (Bekker, 2015). In 2018 en 2022 zijn door middel van eDNA diverse locaties op de Plaat van Essche, Hogezeandse Polder, Zeehondenplaat, Strijensas en Sassenplaat onderzocht. In beide jaren werd noordse woelmuis daar niet meer aangetroffen. Ook zijn in recent braakbalonderzoek door de Zoogdiervereniging geen sporen van de soort gevonden. De Sassenplaat is ongeschikt geworden omdat rietvegetaties zo goed als verdwenen zijn, er concurrentie met andere muizen is en er predatie door bruine rat optreedt (Bekker, 2015). De huidige gegevens wijzen er dus op dat noordse woelmuis uit Hollands Diep is verdwenen.

In 2022 zijn 98 waterbergingen van Waterschap Hollandse Delta (WSHD) in Hoekse Waard, IJsselmonde en Eiland van Dordrecht onderzocht op het voorkomen van noordse woelmuis. Enkele hiervan zijn ook gelegen nabij Hollands Diep. De bergingen en verbindingen tussen de bergingen kunnen in principe een functie hebben als stapsteen om uitwisseling mogelijk te maken tussen de gebieden, en mogelijk ook tussen de Natura 2000-gebieden. Noordse woelmuis werd echter niet aangetroffen, wel bleken op verschillende waterzuiveringen veldmuis en aarmuis voor te komen (Bekker, 2023).

Omdat de inventarisaties niet regelmatig en niet gebiedsdekkend worden uitgevoerd, is het lastig te bepalen hoe de populaties zijn veranderd tussen aanmelding (2004) en aanwijzing (2013) van het Natura 2000-gebied. Gezien de trend en het niet meer aantreffen op de Sassenplaat lijkt er tussen het moment van aanmelding en aanwijzing een verslechtering te zijn opgetreden. Deze heeft daarna doorgezet.

Kader: methoden inventarisaties

De methoden waarmee aanwezigheid van noordse woelmuis wordt onderzocht zijn veranderd in de afgelopen jaren. Onderzoek naar het voorkomen van noordse woelmuis werd in het verleden gedaan met behulp van inloopvallen. Hierbij werd één lijn inloopvallen per kilometerhok gebruikt. Sinds 2018 gebeurt dit met behulp van eDNA, waarbij ook op km-hokniveau naar aanwezigheid wordt gekeken. Per km-hok wordt de locatie met de naar verwachting hoogste trefkans gekozen. De monsterlocaties en aantallen monsters per hok zijn niet constant gebleven. In 2022 zijn 14 locaties binnen Hollands Diep bemonsterd (Bekker, 2023). Dit waren alle relevante gorzen en platen aan de noordzijde van het Hollands Diep: Numansgors, Oosterse Bekade Gorzen, Hogezaandse Polder, Oeverlanden (APL-polder), Plaat van Essche, Zeehondenplaat en Strijensas en de Sassenplaat in het Hollands Diep.

Leefgebied

In Hollands Diep bestaat het voormalige leefgebied van noordse woelmuis uit ruigten, deze zijn deels aangewezen als habitatype H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje). Er zijn grote arealen H6430B aanwezig. Een samenvatting van de randvoorwaarden en de conclusies is opgenomen in Tabel 6-13.

Tabel 6-13. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor noordse woelmuis in Hollands Diep.

Voorwaarde	Noordse woelmuis
Voldoende leefgebied (geschikt rietland en ruigten)	(V)
leefgebieden ongeschikt voor concurrenten	NV
water (fluctuerend waterpeil)	(NV)

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

Trends

Populatie

In het verleden was een populatie van noordse woelmuis aanwezig op de Sassenplaat, buiten het Habitatrichtlijngebied. De laatste waarneming hier werd gedaan in 2001 (Bekker, 2020). Ook was de soort bekend uit de Hogezaandse Polder. Nadien is de noordse woelmuis bij onderzoek naar het voorkomen in 2014 en 2015 nog op twee locaties binnen HR-gebied aangetroffen: de Plaat van Essche en bij Strijensas (Bekker, 2015). In 2018 en 2022 zijn door middel van eDNA diverse locaties op de Plaat van Essche, Hogezaandse Polder, Zeehondenplaat, Strijensas en Sassenplaat onderzocht. In beide jaren werd noordse woelmuis daar niet meer aangetroffen. Ook zijn in recent braakbalonderzoek door de Zoogdiervereniging geen sporen van de soort gevonden. De Sassenplaat is ongeschikt geworden omdat rietvegetaties zo goed als verdwenen zijn, maar vooral doordat er concurrentie met andere muizen is en er predatie door bruine rat optreedt. Zonder deze concurrentie en predatie zouden reguliere woelmuisbiotopen ook volstaan voor noordse woelmuis (Bekker, 2015). De huidige gegevens wijzen er dus op dat noordse woelmuis uit Hollands Diep is verdwenen.

Geconcludeerd kan worden dat de populatietrend van noordse woelmuis in Hollands Diep negatief is.

Leefgebied

In Hollands Diep zijn nog grote arealen van het habitatype H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje), wat belangrijk leefgebied vormt, aanwezig. Binnen het gebied heeft dit habitatype een negatieve trend voor omvang en kwaliteit.

De kwaliteit van het potentiële leefgebied voor noordse woelmuis is afgenomen door de verspreiding van concurrerende muizensoorten. Zo komt aardmuis voor bij de Oeverlanden (APL-polder) en Oosterse Bekade Gorzen en is veldmuis nog wijder verspreid (Bekker, 2023). De toename van aardmuis en veldmuis kan wijzen op verdroging van de leefgebieden en/of te weinig invloed van waterdynamiek.

6.4.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Binnen het Hollands Diep geldt een verbeteringsdoel voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie van de noordse woelmuis. Daarbij is er een kernopgave voor kwaliteitsverbetering van het zoetwatergetijdengebied ten behoeve van noordse woelmuis.

Populatie

Er zijn in de huidige situatie geen indicaties dat de soort nog aanwezig is in Hollands Diep. In aangrenzend Haringvliet is de soort recentelijk eveneens niet meer gevonden in gebieden op de noordoever nabij Hollands Diep waar hij voorheen nog voorkwam. Dit zijn de Westerse Laagjes, Tiendgorzen, en Korendijkse Slikken.

Leefgebied

De kwaliteit van het leefgebied is verslechterd en in omvang afgenomen. Het habitatype H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) vormt in Hollands Diep een belangrijk deel van het potentiële leefgebied. Dit habitatype heeft een negatieve trend voor omvang en kwaliteit. Daarbij betekent het voorkomen van aardmuis en veldmuis in het gebied een verslechtering van de kwaliteit van het habitat.

Conclusie

De doelstelling van verbetering kwaliteit en omvang van het leefgebied en uitbreiding van de populatie wordt niet gehaald.

Tabel 6-14. Doelbereik noordse woelmuis (H1340).

Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
IHD	Trend	Doel behaald?	IHD	Trend	Doel behaald?
=	-	nee	>/>	-/-	nee

IHD: instandhoudingsdoel; = behoud oppervlakte/kwaliteit; > uitbreiding oppervlakte/verbetering kwaliteit

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor noordse woelmuis ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is opgenomen in paragraaf 4.3. De populatieomvang van deze soort (aantal individuen) in huidige situatie is echter niet bepaald. Hierdoor kan niet bepaald worden of het doelbereik op basis van bouwstenen gerealiseerd is.

6.4.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

1. Afname dynamiek

Door de afgenomen dynamiek in Hollands Diep staat de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de noordse woelmuis en het voorkomen van de soort in ruimte en tijd onder druk en nemen deze af. Voor deze soort is een sterk fluctuerend waterpeil ideaal waarbij leefgebieden periodiek overstromen, vooral in situaties waar concurrentie van andere aanwezige woelmuissoorten optreedt (Bekker, 2021).

2. Concurrentie

Concurrentie met andere muizensoorten vormt een belangrijke bedreiging voor noordse woelmuis (Expertsessie doelenuitwerking zoogdieren, 05-12-2024). Vanwege de beperkte overstromingsdynamiek en vermindering van peilfluctuaties en daardoor toenemende droogte, worden gebieden geschikt voor andere muizensoorten en wordt de concurrentiepositie van noordse woelmuis slechter. In Hollands Diep gaat het vooral om aardmuis en veldmuis (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Waar noordse woelmuis is verdwenen wordt een van beide soorten aangetroffen. Als gebieden droger worden raken ze geschikt voor aardmuis en veldmuis. Veldmuis komt al verspreid voor binnen Hollands Diep in de Hogezaandse Polder en Oeverlanden (APL-polder) en omgeving. Aardmuis komt ook al op enkele locaties voor, bij Oosterse Bekade Gorzen en Oeverlanden (APL-polder).

Bij afwezigheid van concurrenten heeft de noordse woelmuis voorkeur voor de drogere habitats (Witte 2009). Ze kunnen echter beter zwemmen en na overstromen van leefgebied kunnen ze de droogvallende locaties sneller koloniseren (Witte 2009). In deze gevallen is het natte biotoop optimaal. In stabiele gebieden is aardmuis concurrentiekrachtiger dan noordse woelmuis. Ook in natte gebieden kunnen ze handhaven, alleen isolatie voorkomt dan het verdwijnen van noordse woelmuis (Expertsessie doelenuitwerking zoogdieren, 05-12-2024).

3. Successie habitats

Opslag van houtige gewassen en verbossing zorgen voor een afname van geschikt leefgebied, met name in het westelijke deel van Hollands Diep.

4. Predatie

Predatie door bruine ratten heeft mogelijk ook bijgedragen aan het verdwijnen van de soort. In ieder geval op de Sasseplaat, waar ratten veel voorkomen, is dit de vermoedelijke oorzaak van het verdwijnen.

5. Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in het kader van KRW scoort slecht en er is sprake van normoverschrijdingen voor verschillende stoffen (KRW-factsheet Haringvliet-oost 2024). Vooralsnog is onduidelijk of dit negatieve effecten heeft op deze soort.

6. Monitoring

De soort is niet meer aangetroffen op de locaties die in de afgelopen jaren zijn onderzocht en gezien de afname in de aangrenzende gebieden kan aangenomen worden dat hij niet meer voorkomt. Wanneer maatregelen genomen worden die de kwaliteit van het leefgebied verbeteren, zal er tevens monitoring moeten plaatsvinden om het effect vast te stellen.

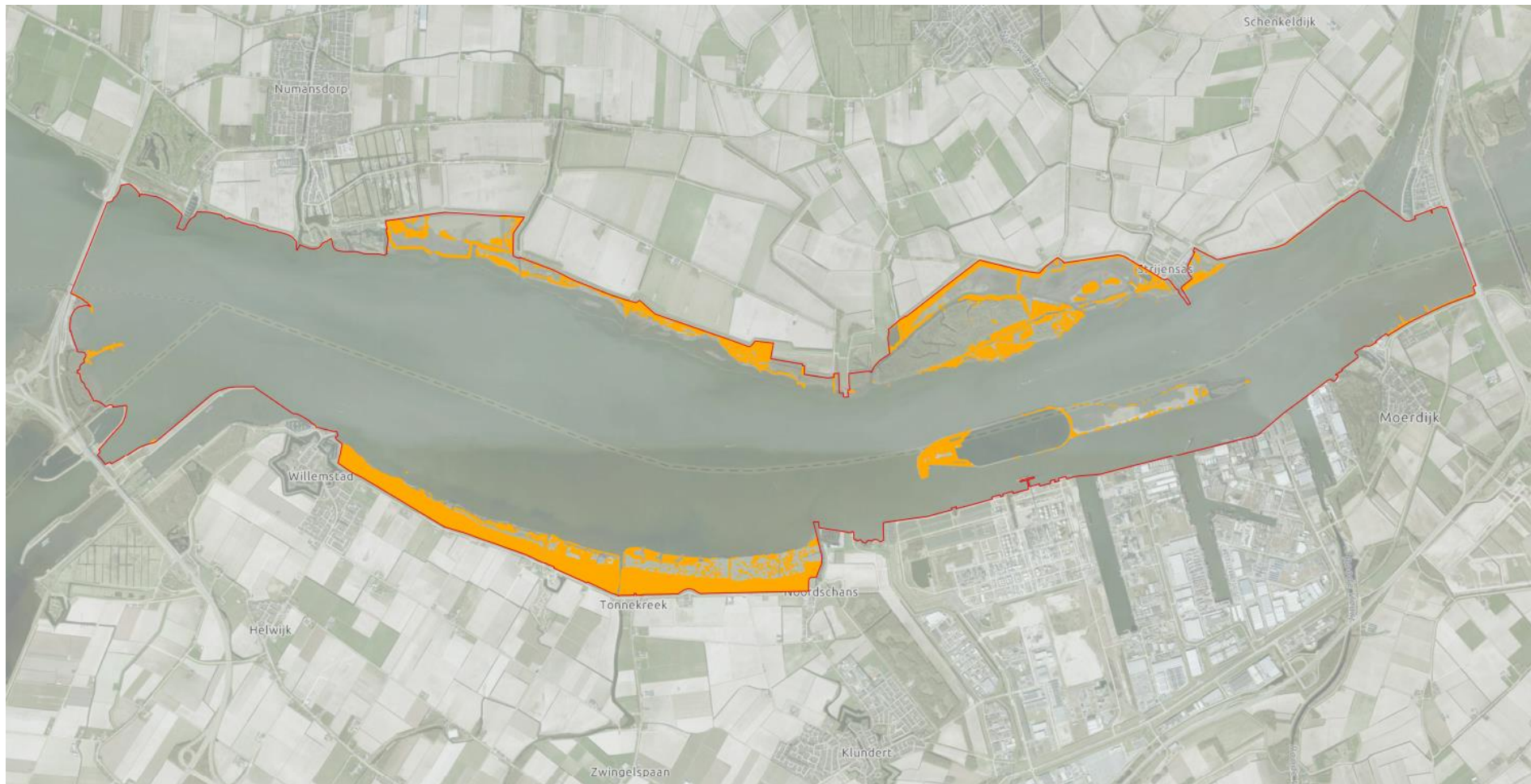
Kansen

Kansen voor noordse woelmuis liggen in verbetering van het potentieel geschikte leefgebied, vooral de locaties waar de soort in het verleden voorkwam en binnen bereik liggen van de huidige populaties in aangrenzend Haringvliet en Biesbosch. Dergelijke maatregelen hebben enkel effect wanneer concurrentie uitblijft. Maatregelen dienen hier vooral te voorkomen dat het gebied bewoond wordt door aardmuis.

Potentieel geschikt leefgebied in de vorm van habitatype H6430B komt met name nog voor in Oosterse Stobbegorzen, Hoogezandsche Gorzen, Zeehondenplaat, Sasseplaat en Sassenplaat (Figuur 6-8). Ook komt het op de zuidoever voor in Gorzen Hollands Diep, Gorzen Bovensluis en Gorzen Tonnenkreek, dit ligt echter buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied.

Potenties voor noordse woelmuis zijn er in de gebiedsdelen die af en toe tot regelmatig overstromen en waar vochtige en natte ruigtes kunnen ontstaan. Dit zijn ook de gebieden die geschikt zijn voor ontwikkelen van habitatype H6430B. Dit zijn de landschapszones 2 en 3, welke worden weergegeven in paragraaf 2.2.3. Deze gebieden liggen met name in de gorzen op de noordoever en zuidoever en het oostelijk deel van de Sassenplaat.

Maatregelen hier hebben alleen kans van slagen als de gecreëerde omstandigheden voldoen aan de ecologische randvoorwaarden van noordse woelmuis en niet aan die van de concurrerende muizen, omdat bij aanwezigheid van deze concurrerende soorten noordse woelmuis het onderspit delft.



Figuur 6-8. Potentieel geschikt leefgebied voor noordse woelmuis (oranje). Rood: begrenzing Natura 2000-gebied.

6.4.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau).

- **Systeem:** Het terugbrengen van de dynamiek in het gebied zou bijdragen aan verminderde successie en het ontstaan en geschikt blijven van nattere dynamische leefgebieden. Een natuurlijker peilbeheer met grotere fluctuaties in de oeverzones kan bijdragen aan geschiktheid van leefgebied voor noordse woelmuis. Dit werkt met name doordat muizensoorten hierdoor tijdelijk uit de gebieden worden verdreven en noordse woelmuis deze sneller weer koloniseert dan de concurrerende soorten.
- **Proces:** Mogelijke procesmaatregelen zijn vooral gericht op het vernatten van leefgebied om concurrentie met andere soorten te verminderen. Deze maatregelen moeten gericht zijn op het vergroten van dynamische en natte omstandigheden, zoals het aanpassen van oeverbeschoeiing om de overstromingsdynamiek lokaal te vergroten.
- **Patroon:** Juist vegetatiebeheer in leefgebieden waar dit niet door natuurlijke oorzaken (dynamiek) gebeurt is bepalend voor de kwaliteit ervan. Door rietvegetaties jaarlijks in stroken te maaien (parallel aan een eventuele waterpartij) wordt de vegetatie steeds deels teruggezet en nemen kansen toe voor zegges en grasachtigen binnen de rietvegetaties, terwijl er tegelijkertijd steeds voldoende dekking blijft (Tauw 2021 Monitoring noordse woelmuis).

Het creëren van geschikt leefgebied is een andere patroonmaatregel. Vervolgens is structureel onderzoek naar het voorkomen nodig om te evalueren of de genomen maatregelen effectief zijn. In eerste instantie kan dit onderzocht worden op het baggerdepot Sassenplaat waar al maatregelen getroffen zijn ten behoeve van noordse woelmuis. Het verbeteren van de connectiviteit van de huidige versnipperde leefgebieden is een andere patroonmaatregel. De deelgebieden dienen met een ecologische verbindingszone (EVZ) verbonden te worden. Ook kan op termijn herintroductie overwogen worden indien geschikt leefgebied niet bereikt kan worden vanuit bestaande populaties of als er sprake is van beperkte genetische variatie. Hier dient een gedegen onderzoek aan vooraf te gaan. Maatregelen die de soort op eigen kracht laten uitbreiden hebben de voorkeur.

Een samenvatting is opgenomen in Tabel 6-15.

Tabel 6-15. Overzicht van oplossingsrichtingen voor noordse woelmuis.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	• Vergroten van de peildynamiek (1)* • Verbinding tussen leefgebieden verbeteren
Proces	• Lokaal vernatten van gebieden door peilopzet (1,2,5)*
Patroon	• Vegetatiebeheer (3)* • verbeteren connectiviteit leefgebieden • Predatie ratten tegengaan (4)* • Monitoring maatregelen (6)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

6.4.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het potentiële doelbereik is afhankelijk van de maatregelen die kunnen worden getroffen. Het is onzeker of door het treffen van de benodigde systeemgerichte maatregelen in combinatie met nodige proces- en patroonmaatregelen de doelen in de toekomst gehaald kunnen worden. Naast het behouden van het leefgebied is het belangrijk dat concurrerende muizensoorten buiten de leefgebieden gehouden kunnen worden. Dit hangt af van de mogelijkheid leefgebieden zodanig (periodiek) te vernatten dat concurrerende soorten geen standhouden.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 6-16 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor noordse woelmuis. Met name de bodemtemperatuur kan een rol spelen in de concurrentiepositie tussen de woelmuissoorten. Noordse woelmuis heeft voorkeur voor een relatief lage bodemtemperatuur ten opzichte van concurrenten aardmuis en veldmuis (Van Laar, 2018). Stijging van bodemtemperatuur kan de concurrentiepositie van noordse woelmuis verslechteren. Verruiging kan er echter toe leiden dat door hogere vegetatie en langere groeiperiode het microklimaat juist afkoelt.

Tabel 6-16. Mogelijke effecten van klimaatverandering op noordse woelmuis in Holland Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag en grotere droogte Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Door meer verdamping in zomer zullen natte leefgebieden verdrogen. Meer vegetatieontwikkeling (verruiging, successie) Bodemtemperatuur stijgt.	Gebieden worden geschikter voor concurrerende muizensoorten, kwaliteit voor noordse woelmuis neemt hierdoor af. Noordse woelmuis heeft voorkeur voor relatief lage bodemtemperatuur, met stijging bodemtemperatuur neemt kwaliteit van leefgebied af.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Afname niet-overstroemd buitendijks gebied	Afname buitendijkse natte leefgebieden voor noordse woelmuis.

6.4.8 Kennisleemten

Kennisleemten

Concurrentie woelmuizen

Er is te weinig bekend over de werking van concurrentie tussen aardmuis en noordse woelmuis in relatie tot de waterdynamiek.

Aanwezigheid Sassenplaat

In de afgelopen jaren is de noordse woelmuis niet meer waargenomen in Hollands Diep. Op het baggerdepot van de Sassenplaat zijn maatregelen getroffen om het leefgebied van de noordse woelmuis te verbeteren. Het is niet duidelijk of de soort daar nog voorkomt.

Nader onderzoek

Concurrentie woelmuizen

In het algemeen is er onderzoek nodig naar het mechanisme van concurrentie tussen aardmuis en noordse woelmuis in relatie tot de waterdynamiek. Beide soorten kunnen in natte omstandigheden leven, ook in natte biotopen blijkt aardmuis concurrentiekrachtiger. Als de exacte werking van de concurrentie bekend is kan hier rekening mee gehouden worden bij het formuleren van maatregelen om noordse woelmuis in Hollands Diep terug te krijgen en kan hier in het beheer beter op worden gestuurd.

Middels structureel onderzoek met eDNA of lifetraps kan worden aangetoond of noordse woelmuis nog voorkomt op Sassenplaat.

Daarnaast moet onderzocht worden wat de knelpunten en kansen voor de soort zijn en of de genomen maatregelen effectief zijn.

7 Broedvogels

De twee broedvogels met doelstellingen van het Hollands Diep zijn lepelaar en kluut. Op basis van hun voornaamste broedgebied kan de lepelaar worden aangemerkt als moerasbroedvogel en kluut als kustbroedvogel.

7.1 Lepelaar

7.1.1 Belangrijkste kenmerken

De lepelaar foerageert vooral in ondiepe wateren. Ze eten voornamelijk kleine vis, maar ook garnalen en verschillende andere kleine waterfauna, waaronder kreeftachtigen, amfibieën en insecten. Lepelaars broeden in kolonieverband, vaak samen met andere vogelsoorten. Nesten worden doorgaans gemaakt op de grond op plekken waar grondpredatoren niet kunnen komen. Ze broeden in toenemende mate ook in bomen en struiken. Lepelaarkolonies worden gevonden aan de kust op eilanden, in duinvalleien en kwelders en in het binnenland in geïnundeerde rietvelden of (wilgen)struwelen. Lepelaars zijn trekvogels. Een beperkt aantal vogels, vooral juveniele, overwintert in Nederland.

7.1.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden voor de lepelaar zijn als volgt (Sovon bouwsteen lepelaar, Profieldocument, 2008):

- De broedlocaties moeten ontoegankelijk zijn voor grondpredatoren zoals vos en bruine rat.
- Er moet voldoende rust zijn op broedlocaties, aanwezigheid van mensen door bijvoorbeeld waterrecreatie kan kolonies verstoren.
- In de nabijheid van de kolonie dienen heldere, ondiepe visrijke wateren of oeverzones aanwezig te zijn, met een diepte van 10-30 centimeter. (broedvogels foerageren tot 40 km van de kolonie)
- Er dient voldoende kleine vis beschikbaar te zijn. Driedoornige stekelbaars is vooral in het voorjaar een belangrijke voedselbron voor lepelaar. Driedoornige stekelbaarzen migreren tussen zout en zoet water. Driedoornige stekelbaars wordt in migratie belemmerd door het afsluiten van doorgangen. Door herstel van overgangen is beschikbaarheid van stekelbaarzen toegenomen, maar gezien het belang als voedselbron voor lepelaar dient dit in te gaten te worden gehouden.
- Leefgebied is vooral te vinden in dynamische milieus, met periodiek overstroomde laagten en rietzones. Broedlocaties zelf mogen echter gedurende het broedseizoen niet overstroomd worden.

7.1.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Huidige situatie

Het huidige aantal broedparen betreft 156 paren (vijfjarig gemiddelde van seizoenen 2019 t/m 2023). Lepelaar broedt vanaf 1999 in Hollands Diep op de Sassenplaat (data Sovon). Lepelaar broedt hier niet op de grond, maar in lage struwelen. De Sassenplaat biedt voldoende rust doordat het gebied praktisch niet wordt bezocht door mensen en veel grondpredatoren afwezig zijn. Wel komt bruine rat voor op de Sassenplaat. Buiten de Sassenplaat zijn geen broedgevallen bekend van lepelaar. De lepelaars van het Hollands Diep foerageren nagenoeg uitsluitend buitendijks, met name in de ondiepe oeverzones van de Oeverlanden Hollands Diep en bij de Oosterse Bekade Gorzen. Voor (en ook na) de broedtijd zijn lepelaars wijder verspreid in de omgeving en worden ze ook veel foeragerend waargenomen in de slootjes rond de graslanden van het Oudeland van Strijen. Een samenvatting van de randvoorwaarden en de conclusies is opgenomen in Tabel 7-1.

Tabel 7-1. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor lepelaar in Hollands Diep.

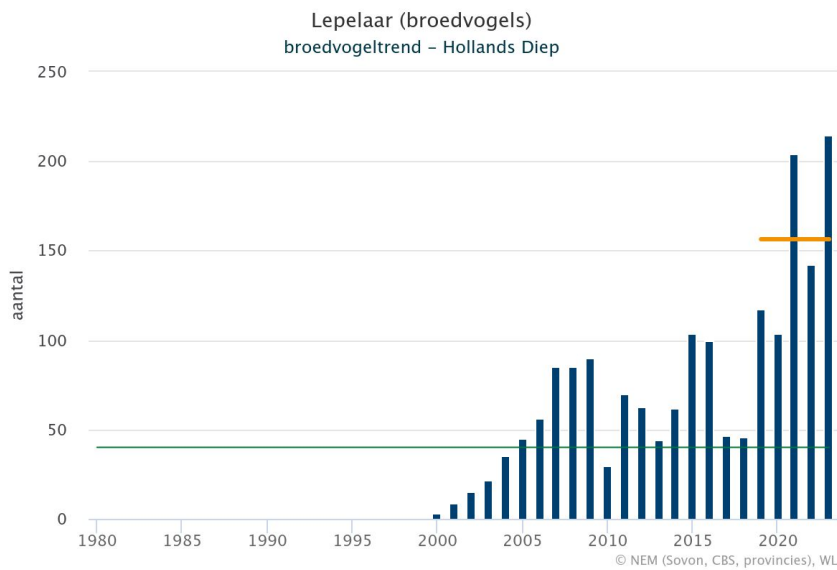
Voorwaarde	Lepelaar
Broedlocaties ontoegankelijk voor grondpredatoren	(V)
Voldoende rust op broedlocaties	(V)
Geschikt foerageergebied nabij de kolonie	(V)
Voldoende voedsel: kleine vis	(V)
Dynamische milieus met periodieke overstroming, maar geen overstroming op broedlocaties.	(V)

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

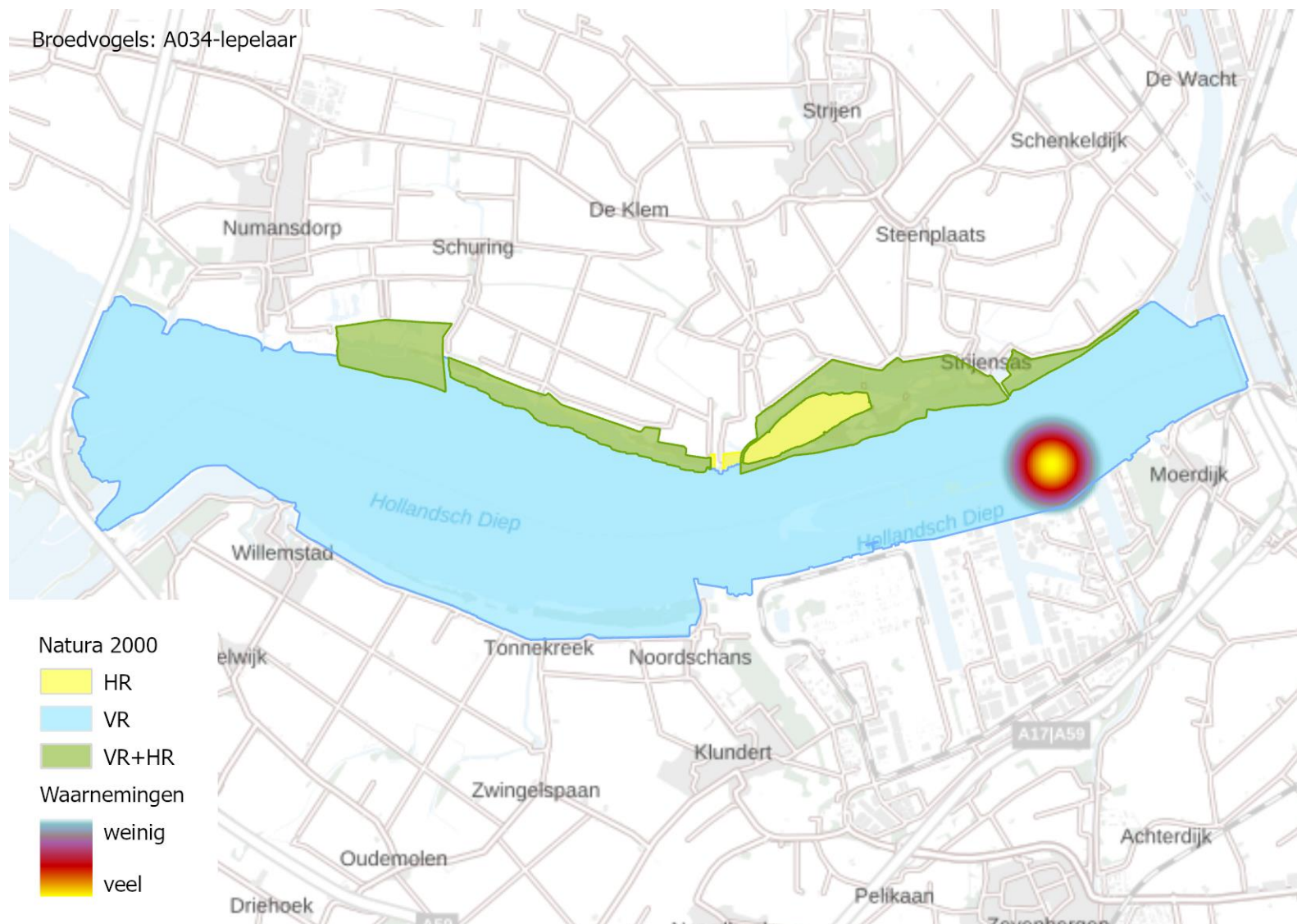
Trends

De aantallen hier zijn gestaag toegenomen van één paartje in 1999 tot het voorlopig hoogste aantal van 215 territoria in 2023. Het recente vijfjarig gemiddelde betreft 156 paren (seizoenen 2019 t/m 2023) (Figuur 7-1).

De trend vanaf het moment van aanmelding (2000) is positief. Ook landelijk is de trend van lepelaar als broedvogel positief, lepelaar laat hier in de laatste 12 jaar een significante toename zien van <5% per jaar.



Figuur 7-1. Trend (broedvogels) van lepelaar in Hollands Diep, met gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). Groene lijn is de instandhoudingsdoelstelling. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 7-2. Verspreiding territoria van Iepelaar (2019-2023).

7.1.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

De instandhoudingsdoelstelling betreft behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied voor een populatie van gemiddeld 40 broedparen. Met de huidige aantallen wordt ruim voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling voor populatieomvang (Tabel 7-2).

Voor omvang en kwaliteit van het leefgebied geldt een behoudsdoelstelling. In de doelenanalyse en evaluatie beheerplan worden geen uitspraken gedaan over (trends in) de kwaliteit van het leefgebied. Er wordt voldaan aan de ecologische randvoorwaarden, het gebied heeft voldoende draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling ten aanzien van populatieomvang.

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Omdat echter de populatie-aantallen sinds 2000 niet zijn afgenomen wordt er impliciet van uitgegaan dat de kwaliteit van het leefgebied niet achteruit is gegaan en dat er dus in dit kader geen sprake is van verslechtering.

Tabel 7-2. Huidige aantallen en trends in populatie en omvang/kwaliteit leefgebied van lepelaar in Hollands Diep.

Broedvogels	Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
	huidige aantallen broedparen ¹	Trends	Doelbereik behaald?	IHD	Trends	Doelbereik behaald?
Lepelaar	156	+	ja	=/=	0/0	ja

¹ gemiddelde gebaseerd op aantallen in seizoenen 2019 t/m 2023

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor lepelaar ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is minimaal 0 en maximaal 17 individuen. Het doelbereik op basis van bouwstenen is hiermee gerealiseerd in huidige situatie.

7.1.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Voor lepelaar zijn in het Hollands Diep geen knelpunten benoemd in de Evaluatie van het beheerplan en in de Doelenanalyse Natura 2000 die het halen van de doelen in gevaar kunnen brengen. Potentiële toekomstige knelpunten zijn de aanwezigheid van bruine rat in het gebied, waaronder het huidige broedgebied van lepelaar op Sasseplaat en mogelijk gebrek aan voldoende rustige gebieden waar kolonies kunnen vestigen. Zolang Sassenplaat geschikt is als broedgebied is dit niet aan de orde.

Kansen

Het foerageergebied en rustgebied voor lepelaar kan mogelijk verder toenemen wanneer recreatie ingeperkt wordt. Ook kan dit leiden tot vestiging van een kolonie op het vasteland.

Kansen hier liggen er op diverse plekken in Hollands Diep. Potenties voor broed- en foerageergebieden zijn er in de gebiedsdelen met frequente overstromingen en waar slikkige oevervegetaties kunnen ontstaan. Deze liggen in landschapszone 4. De gebieden worden weergegeven in paragraaf 2.3.2. Op basis van de ecotopenkaart (RWS, cyclus 4) is te zien dat potentieel broedgebied (ecotoop zoete zandplaten) op een aantal locaties in relatief grote oppervlakten aanwezig is (Figuur 7-5). Dit is het geval bij de Oosterse Bekade Gorzen en mogelijk zijn ook de zandplaten binnen de Sassenplaat geschikt. Op veel andere locaties omvat dit ecotoop smalle randzones die te klein zijn of niet voldoende droogvallen om eilanden te laten ontstaan.

7.1.6 Oplossingsrichtingen

Omdat de doelen behaald worden en er geen knelpunten zijn, zijn oplossingsrichtingen niet van toepassing.

7.1.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Het doel wordt op dit moment al gehaald. Er zijn geen aanwijzingen dat deze doelstelling op termijn in gevaar kan komen omdat de situatie op Sassenplaat stabiel is. Aantallen zouden verder toe kunnen nemen bij vestiging van een tweede kolonie wanneer er voldoende rust in het gebied is.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 7-3 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor lepelaar.

Tabel 7-3. Mogelijke effecten van klimaatverandering op Iepelaar in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag en grotere droogte. Door extremen zijn pieken in neerslag in zomer mogelijk. Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer Pieken in rivierafvoer door neerslag in zomer mogelijk. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Sneller droogvallen ondiepe wateren Vaker overspoelen van broed- en foerageergebieden	Afname geschikte broed- en foerageergebieden
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	afname buitendijkse ondiepe wateren	Afname geschikte broed- en foerageergebieden

7.1.8 Kennisleemten

Op dit moment zijn er geen kennisleemten om het doelbereik te kunnen bepalen.

7.2 Kluut

7.2.1 Belangrijkste kenmerken

De kluut is een waadvogel. De snavel wordt gebruikt om in ondiep water garnaaltjes, zeeduizendpoten en ander dierlijk voedsel uit het slik te zeven. Voor jonge kluten zijn insecten belangrijk, met name vliegen en muggen. Kluten broeden meestal in kolonieverband op vrijwel kale bodem, zoals slik, kale weilanden of akkers. Ook wordt gebroed in kleine groepjes of solitair. De kluut is een trekvogel. De Nederlandse broedpopulatie overwintert voornamelijk in Zuidwest-Europa en Noordwest-Afrika, maar een klein deel van de populatie overwintert ook in Nederland.

7.2.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden voor de kluut zijn als volgt (Sovon bouwsteen kluut, Profieldocument, 2008):

- Voldoende geschikt broedgebied in verschillende pioniersstadia:
 - kale en schaars begroeide gebieden, soms ook grazige vegetaties;
 - weinig verruiging van vegetatie;
 - enige begroeiing is noodzakelijk, zodat de jongen dekking hebben bij nat weer.
- Broedgebied moet onbereikbaar zijn voor grondpredatoren (vossen, ratten, etc.)
- Nabij broedgebied moet foerageergebied (ondiep water en slikrandjes) voor jonge kluten liggen (OBN 2024 broedhabitat kluut). Dit heeft een zachte, slibrijke bodem en een diepte van 1-15 cm (OBN 2020 Inrichting en beheer

van broedhabitat voor kustbroedvogels in Nederland). De zachte, slibrijke bodems dienen gedurende de jongenfase beschikbaar te zijn.

- Voldoende rust tijdens broedseizoen (april-juli).
- Bereikbaarheid van geschikte foerageergebieden: de foerageergebieden (en slaapplekken) bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren (tot 15 cm diep) met een zachte slibrijke bodem. Voor jonge kluten moet direct rond het nest foerageergebied aanwezig zijn.

7.2.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Huidige situatie

Na aanmelding van Hollands Diep als Vogelrichtlijngebied waren enkel in de jaren 2010 en 2011 de aantallen hoger dan het doel van 90 broedparen, met respectievelijk 93 en 171 paren (Sovon). Dit is de periode na aanleg waarin er nog grote arealen met pioniermilieus waren. In de recente periode van 5 jaar waren in Hollands Diep gemiddeld 27 broedparen aanwezig (periode 2019-2023). Tegenwoordig zijn nieuw ingerichte natuurontwikkelingsgebieden belangrijke broedgebieden voor kluut: in 2019 kwam 64% van alle kluten in het Deltagebied tot broeden in natuurontwikkelingsgebieden (Lilipaly et al. 2020).

Vanaf 2006 broedt de kluut in de Albertpolder en Pieters- en Leendertspolder (APL-polder, nu deelgebied Oeverlanden Hollands Diep), waar ze zich op eilandjes hadden gevestigd na de natuurinrichting. Op basis van NDFF-data met daarin ook data uit het NEM (monitoring van broedvogels) kan geconcludeerd worden dat hier momenteel de enige kolonie van het Hollands Diep aanwezig is. In de afgelopen jaren broeden ze hier op eilanden met korte vegetaties en brede zandige oevers.

Ook in de Oosterse Bekade Gorzen had kluut zich gevestigd na inrichting in 2009. In 2011 waren hier op de eilandjes 75 bezette nesten aanwezig. Na 2016 (20 bezette nesten, NDFF) zijn hier echter geen waarnemingen meer bekend die op broeden wijzen. Wel rusten en foerageren hier nog regelmatig kluten. Een samenvatting van de randvoorwaarden en de conclusies is opgenomen in Tabel 7-4.

Tabel 7-4. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor kluut in Hollands Diep.

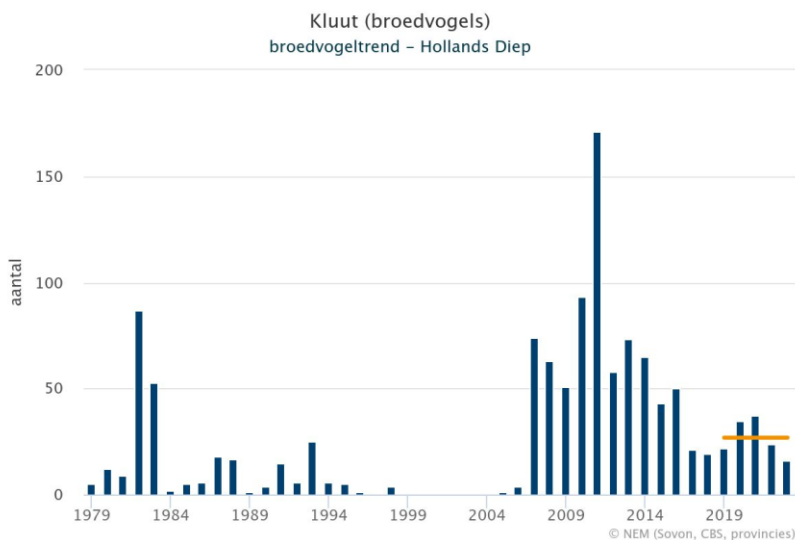
Voorwaarde	Kluut
Voldoende geschikt broedgebied	NV
Broedgebied onbereikbaar voor grondpredatoren	NV
Geschikt foerageergebied nabij broedgebied voor jongen	(NV)
Voldoende rust tijdens broedseizoen	O
Bereikbare geschikte foerageergebieden volwassen	(V)

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

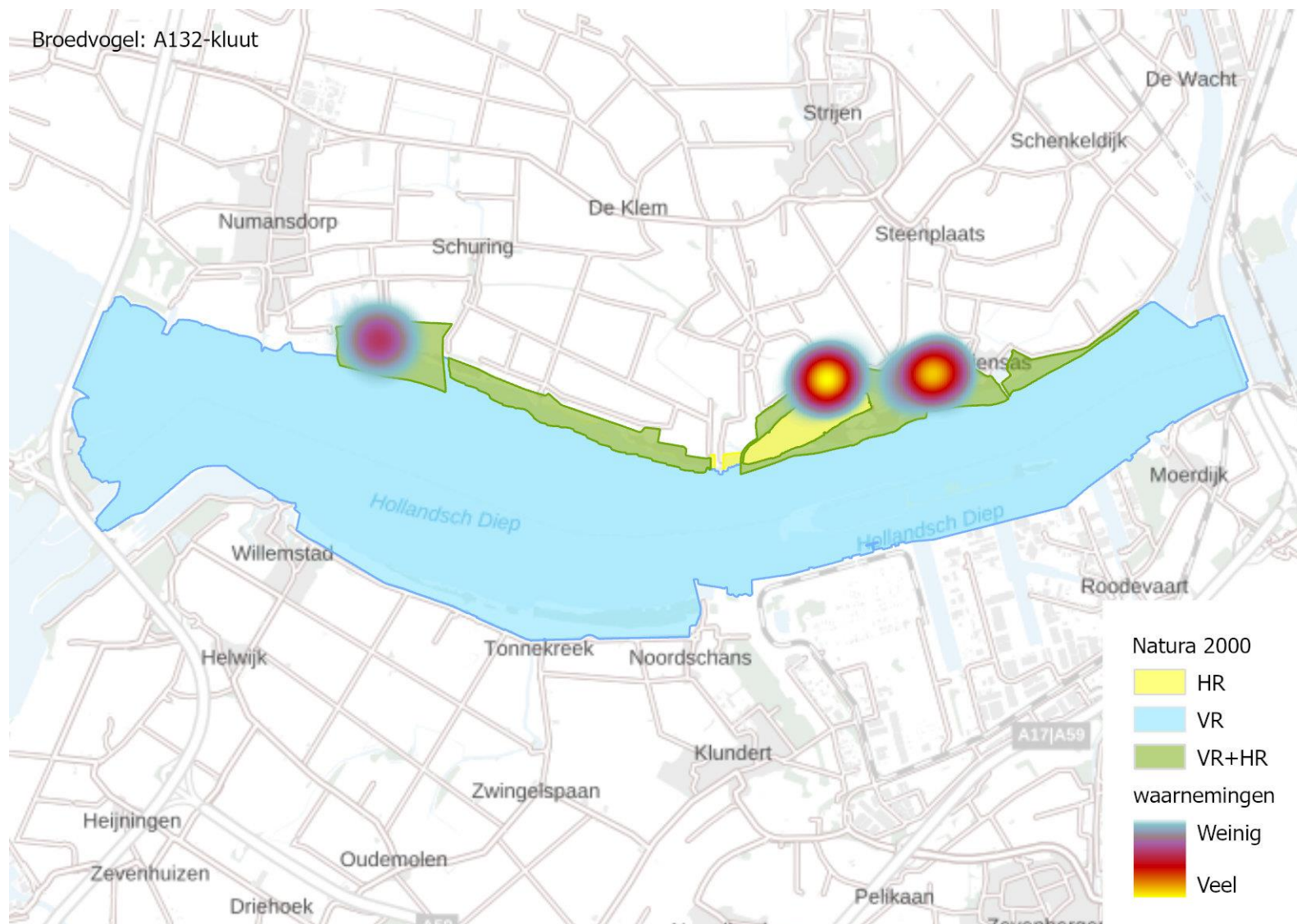
Trends

De trend van kluut als broedvogel in Hollands Diep sinds 2000 laat een afname zien. Landelijk is de trend van kluut als broedvogel de afgelopen 12 jaar een significante toename (<5% per jaar), op de lange termijn neemt hij echter significant af (<5% per jaar). Voor de Delta geldt een negatieve trend in de periode 2000-2023.

Na het voltooiën van de Deltawerken in de jaren tachtig heeft kluut tijdelijk geprofiteerd van het vrijkomen van grote arealen drooggevalen slikken. Deze zijn in de loop van de jaren door successie weer ongeschikt geworden als broedhabitat. Tegenwoordig zijn nieuw ingerichte natuurontwikkelingsgebieden belangrijke broedgebieden voor kluut, waarbij de pioniermilieu's vaak maar voor korte duur geschikt zijn. In de Oeverlanden (APL-polder) en Oosterse Bekade Gorzen werd gebroed op eilanden met korte vegetaties en brede, zandige oevers. Deze zijn door successie steeds minder geschikt geworden. De trend van omvang en kwaliteit van het leefgebied is negatief.



Figuur 7-3. Trend (broedvogels) van kluut in Hollands Diep, met gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 7-4. Verspreiding territoria van kluut (2019-2023).

7.2.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Voor de kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het habitat voor een populatie van 2.000 broedparen. Deze instandhoudingsdoelstelling geldt voor alle Deltawateren samen; de bijdrage van Hollands Diep betreft draagkracht voor 90 broedparen (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022). Dit is het gemiddelde aantal dat in het gebied broedde in de periode 2007-2011.

Het doelaantal voor de broedpopulatie van kluut in Hollands Diep wordt momenteel niet behaald, ook het regionale doel voor de gehele Delta wordt in de periode 2019-2023 niet gehaald. Binnen de Vogelrichtlijngebieden van de Delta met instandhoudingsdoelen voor kluut waren in die periode gemiddeld 865 broedparen aanwezig. In de gehele delta, inclusief niet-Natura 2000-gebieden, waren dit 2.567 broedparen (S.J. Lilipaly en M. Sluiter 2024 Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2023).

Aan de doelstelling voor omvang en kwaliteit van leefgebied wordt niet voldaan. In de evaluatie van het beheerplan wordt gesteld dat vanwege successie oorspronkelijke broedplaatsen ongeschikt worden, waarmee de kwaliteit afneemt en uiteindelijk ook het areaal (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Door gebrek aan dynamiek ontstaan er minder of geen nieuwe geschikte pionierssituaties. In de huidige situatie zijn er nog maar weinig locaties die voldoen aan de biotoopeisen, waarmee gesteld kan worden dat kwaliteit en areaal van broedgebied zijn afgenomen.

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Hoewel de populatie-aantallen sinds 2000 zijn afgenomen kan hier niet zonder meer uit worden geconcludeerd dat dit het gevolg is van achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied, omdat hier ook externe factoren aan ten grondslag kunnen liggen. In deze situatie is dus niet vast te stellen of er verslechtering van de kwaliteit van leefgebied heeft plaatsgevonden.

Tabel 7-5. Instandhoudingsdoel en huidige aantallen van kluut in Hollands Diep.

soort	Instandhoudingsdoel	populatiewaarde	huidig doelbereik ¹
Kluut Deltagebied	2.000	Gemiddeld aantal broedparen	865
Kluut Hollands Diep	90 ²	Gemiddeld aantal broedparen	27

¹ gemiddelde gebaseerd op aantallen binnen Natura 2000-gebieden in seizoenen 2019 t/m 2023.

² subdoel Hollands Diep

De huidige staat van instandhouding van de Kluut als broedvogel wordt als 'matig ongunstig' beoordeeld (SOVON). Hoewel de recente broedvogeltrend positief is (SOVON, laatste 12 jaar) tonen de landelijke populatieaantallen op de lange termijn een matige afname en liggen deze momenteel bijna 20% onder de Gunstige Referentiewaarde (SOVON, bouwsteen kluut) (Tabel 7-6).

Tabel 7-6. Huidige aantallen en trends in populatie en omvang/kwaliteit leefgebied van kluut in Hollands Diep.

Broedvogels	Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
	huidige aantal broedparen ¹	Trends	Doelbereik behaald?	IHD	Trends	Doelbereik behaald?
Kluut Deltagebied	865	-	Nee	=/=	?	nee
Kluut Hollands Diep	27	-	Nee	=/=	(-/-)	nee

¹ gemiddelde gebaseerd op aantallen in seizoenen 2019 t/m 2023

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor kluut in Hollands Diep ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is minimaal 0 en maximaal 127 individuen. Het doelbereik op basis van bouwstenen is in Hollands Diep hiermee niet gerealiseerd in huidige situatie.

7.2.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

1. Successie

De huidige aantallen van kluut liggen ruim onder de doelstelling en de kwaliteit en omvang van de broedgebieden neemt af. De dalende aantallen zijn een knelpunt voor het halen van de doelstelling. De oorzaken van de afname van kluut zijn niet volledig bekend. Vegetatiesuccessie op de voormalige broedgebieden die ontstonden na het droogvallen van de slikken na voltooiën van de Deltawerken heeft gezorgd voor het ongeschikt worden van deze gebieden voor kluut. Verruiging van (pionier)habitat wordt versneld door stikstofdeposities indien het niet regelmatig overstroomd.

Knelpunten in Hollands Diep zijn vooral de afname van broedgebieden door vegetatiesuccessie van de broedeilanden in de Oosterse Bekade Gorzen en de Oeverlanden (APL-polder) waar zich de kolonies bevonden ten tijde van de aanwijzing. Deze verruigen door uitblijven van dynamiek. Maaien van de eilanden lijkt de enige beheermaatregel, maar de eilandjes zijn moeilijk te bereiken waardoor dit praktische problemen en hoge kosten met zich meebrengt (Werksessie 1 doelenuitwerking, 5-9-2024).

2. Verstoring

Kluut is relatief gevoelig voor verstoring in de broedperiode (Krijgsveld *et al.* 2022). Nabij de broedlocaties in de Oeverlanden (APL-polder) liggen wandelpaden. In de huidige situatie, waar kluut op onbereikbare eilandjes broedt, is er geen knelpunt. Hoewel dit niet als knelpunt in de Evaluatie beheerplan is aangegeven (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024), kan toename van recreatie of aanleg van bijvoorbeeld nieuwe paden in de Oeverlanden een mogelijke verstoringfactor worden voor kluut wanneer recreanten te lang aanwezig zijn of dicht bij nestplaatsen komen, en daarmee invloed hebben op de populatieomvang of het broedsucces.

3. Overstroming

Incidentele overstromingen in het broedseizoen hebben een sterk negatief effect op het broedsucces. In de Delta kunnen legsels worden overspoeld door peilverhoging bij hoge waterafvoer door de grote rivieren.

4. Verdroging

Verdroging (door klimaatverandering) leidt tot afname van voedselaanbod voor kuikens, doordat minder slikranden en ondiep water beschikbaar is (SOVON Bouwsteen Kluut). In de huidige situatie in de Oeverlanden is dit niet aan de orde omdat de watergangen hier altijd watervoerend zijn.

5. Broedsucces

Het lage broedsucces van kluut in de Delta is een belangrijk knelpunt voor de populatieontwikkeling (SOVON 2021). Het broedsucces zou in de laatste vijf jaar te laag zijn om de broedpopulatie in het Deltagebied in stand te houden (Lilipaly et al., 2023). Het lage broedsucces wordt vooral geweten aan een hoge predatiedruk in combinatie met andere drukfactoren zoals lage natuurlijke dynamiek (die leidt tot vegetatiesuccessie) en droogteperiodes.

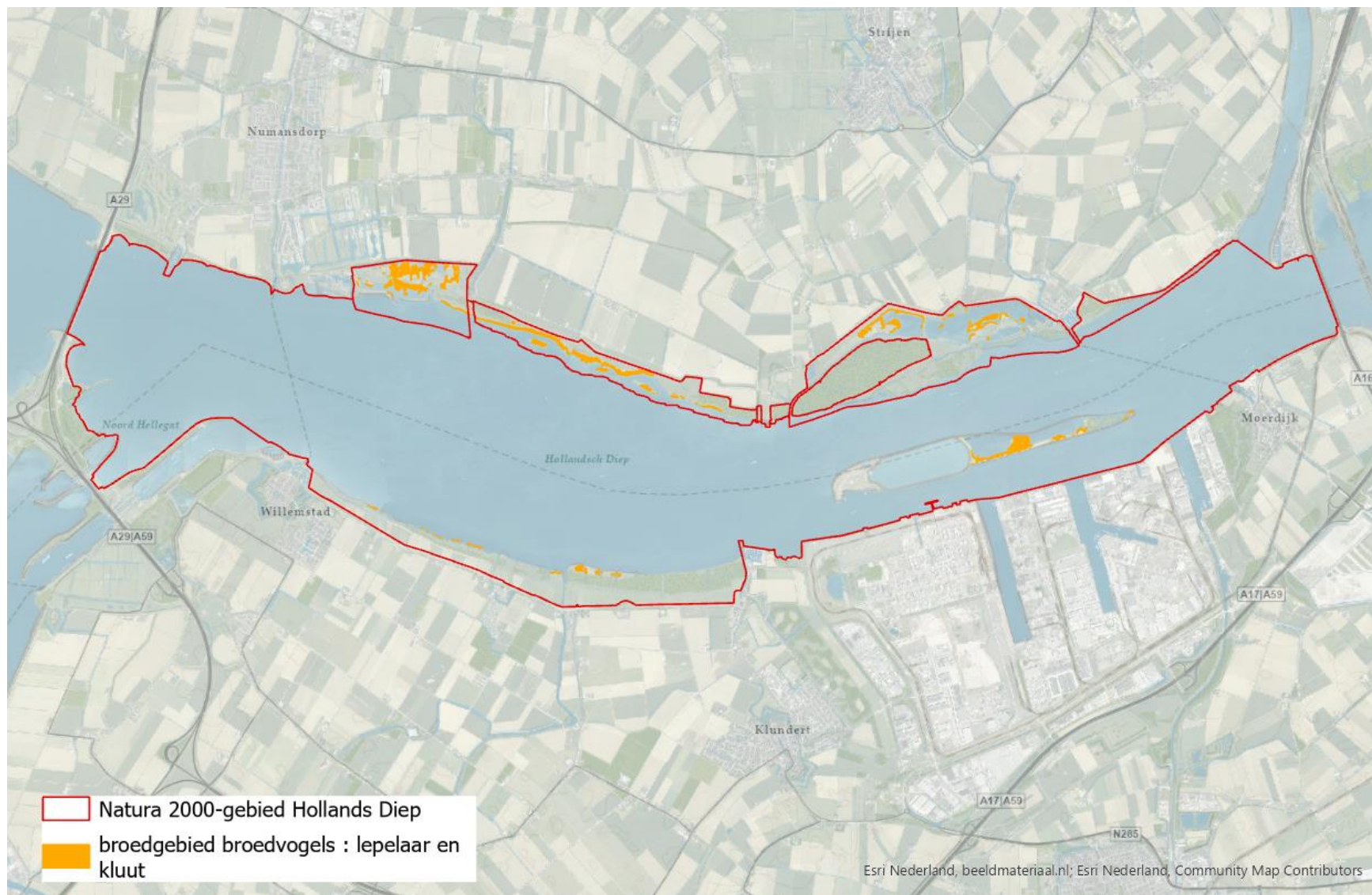
6. Predatie

Predatie op de eieren en jongen van de kluut heeft een sterk negatief effect op het broedsucces van de soort. Predatie komt voor door onder andere roofvogels, ratten en de vos (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023; van Bommel en Thissen, 2023). In hoeverre aanwezigheid van ratten een knelpunt is voor de Oeverlanden (APL-polder) en Oosterse Bekade Gorzen is niet duidelijk. In de werksessie werd aangegeven dat niet bekend is dat dit voor de huidige broedlocaties probleem is.

Daarnaast kunnen meeuwen ook een bedreiging vormen voor broedende kluten. Vanwege aanwezigheid van vos bij Moerdijk is een kolonie van kleine mantelmeeuw verplaatst naar de Sassenplaat. Deze verplaatsing leidt tot het ongeschikt worden van grote delen van de Sassenplaat voor grondbroeders, omdat de meeuwen de nesten, eieren en jongen prederen (Expertsessie doelenuitwerking vogels, 07-11-2024).

Kansen

Kluut is een pioniersoort die vlot reageert op het verschijnen of verdwijnen van geschikte plekken. Kansen voor kluut als broedvogel zijn er op diverse plekken in Hollands Diep. Potenties voor broed- en foerageergebieden zijn er in de gebiedsdelen met frequente overstromingen en waar slikkige oeervervegetaties kunnen ontstaan. Deze liggen in landschapszone 4. De gebieden worden weergegeven in paragraaf 2.3.2. Ook op basis van de ecotopenkaart (RWS, cyclus 4) is te zien dat geschikt broedgebied (ecotoop zoete zandplaten) op een aantal locaties in relatief grote oppervlakten aanwezig is (Figuur 7-5). Dit is het geval bij de Oosterse Bekade Gorzen en mogelijk zijn ook de zandplaten binnen de Sassenplaat geschikt. Op veel andere locaties omvat dit ecotoop smalle randzones die te klein zijn of niet voldoende droogvallen om eilanden te laten ontstaan.



Figuur 7-5. Potentiële broedgebieden van de broedvogels (lepelaar en kluut) in Hollands Diep. (RWS Ecotopenkaart cyclus 4, op basis van het ecotoop Zoete zandplaten).

7.2.6 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en het behalen van de doelen kunnen worden onderscheiden in de volgende schaalniveaus: systeem (indirecte standplaatsbeïnvloeding op systeemniveau), proces (indirecte standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau) en patroon (directe standplaatsbeïnvloeding op lokaal niveau).

Verhogen van de peildynamiek

Verhoging van de peildynamiek kan leiden tot uitbreiding van geschikt broedgebied op de zandplaten. Direct buiten de kolonies kan geschikt foerageergebied worden gecreëerd als voedselgebied voor de juvenielen. Aangepast peilbeheer kan voorzien in geschikte foerageergebieden in de vorm van ondiepe wateren en slikranden.

Verlagen van de platen

Geschikt broedgebied kan op procesniveau gerealiseerd worden door het verlagen van de platen waardoor ze meer onder invloed van getij staan wat successie vertraagd.

Aanleg nieuwe eilanden

Er zouden in Hollands Diep één of meerdere nieuwe eilanden met/als broedgebied aangelegd kunnen worden. Deze en bestaande broedeilanden moeten beschermd worden tegen afslag. De opgave is broedgebied te realiseren voor 63 broedparen. Hoewel in Zuid-Holland de grootste kolonie momenteel ca. 160 broedparen groot is, zijn kolonies meestal 5-40 broedparen groot (OBN 2024 Broedhabitat kluut). Om het beoogde aantal territoria te halen zullen dus tenminste twee broedeilanden nodig zijn. In het actieplan Deltanatuur worden vogeleilanden voorgesteld in het Hollands Diep ter hoogte van de Oosterse Bekade Gorzen en de Gorzen Hollands Diep bij Willemspolder aan de zuidoever.

Afrastering en verbeteren rattenbestrijding

Het verbeteren van rattenbestrijding kan bijdragen aan verminderde predatie wanneer dit daadwerkelijk een knelpunt blijkt te zijn. Daarnaast kunnen grondpredatoren buiten de kolonies gehouden worden door het afrasteren van de gebieden. Dit is met name van belang wanneer de afstand van een eiland tot het vasteland klein is, al kunnen ratten afstanden van 100-150 meter overbruggen (OBN 2024 Inrichting en beheer van broedhabitat). Het plaatsen van elektrische rasters samen met de inrichting van een broedeiland heeft in de Dollard recent succes gehad (SOVON 2024 Broedvogels in Nederland in 2023). Tegen predatie door roofvogels biedt dit echter geen bescherming.

Instellen en handhaven rustgebieden

Verstoring kan ingeperkt worden door het instellen van nieuwe rustgebieden in de hele Oeverlanden (APL-polder). Daarnaast dient bestaande toegangsbeperking gehandhaafd te worden in alle gorzen en oeverlanden (PAGW-preverkenning Actieplan Deltanatuur).

Onderzoek broedsucces

Onderzoek kan uitwijzen welke factoren bijdragen aan goed broedsucces en pullenoverleving op broedeilanden in andere gebieden zoals Haringvliet, zodat dit bij het beheer van huidige broedlocatie en eventuele aanleg van nieuwe eilanden meegenomen kan worden.

Een samenvatting is opgenomen in Tabel 7-7.

Tabel 7-7. Overzicht van mogelijke oplossingsrichtingen voor kluut.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	• Verhoging van de peildynamiek (3)*
Proces	• Verlagen van de platen (4)*
Patroon	• Aanleg nieuwe eilanden (1,5)* • Afrastering en verbeteren rattenbestrijding (6)* • Instellen en handhaven rustgebieden (2)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

7.2.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Naar verwachting zal het aanleggen van enkele broedeilanden en het herstellen van de geschiktheid van recente kolonieplekken tot het halen van de doelstelling voor Hollands Diep leiden, wanneer dit leidt tot vestiging van een viertal kolonies. Al naar gelang de snelheid van successie is een bepaalde mate van beheer nodig om de broedeilanden in een pionierstadium te behouden, omdat anders de kwaliteit van leefgebied door successie weer afneemt en daarmee uiteindelijk ook het areaal.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 7-8 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor kluut.

Tabel 7-8. Mogelijke effecten van klimaatverandering op kluut in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag en grotere droogte. Door extremen zijn pieken in neerslag in zomer mogelijk. Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Pieken in rivierafvoer door neerslag in zomer mogelijk. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Sneller droogvallen ondiepe wateren Vaker overspoelen van broed- en foerageergebieden	Afname geschikte broed- en foerageergebieden
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Afname van buitendijkse ondiepe (oever)zones	Afname geschikte broed- en foerageergebieden

7.2.8 Kennisleemten

Kennisleemte

Het broedsucces van kluut in de Delta is laag, en er zijn verschillende mogelijke oorzaken voor benoemd. Er is nog gebrek aan informatie over de specifieke factoren die bijdragen aan goed broedsucces en pullenoverleving op de aangelegde broedeilanden in de verschillende gebieden in de regio.

Nader onderzoek

Onderzoek kan uitwijzen welke factoren bijdragen aan goed broedsucces en pullenoverleving op broedeilanden in andere gebieden zoals Haringvliet, zodat dit bij het beheer van huidige broedlocatie en eventuele aanleg van nieuwe eilanden meegenomen kan worden en dit geoptimaliseerd kan worden voor broedsucces en overleving van jonge vogels.

8 Niet-broedvogels

Voor de beschrijving van de niet-broedvogelsoorten zijn de vogels ingedeeld op basis van hun voornaamste foerageerbiotoop. De volgende groepen zijn gemaakt, met een onderverdeling naar voedselvoorkeur:

- **Watervogels van open (diep en ondiep) water**
Viseters: lepelaar
Waterplanteneters: krakeend, wilde eend
Benthoseters/schelpdiereters/duikeenden: kuifeend
- **Watervogels van grasland**
 kolgans, grauwe gans, brandgans, smient

8.1 Watervogels van open water

8.1.1 Belangrijkste kenmerken

Voor de soorten lepelaar, krakeend, wilde eend en kuifeend heeft Hollands Diep verschillende functies, met name foerageergebied en rust- en slaapgebied. Voor de eenden gelden er enkel instandhoudingsdoelen voor de foerageerfunctie van het gebied. Voor lepelaar als niet-broedvogel zijn er doelen voor de foerageerfunctie, daarnaast zijn er ook doelen voor lepelaar als broedvogel (zie hoofdstuk 7).

De watervogels die voor hun foerageren afhankelijk zijn van open water zijn lepelaar, krakeend, wilde eend en kuifeend. Lepelaar foerageert wadend in ondiep water op kleine vissen, garnalen en verschillende andere kleine waterfauna. De eendensoorten krakeend en wilde eend foerageren voornamelijk grondelend op waterplanten. Ze duiken niet, en kunnen hierom voedsel eten dat tot maximaal 30 cm onder de wateroppervlakte voorkomt. Daarnaast eten ze vaak allerlei dierlijke prooien als aanvulling op hun dieet, met name in de winter wanneer waterplanten minder of niet beschikbaar zijn. In de nazomer foerageert wilde eend ook vaak op voedselresten op stoppelvelden. Krakeend doet dit soms ook (Van de Bremer et al., 2025).

Wilde eend foerageert voornamelijk 's nachts, terwijl krakeend overdag foerageert. Wilde eend en krakeend rusten op open water. Kuifeend is een benthoseter die op slakjes en driehoeksmosselen foerageert die ze op vrij grote diepte op kunnen duiken. Kuifeenden foerageren vooral 's nachts op open water, terwijl ze overdag vaak op het water in de luwte van de oever rusten. Wilde eend en kuifeend maken ook tijdens de ruiperiode gebruik van het gebied. Omdat ze dan niet kunnen vliegen zijn ze extra gevoelig voor verstoring.

Kernopgave

Voor landschap Rivierengebied, waar Hollands Diep onder valt, is als kernopgave gegeven voor 3.03 Open water (hoofdtype Rivier, nevengeulen en diepe plassen): foerageergebied en uitwijkmogelijkheid bij vorst voor soorten als kuifeend A061 (zie paragraaf 4.1). Deze opgaven geldt voor soorten die van het open water afhankelijk zijn om te foerageren en rusten. Naast kuifeend, die op open water foerageert, zijn dit in Hollands Diep kraakeend en wilde eend. Hoewel ze in ondiep water foerageren, rusten ze ook wel op het diepere open water, met name bij vorst wanneer ondiepere wateren zijn bevroren. Voor lepelaar is het diepere open water geen uitwijkmogelijkheid bij vorst.

8.1.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden voor niet-broedvogels van ondiep open water zijn als volgt (Sovon bouwstenen, Profieldocumenten, 2008):

Viseters (lepelaar)

- Beschikbaarheid van kleine vis (tot ca 15 lang en 4 cm hoog) in ondiepe zones (10-30 cm) (Profieldocument, 2008).
- Water moet matig voedselrijk zijn en van een goede waterkwaliteit (geen vervuiling geen eutrofiëring, voldoende zuurstof).
- Foerageergebieden hebben een vaste bodem.
- Voldoende doorzicht (40-80 cm).
- Voldoende rust in de foerageergebieden. Ruime afstand tot vaarroutes en paden (>200-300 meter, *Krijgsveld et al.*, 2022).
- Rustgebieden en foerageergebieden liggen op korte afstand van elkaar (Profieldocument, 2008).

Waterplanteneters (kraakeend, wilde eend)

- Beschikbaarheid van voldoende voedsel: waterplanten en wieren in open en ondiep water, in mindere mate macrofauna.
- Voldoende doorzicht.
- Voldoende rust:
 - weinig barrières voor pendelbeweging tussen slaappleats en foerageergebied.

Benthoseters (kuifeend)

- Beschikbaarheid van voldoende voedsel: aanwezigheid bodemfauna, overwegend (driehoeks)mosselen.
- Voldoende doorzicht.
- Voldoende rust:
 - weinig barrières voor pendelbeweging tussen slaappleats en foerageergebied (tot gemiddeld 5 km afstand).

8.1.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Viseters (lepelaar)

Voor de lepelaar geldt een doelstelling voor de foerageerfunctie van het gebied.

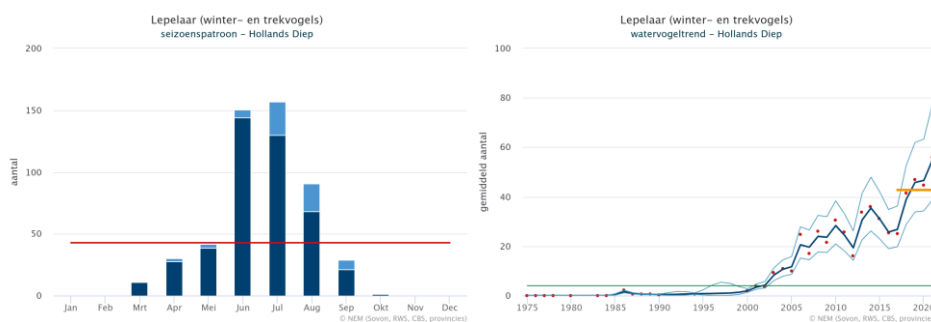
Huidige situatie

Er is een kolonie lepelaars aanwezig op de Sassenplaat (data Landelijk Soortenonderzoek Broedvogels (NEM) in NDFF), waar de soort zich in 1999 heeft gevestigd. Vogels uit deze kolonie foerageren voornamelijk binnen het gebied in de ondiepe zones van de zandplaten in de Oeverlanden Hollands Diep/ APL-polder en de Oosterse Bekade Gorzen (NDFF) en buiten het gebied onder meer in de Hoekse Waard en het Haringvliet (Beheerplan Hollands Diep 2016-2022). Niet broedende lepelaars zijn gedurende de hele zomer in het gebied aanwezig.

Naast de vogels uit de kolonie, doen kleinere aantallen doortrekkende lepelaars het gebied aan in voor- en najaar. Het zwaartepunt ligt echter in de zomermaanden (Figuur 8-1). Lepelaars foerageren in ondiep, matig voedselrijk water van een goede waterkwaliteit, waarin voldoende kleine vis aanwezig is. Dit wordt met name aangetroffen in de ondiepe zones rond zandplaten, waar met name in de Oeverlanden (APL-polder) en Oosterse Bekade Gorzen aanzienlijke aantallen lepelaars worden waargenomen. Uit de MWTL-tellingen blijkt dat naast de Oeverlanden ook in het oostelijk deel van de Sassenplaat veel lepelaars worden geteld (Figuur 8-2).

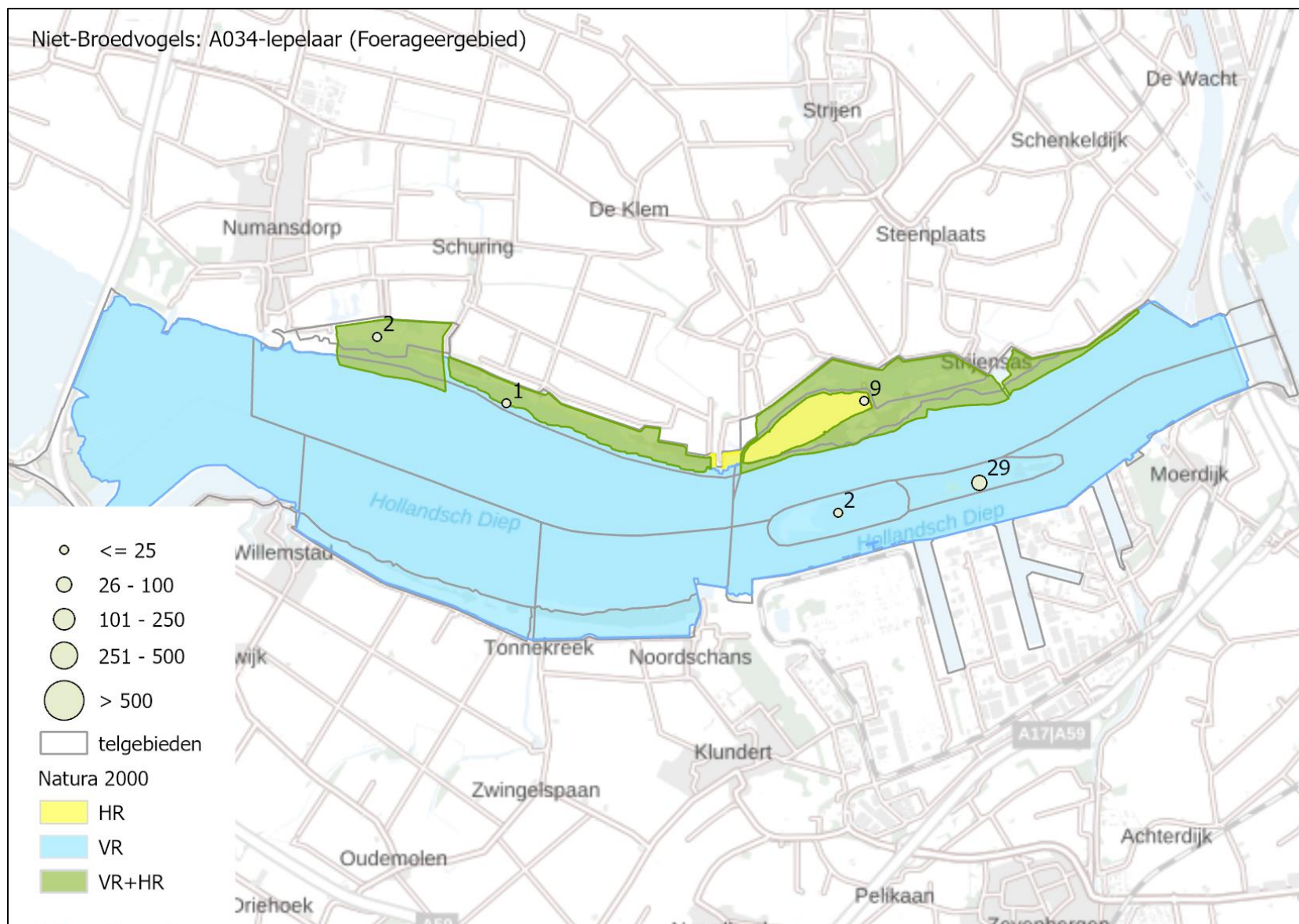
Trends

Het recente seizoengemiddelde van Lepelaar als niet-broedvogel in Hollands Diep is 43 exemplaren. Uit de data van Sovon blijkt dat de populatietrend voor lepelaar als niet-broedvogel in het gebied positief is, zowel sinds 2000 als de laatste 12 jaar (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies) (Figuur 8-1). Hiermee volgt de trend de landelijke trend van lepelaar als broedvogel.



Figuur 8-1. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van lepelaar in Hollands Diep.
Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw.
Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

De ondiepe wateren rond de zandplaten in de Oeverlanden (APL-polder) en Oosterse Bekade Gorzen waar lepelaar foerageert lijken geen trends te tonen in omvang en kwaliteit. Het zijn goede foerageergebieden doordat er ook veilige rustplaatsen aanwezig zijn in de vorm van ondiep water, eilandjes en zandplaten. Over beschikbaarheid van vis zijn geen gegevens bekend. Gezien het voorkomen van lepelaar met aantallen boven de doelstelling zal dit geen factor zijn die een knelpunt vormt voor de kwaliteit van de huidige foerageergebieden.



Figuur 8-2. Seizoensgemiddelden Iepelaar per telgebied in Hollands Diep (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Waterplanteters (krakeend en wilde eend)

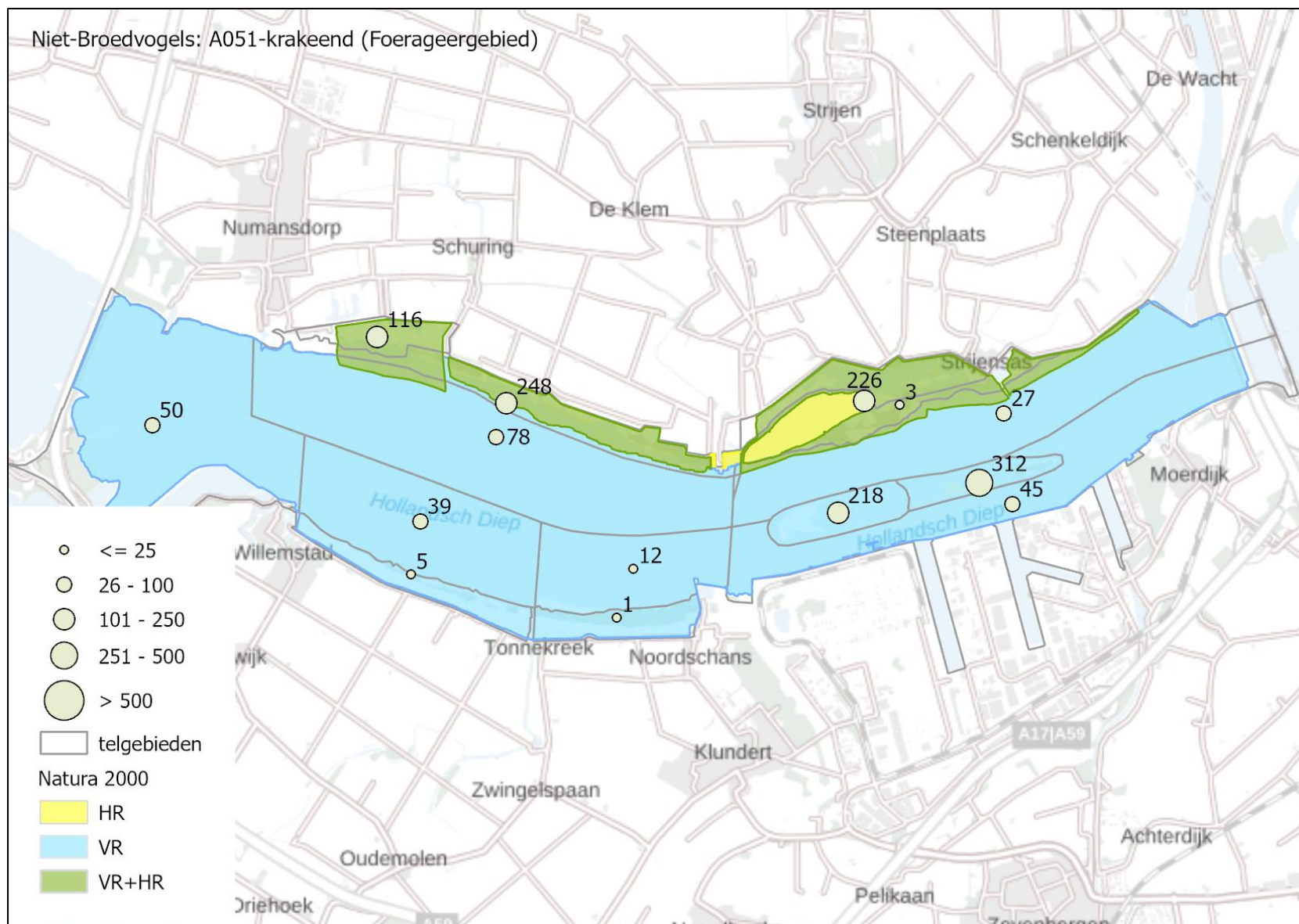
Voor de krakeend en wilde eend gelden er een doelstellingen voor de foerageerfunctie van het gebied.

Huidige situatie

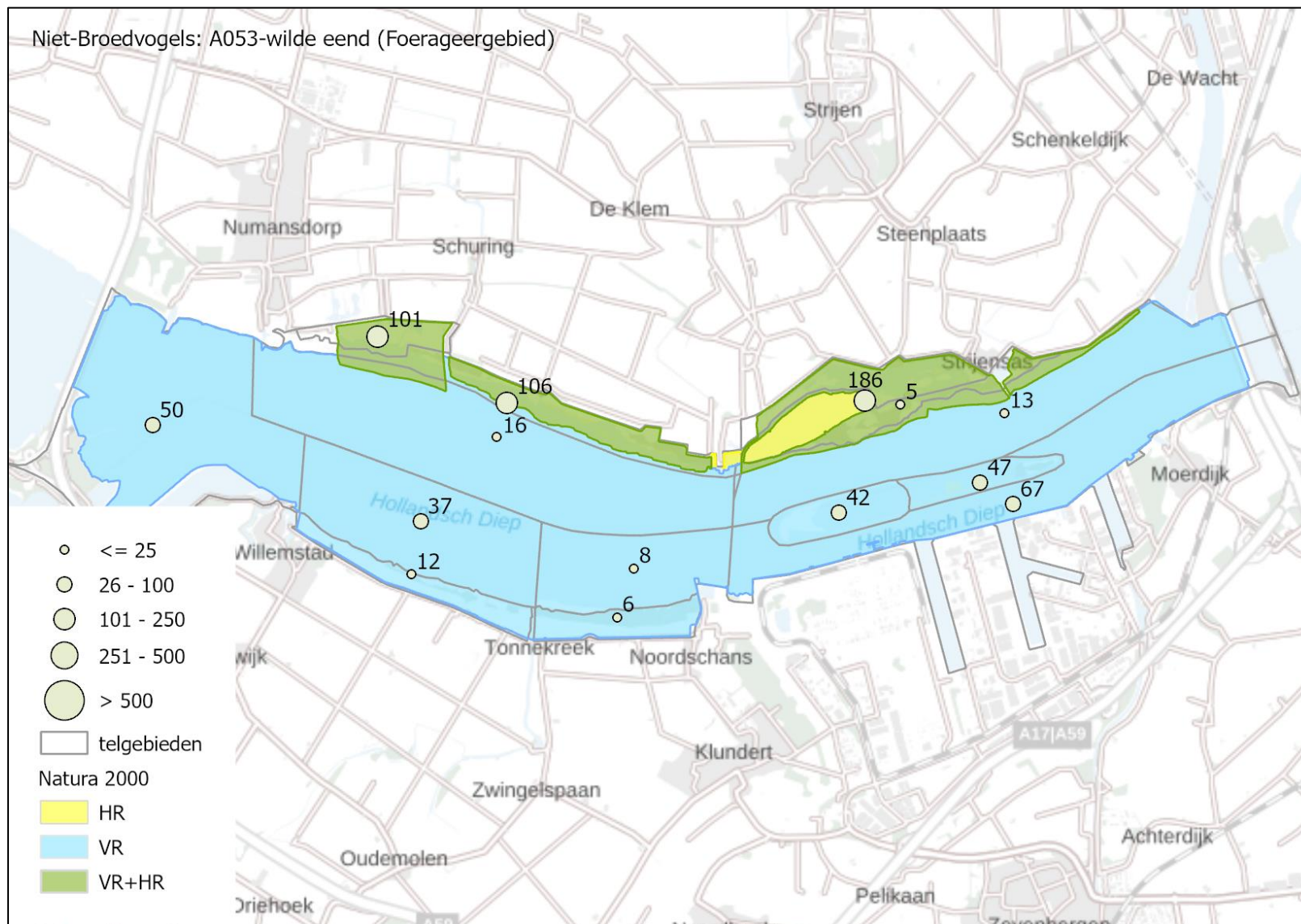
Krakeend en wilde eend gebruiken het gebied om te overwinteren en te ruien, maar ook in de zomermaanden worden grote aantallen van beide soorten waargenomen (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies). Krakeend en wilde eend komen in Hollands Diep vooral voor in de ondiepe wateren waar ze kunnen foerageren, zoals de kreken bij de Esscheplaat en de voormalige Oeverlanden (APL-polder), delen van de Oosterse Bekade Gorzen, de Hoogezandsche Gorzen, en op de zuidoever bij de Buitengorzen en de Willemspolder (NDFF en Beheerplan Hollands Diep 2016-2022). Omdat wilde eend veelal 's nachts foerageert en de telgegevens uit het NEM overdag zijn verzameld hebben deze vooral betrekking op rustende wilde eenden. Gezien de geschiktheid van deze gebieden als foerageergebied wordt verwacht dat hier ook zal worden gevoerageerd.

De diverse typen ondiep water met waterplanten vormen foerageergebied voor beide eendensoorten. Uit NDFF-data blijkt dat ze rond de Oeverlanden (APL-polder) ook vaak rusten op de beschut liggende wateren. Van het open water zijn veel minder waarnemingen bekend.

In de periode 2017-2021 zijn er gemiddeld 2.069 krakeenden en 678 wilde eenden in het gebied geteld (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies). De seizoensgemiddelden van wilde eend uit de Sovon-tellingen zijn het hoogst in de Oeverlanden (APL-polder), met voor wilde eend een seizoensgemiddelde van 186 exemplaren in periode 2018-2022 (Figuur 8-4). Krakeend heeft hier een seizoensgemiddelde van 226 exemplaren (Figuur 8-3). Krakeend kent verder hoge seizoens aantallen bij de Hoogezandsche Gorzen en op het baggerdepot op de Sassenplaat.



Figuur 8-3. Seizoensgemiddelden krakeend per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-4. Seizoensgemiddelden wilde eend per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

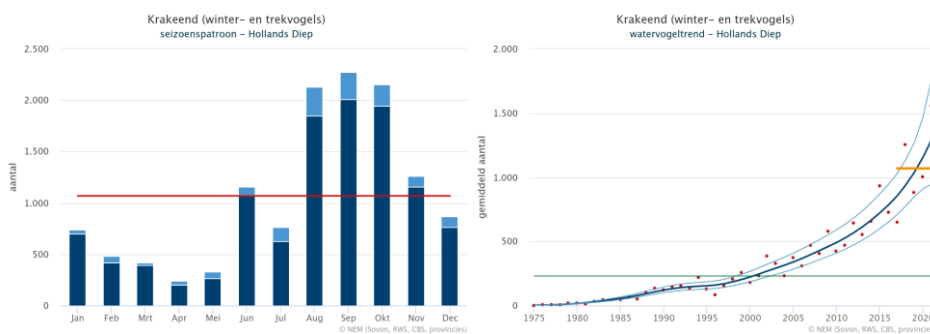
Trends

Voor wilde eend is de trend over de afgelopen 12 jaar negatief (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies). Wilde eend heeft lange tijd een negatieve trend gehad maar de aantallen zijn recent wat stabiel met een gemiddelde van 678 exemplaren in de periode 2017/'18-2021/'22. Ten opzichte van de referentieperiode is er sprake van een afname. Zie Figuur 8-6.

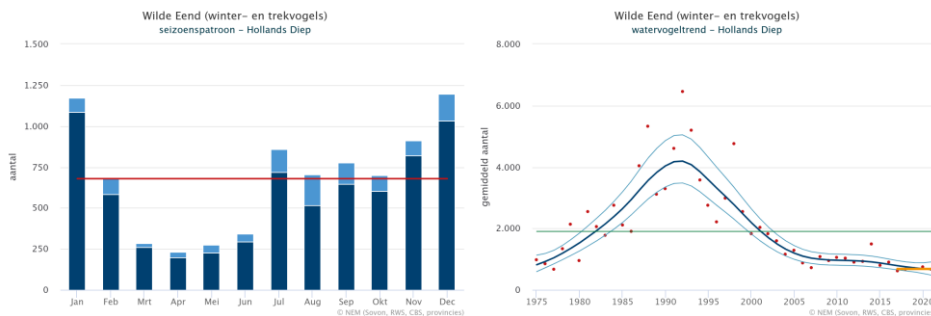
Ook landelijk laat wilde eend als niet-broedvogel een significante afname zien. Een deel van de overwinterende wilde eenden zijn Nederlandse broedvogels, een deel komt uit Noordoost Europa en Rusland. Mogelijk speelt het verschuiven van de trekpatronen door klimaatverandering hier een rol (Sovon 2024). Daarbij neemt de Nederlandse broedpopulatie sterk af. Hierbij lijkt een te lage kuikenoverleving een knelpunt (Wiegers et al., 2022).

De trend sinds 2000 voor krakeend in het Hollands Diep is sterk positief. Krakeend neemt in Nederland al toe sinds de jaren '70 (Sovon 2024). Naast toenemende winteraantallen neemt de soort toe als broedvogel en is inmiddels een algemene broedvogel geworden. Dit is een trend die in heel Europa zichtbaar is. De oorzaak van de toename de winter in Nederland komt deels door deze populatietoename, maar mogelijk leiden de zachtere winters tot verminderde wegtrek (Van den Bremer et al., 2015). Zie Figuur 8-5.

En zijn geen veranderingen bekend in het voorkomen en kwaliteit van de huidige foerageergebieden van krakeend en wilde eend binnen Hollands Diep. De foerageergebieden in Hollands Diep zijn grotendeels gelijk. Voor de landelijk afnemende winterpopulatie zou verminderde voedselbeschikbaarheid een rol kunnen spelen. Dit kan bij omzetten van grasland naar bouwland, of wanneer er door efficiëntere oogstmethoden minder voedselresten op landbouwgronden achterblijven.



Figuur 8-5. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van krakeend in Hollands Diep.
Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw. Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-6. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van wilde eend in Hollands Diep.
Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw. Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Benthosetters (kuifeend)

Voor de kuifeend geldt er een doelstelling voor de foerageerfunctie van het gebied.

Huidige situatie

De huidige aantallen kuifeenden liggen met 1.742 exemplaren boven de doelstelling.

Kuifeenden foerageren onder andere in de kreken tussen Esscheplaat en Oeverlanden (APL-polder), delen van de Oosterse Bekade Gorzen en de Hoogezandsche Gorzen en rond de Sassenplaat. Losse waarnemingen laten zien dat kuifeenden verspreid over het Hollands Diep foeragerend worden waargenomen, met relatief veel waarnemingen in de omgeving Esscheplaat/Oeverlanden. Hier worden ook rustende kuifeenden waargenomen.

De NEM-tellingen tonen de hoogste seizoensgemiddelden op het Hollands Diep ter hoogte van de Hoogezandsche Gorzen, en met name op de Esscheplaat en het water van het op het westelijk deel van de Esscheplaat gelegen baggerdepot, evenals het water tussen Esscheplaat en de haven van Moerdijk (Figuur 8-7).

Hoewel het hele Hollands Diep gebied potentieel foerageergebied is voor kuifeend, wordt niet het gehele gebied gebruikt. Verstoring speelt hier mogelijk een rol in. Waterrecreatie en visserij nemen toe in het gebied (Werksessie 1 doeluitwerking, 5-9-2024), waardoor er maar weinig water aanwezig is dat niet frequent wordt verstoord.

In Tabel 8-1 wordt een overzicht gegeven van de huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor watervogels van open water (niet-broedvogels) in Hollands Diep

Tabel 8-1. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor watervogels van open water (niet-broedvogels) in Hollands Diep.

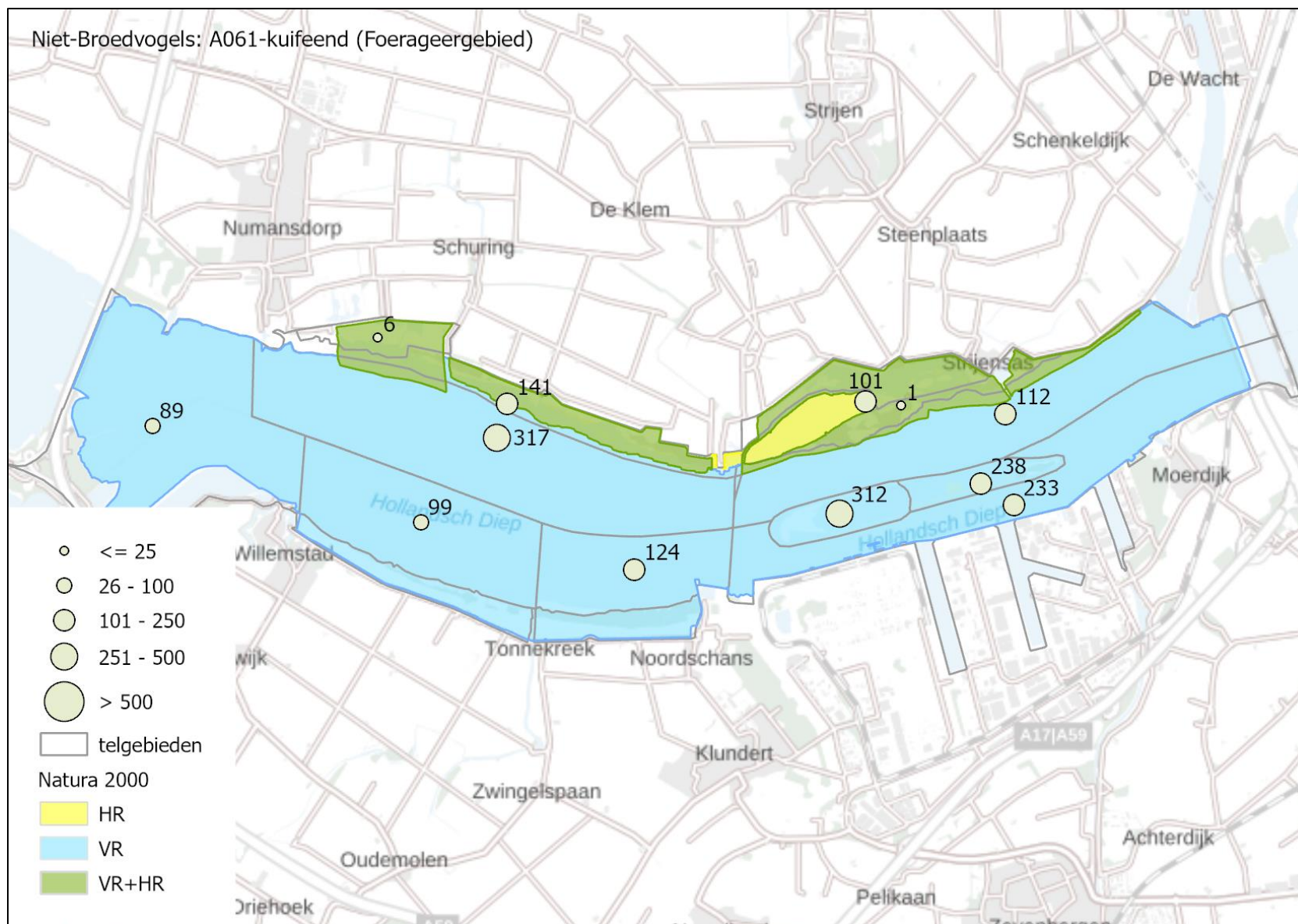
Voorwaarde		Lepelaar	Krakeend	Wilde eend	Kuifeend
Voedsel- beschikbaarheid	Kleine vis	(V)	n.v.t	n.v.t	n.v.t
	Waterplanten, wieren, macrofauna	n.v.t	(V)	O	n.v.t.
	Bodemfauna	n.v.t	n.v.t	n.v.t	(V)
Goede waterkwaliteit		(V)	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Foerageergebieden met vaste bodem		(V)	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Voldoende doorzicht		(V)	(V)	(V)	(V)
Voldoende rust rond foerageergebieden		O	O	O	O
Weinig barrières voor pendelbeweging tussen slaappleats en foerageergebied		O	O	O	O

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

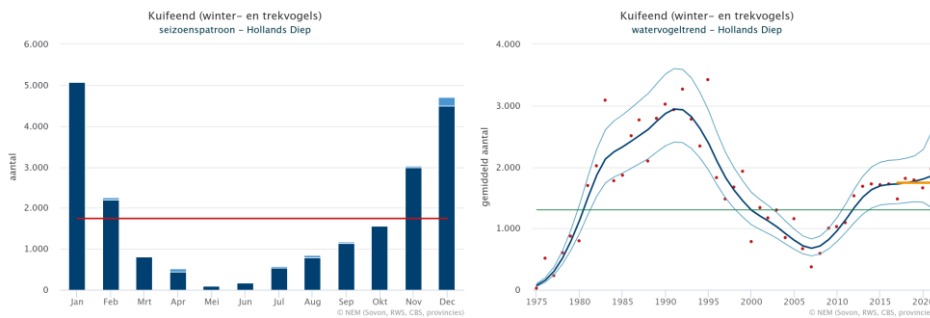
Trends

De aantallen kuifeenden zijn in Hollands Diep sterk afgenomen in de periode 1991 tot 2007 (Figuur 8-8). Sinds 2007 is er weer een toename waargenomen waarbij sinds 2012 de doelaantallen in het Hollands Diep worden gehaald (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies).

Ook de trend vanaf 2000 is een toename. Mogelijk wordt deze toename veroorzaakt door verplaatsing van een deel van de winterpopulatie van het Haringvliet verplaatst naar de zoete bekkens, waaronder Hollands Diep (Arts et al., 2019). Landelijk gezien nemen de aantallen van kuifeend echter af. Mogelijk houdt dit verband met verschuivingen van het winterverspreidingsgebied binnen Noordwest-Europa als gevolg van de gemiddeld zachtere winters (Sovon, 2024).



Figuur 8-7. Seizoensgemiddelden kuifeend per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-8. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van kuifeend in Hollands Diep
 Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw. Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Er zijn voornamelijk in de winterperiode grote aantallen kuifeenden aanwezig. De aantallen in de nazomer (augustus-oktober) zijn relatief laag vergeleken met de landelijke seizoenspatronen. Onduidelijk is of er trends zijn in kwaliteit en omvang van de foerageergebieden. Kuifeenden zijn matig verstoringgevoelig (Krijgsveld *et al.*, 2022). In de Evaluatie van het beheerplan is aangegeven dat waterrecreatie kuifeenden kan verstoren (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Gezien dat recreatie is toegenomen is mogelijk de kwaliteit en oppervlakte van het gebied verslechterd.

8.1.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Populatie

De huidige aantallen van lepelaar en kraakeend liggen ruimschoots boven de doelstellingen. Voor de kuifeend wordt sinds 2012 het doelaantal behaald. Ook de huidige aantallen van kuifeend liggen boven de doelstelling. De doelstelling voor de populatieomvang van wilde eend wordt niet gehaald. De laatste keer dat de aantallen wilde eend op de hoogte van het doel waren was in het seizoen 2001/02 (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies) (Figuur 8-6).

De afname van wilde eend in Hollands Diep lijkt vooral door externe factoren te worden bepaald. De foerageergebieden zijn vergelijkbaar met die van kraakeend, waarvoor de draagkracht van het Hollands Diep ruim voldoende blijkt te zijn. Het doelbereik van de populatie van wilde eend wordt niet gehaald, maar mogelijk is er wel voldoende draagkracht voor de doelaantallen.

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Hoewel de populatie-aantallen sinds 2000 zijn afgenomen kan hier niet zonder meer uit worden geconcludeerd dat dit het gevolg is van achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied, omdat hier ook externe factoren aan ten grondslag kunnen liggen. In deze situatie is dus niet vast te stellen of er verslechtering van de kwaliteit van leefgebied heeft plaatsgevonden.

De doelstelling voor populatieomvang voor lepelaar, kraakeend en kuifeend worden wel gehaald (Tabel 8-3).

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Omdat echter de populatie-aantallen sinds 2000 niet zijn afgenomen wordt er impliciet van uitgegaan dat de kwaliteit van het leefgebied niet achteruit is gegaan en dat er dus in dit kader geen sprake is van verslechtering.

Leefgebied

Voor deze soorten lijken er geen trends te zijn in omvang en kwaliteit van het leefgebied. De doelstelling voor omvang en kwaliteit leefgebied lijken gehaald. Dit is echter onzeker, de toenemende verstoring kan invloed hebben op het toekomstige doelbereik voor leefgebied.

Tabel 8-2. Doelaantallen en huidige aantallen watervogels van open water (niet-broedvogels) Hollands Diep (seizoensgemiddelden).

soort	functie	instandhoudin gs-doel	huidig doelbereik *
Lepelaar	Foerageergebied	4	43
Krakeend	Foerageergebied	230	1.069
Wilde eend	Foerageergebied	1.900	678
Kuifeend	Foerageergebied	1.300	1.742

* gemiddelde gebaseerd op aantallen in seizoenen 2017/18 t/m 2021/22 (NEM: Sovon, RWS, CBS, provincies)

Tabel 8-3. Trends in populatie en omvang/kwaliteit leefgebied van de verschillende watervogels van open water (niet-broedvogels) in Hollands Diep.

niet-broedvogels	functie gebied ¹	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		
		Trends	Doelbereik behaald?	IHD	Trends	Doelbereik behaald?
Lepelaar	f	+	ja	=/=	(0/0)	(ja)
Krakeend	f	+	ja	=/=	(0/0)	(ja)
Kuifeend	f	+	ja	=/=	(0/-)	(ja)
Wilde eend	f	-	nee	=/=	(0/0)	(ja)

¹ Gebiedsfunctie: s+r: slaap- en rustplaats, f: foerageergebied

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor lepelaar, krakeend, wilde eend en kuifeend ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is weergegeven in paragraaf 4.3. In huidige situatie is het doelbereik op basis van deze opgave gerealiseerd voor lepelaar, krakeend en kuifeend maar niet voor wilde eend.

8.1.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Er is voor lepelaar genoeg draagkracht voor de doelaantallen om te foerageren en er zijn geen knelpunten bekend. Ook voor krakeend en kuifeend, waarvan de aantallen zich boven de doelstelling voor populatie bevinden, lijken geen knelpunten te zijn.

1. Draagkracht voor wilde eend

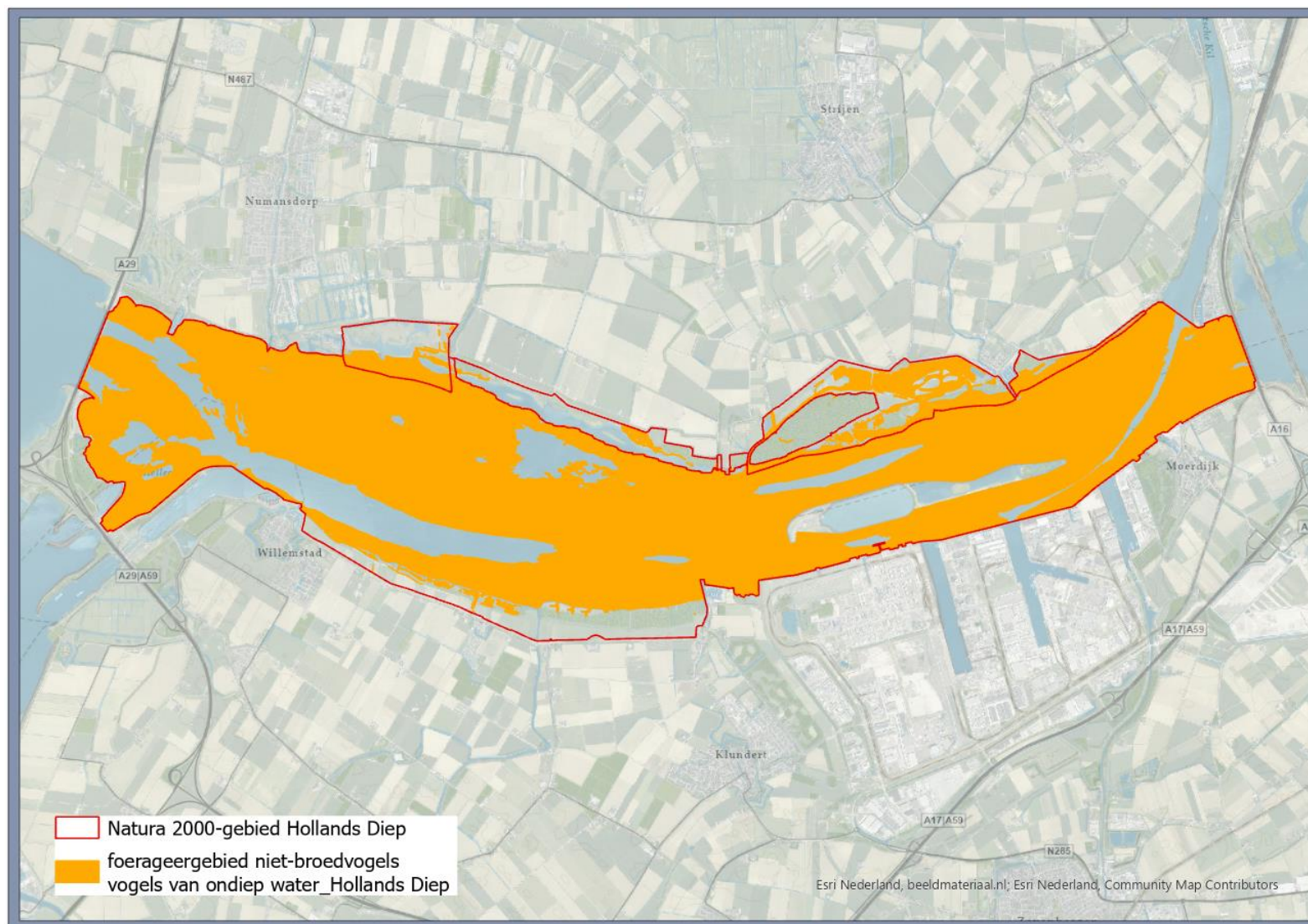
Er is te weinig informatie om een uitspraak te doen over de draagkracht van het gebied voor wilde eend. De lage aantallen wilde eend in het gebied weerspiegelen waarschijnlijk de landelijke negatieve trend van de soort. De Nederlandse broedvogels dragen in belangrijke mate bij aan de aantallen pleisteraars. Mogelijke oorzaken voor de afname van wilde eend zijn een lage kuikenoverleving in de broedgebieden en jacht in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied. De lage kuikenoverleving lijkt landelijk een bottleneck te zijn (SOVON 2022 Watervogels in Nederland). Dit wordt mogelijk veroorzaakt door predatiedruk en afname van voedselbeschikbaarheid (Wiegers et al., 2022 in Sovon 2022). Voedselbeschikbaarheid zou zijn afgenomen doordat water minder geëutrofeerd is en macrofauna van eutroof water zijn afgenomen. Mogelijk speelt veranderingen van overwinteringsgebieden ook een rol in de afname in Nederland (Sovon 2024 Watervogelrapport).

2. Verstoring open water

Daarbij is er in Hollands Diep een toenemende mate van verstoring van de open wateren, wat vermoedelijk een groot effect heeft op aanwezige vogels (Werksessie 1 doelenuitwerking, 5-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024). De watervogels van open water zijn verstoringgevoelig, met name tijdens de ruiperiode. De huidige omvang van de effecten van verstoring door recreatie en beroepsvisserij zijn niet goed bekend. Mogelijk is dit reeds een knelpunt, wat met toenemende druk mogelijk een nog groter effect op de aanwezige vogels zal krijgen.

Kansen

Het beter handhaven van bestaande gesloten gebieden kan zinvol zijn, met name tijdens de nazomer (ruiperiode) en de winter wanneer de aantallen het hoogst zijn. Dit zou bijvoorbeeld zinvol kunnen zijn bij de kribben bij de zuidelijk gelegen gorzen. Dit is eveneens waardevol gebied voor wilde eend voorkomen (Werksessie 1 doelenuitwerking, 5-9-2024; Werksessie 2 doelenuitwerking, 15-10-2024).



Figuur 8-9. Potentiële foerageergebieden van niet-broedvogels van ondiep water (RWS Ecotopenkaart cyclus 4). Omdat in deze ecotopenkaart weinig onderscheid in waterdiepten wordt gemaakt zijn ook te diepe delen op de kaart opgenomen.

8.1.6 Oplossingsrichtingen

Handhaven TBB-gebieden

Verstoring door snelle motorboten kan mogelijk verminderd worden door de verbetering van naleving van recreatieregels.

Zonering

Zonering kan helpen om verstoring van vogels door recreatie en visserij te voorkomen. Door specifieke gebieden aan te wijzen voor bepaalde activiteiten en andere gebieden af te sluiten kan verstoring worden verminderd. Hierbij kunnen bufferzones aangehouden worden rondom belangrijke vogelgebieden om directe verstoring te minimaliseren. Daarbij kunnen tijdens kwetsbare perioden, zoals de rui, specifieke zones worden afgesloten die op dat moment voor de soorten van belang zijn.

Verbeteren kuikenoverleving wilde eend

Een lage kuikenoverleving bij de wilde eend als broedvogel lijkt sturend te zijn voor de landelijke negatieve trend. De populatie wilde eend, ook de overwinterende populatie, zou dan ook baat hebben bij maatregelen die de kuikenoverleving verhogen. Deze oplossingsrichting geldt voor de broedgebieden, niet zozeer voor de instandhoudingsdoelen van enkel Hollands Diep.

Een samenvatting is opgenomen in Tabel 8-4.

Tabel 8-4. Overzicht van mogelijke oplossingsrichtingen voor watervogels van open water.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	n.v.t.
Proces	Zonering en/of regulering van de recreatie in tijd en ruimte, met name rond de kribben bij de zuidelijk gelegen gorzen (2)*
Patroon	Onderzoek naar draagkracht wilde eend (1)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

8.1.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Voor kraakeend en lepelaar is genoeg draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling ten aanzien van populatieomvang. Voor wilde eend is eerst onderzoek nodig om inzicht te krijgen in de draagkracht van het gebied en daarmee het potentiële doelbereik.

Verstoring door (toenemende) recreatie kan mogelijk een knelpunt gaan vormen voor kuifeend en andere vogels die het open water gebruiken.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 8-5 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor watervogels van open water.

Tabel 8-5. Mogelijke effecten van klimaatverandering op watervogels van open water in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Geen afname rustgebieden op open water. Veranderingen in waterplanten, vis en waterfauna Effecten buiten Hollands Diep leiden tot andere trekroutes en overwinteringspatronen. Meer natte graslanden bieden toename foerageergebied smient.	Mogelijk veranderingen in voedsel-beschikbaarheid. Er trekken minder vogels naar Nederland.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Veranderingen in broedgebieden en migratieroutes.	Trek van vogels naar Nederland zal kunnen wijzigen.

8.1.8 Kennisleemten

Kennisleemten

De knelpunten voor wilde eend in het gebied zijn niet bekend. Ook de oorzaak van de lage kuikenoverleving is niet bekend.

De omvang van de effecten van verstoring door recreatie en beroepsvisserij op de watervogels in het gebied zijn niet goed bekend. Vermoedelijk zijn deze echter groot, waardoor meer inzicht hierin van belang is.

Nader onderzoek

Onderzoek naar populatiedynamiek en de draagkracht van het gebied voor wilde eend en naar de effecten van jacht in de omgeving kan mogelijk inzicht geven in oplossingsrichtingen voor wilde eend.

Onderzoek naar de bijdragende factoren van de lagen kuikenoverleving van wilde eend zijn nodig om effectieve maatregelen te treffen voor deze soort.

Onderzoek naar de omvang van verstoring door recreatie en beroepsvisserij is nodig om inzicht te krijgen in de omvang van effecten en de benodigde maatregelen.

8.2 Watervogels van grasland

8.2.1 Belangrijkste kenmerken

Gebiedsfuncties voor foerageren en slapen

Een deel van de niet-broedvogels met instandhoudingsdoelen in Hollands Diep zijn watervogels die voornamelijk foerageren op grasland. Dit zijn kolgans, grauwe gans, brandgans en smient. Deze soorten zijn voornamelijk in de winterperiode in grote aantallen in Nederland aanwezig. Kolgans, grauwe gans, brandgans en smient broeden ook in meer of mindere mate in Nederland. Grauwe gans heeft een grote, nog steeds toenemende broedpopulatie, de andere zijn schaarse broedvogels.

Voor de soorten kolgans, grauwe gans, brandgans en smient heeft het Hollands Diep verschillende functies. Er zijn instandhoudingsdoelen voor de functies foerageergebied en slaap- en rustplaats.

Foerageergebieden

Kolgans, grauwe gans, brandgans en smient foerageren voornamelijk op graslanden. Grauwe gans foerageert daarnaast ook regelmatig op akkerland. Ze foerageren binnen het Hollands Diep, maar vooral de gorzen en agrarische gebieden buiten het Natura 2000-gebied zijn belangrijk als foerageergebied. De arealen grasland binnen Hollands Diep zijn beperkt en omvatten voornamelijk de grasgorzen tussen Tonnekreek en Willemstad langs de zuidoever van het Hollands Diep. Met name brandgans foerageert buiten het Hollands Diep ook wel op kwelders en schorren.

Rust- en slaappleatsen

Naast de foerageergebieden hebben deze soorten open water nodig als rustgebied. Voor smient en grauwe gans kunnen dit nog relatief kleine wateren zijn als vaarten, kleinere plassen of moerasgebieden. Brandgans en kolgans rusten vooral op de grotere open wateren.

Voor kolgans en grauwe gans is de slaappleatsfunctie van het Hollands Diep van regionale betekenis, voor smient zijn de wateren binnen Hollands Diep van bovenregionale betekenis (MinEZ 2013 Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Hollands Diep).

8.2.2 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden van niet broedende watervogels van grasland zijn als volgt (Sovon bouwstenen, Profieldocumenten, 2008):

- Aanwezigheid van binnendijkse (voedselrijke en niet-verruigde) graslanden of buitendijkse schorren binnen vliegafstand van rustgebieden (grauwe gans en kolgans 30 km, smient 11 km, brandgans 5 km).
- Voor smient aanwezigheid van foerageergebieden op laaggelegen vochtige graslandpercelen.
- voldoende rust:
 - weinig barrières voor pendelbeweging tussen slaappleats en foerageergebied;
 - weinig tot geen verstoring rond foerageer en rustlocaties.
- Voor smient is kort gras nodig om te foerageren (2-7 cm).
- Voor smient moet zoet drinkwater nabij foerageergebied aanwezig zijn. Ze hebben veel wat nodig om het opgenomen gras te kunnen verteren en het

helpt bij het doorslikken (Kleyheeg & Van den Bremer, 2018).

Plasdraslocaties in grasland zijn optimaal.

- Voor brandgans is kort gras nodig om te foerageren (2-7 cm).
- Voor brandgans moet zoet drinkwater nabij foerageergebied aanwezig zijn.

8.2.3 Voorkomen in ruimte en tijd

Geschikte foerageergebieden voor de grasetende eenden en ganzen liggen in voedselrijke binnendijkse graslanden en het buitendijks gelegen grasland. Nabij Hollands Diep zijn dit vooral de grasgorzen tussen Tonnekreek en Willemstad en in mindere mate de Oosterse Bekade Gorzen en Oeverlanden (APL-polder). Rustgebieden zijn de open wateren, hier worden geen structurele tellingen gedaan waardoor deze niet goed in beeld zijn.

Kolgans

Voor de kolgans heeft het gebied zowel een slaap- en rustplaatsfunctie als een foerageerfunctie.

Huidige situatie

Kolganzen zijn in Nederland vooral aanwezig van oktober tot maart, met de hoogste aantallen in november-februari. Ook in Hollands Diep zijn dit de maanden waarin ze voornamelijk aanwezig zijn.

Foerageergebied

De seizoensgemiddelden uit het NEM zijn gebaseerd op tellingen overdag en hebben dus voor kolgans veelal betrekking op foeragerende exemplaren. De hoogste seizoensgemiddelden worden geteld in de grasgorzen van Hollands Diep tussen Tonnekreek en Willemstad en Gorzen Tonnekreek op de zuidoever. Daarnaast is kolgans veel aanwezig in de Oosterse Bekade Gorzen en in de Oeverlanden (APL-polder) (Figuur 8-11). Een deel van de grasgorzen bij Willemstad is potentieel zeer geschikt foerageergebied, maar door het intensieve gebruik en verstoring grotendeels ongeschikt als foerageergebied (Werksessie 1 doelenuitwerking, 5-9-2024). Hoewel binnen het Natura 2000-gebied de grasgorzen belangrijk zijn als foerageergebied, zijn voor kolgans de graslandpercelen in de wijde omgeving van het Natura 2000-gebied, zoals in de naastgelegen Klaverpolder, van groter belang als foerageergebied. Kolgans vliegt tot enkele tientallen kilometers van rustgebieden naar foerageergebieden.

Nabij Hollands Diep foerageren kolganzen in de Westerse Polder bij Numansdorp, de Klaverpolder bij Moerdijk en andere binnendijkse agrarische gebieden. Daarbuiten is het Oudeland van Strijen een gebied met veel kolganzen. Binnen Hollands Diep zijn er geen aanwijzingen dat de omvang of kwaliteit van foerageergebied is afgenomen.

Rust- en slaapplaatsen

Bij de grasgorzen, Oosterse Bekade Gorzen en Oeverlanden (APL-polder), waar wordt gefoerageerd door kolgans, zijn ook waarnemingen van slaapplekken bekend (NDFF). Andere waarnemingen van slaapplekken zijn voornamelijk gemeld op de Sassenplaat (NDFF). Verschillende rustige gebieden met open water kunnen deze functie hebben.

De seizoensgemiddelden uit het NEM zijn gebaseerd op tellingen overdag en hebben dus voor kolgans veelal betrekking op foeragerende exemplaren. De hoogste seizoensgemiddelden worden geteld in de grasgorzen Hollands Diep tussen Tonnekreek en Willemstad en Gorzen Tonnekreek op de zuidoever. Daarnaast is kolgans veel aanwezig in de Oosterse Bekade Gorzen en in de Oeverlanden (APL-polder). Op deze locaties zijn ook waarnemingen van

slaapplaatsen bekend (NDFF). Andere waarnemingen van slaapplaatsen zijn voornamelijk gemeld op de Sassenplaat (NDFF). Verschillende rustige gebieden met open water kunnen deze functie hebben.

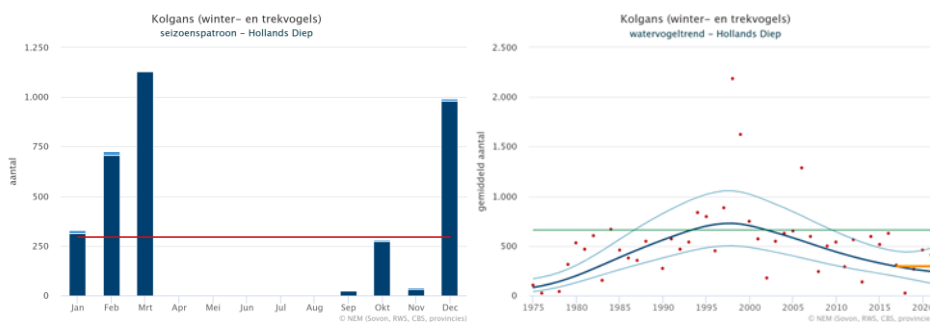
Trends

Landelijk is kolgans als niet-broedvogel vanaf 1980 sterk toegenomen, deels door een herverdeling van binnen Europa overwinterende Kolganzen en verlaagde jachtdruk (Sovon). In de laatste 12 jaar is de toename afgevlakt. Oorzaak hiervan is een aanhoudend slecht broedsucces (Sovon, 2024). Binnen Hollands Diep laat kolgans als niet-broedvogel in de laatste 12 jaren geen aantoonbare trend zien in het gebied. Zie ook Figuur 8-9.

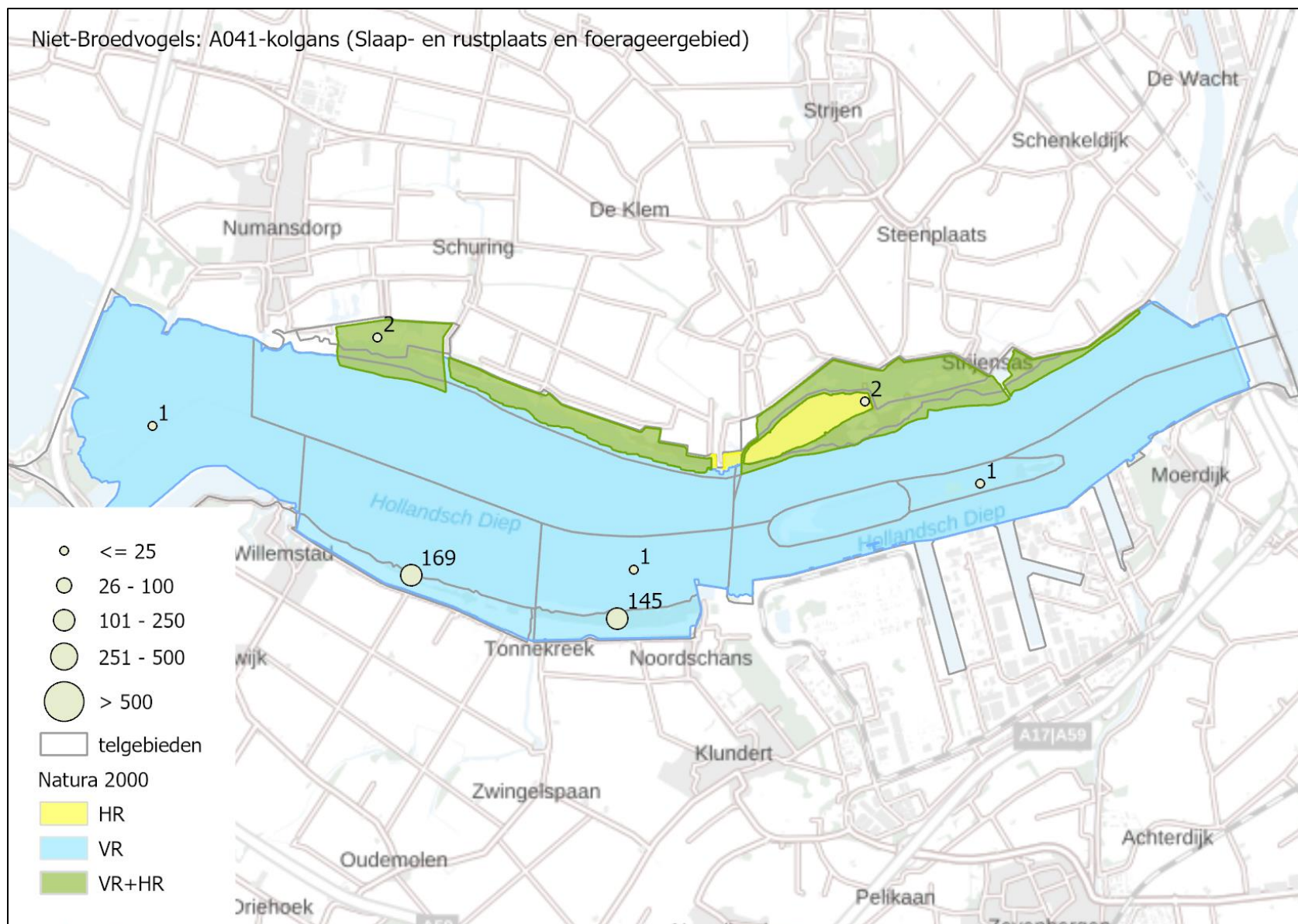
De aantallen foeragerende exemplaren in Hollands Diep sinds 2000 zijn afgenomen. Na 2001/2002 is het doelaantal voor kolgans niet meer gehaald. De huidige aantallen in Hollands Diep zijn gemiddeld 294 foeragerende exemplaren. Trends in omvang en kwaliteit van de foerageergebieden buiten het Hollands Diep zijn onbekend. De omvang van potentieel rustgebied is gelijk gebleven, maar door toename van verstoring van open water is mogelijk de kwaliteit afgenomen.

De functie van het gebied als rustgebied is niet gekwantificeerd. Het gemiddelde seizoensmaximum voor de functie slapen in de afgelopen 5 jaar is 4.823 kolganzen. Dit is gebaseerd op tellingen gedaan binnen het Meetnet Slaapplaatsen in twee seizoenen, met 1.222 respectievelijk 8.424 exemplaren (seizoenen 2018/'19 en 2019/'20). Met name het water van de Oeverlanden Hollands Diep wordt gebruikt als rust-/slaapgebied, evenals de Sassenplaat en Oosterse Bekade Gorzen (NDFF).

Gegevens van slaapplaatstellingen zijn pas vanaf seizoen 2011/2012 beschikbaar en niet van alle jaren. Vanaf 2011 is er sprake van een significante afname van de maxima van kolgans (NEM).



Figuur 8-10. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van kolgans in Hollands Diep.
Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw.
Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-11. Seizoensgemiddelden kolgans per telgebied in Hollandsch Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Grauwe gans

Voor de grauwe gans heeft het gebied zowel een slaap- en rustplaatsfunctie als een foerageerfunctie.

Huidige situatie

Grauwe gans is jaarrond in grote aantallen aanwezig in het Hollands Diep, maar met name in de zomermaanden zijn de aantallen hoog (Figuur 8-12).

Foerageergebied

Grauwe gans komt zowel op de zuid- als noordoever voor, maar hij foerageert ook buiten het gebied. Binnen het Hollands Diep worden foeragerende grauwe ganzen waargenomen op de gorzen tussen Willemstad en Tonnekreek, Oosterse Bekade Gorzen en Oeverlanden (NDFF).

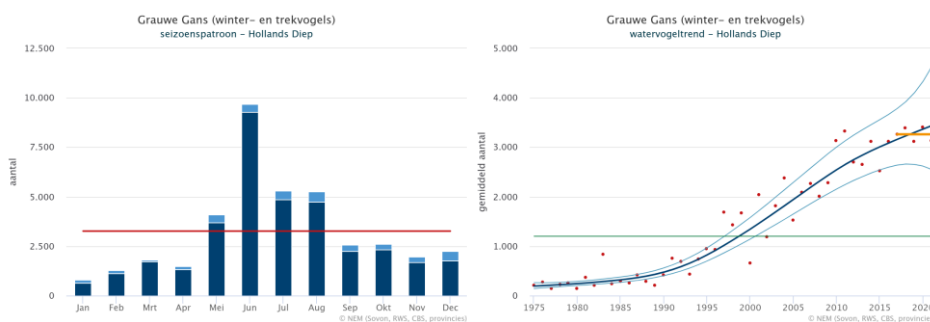
Rust- en slaappleatsen

Het open water wordt gebruikt om te rusten. Slaappleatsen van grauwe gans zijn met name bekend van Oosterse Bekade Gorzen, Oeverlanden (APL-polder) en Sassenplaat (NDFF). De seizoensgemiddelden van de MWTL-tellingen worden weergegeven in Figuur 8-11.

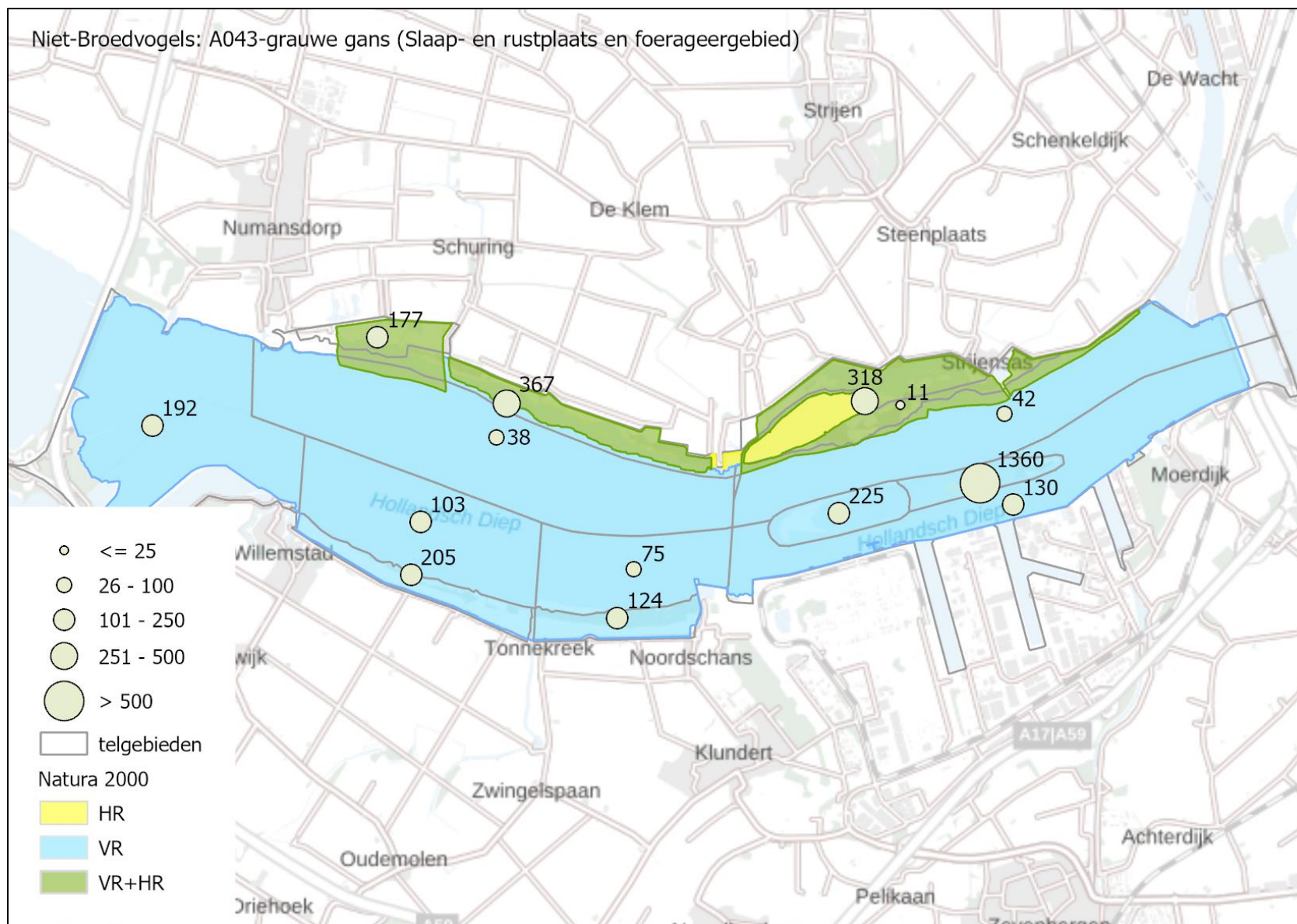
Trends

De recente aantallen in Hollands Diep zijn gemiddeld 3.261 foeragerende exemplaren (seizoen 2017/'18-2021/'22). Deze soort heeft zowel binnen het gebied als landelijk een sterk positieve trend. Er is sinds 2000 een toename geweest in het Hollands Diep. In de laatste 12 jaar is voor Hollands Diep geen trend aantoonbaar.

Vanaf 2011 (het jaar met de oudste telgegevens van grauwe gans in het Meetnet Slaappleatsen) is er sprake van een significante afname van de maxima van grauwe gans in Hollands Diep (NEM).



Figuur 8-12. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van grauwe gans in Hollands Diep.
 Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw.
 Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-13. Seizoensgemiddelden grauwe gans per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Brandgans

Voor de brandgans heeft het gebied zowel een slaap- en rustplaatsfunctie als een foerageerfunctie.

Huidige situatie

Brandganzen zijn vooral in Nederland van oktober tot april/mei, met piekaantallen in januari. In Hollands Diep is brandgans vrijwel alleen van december tot en met april aanwezig (NDFF). Zie ook Figuur 8-13.

Foerageergebied

grasgorzen tussen Tonnekreek en Willemstad (Figuur 8-15). De voornaamste foerageergebieden liggen echter buiten het Natura 2000-gebied op voedselrijke binnendijkse graslanden.

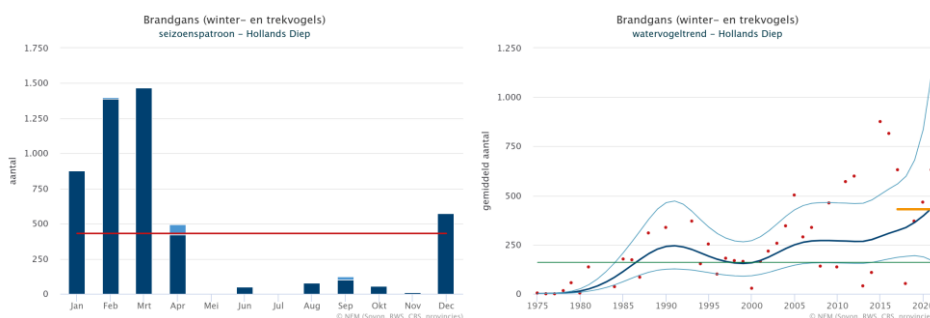
Rust- en slaappleatsen

Brandganzen gebruiken het open water om te rusten. Meldingen van slaappleatsen zijn er uit Oeverlanden Hollands Diep en Oosterse Bekade Gorzen (NDFF).

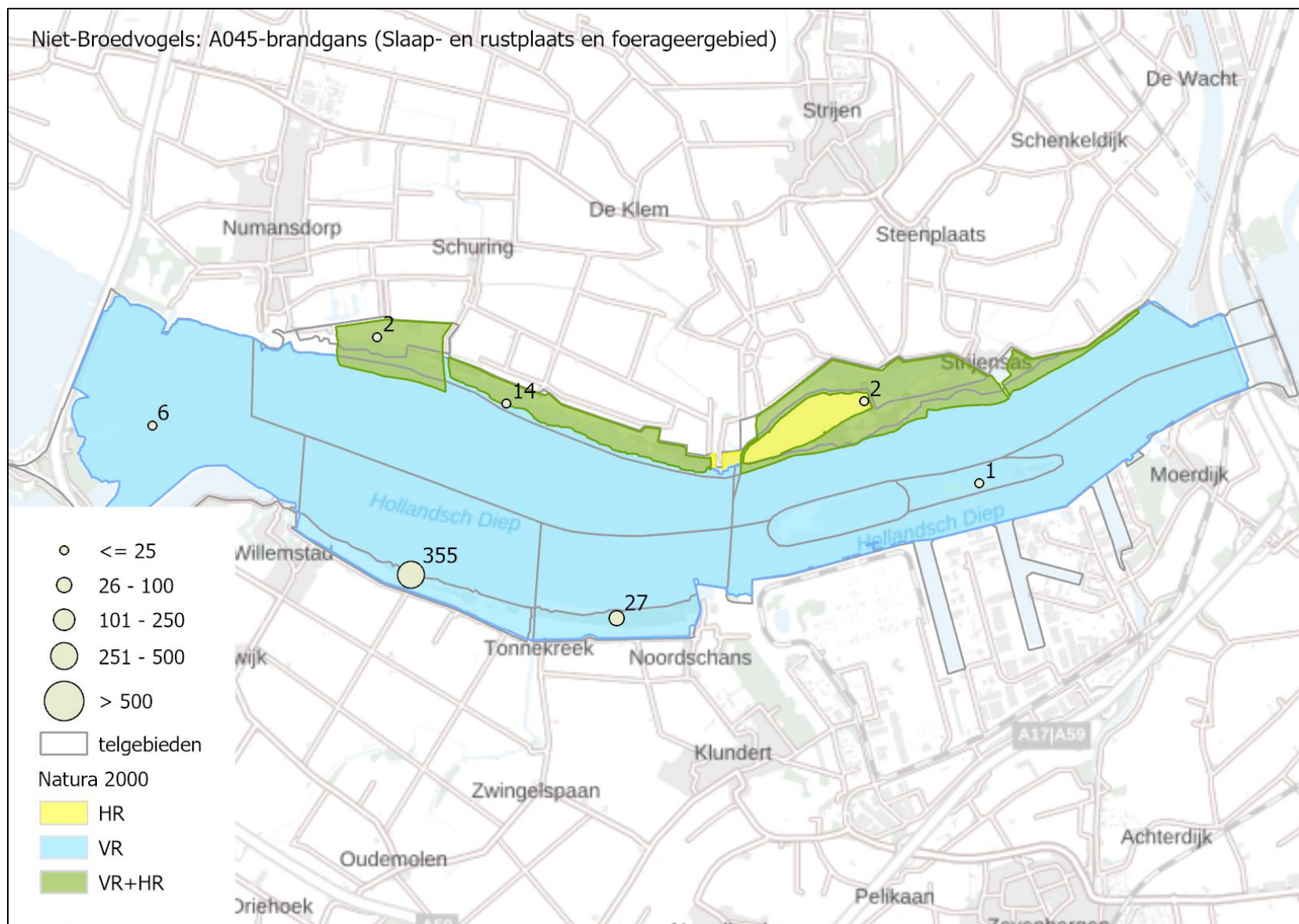
Trends

De recente aantallen van brandgans in Hollands Diep zijn gemiddeld 430 foeragerende exemplaren (seizoen 2017/'18-2021/'22). De landelijke trend van brandgans als niet-broedvogel is een significante toename (>5% per jaar). Ook in Hollands Diep vertoont brandgans deze trend, de trend vanaf 2000 is ook een lichte toename.

Gegevens van slaappleatstellingen in het kader van het Meetnet Slaappleatsen van het NEM zijn pas vanaf seizoen 2011/2012 beschikbaar en niet van alle jaren. Gezien de beperkte telgegevens van brandgans is er geen trend te bepalen in de maximaantallen.



Figuur 8-14. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van brandgans in Hollands Diep.
 Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw.
 Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



Figuur 8-15. Seizoensgemiddelden brandgans per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Smient

Voor de smient heeft het gebied zowel een slaap- en rustplaatsfunctie als een foerageerfunctie.

Huidige situatie

Smient is vooral in de winter in Nederland, met de grootste aantallen in november tot en met maart. Dit geldt ook voor het Hollands Diep. Zie ook figuur 8-15.

Foerageergebied

Voor smienten die op plassen rusten liggen de foerageergebieden buiten deze plassen, en de vogels leggen vaak grotere afstanden af. Smienten die in polders foerageren rusten vaak ook in poldersloten dicht bij hun foerageergebieden (Van de Bremer *et al.* 2007). De locaties waar smienten uit Hollands Diep foerageren zijn niet precies bekend, maar zullen veelal in de agrarische graslanden rondom Hollands Diep liggen. De afstand tussen rustplaatsen en voedselgebieden (de foerageerafstand) is 10 km of mogelijk nog meer. Onbekend is wat de trends zijn in omvang en kwaliteit van de foerageergebieden, aangezien deze buiten het Natura 2000-gebied liggen die niet gemonitord worden.

Rust- en slaapplaatsen

Smient foerageert 's nachts op graslanden in en rond Hollands Diep. De telgegevens uit het NEM zijn veelal overdag verzameld en hebben veelal betrekking op rustende smienten, waar ook een instandhoudingsdoelstelling voor geldt. Rustgebieden binnen Hollands Diep liggen op het open water. Dit is voornamelijk in de Polder De Oosterse Bekade Gorzen, Oeverlanden, Hoogezandsche Gorzen en het open water van de Oeverlanden (APL-polder).

Uit de MWTL-tellingen blijkt dat de seizoensgemiddelden het hoogst zijn op het open water in het westelijk deel van het Hollands Diep, ter hoogte van Gorzen Hollands Diep aan de zuidkant en Hoogezandsche Gorzen aan de noordkant met een seizoensgemiddelde van respectievelijk 35 exemplaren en 30 exemplaren (Figuur 8-17).

In Tabel 8-6 wordt een overzicht gegeven van de huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor watervogels van grasland (niet-broedvogels) in Hollands Diep

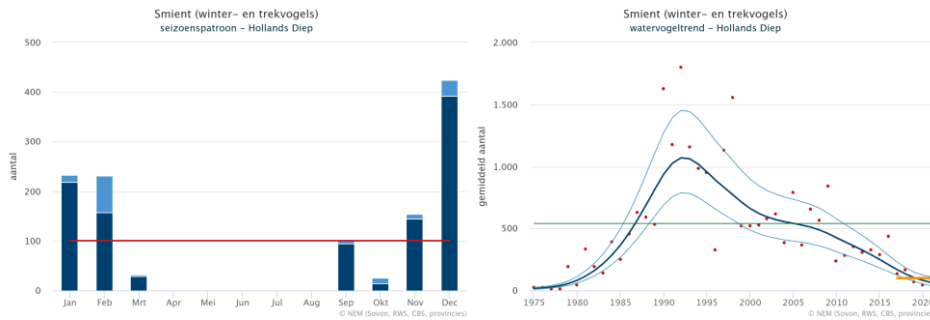
Tabel 8-6. Huidige situatie ecologische randvoorwaarden voor watervogels van grasland (niet-broedvogels) in Hollands Diep.

Voorwaarde	Kolgans	Grauwe gans	Brandgans	Smient
Binnendijkse graslanden of buitendijkse gorzen binnen vliegafstand	O	(V)	(V)	O
Voldoende rust rond foerageerlocaties	O	(V)	(V)	O
Voldoende rust rond rustlocaties	O	O	O	O
Weinig barrières voor pendelbeweging tussen slaapplaats en foerageergebied	O	O	O	O

V = Voldaan, NV = Niet voldaan, () = Aannemelijk, O = onbekend

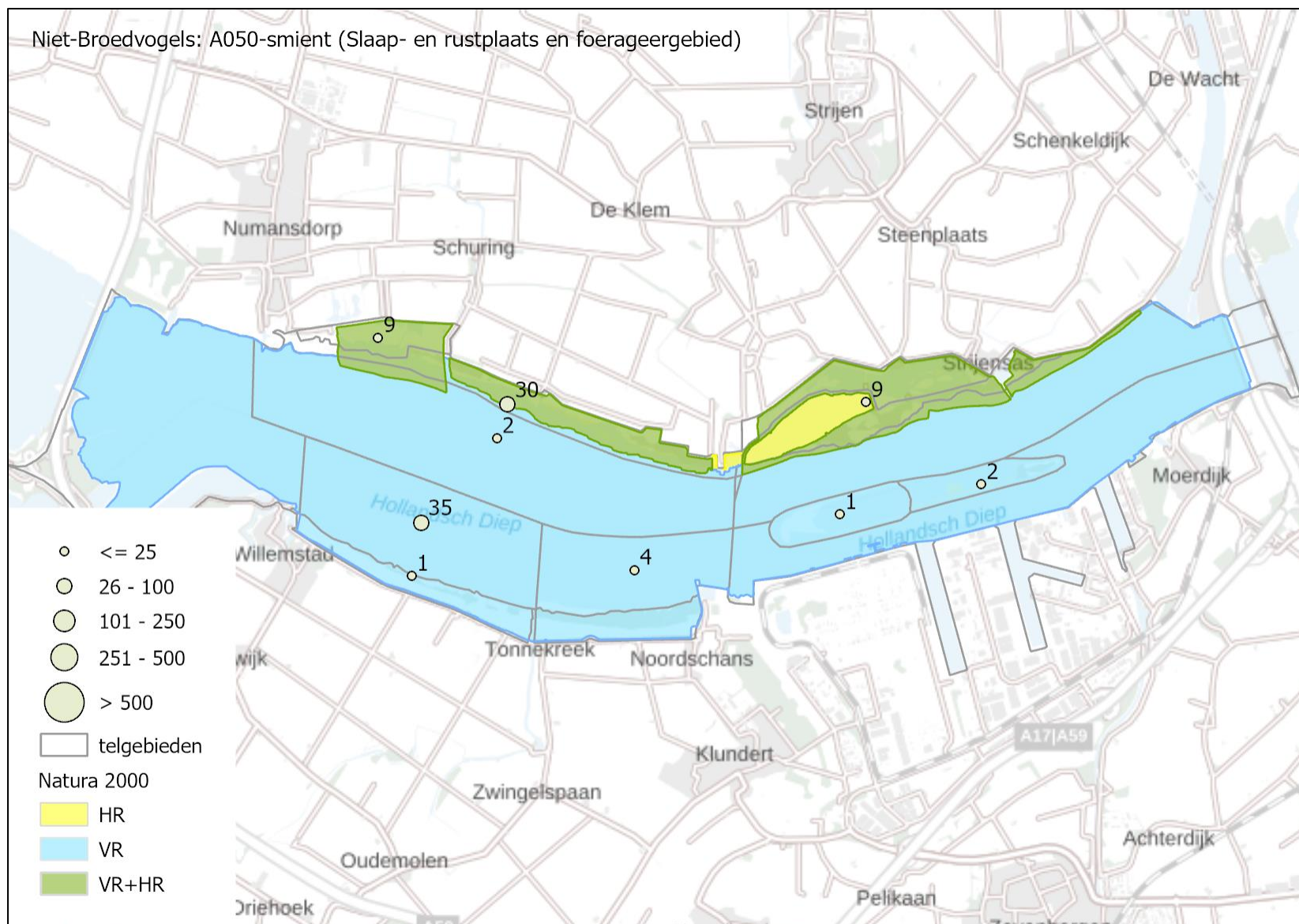
Trends

De recente aantallen slapende smienten in Hollands Diep zijn gemiddeld 100 exemplaren (seizoen 2017/'18-2021/'22). Smient heeft de afgelopen 12 jaar een stabiele nationale trend maar heeft, sinds 1994, en ook sinds 2000, een dalende trend in Hollands Diep.



Figuur 8-16. Seizoenspatroon en trend (watervogeltelling) van smient in Hollands Diep.
Seizoenspatroon: De getelde aantallen zijn weergegeven in donkerblauw, en het deel bijgeschat bij onvolledige tellingen is weergegeven in lichtblauw.
Trend: Seizoensgemiddelden (rode punten), trendlijn (donkere lijn), 95% betrouwbaarheidsinterval (lichte lijn), Instandhoudingsdoelstelling (groene lijn), gemiddelde over de laatste vijf seizoenen (oranje lijn). NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

Ongeveer de helft van de Noordwest-Europese smientenpopulatie overwintert in Nederland. De landelijke trend van smient als overwinteraar is stabiel. In de Zoete Rijkswateren en Zoute Delta echter laat smient een afname zien. Oorzaken voor deze afnamen kunnen zijn veranderingen in winteringsgebieden, afname van het broedsucces maar ook lokale voedselbeschikbaarheid (Sovon, 2024).



Figuur 8-17. Seizoensgemiddelden smient per telgebied in Hollands Diep. NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).

8.2.4 Huidig doelbereik

Doelbereik op basis van aanwijzingsbesluit

Populatie

De doelaantallen voor de foerageerfunctie van het gebied voor brandgans en grauwe gans worden ruimschoots gehaald, die voor kolgans niet. Voor de seizoensgemiddelden van brandgans en grauwe gans, welke veelal foeragerende dieren zullen betreffen, is de trend sinds 2000 een toename. Kolgans laat hier een negatieve trend zien (NEM) (Tabel 8-7).

Er zijn geen doelaantallen gegeven voor seizoensmaxima voor de slaap- en rustfunctie voor brandgans, grauwe gans en kolgans. In het NEM zijn voor enkele jaren seizoensmaxima gegeven voor deze soorten, dit is niet voldoende om trends mee te bepalen. Op de lange termijn laten de seizoensmaxima van grauwe gans en kolgans een afname zien. Voor brandgans is geen trend gegeven.

Voor smient heeft het gebied een slaap-/rustfunctie. Hierin is de trend van de aantallen sinds 2000 negatief. Het doelaantal is voor het laatst in 2009/2010 gehaald en de aantallen zijn vanaf 2017/2018 jaarlijks erg laag en liggen ruim onder de doelstelling voor populatieomvang. De doelstelling voor populatieomvang van smient wordt niet gehaald.

De functie van het gebied als rustgebied voor brandgans, grauwe gans en kolgans is niet gekwantificeerd vanwege onvoldoende telgegevens hierover (aanwijzingsbesluit). De seizoensmaxima sinds de aanwijzing van de aantallen slapende/rustende vogels zijn voor grauwe gans 4.581 exemplaren, brandgans 2.222 exemplaren en kolgans 4.626 exemplaren (Sovon).

Tabel 8-7. Doelaantallen en huidige aantallen van watervogels van grasland in Hollands Diep (seizoensgemiddelden).

soort	functie	instandhoudings-doel	huidig doelbereik*
Kolgans	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	660	295
Grauwe gans	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	1.200	3.261
Brandgans	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	160	430
Smient	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	540	101

* gemiddelde gebaseerd op aantallen in seizoenen 2017/'18 t/m 2021/'22

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend

Leefgebied

Het is, gezien het ruim behalen van de doelstellingen, voor brandgans en grauwe gans waarschijnlijk dat het leefgebied in omvang en/of kwaliteit voldoet aan de instandhoudingsdoelstelling. Het gebied en de omgeving hebben voldoende draagkracht voor de populatie grauwe gans en brandgans. Het is dan ook de vraag of de draagkracht voor kolgans onvoldoende is, of dat het niet halen van de doelen andere oorzaken heeft. Deze soort foerageert in de wijde omgeving van het gebied, in deels vergelijkbare biotopen als grauwe gans en brandgans. Kolgans foerageert net als brandgans voornamelijk op grasland, grauwe gans foerageert buiten graslanden ook wel op akkerland. Grauwe gans

en Kogans hebben sterk overeenkomende voorkeuren in foerageergebied en voedsel (Oosterveld, 2023). Echter, details over de voedselbeschikbaarheid in de omgeving en of er concurrentie is tussen de soorten is onbekend. De lage aantallen in Hollands Diep zouden kunnen worden verklaard door de landelijke afgenomen overwinterende aantallen. De landelijke afname wordt veroorzaakt door een aanhoudend slecht broedsucces (Hornman et al., 2024). Trends in omvang en kwaliteit van leefgebied van kogans in Hollands Diep zijn onbekend.

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Omdat echter de populatie-aantallen sinds 2000 niet zijn afgenomen wordt er impliciet van uitgegaan dat de kwaliteit van het leefgebied niet achteruit is gegaan en dat er dus in dit kader geen sprake is van verslechtering.

Voor smient voldoet het leefgebied waarschijnlijk niet in omvang en/of kwaliteit. De kwaliteit van rustgebied van smient, die overdag op open water rust, is mogelijk beïnvloed door de toenemende recreatiedruk. Foeragerende smienten zijn wijd verspreid in de omgeving, de rustende aantallen op Hollands Diep zijn erg laag. Smient is matig gevoelig voor verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2022). Het is onduidelijk of in de omgeving foeragerende smienten Hollands Diep mijden vanwege verslechterde rustomstandigheden. Waterrecreatie en sportvisserij nemen toe in het gebied, en recreanten en met name vissers zijn ook 's nachts aanwezig (Werksessie 1 doelenuitwerking, 5-9-2024). Dit kan resulteren in een afname van geschikte rustgebieden. Voor smient is onduidelijk of omvang en kwaliteit van het leefgebied aan de doelstelling voldoen, dit lijkt niet het geval.

Omdat de kwaliteit van leefgebied op de referentiedatum (2000) niet bekend is kunnen op basis van feitelijke gegevens geen conclusies worden getrokken ten aanzien van trends in kwaliteit van leefgebied. Hoewel de populatie-aantallen sinds 2000 zijn afgenomen kan hier niet zonder meer uit worden geconcludeerd dat dit het gevolg is van achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied, omdat hier ook externe factoren aan ten grondslag kunnen liggen. In deze situatie is dus niet vast te stellen of er verslechtering van de kwaliteit van leefgebied heeft plaatsgevonden.

In tabel 8-8. zijn de trends in populatie en omvang/kwaliteit leefgebied opgenomen van de verschillende watervogels van grasland (niet-broedvogels) in Hollands Diep.

Tabel 8-9. Trends in populatie en omvang/kwaliteit leefgebied van de verschillende watervogels van grasland (niet-broedvogels) in Hollands Diep.

niet-broedvogels	functie gebied ¹	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		
		Trends	Doelbereik behaald?	IHD	Trends	Doelbereik behaald?
Kolgans	f	-	nee	=/=	(0/?)	(nee)
	s+r,	?	?	=/=	(?/?)	?
Smient	f	?	?	=/=	(?/?)	(nee)
	s+r,	-	nee	=/=	(0/-)	(nee)
Grauwe gans	f	+	ja	=/=	(0/0)	(ja)
	s+r,	?	?	=/=	(?/?)	?
Brandgans	f	+	ja	=/=	(0/0)	(ja)
	s+r,	?	?	=/=	(?/?)	?

¹ Gebiedsfunctie: s+r: Slaap- en rustplaats, f: foerageergebied

Trends: () mogelijk; 0 stabiel; + positief; - negatief; ? onbekend.

Doelbereik op basis van bouwstenen

De opgave voor kolgans, grauwe gans, brandgans en smient ingeschat op basis van landelijke gunstige Staat van Instandhouding opgenomen in bouwstenen (Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000) is weergegeven in paragraaf 4.3. In huidige situatie is het doelbereik op basis van deze opgave gerealiseerd voor alle vier soorten.

8.2.5 Knelpunten en kansen

Knelpunten

Voor grauwe gans en brandgans worden de doelaantallen gehaald en zijn geen knelpunten bekend. Er is onvoldoende informatie beschikbaar over de knelpunten voor kolgans.

1. Jacht en schadebestrijding

Verstoring of sterfte als gevolg van jacht en schadebestrijding buiten het Hollands Diep is een mogelijk knelpunt voor kolgans (Natuurdoelanalyse Hollands Diep, 2023). Er vindt o.a. in de Hoeksche Waard afschot plaats van ganzen.

Langs de zuidkant van Hollands Diep, in de buitengorzen binnen de Natura 2000-begrenzing, is een groot deel aangewezen als ganzenfoerageergebied. Dit betreft eiwitrijk grasland en is daarom erg geschikt foerageergebied. Echter, de gorzen aan de zuidkant worden maar weinig gebruikt door ganzen. In de praktijk wordt dit gebied, met name aan de westkant, intensief agrarisch beheerd en worden ganzen regelmatig verjaagd (pers. comm. Deltamilieu). Dit kan mogelijk een knelpunt zijn indien de draagkracht voor kolgans van het gebied en omgeving niet voldoende is. Het is echter niet bekend wat de oorzaak is van de lage aantallen in Hollands Diep (zie paragraaf 8.2.4).

2. Broedsucces

De knelpunten voor smient zijn ook onbekend, maar mogelijk is afname van broedsucces een externe factor die een rol speelt bij de afnemende aantallen.

. Verstoring open water

De effecten van verstoring van rustende vogels op open water door recreatie en beroepsvisserij zijn niet goed bekend, en kunnen met de toenemende druk mogelijk tot knelpunten leiden.

4. Vogelgriep

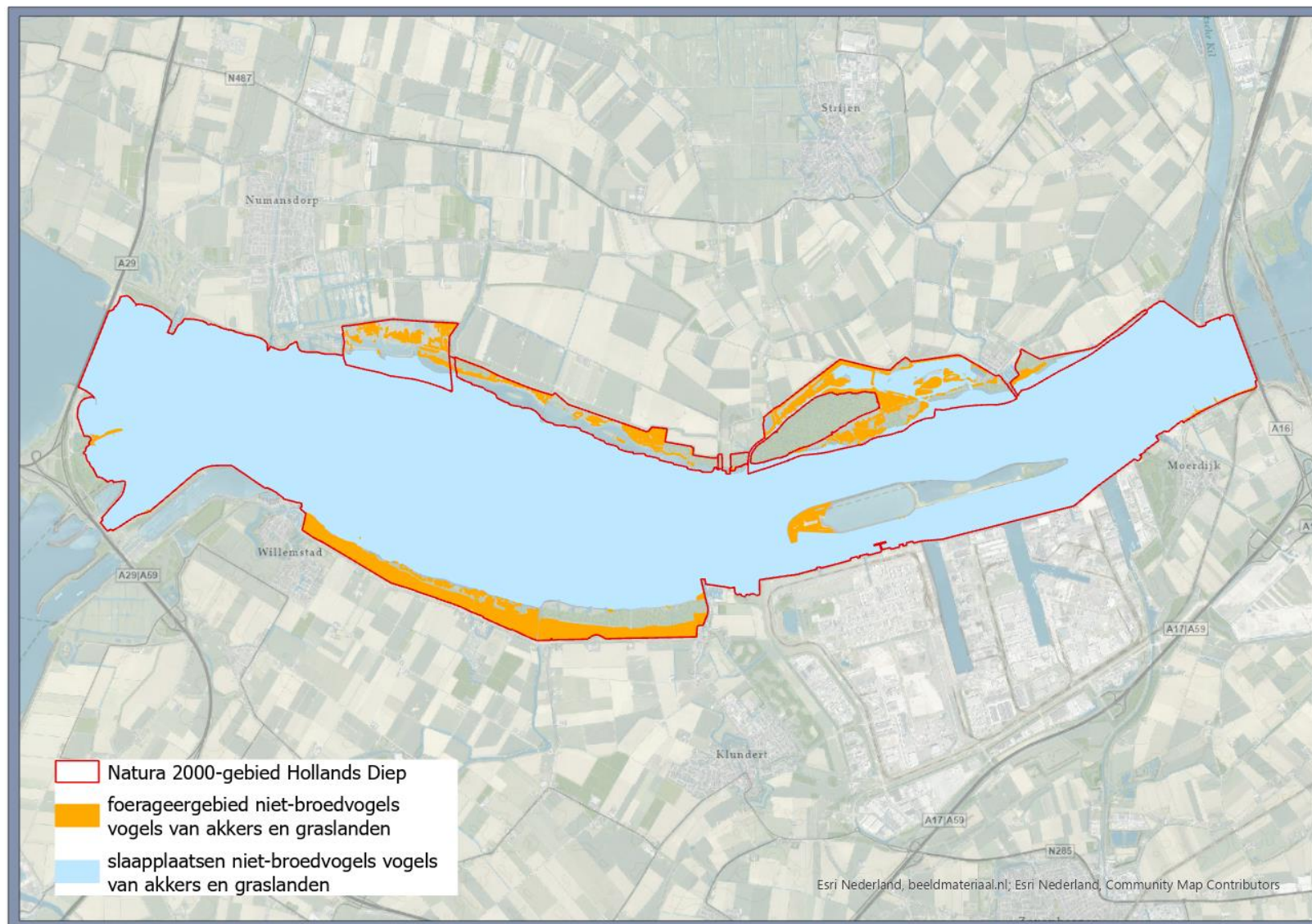
Vogelgriep is ook een potentieel knelpunt voor de winterpopulatie van met name brandgans en grauwe gans. Vogels die in grote groepen zitten zijn het meest kwetsbaar voor het virus. Bij de uitbraak in Nederland in 2022 leken vooral brandganzen slachtoffer, waar in eerdere jaren veel kuifeenden en futen werden gevonden (nieuwsbericht Vogelbescherming, 17-11-2020). In 2023 bleef sterfte door vogelgriep bij ganzen relatief beperkt, er werden vooral slachtoffers gevonden bij brandgans en grauwe gans.

Kansen

Kansen voor deze soorten liggen vooral in het beperken van verstoring rond foerageer- en rustgebieden (Figuur 8-18). Dit betreft verstoring door recreatie en door jacht en schadebestrijding. Dit laatste gebeurt met name de in de grasgorzen, een van de weinige foerageergebieden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het voorkomen van verstoring hier kan een kans zijn voor kolgans.

Met een striktere handhaving van de regels van het provinciale ganzenbeleid kan verstoring van foerageergebieden voor kolgans worden voorkomen. Het opzettelijk verontrusten wordt geacht van wezenlijke invloed te zijn op de staat van instandhouding. Daarom is de essentie van het ganzenbeleid dat de in ons land verblijvende beschermde ganzen, gedurende de winter rust wordt geboden binnen ganzenrust- en foerageergebieden.

De rustgebieden van de watervogels van grasland liggen voornamelijk op en nabij beschut liggende open water. Door het terugdringen van recreatie in dergelijke gebieden, zoals de Oeverlanden (APL-polder) en het water voor de oeverdammen, kunnen rustgebieden uitgebreid worden. Dit kan door het instellen van gebieden met toegangsbeperking (TBB-gebieden).



Figuur 8-18. Potentiële foerageergebieden en slaapplaatsen van niet-broedvogels van akker en grasland (RWS Ecotopenkaart cyclus 4).

8.2.6 Oplossingsrichtingen

Beperken verstoring foerageergebieden

In de huidige situatie is er onder de Omgevingsverordening aangewezen ganzenfoerageergebied in de grasgorzen waar ganzen verjaagd worden. Het instellen van foerageergebieden zonder verjaging door agrariërs kan hier verbetering in brengen.

Beperken verstoring open water

Handhaving van bestaande recreatieregels en regels ten aanzien van TBB-gebieden kan zinvol zijn. Dit geldt ook voor het instellen van extra TBB-gebieden of aanpassen van bestaande.

Respons bij vogelgriep

Alertheid en snelle inzetbaarheid en capaciteit bij uitbraak vogelgriep is belangrijk voor brandgans en smient.

Een samenvatting is opgenomen in Tabel 8-10.

Tabel 8-10. Overzicht van mogelijke oplossingsrichtingen voor watervogels van grasland.

Niveau oplossingsrichting	Oplossingsrichting
Systeem	n.v.t.
Proces	Instellen foerageergebieden zonder verjaging door agrariërs (1)*
Patroon	- Onderzoek naar verstoring op open water (3)* - Capaciteit voor snel handelen bij een vogelgriep uitbraak (4)*

* nummers gerelateerd aan knelpunten die in de voorgaande paragraaf benoemd zijn

8.2.7 Toekomstig, potentieel doelbereik

Gezien de huidige hoge aantallen van grauwe gans en brandgans kan gesteld worden dat het gebied voldoende draagkracht heeft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. De aantallen liggen boven de doelstelling voor populatieomvang en er is een positieve trend.

Voor kolgans en smient is het onbekend of de draagkracht van het gebied op orde is, gezien de aantallen onder de doelstelling en de onduidelijkheid van de knelpunten.

Autonome ontwikkelingen

Als autonome ontwikkeling is klimaatverandering een factor die van invloed kan zijn op het toekomstig doelbereik. In paragraaf 2.2.3 zijn de mogelijke veranderingen in het ecologisch functioneren op systeemniveau als gevolg van klimaatverandering beschreven. In Tabel 8-11 is een inschatting gegeven van de gevolgen van deze veranderingen voor watervogels van grasland.

Tabel 8-11. Mogelijke effecten van klimaatverandering op watervogels van grasland in Hollands Diep zonder verdere maatregelen.

Termijn	Klimaat	Hydrologie	Natuur	Mogelijke effecten
Kortere termijn (<10 jaar)	Toename gemiddelde temperatuur Zomer met hogere en frequentere extremen met minder neerslag Winter met meer neerslag en hogere en frequentere neerslagextremen	Toename rivierafvoer in de winter, afname in de zomer. Grotere verdamping leidt tot meer verdroging in de zomer. Geen hogere of lagere waterstanden door beperkte invloed rivieraanvoer en waterbeheer	Verruiging droge graslanden. Effecten buiten Hollands Diep leiden tot andere trekroutes en overwinteringspatronen.	Verruigd grasland is minder geschikt als foerageergebied. Er trekken minder vogels naar Nederland.
Middellange (10-25 jaar) en lange termijn (>25 jaar)	Door toename van de temperatuur stijgt de zeespiegel.	Het hoogste en laagste waterpeil zal gaan stijgen.	Droogte kan leiden tot afname kwaliteit van gras. Veranderingen in broedgebieden en migratieroutes.	Vermindering van voedselbeschikbaarheid. Trek van vogels naar Nederland zal kunnen wijzigen.

8.2.8 Kennisleemten

Kennisleemten

De ligging van de verstoringgevoelige slaappleatsen van kolgans, grauwe gans en brandgans in het gebied zijn niet goed bekend. Van de 's nachts foeragerende smient is juist de ligging van de foerageergebieden onbekend.

De knelpunten voor kolgans en smient in Hollands Diep zijn niet bekend. Onduidelijk is wat de effecten zijn van jacht, schadebestrijding, waterrecreatie en beroepsvisserij in het gebied.

Nader onderzoek

Door middel van veldonderzoek kunnen de slaappleatsen van kolgans, grauwe gans en brandgans in kaart worden gebracht.

Onderzoek naar de knelpunten en populatiedynamiek moet inzicht geven in knelpunten en kansen voor kolgans en smient.

Extra aandacht voor smient is nodig bij monitoring, en onderzoek naar waar de smienten 's nachts foerageren kan inzicht geven in de tot nu toe onduidelijke oorzaken van het slechte doelbereik. Onderzoek naar het instellen van rustgebieden is nodig om inzicht te krijgen in potentiële effectiviteit. Dit ook in relatie met onderzoek naar de omvang van verstoring door recreatie en beroepsvisserij, om inzicht te krijgen in de omvang van effecten en de benodigde maatregelen.

Het beperken van de jacht en schadebestrijding zou mogelijk een positief effect op de populatie van kolgans kunnen hebben. Echter, onderzoek is eerst nodig om de effecten van verstoring en sterfte door jacht in beeld te brengen.

9 Doelbereik algemene doelen en kernopgaven

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het doelbereik van de algemene doelen en kernopgaven in beeld gebracht. Deze doelen hebben betrekking op het niveau van het landschap van het Rivierengebied en het hoofdtype rivierarmen daarbinnen. Bij de beschrijving van het doelbereik op deze niveaus zijn de doelen geselecteerd die op het Holland Diep van toepassing zijn, dan wel daarnaartoe door vertaald.

9.2 Algemene doelen

*Herstel van ecologische relaties tussen binnendijkse en buitendijkse gebieden.
Verbinden van leefgebieden van vissen.*

In de huidige situatie zijn er geen open waterverbindingen tussen het buitendijks gebied van het Hollands Diep en de binnendijks gelegen polders. Dit is mede het gevolg van het feit dat het waterpeil van het Hollands Diep enkele meters hoger ligt dan dat van de polders als gevolg van de inversie van het landschap door binnendijkse afgraving van het veen en bemaling met maaiveldddaling als gevolg. In dit kader is er ook geen sprake van verbindingen tussen leefgebieden van vissen binnen en buitendijks. Maatregelen om deze verbindingen alsnog te realiseren lijken gezien de peilverschillen niet zinvol.

Behoud van huidige foerageergebieden vogels in komgronden.

Een deel van de niet-broedvogels waarvoor het Hollands Diep is aangewezen als slaapplek foerageert in de binnendijks gelegen komgronden. Het gaat hier met name om watervogels van grasland: ganzen, eenden en zwanen. In hoeverre de foerageergebieden zijn behouden is moeilijk te bepalen, omdat dit niet wordt gemonitord. Uit de analyse blijkt niet dat eventuele afname van de populaties het gevolg zou kunnen zijn van afname aan foerageergebied. Wel kan er sprake zijn van een afname van de kwaliteit van foerageergebied. Dit lijkt met name het geval voor soorten waarvoor er sprake is van een landelijk afname die niet door veranderingen in flyway populaties of trekroutes verklaard kunnen worden, zoals de wilde eend.

Eventuele maatregelen voor behoud van de foerageergebieden overstijgen de reikwijdte van het beheerplan van het Hollands Diep. Hiervoor zal het provinciaal beleid ten aanzien van foerageergebied van wintervogels moeten worden ingezet.

Behoud en herstel van afwisseling tussen grootschalige én open gebieden met kleinschalige én halfopen gebieden. Herstel van evenwichtige verdeling met laaggelegen uiterwaarden (rietmoerassen en vochtige alluviale bossen) met hooggelegen uiterwaarden (met droge hardhoutoibossen) bij voorkeur door herstel van erosie en sedimentatieprocessen.

Binnen het gebied is sprake van een relatief evenwichtige verdeling tussen dichte gebieden met bos en meer open gebieden met kruidenvegetatie. Daarbij is er geen sprake van een evenredige verdeling tussen de habitattypen van bos en habitattypen van open gebied. Volgens de T1 kaart is er ca 138 ha alluviaal bos aanwezig, ca 8,5 ha ruigte & zomen en ca 17,3 ha slikkige oevers. Dit verschil is met name het gevolg van veel open ruimte niet kwalificeert volgens de criteria van de habitattypen (H0000). Zo zijn er met name grote oppervlakten ruigtevegetatie die niet aan de definities voldoen van H6430B, zijn er onbegroeide kale platen die niet voldoen aan de definities van H3270 en zijn er graslanden die nog in cultuurgebruik zijn. Met name het relatief lage aandeel aan ruigte en zomen is in het gebied opvallend.

Het streven naar een evenwichtige verdeling van open en dicht heeft naar verwachting betrekking op een groter schaalniveau dan het individuele gebied. In dit kader liggen nadere maatregelen voor het gebied in dit kader niet voor de hand.

Herstel van rivierdelta's én zoetwatergetijdegebied met voldoende doorstroming en overstromingsdynamiek én met doorgaande verbinding naar Europese achterland voor trekvisser.

In het Hollands Diep is nog maar beperkt sprake van een zoetwatergetijdegebied, omdat het getijde sterk is afgenomen, de overstromingsdynamiek door afname van de hoogwaterstanden sterk is afgenomen. Sinds de aanwijzing van het gebied is hierin geen verandering opgetreden. De openstellen van de Haringvlietsluizen door middel van de Kier heeft geen invloed op de getijdedynamiek van het Hollands Diep. Binnen het gebied zijn geen belemmeringen in de doorgaande verbindingen naar het achterland. Deze knelpunten bevinden zich buiten het gebied zelf. Omdat deze nog niet zijn opgelost heeft dit ook gevolgen voor de aanwezigheid van trekvisser in het Holland Diep.

Maatregelen voor herstel liggen op basis van het bovenstaande buiten het Hollands Diep. De oplossing van de knelpunten zullen moeten plaatsvinden door middel van integrale planvorming voor het gehele leefgebied van de betreffende soorten.

9.3 Kernopgaven

Trekvisser: geen barrières in de trekroute van zalm H1106, zeepril H1095, rivierpril H1099 en elft H1102.

In het Hollands Diep zijn geen barrières in de trekroutes van de betreffende soorten aanwezig. Hier wordt binnen het gebied zelf aan deze opgave voldaan. In dit kader zijn er geen maatregelen mogelijk c.q. van toepassing op het gebied. Dit geldt nog niet voor zowel de boven- als benedenstrooms gelegen gebieden.

Open water: foerageergebied en uitwijkmogelijkheid bij vorst voor soorten als kuifeend A061.

Met name kuifeend, krakeend en wilde eend maken gebruik van het open water. En zullen als ondiepere delen bevroren zijn ook van de diepere delen gebruik maken. Wilde eend zal met vorst waarschijnlijk niet op diepere delen van het open water rusten maar meer het binnenland in gaan. De doelaantallen van krakeend en kuifeend worden gehaald wat een indicatie lijkt van het behalen van kernopgave. Verstoring kan hierbij mogelijk een knelpunt vormen, met name als het areaal open water door vorst beperkt is en er wel nog recreatie plaatsvindt.

De maatregelen in relatie tot deze kernopgave sluit aan bij de in 8.1. aangegeven oplossingsrichtingen voor watervogels van open water.

*Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied: Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, fint H1103 (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340 en bever H1337.*

Sinds de aanmelding van het gebied in 2000 heeft er geen kwaliteitsverbetering plaatsgevonden van de habitattypen vochtige alluviale bossen en ruigte en zomen. Eerder is er sprake van een afname doordat de overstromingsfrequentie te laag is om verdere successie en verruiging te voorkomen. Er hebben in dit kader nog geen veranderingen in de peildynamiek plaatsgevonden in of buiten het gebied.

Voor de noordse woelmuis zijn maatregelen genomen om de kwaliteit van het leefgebied op standplaatsniveau te verbeteren. Deze is echter alsnog in aantallen achteruitgegaan.

De bever heeft zich in het gebied gevestigd zonder dat hiervoor gerichte maatregelen genomen. Mogelijk heeft dit te maken met de algehele verbetering van de waterkwaliteit in combinatie met het herintroductieprogramma.

Voor de fint zijn buiten het gebied de intrekmogelijkheden verbeterd door de operationalisering van het Kierbesluit in het Haringvliet. De vooroeverbeschoeiing, verondieping van water langs de oevers en de verlaging van de oevers in de natuurontwikkelingsprojecten hebben mogelijk bijgedragen aan verbetering van de kwaliteit van paaiplaatsen voor de fint. Dit heeft echter nog niet geleid tot het daadwerkelijk paaieren van fint op deze locaties, waaruit kan worden afgeleid dat deze nog niet optimaal zijn.

De maatregelen met betrekking tot de bovenstaande kernopgaven sluiten aan bij de oplossingsrichtingen zoals deze voor de verschillende doelen in de voorgaande hoofdstukken zijn aangegeven.

10 Synthese

Hollands Diep	Landelijke staat van instandhouding	Doelen in aanwijzingsbesluit en huidige oppervlakte (ha), en huidige kwaliteit in het gebied	Knelpunten voor het doelbereik	Trends

	Landelijke staat van instandhouding, groen = gunstige staat van instandhouding, oranje = matig ongunstig, rood = zeer ongunstig	Doel oppervlakte habitattypen/ leefgebied (= behoud en v uitbreiding)	Huidige oppervlakte (aantal hectares, huidig aantal, o = onbekend)	Doel kwaliteit habitattypen/ leefgebied (= behoud en v verbetering)	Huidige kwaliteit (s = slecht, m = matig, g = goed, o = onduidelijk, v = voldoet, vn = voldoet niet)		
<i>Habitattypen</i>							
H3270 Slikkige rivieroever	ongunstig	=	17,3	=	Vegetatietypen: m, typische soorten = g, abiotiek = g, structuur en functie = s)	-gebrek aan voldoende getijdendynamiek -erosie van de oevers -recreatiedruk -ganzenvraat	Oppervlakte: negatief Kwaliteit: negatief
H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	matig ongunstig	=	8,4	=	Vegetatietypen: m, typische soorten = m, abiotiek = g, structuur en functie = m)	-gebrek aan voldoende getijdendynamiek -aanwezigheid van exoten	Oppervlakte: negatief Kwaliteit: negatief
H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	matig ongunstig	=	137,8	=	Vegetatietypen: m, typische soorten = m, abiotiek = g, structuur en functie = m)	-gebrek van voldoende getijdendynamiek -veroudering en gebrek aan verjonging	Oppervlakte: positief Kwaliteit: negatief

						-aanwezigheid van exoten	
<i>Habitatrichtlijnsoort</i>							
H1095 - Zeeprik	zeer ongunstig	=	0	=	Waterkwaliteit: nv, stroomsnelheid: nv, migratie: v, bodemkwaliteit: v	-verontreiniging -	Populatie: onbekend, kwaliteit: stabiel
H1099 – Rivierprik	matig ongunstig	=	0	=	Waterkwaliteit: nv, stroomsnelheid: v, migratie: v, bodemkwaliteit: v		
H1102 – Elft	-	=	0	=	Waterkwaliteit: nv, stroomsnelheid: v, migratie: v, bodemkwaliteit: v		
H1103 – Fint	zeer ongunstig	=	0	=	Waterkwaliteit: nv, stroomsnelheid: v, migratie: v, bodemkwaliteit: v		
H1106 – Zalm	zeer ongunstig	=	0	=	Waterkwaliteit: nv, stroomsnelheid: nv, migratie: v, bodemkwaliteit: v		
H1134 – Bittervoorn	gunstig	=	0	=	0	-waterkwaliteit - toename quagga mossel	Populatie: onbekend, kwaliteit: onbekend
H1145 – Grote modderkruiper	zeer ongunstig	=	0	=	0	-dichtslibben en verslechteren leefgebied -populatieomvang -concurrentie met exoten	Populatie: negatief, kwaliteit: onbekend

H1149 – Kleine modderkruiper	gunstig	=	0	=	0	-waterkwaliteit	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
H1337 – Bever	gunstig	=	0	=	Leefomgeving: v, voedsel: v, water: v	-ontwikkeling bossen -waterkwaliteit	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
H1340 – Noordse Woelmuis*	zeer ongunstig	>	0	>	Voldoende leefgebied: v, leefgebieden ongeschikt voor concurrenten: nv, water: nv.	-afname dynamiek -concurrentie -successie habitats -predatie -waterkwaliteit -monitoring	Populatie: negatief, kwaliteit: negatief
<i>Vogelrichtlijnsoort (broedvogels)</i>							
A034 - Lepelaar	gunstig	=	156	=	Broedlocaties toegankelijk: v, voldoende rust op broedlocaties: v, geschikt foerageergebied nabij kolonie: v, voldoende voedsel: v, dynamische milieus: v		Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
A132 - Kluut	matig ongunstig	=	27	=	Voldoende geschikt broedgebied: nv, broedgebied onbereikbaar voor grondpredatoren: nv, geschikt foerageergebied nabij jongen: nv, voldoende rust broedseizoen: o, bereikbare geschikte foerageergebieden volwassen: v	-successie -overstroming -verdroging -broedsucces -predatie	Populatie: negatief, kwaliteit: negatief
<i>Vogelrichtlijnsoort (niet-broedvogels)</i>							

A034 - Lepelaar	gunstig	=	43	=	Voedselbeschikbaarheid: v, goede waterkwaliteit: v, foerageergebieden met vaste bodem: v, voldoende doorzicht: v, voldoende rust rondom foerageergebieden: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-verstoring open water	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
A051 - Krakeend	gunstig	=	2069	=	Voedselbeschikbaarheid: v, voldoende doorzicht: v, voldoende rust rondom foerageergebieden: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-verstoring open water	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
A053 - Wilde eend	zeer ongunstig	=	678	=	Voedselbeschikbaarheid: o, voldoende doorzicht: v, voldoende rust rondom foerageergebieden: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-draagkracht -verstoring open water	Populatie: negatief, kwaliteit: onbekend
A061 - Kuifeend	matig ongunstig	=	1742	=	Voedselbeschikbaarheid: v, voldoende doorzicht: v, voldoende rust rondom foerageergebieden: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-verstoring open water	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
A041 - Kogans	gunstig	=	4823	=	Binnendijkse graslanden of buitendijkse schorren op vliegafstand: o, voldoende rust rond foerageerlocaties: o, voldoende rust rond rustlocaties: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o		Populatie: negatief, kwaliteit: onbekend

A043 - Grauwe gans	gunstig	=	3261	=	Binnendijkse graslanden of buitendijkse schorren op vliegafstand: v, voldoende rust rond foerageerlocaties: v, voldoende rust rond rustlocaties: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-jacht en schadebestrijding -broedsucces -verstoring open water -vogelgriep	Populatie: onbekend, kwaliteit: onbekend
A045 - Brandgans	gunstig	=	430	=	Binnendijkse graslanden of buitendijkse schorren op vliegafstand: v, voldoende rust rond foerageerlocaties: v, voldoende rust rond rustlocaties: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-jacht en schadebestrijding -broedsucces -verstoring open water -vogelgriep	Populatie: positief, kwaliteit: onbekend
A050 - Smient	matig ongunstig	=	30	=	Binnendijkse graslanden of buitendijkse schorren op vliegafstand: o, voldoende rust rond foerageerlocaties: o, voldoende rust rond rustlocaties: o, weinig barrières tussen slaap- en foerageerplaats: o	-	Populatie: onbekend, kwaliteit: onbekend

Bijlage I Referenties

Rapportdeel	Citatie
Algemeen	Rijkswaterstaat en Royal Haskoning DHV. 2016. 'Natura 2000 Deltawateren Hollands Diep Beheerplan 2016-2022'. Beheerplan. Ministerie van Infrastructuur en Milieu,
	Arcadis, Royal Haskoning DHV en Sweco. 2023. 'Natuurdoelanalyse Natura 2000- gebied Hollands Diep (111)'. Provincie Zuid-Holland
	Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument
	Arcadis, en Stroming. 2024. 'PAGW Biesbosch Rijn-Maasmonding Systeemanalyse'. Programma Aanpas Grote Wateren
	Schilt, B., Brekelmans, M., Wolma, A., & Versloot, F. (2024). Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen. Natura 2000-beheerplan Hollands Diep. (128201/24-009.209). Witteveen+Bos.
	Adams, A., Bijlsma, R. J., Bos, G., Clerkx, S., Janssen, J., van Kleunen, A., & van Aar, M. (2020). Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
Habitattypen	Profieldocument. 2008a. 'Profieldocument H3270 Slikkige rivieroeveren'.
	Profieldocument 2008b. 'Profieldocument H91E0C Vochtige Alluviale Bossen' Ministerie van Landbouw, Visserij,
	Profieldocument. 2008b. 'Profieldocument Ruigten en zomen (H6430)'.
	Inberg, J.A., Niemeijer, I., Boddeke, P.H.N., de Jong, J.W. (2016). Vegetatie- en plantensoortenkartering Oeverlanden Hollands Diep 2015. Staatsbosbeheer projectnummer 950. Bureau Waardenburg Rapportnr. 15-225. Bureau Waardenburg, Culemborg
	Dekker, J., van der Goes, D.J., en Koolmees, J. (2021). Florakartering Oeverlanden Hollands Diep 2021. Staatsbosbeheer kavelnummer ZDP_1. Van der Goes en Groot
	Werk sessie 1 doeluitwerking (3-9-2024), deelnemers: Staatsbosbeheer, Omgevingsdienst ZHZ, Provincie Zuid-Holland, Ministerie van LNVN, Rijkswaterstaat, Sweco
	Werk sessie 2 doeluitwerking (15-10-2024), deelnemers: Rijkswaterstaat, Omgevingsdienst ZHZ, RVO, Staatsbosbeheer, Provincie Zuid-Holland, Provincie Noord-Holland, Sweco
	Expert sessie habitattypen (13-11-2024, online) deelnemers B. Kers, J. Zielman, C. Rodriguez, T. van

	Splunter (allen Rijkswaterstaat), H. Jaspers, B. Kriesch (Sweco)
	M. Dorenbosch, M. de la Haye, R. van de Haterd, F. Huthoff, A. van Kleunen & W. Liefveld, 2022, Klimaat effecten op riviernatuur, Rapport nummer OBN-2020-121-RI, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
	F.P. Sival, P.C. Jansen, B.S.J. Nijhof & A.H. Heidema 2002. Overstroming en vegetatie: Literatuurstudie over de effecten van overstroming op voedselrijkdom en zuurgraad. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 335. 66 blz. 5 fig.; 2 tab.; 1 foto; 115 ref.
	Wolf, R. J. A. M., Stortelder, A. H. F., de Waal, R. W., van Dort, K. W., Hennekens, S. M., Hommel, P. W. F. M., ... & Vrieling, J. G. (2001). Biosystemen van Nederland. Deel 2 Ooibossen.
	Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 Soort H3270, H6340B, H91E0A
	Wageningen UR-Alterra. (2006). Grondsoorten-kaart 2006—Simplified Soil Map of the Netherlands.
	de la Haye, M. A. A., & Postma, J. F. (2015). Projectmonitoring Zuid-Holland 2010-2013. Synthese ecologische en morfologische monitoring van 20 inrichtingsprojecten van Rijkswaterstaat in Zuid-Holland. (Grontmij rapport nr. 295111-09). Grontmij.
	Lenzen, J., Menting, F., van der Putten, W., & Blom, K. (1999). Soortenrijk rietmoeras vereist een natuurlijk fluctuerend waterpeil. De Levende Natuur, 100(4), 131-135.
	Lammertsma, D. R., Kuiters, A. T., & Faber, J. H. (2001). Ongewervelde fauna van uiterwaarden: Een literatuurstudie naar effecten van inundatie en begrazingsbeheer. (Alterra-rapport 187). Alterra.
	van Uytvanck, J., de Blust, G., Demolder, H., Packet, J., Leyssen, A., Denys, L., van Looy, K., Vandevoorde, B., Thomaes, A., de Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., Audenaert, T., Josten, D., Roelandt, B., & Lommelen, E. (2012). Handboek voor beheerders: Europese Natuurdoelstellingen op het terrein. LannooCampus.
	van den Berg, K. (2021). Hydrologische en hydraulische randvoorwaarden voor natuurontwikkeling en -behoud in uiterwaarden. Rijkswaterstaat (Water, Verkeer en Leefomgeving).
	Weeda, E. J., Schuiling, C., Jacobs, Th., & Willemen, J. P. M. (2008). Inventarisatie ruimteclaims in rivierengebied ten behoeve van Natura2000 en de Ecologische Hoofd Structuur. (Alterra-rapport 1638). Alterra.
	Henkens, R. J. H. G., Cormont, A., & van Swaay, C. A. 2024 M. Risico's en kansen van klimaatverandering voor de Nederlandse natuur.

<i>Trekvisseren</i>	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>) (H1095). Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008.
	H.V. Winter, I.M. Mulder, A.B. Griffioen, J.C. van Rijssel, J.J. de Leeuw & I. Tulp. 2020. Herstel van vismigratie in het Haringvliet: kennisvragen, monitoring en wetenschappelijk onderzoek. Wageningen University & Research rapport C061/20.
	<i>vismigratierivier.nl</i>
	2022 Rapport visserij en ecologische effecten in de zuidwestelijke deltawateren
	Van Kessel, N, Dorenbosch M, Crombaghs B, Gubbels R, 2009. Indicaties voor voortplanting van de Zeeprik in Nederland. Natuurhistorisch Maandblad 98:32-37.
	Winter, H.V., A.B. Griffioen, A.B. & O.A. van Keeken (2014). De Vismigratierivier: Bronnenonderzoek naar gedrag van vis rond zoet-zout overgangen. IMARES Wageningen UR, Rapport C035/14.
	J. Kranenbarg, J.E. Herder, W.A.M. van Emmerik en M. Groen (red), 2022. Visatlas van Nederland. Stichting RAVON, Sportvisserij Nederland en Noordboek, Gorredijk.
	Dahlke, F. T., Wohlrab, S., Butzin, M., & Pörtner, H. O. (2020). Thermal bottlenecks in the life cycle define climate vulnerability of fish. <i>Science</i> , 369(6499), 65-70.
	Duston, J., Saunders, R. L., & Knox, D. E. (1991). Effects of increases in freshwater temperature on loss of smolt characteristics in Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>). <i>Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences</i> , 48(2), 164-169.
	Hansen, L. P., Jonsson, B., & Døving, K. B. (1984). Migration of wild and hatchery reared smolts of Atlantic salmon, <i>Salmo salar</i> L., through lakes. <i>Journal of Fish Biology</i> , 25(5), 617-623
	WMR Open Data (2021). Zoetwatervis data Wageningen Marine Research. ZoetwatervisWMR (wur.nl).
	Kroes, M. J., & Reeze, B. (2017). Advies bescherming trekvisseren in Haringvliet en Voordelta tegen gevolgen van visserij (Tweede concept Nr. KC2016-012; p. 49). Kroes Consultancy i.s.m. Bureau Strooming.
	Kotterman, M.J.J. & van den Heuvelman, M.J. (2010). Kwik en chroom in het milieu. Verschijningsvormen, gedrag en toxiciteit. Literatuurstudie. IMARES Wageningen UR, Rapport C046/10.
	Stowa, 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027. Rapportnummer 2018-49. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

	Expertsessie trekvis (11-11-2024, online). Deelnemers: J. Hop, M. Muller, P. Wildman, C. Rodrigues, T. van Splunter (allen Rijkswaterstaat), H. Jaspers, G. Kruitwagen en M. Moen (Sweco).
Zoetwatervissen	Profiel document. 2008. Profiel document kleine modderkruiper.
	Profiel document. 2008. Profiel document grote modderkruiper.
	Profiel document. 2008. Profiel document bittervoorn.
	NDFF (2019 t/m 2023)
	Nieuwsbrief RAVON, NR 25, September 2015
	Nieuwsbrief RAVON, NR 28, Juli 2016
	Bos-Groenendijk et al., 2017. Het voorkomen van Habitatrichtlijnsoorten in Habitatrichtlijngebieden - Advies ten aanzien van wijzigingen in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten.
	WMR 2022. Vismonitoring Rijkswateren t/m 2022 Deel 1: Toestand en trends.
	Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 Soort 1134 Bittervoorn (Rhodeus amarus).
	Expertsessie zoetvis 12-11-2024 met visexperts van RAVON.
	Rijkswaterstaat, 2024. Ecologische Natura 2000-beheerplannen. Natura 2000-gebied Hollands Diep.
	Ploegaert, S.M.A., M. Vos, M. Schiphouwer, J. Kranenbarg & J.E. Herder, 2019. Een Zegen in de Delta – 2018. Onderzoek naar de kraamkamerfunctie van de Zuid-Hollandse delta. RAVON, Nijmegen. Rapportnummer 2017.109.
	Kooiman, M. & S. Ploegaert. 2020. Een Zegen in de Delta – 2018/19. Onderzoek naar de kraamkamerfunctie van de Zuid-Hollandse delta. RAVON, Nijmegen. Rapportnummer 2019.063.
	Kooiman, M., R. Cronau, I. Spruijt, M. Vos, J. van den Ende & S. Ploegaert. 2024. Een Zegen in de Delta – 2018-2023. Onderzoek naar de kraamkamerfunctie van de Zuid-Hollandse delta. Projectnummer 2022.089. RAVON, Nijmegen. (CONCEPT)
	Vrtilek, M. & M. Reichard. 2012. An indirect effect of biological invasions: The effect of zebra mussel fouling on parasitisation of unionid mussels by bitterling fish. Hydrobiologia 696(1).
	De Lange, M.C. & W.A.M. van Emmerik. 2006. Kennisdocument bittervoorn, Rhodeus amarus (Bloch, 1782). Kennisdocument 15. Sportvisserij Nederland, Eindhoven.
	Informatiehuis Water. 2024. KRW-factsheet Haringvliet-oost 2024. KRW-factsheet behorende bij de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

	Schuurmans, 2023. Viezen stinkvissen.
	Stowa, 2013. Deltafact verzilting zoete aquatische ecosystemen. Opgesteld door Alterra, juli 2013, in opdracht van STOWA en Kennis voor Klimaat (thema 2 – Zoetwatervoorziening)
	Jaeckel, 1962 in: Glittenberger, E. & A.W. Janssen (red.), 2004. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
	Den Hartog, 1971 in: Glittenberger, E. & A.W. Janssen (red.), 2004. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
	Expertsessie zoetwatervissen (12-11-2024, online). Deelnemers: S. Ploegaert, M. Schiphouwer, M. Groen, M. Vos (RAVON), H. Jaspers en M. Grutters (Sweco).
<i>Noordse woelmuis</i>	
	Bekker, D.L. 2015. De noordse woelmuis langs het Haringvliet, het Hollands Diep, de Oude Maas en het Krammer Volkerak in 2014 en 2015 (Natura 2000). Rapport 2015.29. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Bekker, D.L. 2018. Veranderingen voor de noordse woelmuis binnen het Haringvliet, het Hollands Diep en de Biesbosch als gevolg van de verschillende scenario's van het open zetten van de Haringvlietluizen. Notitie van de Zoogdierverseniging. Memo N2018009.
	Bekker, D.L. 2020. Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in de provincie Zuid-Holland met behulp van de eDNA methode in 2018-2019. Rapport 2020.09. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Bekker, D.L. 2023. Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in de provincie Zuid-Holland met behulp van de eDNA methode in 2022. Rapportnummer 2023.24. De Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Bekker, D.L. 2019. Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland met behulp van eDNA in 2018. Rapport 2019.01. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Bekker, D.L. 2023. Inventarisatie van noordse woelmuis met behulp van eDNA voor een aantal waterbergingen van Waterschap Hollandse Delta in 2022. Rapport 2023.01 Zoogdierverseniging, Nijmegen.

	Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 Soort 1340 Noordse woelmuis (Alexandromys oeconomus arenicola)
	La Haye, M. & Dijkstra, V. 2017. Zoogdieren in Zuid-Holland: noordse woelmuis, bever in N2000-gebieden en konijntellingen. Rapport 2016.36. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Profieldocument. 2008. 'Profieldocument Noordse Woelmuis'.
	Expertsessie zoogdieren (05-12-2024, online). Deelnemers: K. Mostert (Provincie Zuid-Holland), D. Bekker (Zoogdierverseniging), C. Rodrigues (Rijkswaterstaat), A. Bucholc (Sweco) en M. Grutters (Sweco).
<i>Bever</i>	Dijkstra & La Haye. 2022. Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 Soort 1337 Bever (Castor fiber).
	Profieldocument. 2008. 'Profieldocument Bever'
	La Haye, M. & Dijkstra, V. 2017. Zoogdieren in Zuid-Holland: noordse woelmuis, bever in N2000-gebieden en konijntellingen. Rapport 2016.36. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
	Niewold, F.J.J. en D.R. Lammertsma, 2000. Ruim 10 jaar bevers in de Biesbosch; een evaluatie van de populatieontwikkeling in de periode 1994-1999. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 015.
	BIJ12, 2017. Kennisdocument Bever <i>Castor fiber</i> . Versie 1.0, juli 2017. Bij12, Utrecht.
	Nolet, B.A. & F. Rosell. 1998. Comeback of the beaver <i>Castor fiber</i> : An overview of old and new conservation problems. Biological Conservation 83(2).
	Informatiehuis Water. 2024. KRW-factsheet Haringvliet-oost 2024. KRW-factsheet behorende bij de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027
	Henkens, R. J. H. G. 2008. Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000-gebieden en waterrecreatie. Alterra – Wageningen UR, Wageningen.
	Expertsessie zoogdieren (05-12-2024, online). Deelnemers: K. Mostert (Provincie Zuid-Holland), D. Bekker (Zoogdierverseniging), C. Rodrigues (Rijkswaterstaat), A. Bucholc (Sweco) en M. Grutters (Sweco).
<i>Broedvogels</i>	Profieldocument vogel A034 lepelaar
	Profieldocument vogel A132 Kluut
	SOVON-bouwsteen A034_Lepelaar_broedvogel_versie_okt_2024
	SOVON-bouwsteen A132_Kluut_broedvogel_versie_okt_2024

	Van den Boogaard B., S.K. Jeninga, T.J. Boudewijn, Y.H.T.H. van der Horst, A. Potiek, H. Madden, R. van Bemmelen, F.A. Arts en R.C. Fijn 2023. Inrichting en beheer van broedhabitat voor kustbroedvogels in Nederland. Rapport nummer OBN-2020-116-DK, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
	OBN_2024_broedhabitat-kluut
	Lilipaly S.J., F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, M. Sluijter, P. A. Wolf, 2020. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2019. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 20.04. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2020-04, Vlissingen.
	Lilipaly, S.J. & M. Sluijter 2024. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2023. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 24.07 Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2024-05, Vlissingen.
	SOVON 2024 Broedvogels in Nederland in 2023
	SOVON 2021 Geïntegreerde populatie-analyse van vijf soorten kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied
	PAGW preverkenning Actieplan Deltanatuur
	Expertsessie vogels (07-11-2024, online). Deelnemers: D. van Straalen (Deltamilieu), C. Rodrigues (Rijkswaterstaat), D. Keating (Sweco), H. Jaspers (Sweco) en M. Grutters (Sweco).
Niet-broedvogels	Profieldocumenten Vogelrichtlijnsoorten
	Wiegers J.N., E. Jongejans, C.A. van Turnhout, L. van den Bremer, H. van der Jeugd & E. Kleyheeg 2022. Integrated population modeling identifies low duckling survival as a key driver of decline in a European population of the Mallard. Ornithological Applications 124: p.duac020.
	Arts, F.A., M.S.J. Hoekstein, J.W. Vergeer, A. van Kleunen & R. Noordhuis. 2019. Negatieve trends watervogels Natura 2000 Haringvliet en Grevelingen. Delta ProjectManagement. Rapportnr. 2019-01. DPM, Vlissingen.
	Hornman, M., K. Koffijberg, V. van Oostveen, E. van Winden, J. Louwe Kooijmans, R. Kleefstra, J.W. Vergeer & L. Soldaat. 2024. Watervogels in Nederland in 2021/2022. Sovon rapport 2024/22, RWS-rapport BM 24.04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
	Ballmann, M.Z & S.J. Lilipaly. 2023. Vogelsterfte in het Deltagebied in 2022. Deltamilieu Projecten. Rapportnr. 2023-03. DMP, Vlissingen.
	SOVON 2022 Watervogels in Nederland in 2017/2018.
	Van den Bremer, L., H. Schekkerman, H. van der Jeugd, M. van Roomen, E. van Winden & C. van

	Turnhout. 2015. Populatieontwikkeling Wilde Eend, Krakeend, Kuifeend en Tafeleend in Nederland: wat weten we over de achtergronden? Sovon-rapport 2015/65, CAPS-rapport 2015/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
	Van den Bremer, L., B. Voslamber, E. van Winden & C. van Turnhout. 2007. Veranderingen in de verspreiding van overwinterende Smienten in relatie tot wijzigingen in het faunabeleid. SOVON onderzoeksrapport 2007/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
	Kleyheeg, E. & L. van den Bremer. 2018. Leefgebied van Smient in Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2018/51.
	Krijgsveld, K.L., B. Klaassen & J. van der Winden. 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.
	Werksessie 1 Hollands Diep. 03-09-2024, Sweco, Rotterdam. Aanwezig: M. Loeve (SBB), T. Muusse (SBB), C. Bossers (OZHZ), C. van den Tempel (PZH), L. Huisman (min. van LVVN), P. Beeldman (RWS), C. Rodrigues (RWS), L. Goedhardt (RWS), R. den Breejen (RWS), I. Wouda-van der Giessen (Sweco), H. Jaspers (Sweco), B. Kriesch (Sweco), A. Bucholtz (Sweco), M. Grutters (Sweco) en D. van Herwaarden (Sweco).
	Expertsessie vogels (07-11-2024, online). Deelnemers: D. van Straalen (Deltamilieu), C. Rodrigues (Rijkswaterstaat), D. Keating (Sweco), H. Jaspers (Sweco) en M. Grutters (Sweco).

Bijlage II

Natuurontwikkeling Hollands Diep

2005: Omvorming Oeverlanden, voormalig Albertpolder en Pieters- en Leendertspolder (APL-polder) van agrarisch landschap naar natuur- en recreatiegebied

- Er is een kreekstelsel aangelegd met een open verbinding met het Hollands Diep en de bestaande kreek tussen Esscheplaat en de voormalige APL-polder (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). De Oeverlanden (APL-polder) hebben een oppervlakte van 135 ha (de la Haye & Postma, 2015).
- Deze uitbreiding van het gebied heeft (vooralsnog) niet voor bewezen uitbreiding van de aangewezen habitattypen gezorgd. Dit komt onder andere door de hoge bedekkingsgraad van exoten. Wel heeft deze maatregel een gunstig effect gehad op de aanwezigheid van verschillende deltanatuursoorten, als de kluut, gehad. Voor de kuifeend en noordse woelmuis zijn geen effecten gevonden met betrekking tot deze maatregel.

2008: Aanbrengen zandsuppleties en storten van zandeiland Hoogezandsche Gorzen

- Zandsuppleties zijn aangebracht en er zijn zandeilanden gestort achter eerder gestorte stenen vooroeververdediging (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Door deze maatregelen is er een gebied van 135 ha beschikbaar gekomen dat onder invloed staat van de getijden, of plas-dras staat (de la Haye & Postma, 2015).
- Dit gebied werd vlak na realisatie gebruikt door verschillende vogelsoorten gebruikt als foerageer- en/of rustgebied. Er heeft geen effectmeting plaatsgevonden om te kunnen vaststellen of dit een positief gevolg voor de uitbreiding van mogelijk habitat voor de aangewezen vogelsoorten heeft gezorgd.
- Er heeft hier nog geen effectmeting plaatsgevonden om te kunnen vaststellen of dit voor (mogelijke) uitbreiding van de habitattypen heeft gezorgd. Wel lijkt er in de meest recente vegetatiekartering sprake te zijn van de aanwezigheid van slikkige rivieroever (H3270), dit suggereert een positief effect).

2010: Aanleg getijdennatuur Oosterse Bekade Gorzen

- Het doorsteken van de dijk waardoor er water vanuit het Hollands diep toegelaten wordt op een voormalig weiland (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024). Deze natuurontwikkeling is goed voor een oppervlakte van 60 ha (Ministerie van LNV, 2013).
- Er heeft geen effectmeting plaatsgevonden om te kunnen vaststellen of dit voor (mogelijke) uitbreiding van de habitattypen heeft gezorgd. Wel zijn in de meest recente vegetatiekartering in dit gebied de grootste aaneengesloten stukken slikkige rivieroever gekarteerd. Wel zijn successie en exoten een bedreiging. Dit zou mogelijk tot afname van het habitatype kunnen leiden.

2014/2015: KRW-maatregel Willemstad-Tonnekreek

- Het verlagen van de uiterwaardgetijdegeulkreek, vernatten van griendbos (6 ha), aanleg nieuwe gebieden ten oosten (6 ha) en ten westen (8 ha) van de kreek (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).
- Dit gebied valt niet onder de Habitatrichtlijn, er is dan ook geen effectmeting uitgevoerd om de effecten van deze maatregel te kunnen vaststellen. Ook is hier geen vegetatiekartering uitgevoerd.

2019: Aanleggen van natuurvriendelijke oevers bij de Zeehondenplaat

- In het ontwerprapport stonden verschillende maatregelen om het aquatische ecosysteem en het leefgebied van de noordse woelmuis te verbeteren. Het is onduidelijk of deze exact zo zijn uitgevoerd (Ecologische evaluatie Hollands Diep, 2024).
- Er heeft hier nog geen effectmeting plaatsgevonden om te kunnen vaststellen of dit voor (mogelijke) uitbreiding van de habitattypen en verbetering van de kwaliteit van het habitat van de noordse woelmuis heeft gezorgd.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make
our societies more
sustainable.

Sweco – Transforming
society together