



Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen

Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe

Rijkswaterstaat

26 oktober 2023

Project Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen
Opdrachtgever Rijkswaterstaat

Document Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe
Status Definitief 02
Datum 26 oktober 2023
Referentie 128201/23-016.986

Projectcode 128201
Projectleider Drs. L.G. Turlings
Projectdirecteur Drs. M. Klinge

Auteur(s) D. Heidinga, B. Schilt, M. Brekelmans, F. Versloot
Gecontroleerd door Drs. L.G. Turlings, J. Latour
Goedgekeurd door Drs. L.G. Turlings

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

1	AANLEIDING EN DOEL	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel evaluatie beheerplan	7
	1.2.1 Doelbereik	8
	1.2.2 Afbakening	8
	1.2.3 Gegevens	9
1.3	Leeswijzer	9
2	GEBIEDSBESCHRIJVING EN DOELSTELLINGEN	10
2.1	Ligging en kenschets	10
2.2	Kernopgaven	11
2.3	Instandhoudingsdoelen	12
	2.3.1 Habitattypen	12
	2.3.2 Habitatrichtlijnsoorten	12
	2.3.3 Broedvogels	13
	2.3.4 Niet-broedvogels	13
	2.3.5 Besluiten en -wijzigingsbesluiten	15
2.4	Algemene ecologische toestand	15
	2.4.1 Morfologie, hydrodynamiek, zeespiegelstijging en doorzicht	15
	2.4.2 Watertemperatuur	18
	2.4.3 Zoutgehalte	19
	2.4.4 Zuurstofgehalte	20
	2.4.5 Zuurgraad	21
	2.4.6 Nutriënten en chlorofyl-a	22
	2.4.7 Visstand	24
	2.4.8 Bodemleven	25
	2.4.9 Verontreiniging	27
3	DOELBEREIK	28
3.1	Habitattypen	28
	3.1.1 H1110B - Permanent overstroomde zandbanken - Noordzeekustzone	29
	3.1.2 H1130 - Estuaria	32
	3.1.3 H1140B - Slik- en zandplaten	37
	3.1.4 Habitattypen van schorren en duinen – algemeen	38
	3.1.5 H1310A - Zilte pionierbegroeiingen - zeekraal	41
	3.1.6 H1310B - Zilte pionierbegroeiingen - zeevetmuur	42
	3.1.7 H1320 - Slijkgrasvelden	44
	3.1.8 H1330A - Schorren en zilte graslanden - buitendijks	45
	3.1.9 H1330B - Schorren en zilte graslanden - binnendijks	48
	3.1.10 H2110 - Embryonale duinen	50
	3.1.11 H2120 - Witte duinen	52
	3.1.12 H2160 - Duindoornstruwelen	53
	3.1.13 H2190B - Vochtige duinvalleien - kalkrijk	55

3.1.14	Overige habitattypen	56
3.1.15	Conclusies habitattypen	57
3.2	Habitatrichtlijnsoorten	58
3.2.1	Nauwe korfslak	58
3.2.2	Zeeprík	59
3.2.3	Rivierprík	61
3.2.4	Fint	64
3.2.5	Gewone zeehond	67
3.2.6	Groenkolorchis	70
3.2.7	Nieuwe instandhoudingsdoelstellingen sinds 2022	72
3.2.8	Conclusie habitatrichtlijnsoorten	75
3.3	Broedvogels	76
3.3.1	Viseters	78
3.3.2	Wormeneters	80
3.3.3	Bodemdiereters, gemengd dieet	82
3.3.4	Roofvogels	83
3.3.5	Insecteneters	84
3.4	Niet-broedvogels	85
3.4.1	Viseters	88
3.4.2	Wormeneters	89
3.4.3	Schelpdiereters	92
3.4.4	Bodemdiereters, gemengd dieet	93
3.4.5	Waterplanteneters	95
3.4.6	Graseters	96
3.4.7	Roofvogels	97
4	BESTAAND GEBRUIK	99
4.1	Inleiding	99
4.2	Civiele werken en overige activiteiten	100
4.2.1	Onderhoud vaargeul van de Wielingen (cat. 2 en 3)	100
4.2.2	Onderzoek & monitoring ten behoeve van de overheid of terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie (cat. 2)	104
4.2.3	Vooroever- en strandsuppleties (cat. 2)	105
4.2.4	Schelpenwinning (cat. 2)	107
4.2.5	Baggeren en storten (cat. 2 en 3)	110
4.2.6	Zeezand- en grindoverslag (cat. 2)	113
4.2.7	Warmtelozingen en koelwateronttrekkingen (cat. 2)	114
4.2.8	Bestaande andere lozingen (cat. 2)	115
4.2.9	Burgerluchtvaart en recreatief vliegverkeer (cat. 2)	116
4.2.10	Inspectie- en monitoringvluchten overheden (cat. 2)	117
4.2.11	Muskusrattenbestrijding (cat. 2)	119
4.2.12	Jacht, beheer en schadebestrijding volgens de Flora- en faunawet (cat. 2)	120
4.2.13	Regulier dijkbeheer en onderhoud door het waterschap Scheldestromen (cat. 2)	124
4.2.14	Gebruik hovercraft (cat. 2)	125
4.2.15	Overige activiteiten (cat. 3)	126
4.2.16	Nee-lijst	127
4.2.17	Samenvatting civiele werken en overige activiteiten	129

4.3	Recreatie	130
4.3.1	(Snelle) recreatievaart (>20 km/h) (cat. 2)	130
4.3.2	Kitesurfen (cat. 2)	130
4.3.3	Recreatievaart (<20 km/h) (cat. 4)	132
4.3.4	Sportvisserij vanaf boot en oever (cat. 4)	135
4.3.5	Recreatie op dijken en aangrenzende buitendijkse gebiedsdelen, inclusief strandjes (cat. 4)	136
4.3.6	Overige activiteiten	139
4.3.7	Nee-lijst	139
4.3.8	Samenvatting recreatie	140
4.4	Visserij	140
4.4.1	Handmatig spitten zee-aas (cat. 2)	140
4.4.2	Specifieke vormen van visserij met vaste vistuigen (cat. 2)	142
4.4.3	Kokkelvisserij en kokkelkweek (cat. 3)	143
4.4.4	Ensisvisserij	144
4.4.5	Sleepnetvisserij (cat. 3)	145
4.4.6	Overige activiteiten	148
4.4.7	Nee-lijst	148
4.4.8	Samenvatting visserij en overige activiteiten	148
4.5	Nieuwe activiteiten	149
4.6	Conclusie	149

5 **BEHEERMAATREGELEN** **152**

5.1	Beheermaatregelen uit het Natura 2000-beheerplan	152
5.1.1	Zuidgors (terreinbeheermaatregel)	152
5.1.2	Jacobspolder (WS5)	153
5.1.3	Schor van Ossensisse (WS11)	153
5.1.4	Inlaag 2005 (Inlaag Coudorpe) (WS8)	154
5.1.5	Hoedekenskerkepolder	155
5.1.6	Herdijkte Zwarte Polder	156
5.1.7	Hooge Platen	157
5.1.8	Ontpolderen Hedwigepolder	158
5.1.9	Aanleg Waterdunen	159
5.1.10	Strekdammen buitendijks (middengebied - Baalhoek en Knuitershoek)	161
5.1.11	KRW-maatregelen	162
5.1.12	Inlaag 1887 en Inlaag 2005	163
5.1.13	Verdronken Zwarte Polder	163
5.1.14	Schor van Waarde	164
5.1.15	Spuikom Ritthem	164
5.1.16	Voorland Nummer Eén	165
5.1.17	Saeftinghe/ Schor van Baalhoek	166
5.1.18	Zuidgors (aanvullend beheer)	166
5.1.19	DOW-Chemical	167
5.1.20	Schor bij Bath	167
5.1.21	Onderzoek	168
5.1.22	Beheermaatregelen voor de beheerplanperiode	171
5.2	Regulier beheer	171
5.3	Aanvullende beheermaatregelen	171

5.4	Conclusie	172
6	FAAL- EN SUCCESFACTOREN	177
6.1	Inleiding	177
6.2	Uitwerking realisatie randvoorwaarden per instandhoudingsdoel	179
6.3	Systeemanalyse per kernopgave	186
6.3.1	Verbetering kwaliteit estuaria (1.05)	186
6.3.2	Behoud verbinding paaigebied en opgroeigebied (1.09)	191
6.3.3	Rustplaatsen en voortplantingshabitat (1.13)	194
6.3.4	Diversiteit schorren en kwelders (1.16)	199
6.3.5	Binnendijkse brakke gebieden (1.19)	201
6.4	Conclusie succes- en faalfactoren en kansen	203
7	VERTALING VAN KNELPUNTEN IN AANBEVELINGEN	204
7.1	Ecologische knelpunten en aanbevelingen	204
7.2	Procesmatige knelpunten en aanbevelingen	209
8	BRONNENLIJST	213
	Laatste pagina	225
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

1

AANLEIDING EN DOEL

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat is hoofdbeheerder van 25 Natura 2000-gebieden in de Nederlandse Rijkswateren, en verantwoordelijk voor de beheerplannen voor deze gebieden. In 2016 is het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe vastgelegd, en eind 2022 is dit beheerplan voor een periode van 6 jaar verlengd.

Ter voorbereiding van het opstellen van de volgende generatie beheerplannen dienen de vigerende beheerplannen geëvalueerd te worden om inzicht te krijgen in de succes-en faalfactoren van het gevoerde beheer. Rijkswaterstaat heeft de ambitie om in de nieuwe beheerplannen het realiseren van de Natura 2000-doelen meer centraal te stellen. De ecologische evaluatie dient hiervoor de inhoudelijke basis te leggen.

Deze rapportage bevat de ecologische evaluatie van 1 van deze 25 Natura 2000-gebieden: Westerschelde & Saeftinghe.¹ De evaluatie van dit gebied hangt nauw samen met de evaluatie van de Vlake van de Raan en de andere Deltawateren (de Grevelingen, Haringvliet, Hollands Diep, Oude Maas, Veerse Meer, en Oosterschelde). Voor deze Natura 2000 Deltawateren geldt dat er een algemeen deel is opgesteld ('Algemeen deel Natura 2000 Deltawateren'), naast de losse plannen van de gebieden. De evaluatie van deze andere gebieden worden in aparte documenten behandeld.

1.2 Doel evaluatie beheerplan

De evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe heeft meerdere doelen:

- het inventariseren van gebruik, beheer en ecologie voor de Westerschelde & Saeftinghe, inclusief advies over hoe om te gaan met nieuwe activiteiten of activiteiten die sterk in aard of omvang veranderd zijn;
- inzicht geven in het huidige doelbereik en antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:
 - zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuur, zoals geformuleerd in de aanwijzingsbesluiten, gerealiseerd, dichter benaderd of in ieder geval niet verder bedreigd geraakt gedurende de beheerplanperiode?
 - zijn alle afspraken betreffende instandhoudingsmaatregelen en mitigatie van menselijk gebruik (onder andere het uitvoeren van maatregelen, toezicht op naleving van mitigerende voorwaarden voor gebruik) inderdaad nagekomen?
 - is het geheel aan maatregelen en afspraken voldoende effectief geweest om de natuurdoelstellingen te borgen, of in ieder geval niet verder achteruit te hebben laten gaan?
 - hebben zich in de loop van de betreffende beheerplanperiode nieuwe bedreigingen voorgedaan voor de natuurdoelstellingen (bv. door nieuwe, al dan niet vergunde activiteiten) en hoe is daar dan mee omgegaan?

¹ Wanneer in dit document wordt gesproken over de Westerschelde, wordt hiermee Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe bedoeld.

- of zijn er wellicht juist nieuwe kansen voor effectievere realisatie van de natuurdoelen in beeld gekomen en hoe is daarop ingespeeld?
- analyse van de succes- en faalfactoren ten behoeve van het ontwikkelen van de nieuwe beheerplannen en de basis voor bestendig doelbereik;
- het geven van aanbevelingen voor verbetering van de nieuwe beheerplannen;
- het samenstellen van digitale dossiers en een relationele database, waarin zowel de informatie over beheer en gebruik als die over de natuurdoelen wordt opgenomen, zodat relaties gelegd kunnen worden ten behoeve van de analyse van succes- en faalfactoren en de daaruit voortvloeiende aanbevelingen.

Het betreft een evaluatie van uitgevoerd beheer en uitgevoerd gebruik, en daarmee een terugblik op de afgelopen jaren. Toekomstige ontwikkelingen zijn dus niet meegenomen in de analyse, maar zijn wel meegenomen in de aanbevelingen voor de volgende beheerplanperiode.

1.2.1 Doelbereik

De doelen die in de beheerplannen gesteld zijn aan habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogels hangen samen met de Europese Natura 2000-doelen. Wanneer in voorliggende evaluatie wordt gesproken over doelbereik, gaat het om de doelen gesteld in de beheerplannen, door middel van het Aanwijzingsbesluit - niet de Europese instandhoudingsdoelen of het doelbereik op landelijk niveau.

1.2.2 Afbakening

Een inventarisatie van de beschikbare gegevens voor deze beheerplanevaluatie is in 2020 uitgevoerd door de Reus et al. (2022). In deze rapportage is voor het gebruik en beheer in de Westerschelde & Saeftinghe onderzocht of er gegevens beschikbaar zijn, van welke kwaliteit deze gegevens zijn, en welke kennisleemtes er bestaan. Deze data-inventarisatie is het startpunt geweest van de evaluatie. In deze inventarisatie is echter voor de meeste vormen van gebruik geconcludeerd dat de beschikbare informatie onvoldoende is voor een volledige evaluatie van het beheerplan (de Reus et al., 2022). Aanvullend is gebruik gemaakt van gegevens over de ecologische toestand en de instandhoudingsdoelen, die beschikbaar is gekomen tot en met juni 2023.

Alle vormen van gebruik en beheer komen aan bod in deze evaluatie, maar niet alle vormen van gebruik of beheer worden in detail behandeld. Dit kan dus te maken hebben met een gebrek aan beschikbare informatie, zoals vastgesteld in de Reus et al. (2022), of omdat er geen effect te verwachten is op de instandhoudingsdoelen. De nadruk van deze evaluatie ligt op gebruik en beheer dat duidelijke effecten heeft op instandhoudingsdoelen, zowel in positieve als in negatieve zin.

Werkwijze

Een evaluatie van het doelbereik, het gebruik, en het beheer in een Natura 2000-gebied wordt idealiter uitgevoerd op basis van zoveel mogelijk kwantitatieve gegevens, en (wetenschappelijk) vastgestelde oorzaak-gevolgrelaties. In de praktijk zijn dergelijke gegevens echter niet altijd voorhanden. Ook is er soms geen wetenschappelijk uitsluitel over oorzaken en bijbehorende gevolgen. Daarnaast is de cumulatie van diverse drukfactoren over het algemeen niet goed bekend, of niet goed onderzocht.

In deze evaluatie worden daarom een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- 1 de beschrijvingen van gebruik en beheer in de Westerschelde & Saeftinghe zijn waar mogelijk gebaseerd op kwantitatieve gegevens, maar bij gebreken aangevuld met anekdotische informatie. Dergelijke informatie is waardevol voor het doen van aanbevelingen over specifieke locaties, of specifieke vormen van gebruik;
 - 2 van elke vorm van gebruik zijn de algemene effecten op processen (zoals verstoring, bodemberoering, of vertroebeling) beschreven. Ook wanneer de precieze effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Westerschelde & Saeftinghe niet bekend of onderzocht zijn.
-

-
- 3 hierbij wordt vervolgens uitgegaan van het voorzorgsprincipe. Mogelijke effecten op processen en instandhoudingsdoelstellingen worden beschouwd, tenzij er sterke aanwijzingen zijn dat deze effecten in de Westerschelde & Saeftinghe **niet** optreden.

Volgend uit het doelbereik, het gebruik, en het beheer, met inachtneming van het voorzorgsbeginsel, zijn vervolgens aanbevelingen gedaan om doelbereik van het Westerschelde & Saeftinghe in de toekomst te verbeteren.

1.2.3 Gegevens

Voor de evaluatie van de beheerplannen, en zeker voor de evaluatie van het beheerplan van Westerschelde & Saeftinghe zijn uiteindelijk veel gegevens gebruikt die afkomstig zijn van verschillende bronnen. Hieronder vallen onder andere data uit monitoringscampagnes, beheerrapportages, vergunningen, ecologische analyses, en gegevens van Provincies, toezichthouders, handhavers, en beheerders.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de gebiedsbeschrijving en de doelstellingen voor Natura 2000- Westerschelde & Saeftinghe. Hierin wordt een algemeen beeld geschetst van Westerschelde & Saeftinghe als Natura 2000-gebied en de achterliggende ecologische trends die van belang zijn voor het doelbereik. In hoofdstuk 3 wordt het doelbereik geanalyseerd van achtereenvolgens de habitattypen, habitatsoorten en vogels. In hoofdstuk 4 is het bestaand gebruik in de Westerschelde & Saeftinghe uiteengezet, om in hoofdstuk 5 dieper in te gaan op de beheermaatregelen. Hoofdstuk 6 verbindt het doelbereik, het gebruik en het beheer door middel van een analyse van succes- en faalfactoren. In hoofdstuk 7 wordt vervolgens afgesloten met een samenvatting van knelpunten in de Westerschelde & Saeftinghe, kansen die benut kunnen worden, en aanbevelingen voor de volgende beheerplanperiode.

2

GEBIEDSBESCHRIJVING EN DOELSTELLINGEN

In dit hoofdstuk wordt de Westerschelde & Saeftinghe als Natura 2000-gebied op hoofdlijnen beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de Natura 2000-gebieden Westerschelde & Saeftinghe is terug te vinden in het vigerende beheerplan (*Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe. Periode 2016-2022*, 2016). Een korte samenvatting daarvan is hieronder opgenomen.

2.1 Ligging en kenschets

De Westerschelde is de naam van het Nederlandse deel van het estuarium van de Schelde. Het Belgische deel van het estuarium staat bekend als de Zeeschelde. Het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe heeft een oppervlakte van 44.052 ha (zie tabel 2.1). Het Natura 2000-gebied Vlake van de Raan grenst aan de Westerschelde, op de overgang van het estuarium naar de volle zee.

Het estuarium bestaat uit diepe en ondiepe wateren, bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Vanaf Vlissingen en Breskens in zeewaartse richting wordt de Westerschelde begrensd door stranden en duingebieden. Deze worden niet tot het N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe gerekend. Tot de Westerschelde behoort ook het grootste schorregebied van Nederland: het Verdrongen Land van Saeftinghe. Door het grote getijverschil bevat het Verdrongen Land van Saeftinghe zeer hoge oeverwallen en brede geulen. Dankzij de getijdendynamiek en de overgang van zoet naar zout water komt in de Westerschelde een scala aan ecosystemen voor met een rijke afwisseling aan flora en fauna. Het estuarium is van belang voor grote aantallen rustende en foeragerende wadvogels, kustbroedvogels van schorren en kale, schelpenrijke zandplaten. In afbeelding 2.1 is een satellietbeeld van de Westerschelde weergegeven.

Tabel 2.1 Kenschets Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Gebiedsnummer	121
gebiedsnaam	Westerschelde & Saeftinghe
status	Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
gemeente	Borsele, Hulst, Kapelle, Reimerswaal, Sluis, Terneuzen, Veere, Vlissingen
provincie	Zeeland
voortouwnemer	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
sitecode HR/VR	NL9803061
totale oppervlakte (ha)	44.052
oppervlakte HR/VR (ha)	44.052 / 43.683



2.2 Kernopgaven

In tabel 2.2 staan de kernopgaven voor Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe weergegeven. Kernopgaven geven per Natura 2000-landschap (dat bestaat uit meerdere Natura 2000-gebieden) de belangrijkste bijdragen en verbeteropgaven weer op basis van aangewezen habitattypen en soorten. Het Natura 2000 doelendocument (LNV, 2006) beschrijft de kernopgaven als volgt: *De kernopgaven hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. De kernopgaven omvatten vaak meerdere soorten en habitattypen die op landschapsniveau en op gebiedsniveau om een samenhangende aanpak in het kader van beheer en inrichting vragen. Ze geven de belangrijkste behoud- en herstelopgaven per Natura 2000 landschap. De kernopgaven stellen prioriteiten (ook in het kader van de beheersplannen) ('richting geven') en brengen overeenkomsten en verschillen aan tussen en binnen de gebieden.*

Westerschelde & Saeftinghe is onderdeel van het Natura 2000 landschap Noordzee, Waddenzee en Delta, samen met onder andere de Waddenzee, het Haringvliet en Oosterschelde. In het vigerende beheerplan wordt niet in detail op kernopgaven ingegaan, maar de Westerschelde & Saeftinghe zijn gekoppeld aan kernopgaven 1.05, 1.09, 1.13, 1.16 en 1.19, weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

#	Toelichting
1.05	verbetering kwaliteit estuaria H1130 Westerschelde (ruimte, verhouding tussen deelsystemen/laag productieve en hoogproductieve onderdelen)
1.09	behoud van verbinding met Schelde ten behoeve van paaifunctie voor fint H1103 in België
1.13	behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191, dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364
1.16	herstel van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats
1.19	behoud en ontwikkeling van kwaliteit binnendijkse brakke gebieden voor broedvogels (kluut A132, sterns), schorren en zilte graslanden (binnendijks) H1330_B en als hoogwatervluchtplaats

2.3 Instandhoudingsdoelen

2.3.1 Habitattypen

In tabel 2.3 zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen weergegeven. Het gaat om behoud van de oppervlakte en de kwaliteit van 10 habitattypen, een verbetering van de kwaliteit van H1130 en H1330A, en een vergroting van de oppervlakte van H1130, H1310A en H1330A.

Tabel 2.3 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Behoudsdoelstelling: =, verbeterdoelstelling: >. Kernopgave: aanwezig indien nummer vermeld, 'sense of urgency'-aandachtspunt: indien aanwezig aangegeven met Ω. W: wateropgave. *: prioritair habitatype. Bron: natura2000.nl, 2023

Habitatype	Type	Oppervlakte	Kwaliteit	Kernopgave
H1110B - Permanent overstromde zandbanken	Noordzee-kustzone	=	=	
H1130 - Estuaria		>	>	1.05,Ω,W
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzee-kustzone	=	=	
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	>	=	
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	zeevetmuur	=	=	
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=	
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	>	>	1.16,W
H1330B - Schorren en zilte graslanden	binnendijks	=	=	1.19,W
H2110 - Embryonale duinen		=	=	1.13
H2120 - Witte duinen		=	=	
H2130A* - Grijs duinen	kalkrijk	=	=	
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=	
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	=	=	

2.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

In tabel 2.4 zijn de habitatrichtlijnsoorten van de Westerschelde & Saeftinghe weergegeven. In 2022 zijn hier via een wijzigingsbesluit doelstellingen voor 2 zeezoogdieren bijgekomen, voor de bruinvis en de grijze zeehond. Behoudsdoelstelling: =, verbeterdoelstelling: >. Kernopgave: aanwezig indien nummer vermeld, 'sense of urgency'-aandachtspunt: indien aanwezig aangegeven met Ω. Een (o) betekent een ontwerpdoel dat eind 2022 middels het Veegbesluit definitief is geworden. W: wateropgave.

Tabel 2.4 Instandhoudingsdoelstellingen habitatrictlijnsoorten Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Bron: Natura2000.nl, 2023

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Kernopgaven
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=	
H1095 - Zeeprik	>	=	=	
H1099 - Rivierprik	>	=	=	
H1103 - Fint	>	=	=	1.09,W
H1351 - Bruinvis (o)	=	=	=	
H1364 - Grijze zeehond (o)	=	=	=	1.13
H1365 - Gewone zeehond	>	=	>	
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=	

2.3.3 Broedvogels

In tabel 2.5 zijn de instandhoudingsdoelen voor broedvogels in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe opgenomen. Het betreft 9 soorten waarvan omvang en kwaliteit van het leefgebied geschikt moeten zijn en blijven voor een in het aanwijzingsbesluit vastgestelde doelaantal broedparen, dus een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied.

Tabel 2.5 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels van de Westerschelde & Saeftinghe. W: kernopgave met Wateropgave, Doelstelling: = behoud, > verbeter/uitbreiding. W: wateropgave.*: regiodoelstelling

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Kernopgaven
A081 - Bruine kiekendief	20	=	=	
A132 - Kluut	2.000*	=	=	1.13;1.19,W
A137 - Bontbekplevier	100*	=	=	1.13
A138 - Strandplevier	220*	=	=	1.13
A176 - Zwartkopmeeuw	400*	=	=	
A191 - Grote stern	6.200*	=	=	1.13;1.19,W
A193 - Visdief	6.500*	=	=	1.13;1.19,W
A195 - Dwergstern	300*	=	=	1.13;1.19,W
A272 - Blauwborst	450	=	=	

2.3.4 Niet-broedvogels

In tabel 2.6 zijn de instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe opgenomen. Het betreft 31 soorten waarvoor doelaantallen geformuleerd zijn. De functie van het gebied voor de soort varieert tussen slaappleeds, foerageergebied en/of rustplaats. Daarnaast geldt voor alle soorten een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied.

Tabel 2.6 Instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels in de Westerschelde & Saeftinghe. f: Foerageren, s: slaapplaats, r: rustplaats. Doelstelling: = behoud, > verbeter/uitbreiding

Soort	Populatie	Aantal in	ISD	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Kernopgaven
A005 - Fuut	100	seiz. gem.	f	=	=	
A026 - Kleine zilverreiger	40	seiz. gem.	f	=	=	
A034 - Lepelaar	30	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A041 - Kolgans	380	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A043 - Grauwe gans	16.600	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A048 - Bergeend	4.500	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A050 - Smient	16.600	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A051 - Krakeend	40	seiz. gem.	f	=	=	
A052 - Wintertaling	1.100	seiz. gem.	f	=	=	
A053 - Wilde eend	11.700	seiz. gem.	f	=	=	
A054 - Pijlstaart	1.400	seiz. gem.	f	=	=	
A056 - Slobeend	70	seiz. gem.	f	=	=	
A069 - Middelste zaagbek	30	seiz. gem.	f	=	=	
A075 - Zeearend	2	seiz. max.	f	=	=	
A103 - Slechtvalk	8	seiz. max.	f	=	=	
A130 - Scholekster	7.500	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A132 - Kluut	540	seiz. gem.	s, r en f	=	=	1.13
A137 - Bontbekplevier	430	seiz. gem.	s, r en f	=	=	1.13
A138 - Strandplevier	80	seiz. gem.	s, r en f	=	=	1.13
A140 - Goudplevier	1.600	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A141 - Zilverplevier	1.500	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A142 - Kievit	4.100	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A143 - Kanoetstrandloper	600	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A144 - Drieteenstrandloper	1.000	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A149 - Bonte strandloper	15.100	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A157 - Rosse grutto	1.200	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A160 - Wulp	2.500	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A161 - Zwarte ruiter	270	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A162 - Tureluur	1.100	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A164 - Groenpootruiter	90	seiz. gem.	s, r en f	=	=	
A169 - Steenloper	230	seiz. gem.	s, r en f	=	=	

2.3.5 Besluiten en -wijzigingsbesluiten

In tabel 2.7 staat een overzicht van de aanwijzingsbesluiten voor de Westerschelde & Saeftinghe.

Tabel 2.7 Besluiten en wijzigingsbesluiten

Wat	Jaar
aanwijzing Westerschelde & Saeftinghe als Habitat- en Vogelrichtlijngebied	2009
wijzigingsbesluit: wijziging instandhoudingsdoelstelling grote stern	2012
wijzigingsbesluit aanwezig waarden (veegbesluit): toevoeging van habitattypen H1140A en H2130A en toevoeging van Habitatrichtlijnsoorten bruinvis en grijze zeehond	2022

2.4 Algemene ecologische toestand

Los van de instandhoudingsdoelen voor habitattypen, -soorten en vogels, is een algemeen begrip van de ecologische en fysische toestand cruciaal om het doelbereik te kunnen beoordelen en aanbevelingen voor de volgende beheerplanperiode te kunnen doen. De ecologische en fysische toestand van de Westerschelde & Saeftinghe wordt aan de hand van de volgende parameters beschreven: morfologie, hydrodynamiek, zeespiegelstijging, doorzicht, temperatuur, saliniteit, nutriënten, primaire productie, visstand, bodemleven, en speciale aandacht voor PFAS. Voor deze parameters zijn geen specifieke doelstellingen genoemd in het beheerplan. Daardoor is er niet sprake van een formele toetsing zoals wel van toepassing voor de instandhoudingsdoelstellingen. Zie ook het kader.

Aandachtspunt: het betreft hier geen volledige ecosysteemanalyse van de Westerschelde & Saeftinghe, slechts een duiding van enkele belangrijke, algemene processen die invloed (kunnen) hebben op de instandhoudingsdoelen. Op recentere trends (van zowel abiotische als biotische factoren) en specifieke soorten wordt, waar van belang voor het doelbereik, in hoofdstuk 3 verder ingegaan.

2.4.1 Morfologie, hydrodynamiek, zeespiegelstijging en doorzicht

Naar de morfologie, dynamiek, en de invloed van menselijke activiteiten op deze ontwikkelingen wordt veel onderzoek uitgevoerd door de Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie (VNSC). Voor uitgebreide achtergrondrapporten, monitoringscampagnes en andere publicaties over het estuarium wordt verwezen naar het archief van de VNSC.¹ Enkele belangrijke thema's zijn in onderstaande alinea's samengevat.

De Westerschelde heeft een meergeulenstelsel. De morfologie in de Westerschelde is de laatste honderd jaar sterk veranderd door menselijke ingrepen. Inpolderingen, bedijkingen en de laatste decennia met name baggeren en zandwinning speelden hier een belangrijke rol in. De morfologische dynamiek in de Westerschelde verschilt per deelgebied. Dynamiek vermindert op de plaatsen waar drempels van geulen worden gebaggerd; geulen zijn ruimer geworden door zandwinning en baggerwerkzaamheden; andere geulen zijn ondieper geworden of bijna verdwenen; en er vindt versteiling² en verstarring³ plaats (Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie, 2019 (VNSC)). Naar verwachting zal het meergeulenstelsel in de Westerschelde de komende eeuwen blijven bestaan (VNSC, 2019), hoewel deze processen (versteiling, verstarring) waarschijnlijk zullen blijven toenemen.

¹ <https://vnsceu/actueel/archief/>

² De overgang van platen en slikken naar geulen wordt steiler.

³ Intergetijdengebieden en geulen verander nauwelijks meer van plaats, waardoor er minder verjonging optreedt.

Verder is de getijdenbeweging veranderd - de getijslag is de afgelopen 100 jaar toegenomen in het hele estuarium. Door onttrekking van sediment en het verplaatsen/storten van het sediment in een ander deel van het estuarium of op land vindt er verruiming plaats van de geulen. Water kan hierdoor sneller door het estuarium stromen. Zo werd er eind jaren '90 een deel van de baggerspecie uit het oostelijk deel van de Westerschelde in het westelijke deel van de Westerschelde gestort. Hierdoor is het oostelijke deel van de Westerschelde verruimd. Tegenwoordig worden de baggerspecie minder ver naar het westen gestort, echter liggen de bagger- en stortlocaties nog steeds ver uit elkaar (Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie, 2019). Sinds 2010 wordt flexibel storten toegepast voor de baggerwerkzaamheden voor het onderhoud van de vaargeulen. Dit houdt in dat de stortstrategie kan worden aangepast op basis van monitoring om zo de fysieke kenmerken van het systeem, binnen de natuurlijke dynamiek, te bewaren. Met deze stortstrategie wordt ook beoogd het areaal laagdynamisch litoraal te laten toenemen (IMDC, 2022).

Naast dat het meergeulenstelsel is beïnvloed door menselijke ingrepen, zijn er ook veranderingen opgetreden in het intergetijdengebied. In de periode 1977 tot 2010 nam het totale areaal platen af. Ook het areaal slikken nam periode in deze periode netto af (Nolte et al., 2012). Vanaf ca. 2010 is sprake van een kentering. Tussen 2010 en 2020 is het areaal laagdynamisch sublitoraal en litoraal in de hele Westerschelde met ca. 770 ha toegenomen¹. Het areaal laagdynamisch litoraal (onder te verdelen in laaglitoraal, middenlitoraal en hooglitoraal) is ten opzichte van 2016 sterk toegenomen in 2018 en 2020, met ca. 250 ha per 2 jaar. Het areaal laagdynamisch laaglitoraal nam verspreid over de Westerschelde licht toe. De toename van het areaal laagdynamisch middenlitoraal vond vooral plaats in het midden en oostelijk deel van de Westerschelde. Het areaal in het westen nam af, alhoewel recentelijk bij de Hooge Platen West opnieuw een toename van het laagdynamisch middenlitoraal wordt waargenomen (IMDC, 2022). Tussen 2010 en 20220 komt de sterkste toename van zowel het laagdynamisch laaglitoraal als het middenlitoraal van gebied dat eerder hoogdynamisch litoraal was. In deze periode vindt ook omzetting plaats van laagdynamisch middenlitoraal naar hooglitoraal. Het hooglitoraal groeit deels door naar supralitoraal, pionierzone en schor (IMDC, 2022).

Tot nu toe groeien de platen in de Westerschelde mee met de zeespiegelstijging (VNSC, 2019). Een deel van de platen groeit dusdanig dat hierdoor successie optreedt van laagdynamisch areaal naar pionierschor en uiteindelijk schor (zoals op Hooge Platen) (IMDC, 2022). Hierdoor neemt het areaal van foerageergebied van steltlopers af. Sinds 2010 worden plaatrandstortingen uitgevoerd ten behoeve van het areaal intergetijdengebied, en sinds dit jaar is ook het schorrenoppervlak sneller toe gaan nemen (VNSC, 2019). Op verschillende plaatsen zijn de plaatrandbestortingen niet doorgezet, omdat de ontwikkeling van de plaat niet gunstig was (pers. comm. RWS, 2023²). Dit geldt bijvoorbeeld voor de plaatrandstortingen bij de Hooge Platen Noord, die vanaf 2016 zijn gestaakt (IMDC, 2022) en de stortingen bij de Plaat van Baarland (Herman, 2022). Het is niet duidelijk in hoeverre de verhoging van de platen te wijten is aan de plaatrandstortingen, of aan autonome ontwikkelingen. Het is wel duidelijk dat de Westerschelde een zeer dynamisch gebied is dat nog niet volledig begrepen wordt.

Voor een uitgebreide analyse van morfologische ontwikkelingen wordt verwezen naar de Systemanalyse natuur Schelde-estuarium (VNSC, 2019) en het voortgangsrapport voor 2020-2021 van het monitoringsprogramma Flexibel Storten Westerschelde (IMDC, 2022). Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe rapportage (de zogenoemde T2021 rapportage) waarin de morfologische ontwikkelingen worden beschreven (pers. comm. RWS, 2023); dit rapport komt naar verwachting in het najaar van 2023 beschikbaar (pers. comm. RWS, 2023).

Zeespiegelstijging

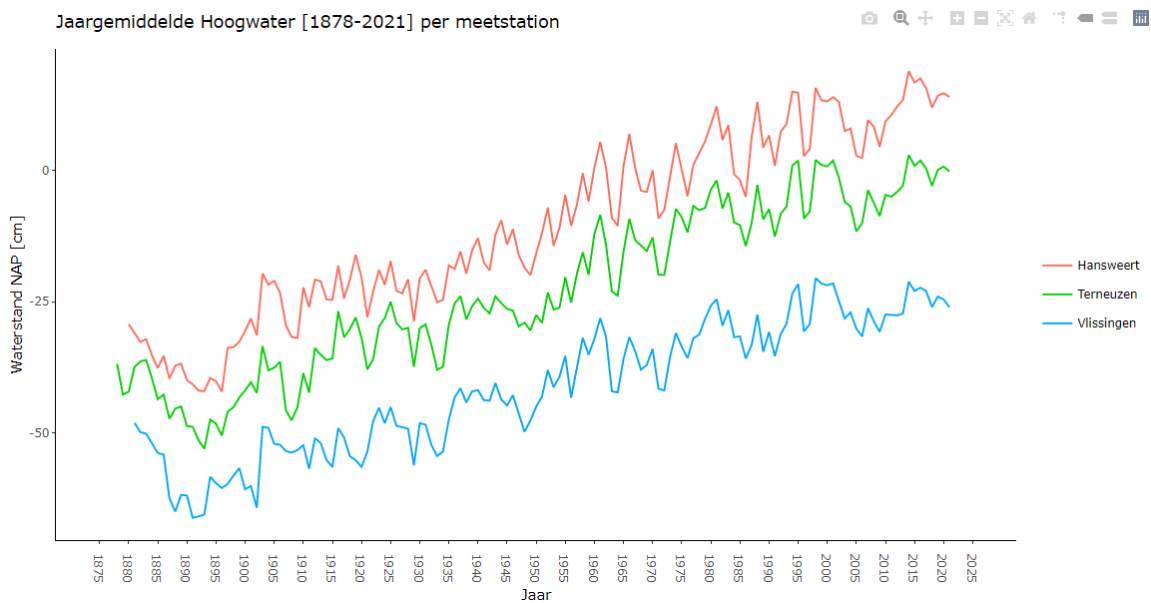
De waterstanden in de Westerschelde worden vooral bepaald door het getij en de morfologie van de Westerschelde. In de Westerschelde worden de hoogwaters hoger naarmate ze dieper het estuarium binnendringen. Stroomopwaarts (in oostelijke richting) is sprake van een toename van de hoogte van gemiddeld hoogwater en een afname van de hoogte van gemiddeld laagwater. In afbeelding 2.2 jaargemiddeld hoogwater (1878-2021) gemeten op 3 locaties in de westerschelde en de vlakte van de raan.

¹ Hierbij moet worden opgemerkt dat de oppervlakte van de Westerschelde vanaf 2016 met 47 ha is toegenomen door de ontpoldering van Perkpolder. Dit gebied wordt volledig geclassificeerd als laagdynamisch (IMDC, 2022).

² Pers. comm.: informatie die door organisaties gedeeld is via commentaar op deze evaluatie.

waterstand is weergegeven ten opzichte van nap (scheldemonitor team & vnsch werkgroep onderzoek & monitoring, 2020) is de waterstand van het jaargemiddeld hoogwater op drie meetpunten in de Westerschelde weergegeven. Hieruit blijkt dat sinds 1880 sprake is van een toename van de hoogte van de gemiddelde hoogwaterstand en dus de getijslag (ScheldeMonitor Team & VNSC Werkgroep Onderzoek & Monitoring, 2020).

Afbeelding 2.2 Jaargemiddeld hoogwater (1878-2021) gemeten op 3 locaties in de Westerschelde en de vlakte van de Raan. Waterstand is weergegeven ten opzichte van NAP (ScheldeMonitor Team & VNSC Werkgroep Onderzoek & Monitoring, 2020)



Zwevend stof gehalten

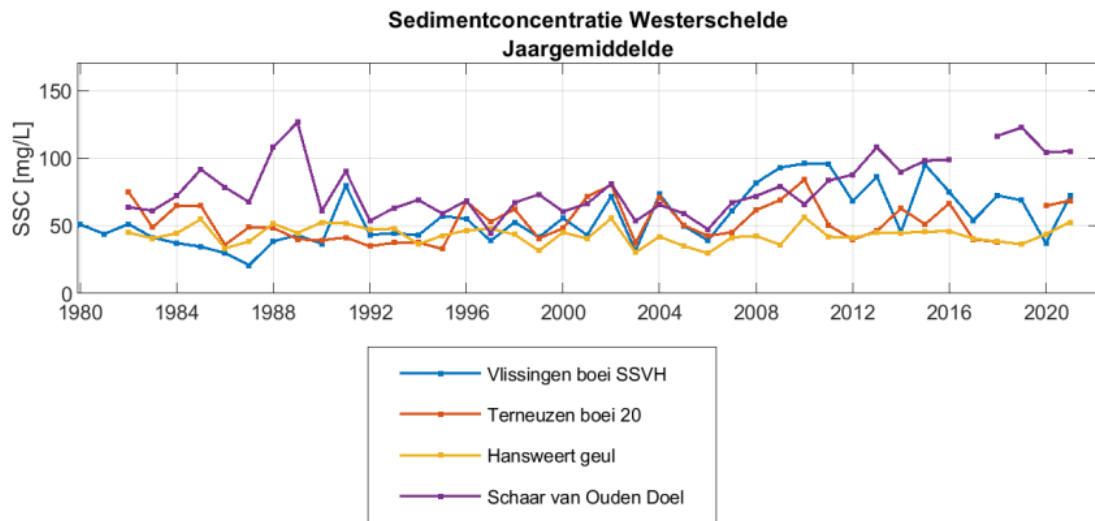
De mate van lichtdoordringing in de waterkolom neemt af in stroomopwaartse richting. Bij de meetlocatie Schaar van Ouden Doel is de mate van lichtdoordringing het laagst. De zwevende stof gehalten in de Westerschelde laten gemiddelde waarden rond de 50 mg/l zien, met een behoorlijke variatie van jaar tot jaar en tussen de meetstations. Maximale gehalten kunnen oplopen tot enkele honderden mg/l, terwijl de gemiddelde gehalten en de maximumwaarden op zee lager zijn (Rijkswaterstaat, 2021).

In afbeelding 2.3 is de jaargemiddelde sedimentconcentratie (zwevend stof gehalte) op 4 meetlocaties in de Westerschelde in de periode 1980-2021 weergegeven. Ter hoogte van Vlissingen nemen de zwevend stof gehalten met de tijd toe. De jaargemiddelde concentraties varieerden in de periode voor de verruiming rond de 50 mg/l. Recentelijk variëren de gehalten rond 70 mg/l, zonder duidelijke toe- of afname (IMDC, 2022).

De gemiddelde concentratie rond Terneuzen is de afgelopen 40 jaar vrij stabiel, met jaargemiddelde sedimentconcentraties die variëren rond 55 mg/l en uitschieters tot 84 mg/l. In de winter kan de gemiddelde sedimentconcentratie oplopen op tot 107 mg/l, waarbij in ieder geval de klimatologische omstandigheden een rol spelen (IMDC, 2022). Ook de jaargemiddelde zwevend stof gehalten in de geul bij Hansweert zijn de afgelopen veertig jaar vrij stabiel. De jaargemiddelde concentratie varieert rond 45 mg/l, met uitschieters tot 56 mg/l (IMDC, 2022).

Voor de locatie Schaar van den Ouden Doel zijn duidelijkere variaties over de tijd zichtbaar. Tot begin jaren '90 was sprake van sterke variaties in de jaargemiddelde concentraties, variërend tussen 60 mg/l tot 125 mg/l. Vanaf het begin van de jaren '90 tot ca. 2010 is een stabiele periode waarbij de jaargemiddelde concentratie varieert rond 65 mg/l. Vanaf ca. 2010 kan een stijgende trend worden waargenomen, waarbij de concentraties met ca. 3 mg/l per jaar stijgen. In 2020 en 2021 waren de concentraties iets lager dan de 2 voorgaande jaren (IMDC, 2022).

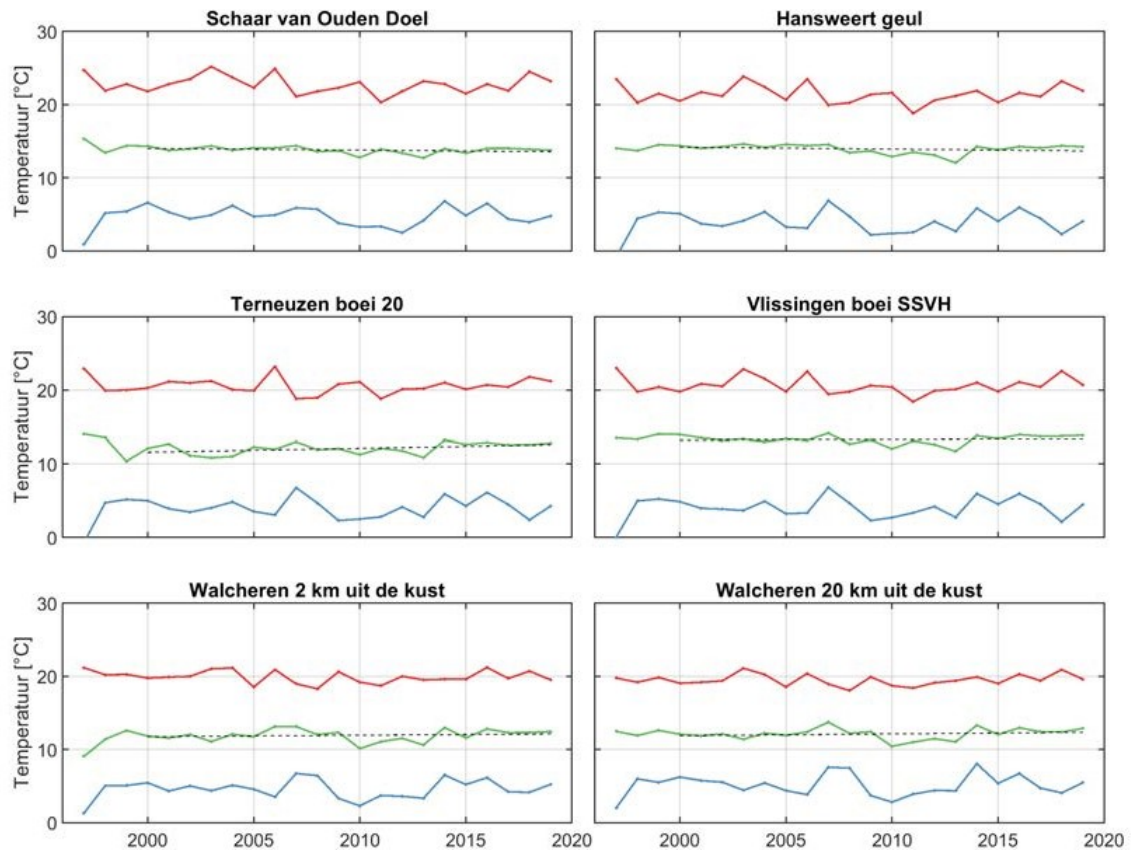
Afbeelding 2.3 Jaargemiddelde sedimentconcentraties (zwevend stof gehalten) op 4 meetlocaties in de Westerschelde in de periode 1980-2021. Voor locaties meetlocaties zie afbeelding 2.8. Ontleend aan: IMDC, 2022



2.4.2 Watertemperatuur

De jaargemiddelde temperatuur in de meetstations in de Westerschelde en de Noordzee sinds 1997 is weergegeven in afbeelding 2.4. In de periode 1997 - 2019 zijn geen duidelijke trends zichtbaar. De watertemperatuur ligt ongeveer tussen de 5 en 20 °C. Stroomopwaarts zijn de watertemperaturen hoger dan stroomafwaarts en in de winter kan de temperatuur tot nabij het vriespunt dalen.

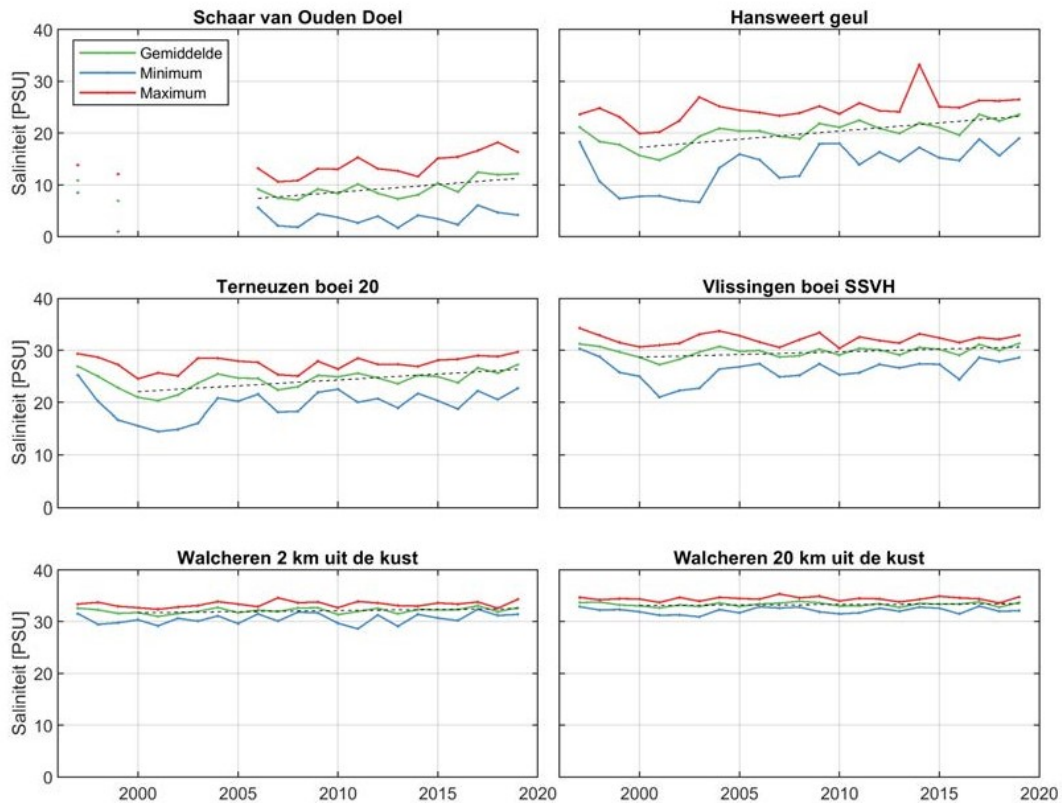
Afbeelding 2.4 Jaarlijkse gemiddelde (groen), minimum (blauw) en maximum (rood) watertemperatuur in de Westerschelde en in de monding en Noordzee vanaf 1997. Voor ligging meetpunten: zie afbeelding 2.8



2.4.3 Zoutgehalte

De saliniteit in de Westerschelde wordt bepaald aan de hand van metingen van geleidbaarheid en temperatuur om te rekenen. De saliniteit varieert met de seizoenen en is afhankelijk van het getij en de zoetwaterafvoer vanaf de Zeeschelde. De saliniteit en trend in saliniteit zijn in afbeelding 2.5 weergegeven. De saliniteit neemt af in stroomopwaartse (oostelijke) richting ten gevolge van zoetwaterafvoer van de Schelde. De variabiliteit in de saliniteit neemt ook toe in stroomopwaartse richting, zowel binnen een jaar als tussen de jaren (Deltares, 2022).

Afbeelding 2.5 Jaarlijks gemiddelde (groen), minimum (blauw) en maximum (rood) van de saliniteit [PSU] in de Westerschelde en in de Noordzee. Meetstations zijn gerangschikt in stroomafwaartse richting (Rijkswaterstaat, 2021). Voor ligging meetpunten: zie afbeelding 2.9



2.4.4 Zuurstofgehalte

Zuurstofgehalten in het water kunnen worden weergegeven als absoluut gehalte in mg/L en als een percentage van de verzadigingsconcentratie. Het zuurstofverzadigingspercentage neemt af met een toenemende temperatuur en een toenemend zoutgehalte. Afbeelding 2.6 toont het jaargemiddelde zuurstofverzadigingspercentage voor verschillende meetlocaties in de Westerschelde en monding van de Westerschelde. Uit de afbeelding blijkt dat op de meetlocatie Schaar van Ouden Doel sprake is van onderverzadiging (waarde <100 %, gedurende het hele jaar), maar met een (significant) positieve trend sinds het jaar 2000. Op zee lijkt het verzadigingspercentage af te nemen, deze afname is echter niet significant (Rijkswaterstaat, 2021).

Afbeelding 2.6 Jaarlijks gemiddelde (groen), minimum (blauw) en maximum (rood) van het zuurstofverzadigingspercentage in het oppervlaktewater van de Westerschelde en de monding, gemeten 1 m onder het wateroppervlak (Rijkswaterstaat, 2021). Voor ligging meetpunten: zie afbeelding 2.9



2.4.5 Zuurgraad

In afbeelding 2.7 zijn de gemeten pH-waarden van 4 meetstations in de Westerschelde in de periode 2000- 2018 weergegeven. Gemiddelde pH-waarden liggen rond de 8,0, waarbij met name bij Hansweert en Schaar van Ouden Doel een toename zichtbaar is over tijd. Het is niet duidelijk wat deze toename veroorzaakt heeft. Veranderingen in de pH kunnen onder andere veroorzaakt worden door veranderingen in temperatuur, nutriëntenconcentraties en hydrografie (Provoost et al., 2008).

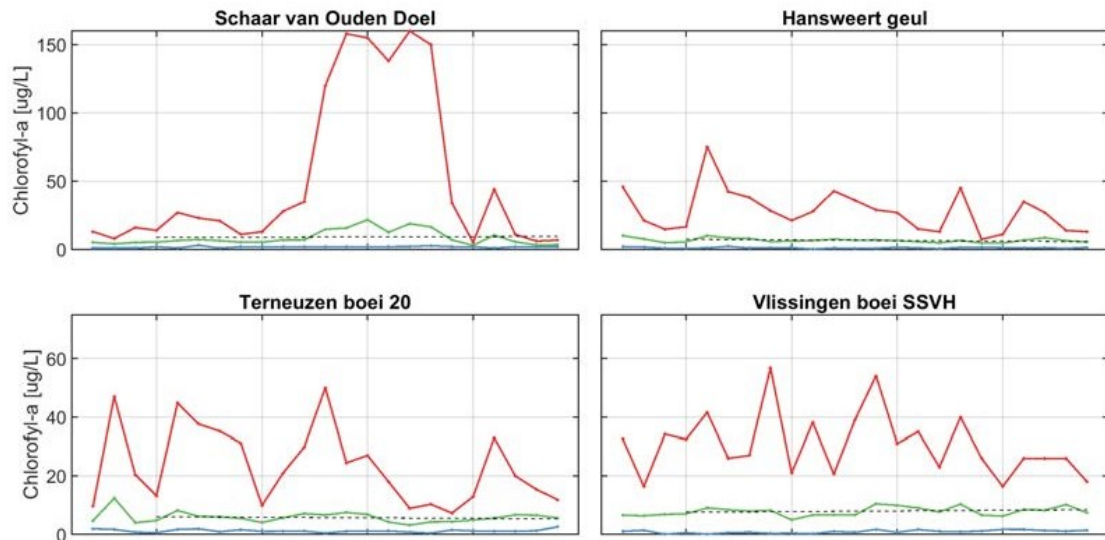
Afbeelding 2.7 pH-waarden van 4 meetlocaties in de Westerschelde in de periode 2000-2018 (Deltares, 2022). Voor ligging meetpunten: zie afbeelding 2.9



2.4.6 Nutriënten en chlorofyl-a

De chlorofyl-a concentratie is een maat voor de hoeveelheid algen in het water en daarmee voor de primaire productie. In de Westerschelde neemt de hoeveelheid chlorofyl-a over het algemeen toe in stroomopwaartse (oostelijke) richting (Deltares, 2019). Hierbij vallen vooral de hoge waarden op meetlocatie Schaar van Ouden Doel op tussen 2007 en 2014. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de bemonstering samenviel met de bloeiëpiek in deze periode (Deltares, 2019). De gemiddelde waarden (circa 10 µg/L) zijn relatief laag en de jaarlijkse maxima laten een grote variatie zien. Over de periode 1996-2018 zijn geen significante statistische veranderingen geconstateerd (zie afbeelding 2.8) (Rijkswaterstaat, 2021). Door de menging van relatief nutriëntenrijk zoet water en relatief nutriëntenarm zout water, zijn de concentraties van totaal stikstof en opgelost organisch fosfor in een estuarium als regel bovenstrooms hoger dan benedenstrooms. In de periode 2000-2018 is een dalende trend in opgelost stikstof waarneembaar, welke statistisch significant is bij Hansweert (Rijkswaterstaat, 2021). Ook voor totaal fosfaat is er een dalende trend, welke statistisch significant is bij Hansweert en Vlissingen.

Afbeelding 2.8 Jaarlijks gemiddelde (groen), minimum (blauw) en maximum (rood) van chlorofyl-a in het oppervlaktewater van de Westerschelde en de monding (Rijkswaterstaat, 2021). Voor ligging meetpunten: zie afbeelding 2.9



De hoeveelheden fytoplankton worden als sinds 1996 gemonitord in de Westerschelde. De monitoring vindt plaats op 5 verschillende locaties in en rond de Westerschelde. De locaties waarop gemonitord zijn (afbeelding 2.9) Schaar van Ouden Doel, Hansweert Geul, Vlissingen Boei SSVH.. In totaal worden ruim 500 verschillende soorten fytoplankton gemonitord. Om deze op een compacte en zinvolle manieren te kunnen bespreken is er een indeling gemaakt naar trofiegraad (autotroof, heterotroof en mixotroof) en op taxonomisch niveau. Opvallend is dat vanaf 2008 bij ieder station minder fytoplankton is gemeten in de groepen heterotroof en mixotroof (Rijkswaterstaat, 2021).

Afbeelding 2.9 Fytoplankton bemonsteringslocaties In en nabij de Westerschelde. Met Schaar van Ouden Doel nabij de riviermonding van de Schelde en Walcheren 20 km uit de kust in een mariene omgeving (Rijkswaterstaat, 2021)



Bij Schaar van Ouden Doel worden vooral veel blauwwieren en groenwieren in hoge aantallen gevonden, deze groepen bevatten op de deze locatie veel zoetwatersoorten. Bij Hansweert Geul zien we ongeveer dezelfde soorten als bij Schaar van Ouden Doel, wel zijn de aantallen, met name van groenwieren fors lager. Bij Vlissingen boei SSVH zorgt het mariene milieu voor een afname in de hoeveelheden zoetwater blauwwieren en groenwieren. De verschillen in aantallen fytoplankton tussen Vlissingen boei SSVH en

Walcheren 2 km uit de kust zijn niet heel groot. Blauwwieren en groenwieren vertonen in enkele jaartallen hoge waarden bij Walcheren 2 km uit de kust, met name in de zomermaanden. Bij Walcheren 20 km uit de kust komt veel minder fytoplankton voor dan bij de andere stations. Voornamelijk autotrofe *Phaeocystis* is de laatste jaren (2016-2019) in hoge aantallen waargenomen. Zoöplankton neemt over het algemeen de laatste jaren af (Rijkswaterstaat, 2021).

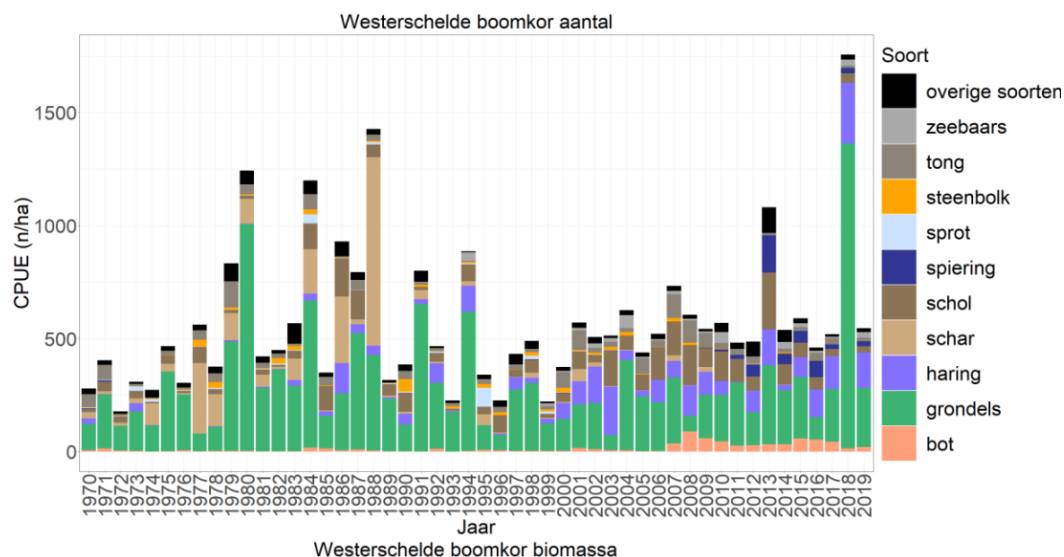
Wanneer de aantallen fytoplankton van alle stations wordt gecombineerd om een beeld te vormen over fytoplankton in en nabij de Westerschelde, valt er vooral op dat er zeer grote fluctuaties per jaar op treden per groep op trofisch en taxonomisch niveau. Hierdoor is er weinig te zeggen over de algehele staat van fytoplankton in de Westerschelde. Per groep valt op dat de groenwieren aan het afnemen zijn in aantallen. Terwijl het *Phaeocystis* vanaf 2014 een sterke toename laat zien. Mixotrofe¹ dinoflagellaten laten sinds 2015 een forse afname zien. Overige autotrofe soorten laten sinds circa 2011 een toename zien in vergelijking tot de eerdere jaren. Overige zoöplankton laten echter sinds circa 2008 een forse afname zien, in vergelijking tot de eerdere jaren. Ook mixotrofe overige soorten laten sinds circa 2008 een forse afname zien in vergelijking tot eerdere jaren, met een lichte piek in 2013 (Rijkswaterstaat 2021).

2.4.7 Visstand

Boomkor

De Westerschelde wordt sinds 1970 ieder jaar bemonsterd met een boomkor. De 10 meest algemene soorten die gevangen worden met de boomkor in de Westerschelde zijn: zeebaars, tong, steenbolk, sprat, spiering, schol, haring, grondels en bot (afbeelding 2.10). Deze soorten omvatten meer dan 90 % van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor. Grondels zijn, net als in de Oosterschelde de dominantste soort. Over het algemeen vertonen de meeste soorten een stabiele trend, opvallend is dat er vanaf 2000 consistent meer haring wordt gevangen. Ook bot laat sinds 2007 een toename zien in aantallen.

Afbeelding 2.10 Vangsten met de boomkor in de Westerschelde per jaar vanaf 1970. Op de y-as is de catch-per-unit-effort (CPUE) in aantallen per hectare per vissoorten groep. Uit van Rijssel 2020



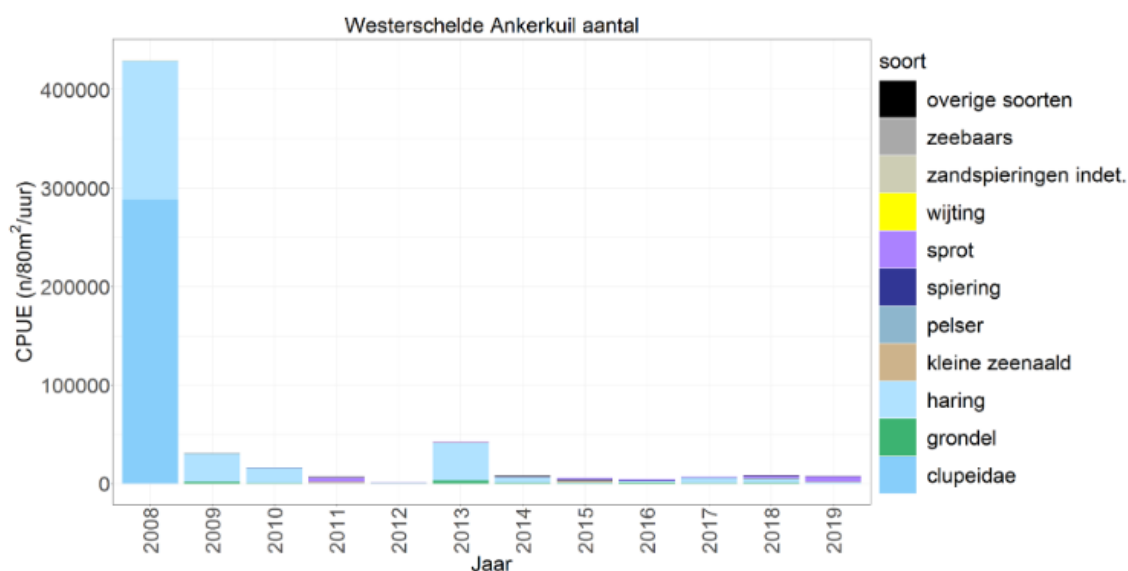
¹ Mixotroof betekent dat het organisme zijn energie zowel uit anorganische (autotroof) als organische (heterotroof) stoffen kan halen.

Ankerkuil

In de Westerschelde wordt sinds 2007 ook ieder jaar met de ankerkuil gemonitord. Per jaar wordt er 2 keer gevist, eenmaal in het najaar en eenmaal in het voorjaar. De vangsten van beide bemonsteringen wordt gecombineerd tot 1 jaar om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort (vissoorten groep). De 10 meest algemene soorten die gevangen zijn met de ankerkuil in bemonsteringsperiode zijn: zeebaars, kleine zandspiering, wijting, sprot, spiering, spiering, pelsers, kleine zeenaald, haring, grondels en *Clupeidae* (afbeelding 2.11). Met *Clupeidae* worden haringgachten bedoeld die nog in of net uit het larvale stadium zijn en daardoor nog niet goed kunnen worden geïdentificeerd. In het open water zijn de *Clupeidae* en haringen de meest dominante soorten van de Westerschelde in de ankerkuilvangsten, zowel in aantallen als biomassa.

Wat opvalt in de vangsten zijn de hoge aantallen van haring en clupeidae in 2008 in vergelijking met de andere jaren. In 2019 zijn zwartbekgrondel, Noorse zandspiering en zonnevis voor het eerst gevangen in de Westerschelde (Van Rijssel, 2020).

Afbeelding 2.11 Vangsten in de Westerschelde met de Ankerkuil vanaf 2008. Op de y-as is de catch-per-unit-effort (CPUE) omgerekend naar aantallen per 80 m² per uur, per vissoorten groep. De vangsten van het jaar 2019 zijn nog niet volledig omdat het monitoringronde van het voorjaar van 2020 ontbreekt. Uit van Rijssel et al. (2020)

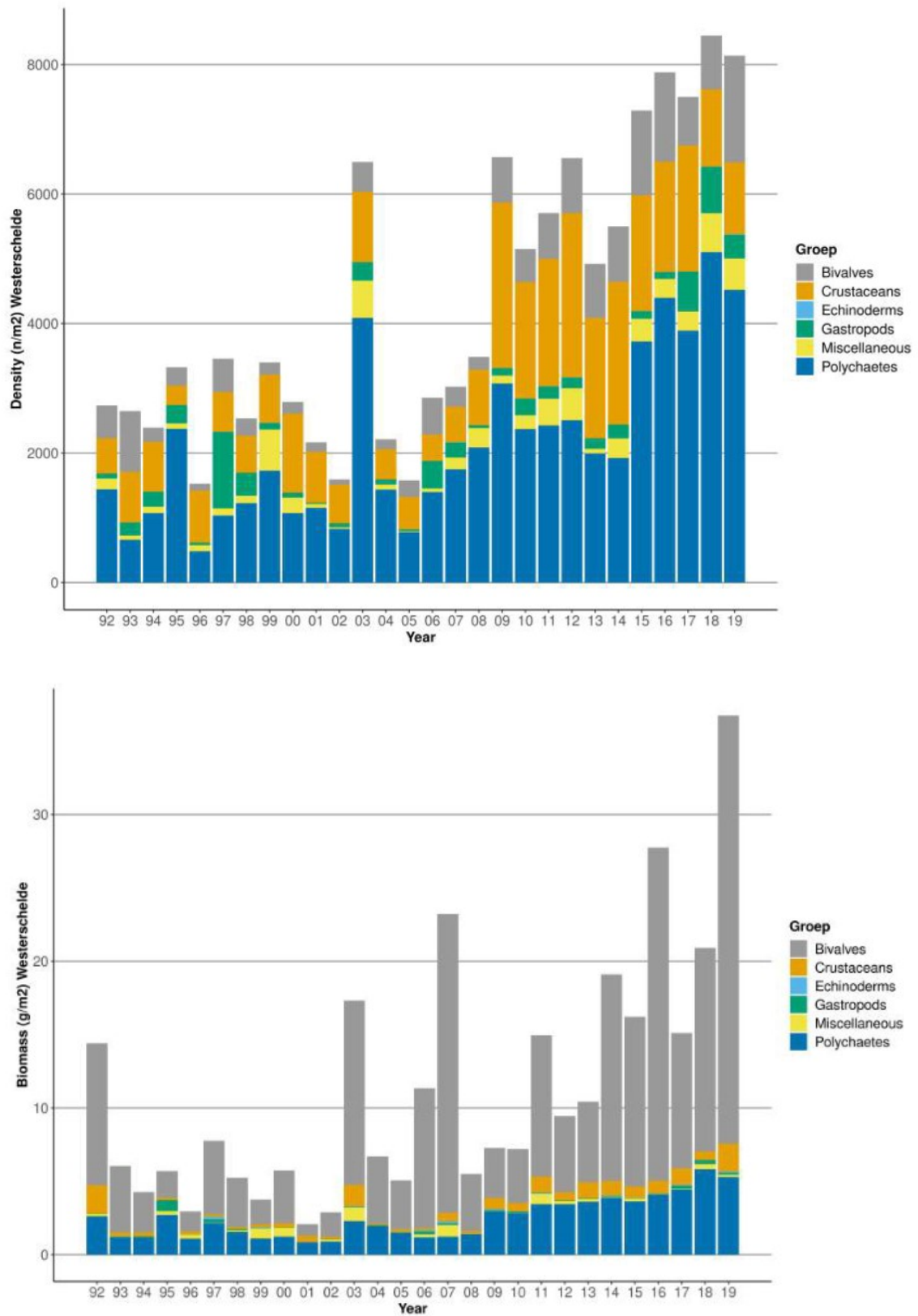


2.4.8 Bodemleven

Het meest recente rapport over macrozoöbenthos bemonstering in de Westerschelde is in 2020 verschenen (Kruijt et al., 2020). In dit rapport is de ontwikkeling van dichtheden en biomassa van soortgroepen op verschillende waterdiepten gepresenteerd, waarbij ook de resultaten van monitoring in 2019 zijn opgenomen. De dichtheid van het bodemleven, weergegeven in afbeelding 2.12, vertoont een stijgende trend die wordt veroorzaakt door een toename in wormen (Polychaetes) en gastropoden. De tweekleppige zijn de laatste jaren redelijk stabiel. Naast een toename in dichtheid is er een ook stijgende trend in biomassa (afbeelding 2.12). Vanaf 2009 is echter een andere bemonsteringsmethode toegepast waardoor de data onderling niet goed vergelijkbaar is. De grootste bijdrage wordt geleverd door de tweekleppigen. Het nonnetje, de platte slijkgaper en de kokkel dragen een groot deel bij aan de biomassa van de tweekleppigen (Kruijt et al., 2020).

Bij de behandeling van habitattypen H1110B (Permanent overstroomde zandbanken) en H1130 (Estuaria) wordt in relatie tot het doelbereik dieper ingegaan op de trends van typische soorten en kwaliteitskenmerken.

Afbeelding 2.12 Gemiddelde dichtheid (boven) en biomassa (onder) van soort groepen (najaar) over alle MWTL monsters in de Westerschelde (Kruijt et al., 2020)



2.4.9 Verontreiniging

PFAS

In de Westerschelde worden hoge concentraties van PFAS aangetroffen. Per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die door de mens zijn gemaakt. Zij komen niet van nature in het milieu voor. Voorbeelden van PFAS zijn GenX, PFOA (perfluorooctaanzuur) en PFOS (perfluorooctaansulfonaten) (www.rivm.nl). Van deze stoffen is bekend dat ze niet of nauwelijks afbreken, toxisch zijn, zich snel en makkelijk kunnen verspreiden en zich ophopen in mens, dier en planten. Er is vooral veel onderzoek gedaan naar de ophoping van PFAS in o.a. vissen, kreeftachtigen en schelpdieren, maar nog weinig onderzoek naar de toxiciteit in het veld. Wel is allerlei onderzoek gedaan in labstudies.

Gerapporteerde effecten zijn onder andere reproductietoxiciteit, immunotoxiciteit, neurotoxiciteit (Johansson e.a., 2008; Liu e.a., 2010; Loccisano e.a., 2012), hepatotoxiciteit (beschadigend voor de lever) (Miller e.a., 1975; Malinverno e.a., 2005), en effecten op metabolisme (Berthiaume & Wallace, 2002) (allen geciteerd in Dedert et al., 2015).

In de Westerschelde worden stroomopwaarts hogere concentraties gemeten dan in het westelijk deel van het estuarium (van den Heuvel-Greve et al., 2022). Hoge gehalten PFAS zijn aangetroffen in verschillende organismen, onder andere in vissen, schelpdieren, kreeftachtigen (Dedert et al., 2015; van den Heuvel-Greve et al., 2022) en zeehonden (Hoekstein et al., 2023). Het kan niet worden uitgesloten dat dit de gezondheid van vissen, vogels en zeezoogdieren negatief beïnvloed.

Overige verontreinigingen

In de waterbodem in de Westerschelde is ook sprake van normoverschrijdingen voor andere verontreinigende stoffen. In het westelijk deel gaat het om chroom, in het middendeel om chroom en arseen en in het oostelijk deel om voorgenoemde stoffen, plus cadmium, koper, lood en zink. Er is geen duidelijk trend in de aanwezigheid van deze stoffen (Barneveld et al., 2018). Het is onduidelijk of deze verontreiniging tot negatieve effecten leidt op organismen in de Westerschelde.

Daarnaast is onlangs gebleken dat de toepassing van staalslakken in de kustverdediging in de Westerschelde, mogelijk ook leidt tot verontreiniging (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2023). Het is nog onduidelijk of en wat de effecten zijn in de Westerschelde.

3

DOELBEREIK

3.1 Habitattypen

Oppervlakte

Voor een analyse van de oppervlakte van de habitattypen in de Westerschelde worden 2 karteringen gebruikt, aangeduid als T0 en T1. T0 betreft de periode 1991-2011, T1 de periode 2013-2019. Hierbij is gebruik gemaakt van de GIS-data met habitatypebestanden van RWS (RWS2022b). Deze karteringen zijn ook deels gebaseerd op de VEGWAD-karteringen, maar in de onderliggende GIS-gegevens is in meer detail aangegeven waar de specifieke karteringen van verschillende habitattypen op gebaseerd zijn. Dat gaat in het geval van de Westerschelde & Saefthinghe vooral om vertalingen van vegetatiekarteringen en interpretaties van luchtfoto's. De toelichting van de habitatypekartering (door Rijkswaterstaat) geeft hier meer inzicht in, maar deze is nog niet afgerond en gepubliceerd.

In onderstaande paragrafen is per habitatype een oordeel gegeven over het doelbereik wat betreft het oppervlak van het habitatype. Een toe- of afname van +/- 2 % wordt als behoud van oppervlakte gezien.

Kwaliteit

Er zijn ook doelstellingen die betrekking hebben op de kwaliteit van habitattypen. Daarvoor is nu geen systematische monitoring van T0 en T1 beschikbaar. Ook is er noch een exact doel noch een formele maatlat voor de kwaliteit vastgesteld, waardoor kwaliteit tot op heden alleen kwalitatief is beschreven (gunstig, ongunstig, et cetera). In het vigerende beheerplan is aangegeven dat de landelijk kwaliteitstoestand van alle habitattypen als gunstig tot zeer ongunstig kan worden beschouwd.

Er is in dit rapport gekozen voor een oplossing waarbij voor de inschatting van de kwaliteit van habitattypen zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de 4 pijlers zoals die in de profieldocumenten voor habitattypen worden gehanteerd:

- abiotische kenmerken;
- plantengemeenschappen;
- typische soorten (op basis van tellingen, karteringen en NDFF-gegevens);
- structuur en functie.

Data over deze pijlers zijn niet voor alle habitattypen relevant en/of beschikbaar. De aanwezigheid van typische soorten, en in sommige gevallen plantengemeenschappen, zijn gebaseerd op monitoringsgegevens (indien beschikbaar) en gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In deze database zijn ook gegevens van SNL-monitoring verzameld. Uit NDFF-gegevens is echter niet altijd een betrouwbare trend vast te stellen.

De uitwerking van alle pijlers is binnen dit project dus ook niet compleet geweest. Daarnaast is er bij de kwaliteit van habitattypen tot op zekere hoogte sprake van een cirkelredenering: wanneer een habitatype als zodanig wordt gekarteerd, zullen kenmerkende plantengemeenschappen aanwezig zijn, en zijn naar verwachting abiotische kenmerken (in ieder geval ten dele) op orde. Omdat er geen vaste methodiek bestaat om de kwaliteit van habitattypen te beoordelen, en over veel kwaliteitsaspecten geen detailgegevens bekend zijn (zowel in ruimte als tijd en in specifieke relatie tot het desbetreffende habitatype), zijn

uitspraken over de ontwikkeling van de kwaliteit van habitattypen met meer onzekerheden omgeven dan voor de oppervlakte.

3.1.1 H1110B - Permanent overstroomde zandbanken - Noordzeekustzone

Tabel 3.1 Het oppervlak H1110B in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1110B	11.872 ha	11.817 ha	- 55 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.1 is de ontwikkeling van het oppervlak H1110B weergegeven. De oppervlakte van permanent overstroomde zandbanken is met 55 ha (0,5 %) afgenomen. Dit habitatype komt alleen voor bij de monding van de Westerschelde, de rest van het mariene gedeelte van Westerschelde & Saefinghe is geclassificeerd als Estuaria (H1130). Aan de randen van de monding is in T0 H1110B gekarteerd, waar dit in T1 als H1140B is gekarteerd.

Oppervlakte: doelbereik

Het oppervlak H1110 is gelijk gebleven. Het behoudsdoel ten aanzien van areaal is daarmee voor dit habitatype gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Het instandhoudingsdoel van het habitatype H1110B in de Westerschelde is gericht op behoud van de kwaliteit. Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als matig ongunstig beschreven.

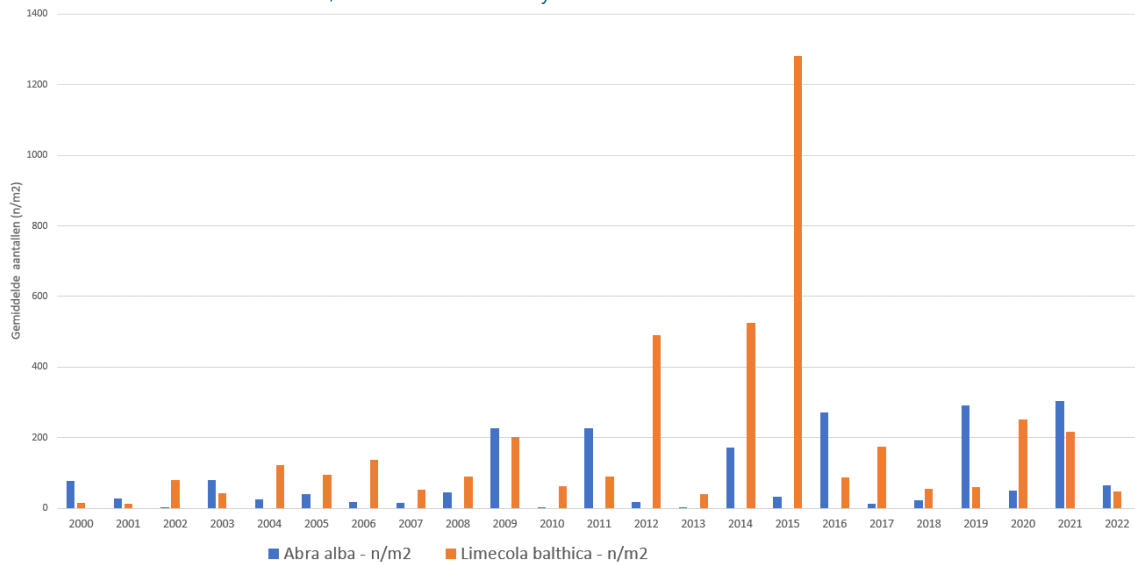
Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype kennen een brede range in het profielendocument, met uitzondering van voedselrijkdom. Voor dit aspect heeft het habitatype een eutrofe tot sterk eutrofe omgeving nodig (> 0,2 mg/L) (Ministerie van LNV, 2014), waar in de Westerschelde gemiddeld aan voldaan wordt (Rijkswaterstaat, 2021). Omdat de abiotische randvoorwaarden een brede range omvatten, is het waarschijnlijk dat ook aan de overige voorwaarden wordt voldaan in de Westerschelde.

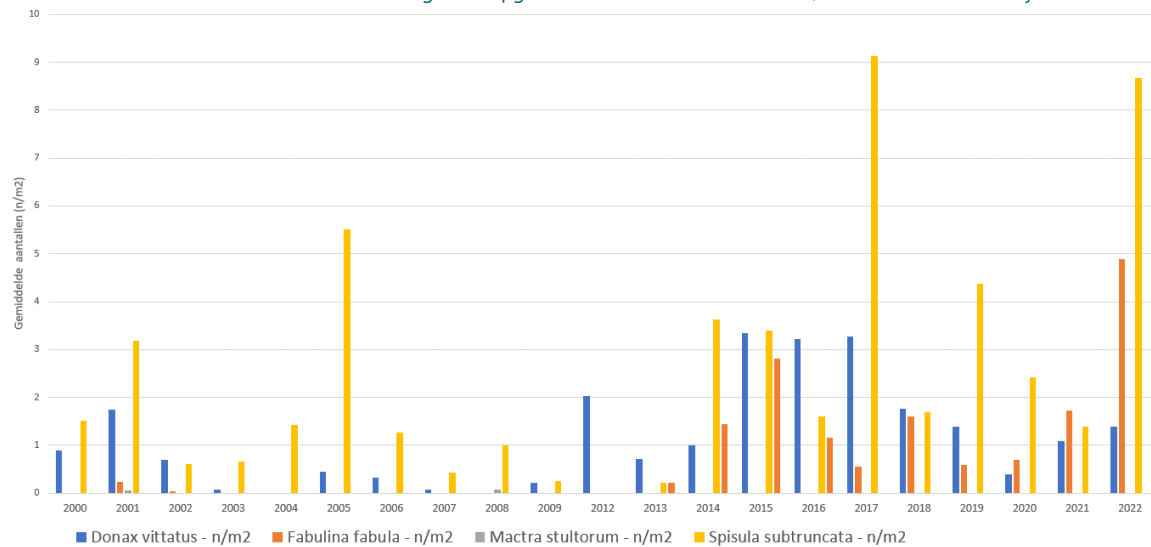
Typische soorten

Er vindt MWTL-bemonstering van bodemleven plaats in de Westerschelde, maar niet in het gedeelte dat geclassificeerd is als habitatype H1110B. Alle monsters (boxcorer en steekbuis) zijn ten oosten van Vlissingen genomen, en niet ten westen (in de monding). De WOT-Kustsurvey die wordt uitgevoerd door Wageningen Marine Research omvat wel veel monitoringspunten in de monding van de Westerschelde (locatie Walcheren). De trends van enkele typische soorten, de witte dunschaal (*Abra alba*), het nonnetje (*Limecola balthica*), het zaagje (*Donax vittatus*), de rechtsgestreepte platschelp (*Fabulina fabula*), de grote strandschelp (*Mactra stultorum*) en de halfgeknotte strandschelp (*Spisula substruncata*) zijn weergegeven in afbeelding 3.1 en afbeelding 3.2. De hoeveelheden (zowel in aantallen als in biomassa) fluctueren over de jaren, en de afgelopen 6 jaar zijn veel soorten (de witte dunschaal, het nonnetje, het zaagje, de rechtsgestreepte platschelp en de halfgeknotte strandschelp) toegenomen of stabiel gebleven. Overige schelpdieren die typische soorten zijn van H1110B, de wulk en de glanzende tepelhoren, zijn niet in deze monitoring aangetroffen. De grote strandschelp is sinds 2008 niet meer aangetroffen.

Afbeelding 3.1 Voorkomen van de witte dunschaal en het nonnetje in H1110B in de Westerschelde. Gegevens opgehaald via Informatiehuis Marien, van de WOT-Kustsurvey van WMR

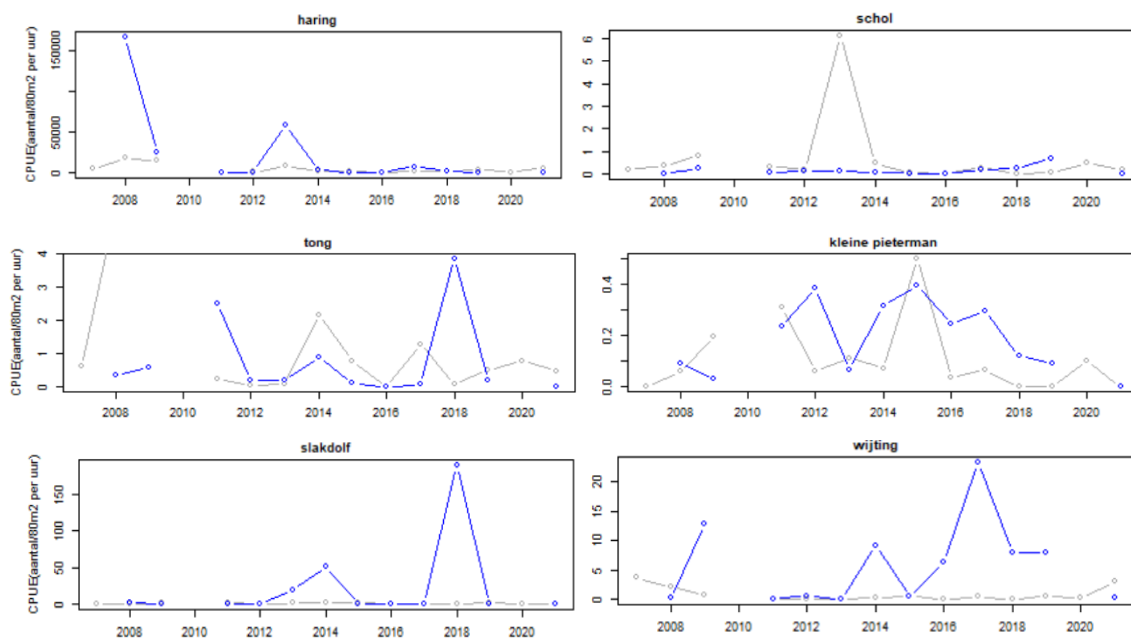


Afbeelding 3.2 Voorkomen van het zaagje, de rechtgestreepte platschelp, grote strandschelp, en de halfgeknotte strandschelp, I in H1110B in de Westerschelde. Gegevens opgehaald via Informatiehuis Marien, van de WOT-Kustsurvey van WMR



Wageningen Marine Research voert sinds 2007 daarnaast ankerkuilbemonsteringen uit in de Westerschelde. Dit doen ze op 4 verschillende locaties; Borssele, Paulinepolder, Vrouwenplaat/ Middelgat en Schaar van Valkenisse/ Plaat van Walsoorden. Voor de meeste typische vissoorten voor habitatype H1110B geldt dat er geen duidelijke patronen zijn in de vangsten van soorten over verschillende jaren. Hoewel de monsterpunten niet in H1110B liggen, kunnen deze gegevens toch iets duiden over de aan- of afwezigheid van typische soorten. In afbeelding 3.3 zijn enkele trends weergegeven. Voor de kleine pieterman lijkt er een neerwaartse trend te zijn gedurende de beheerplanperiode, terwijl de haring-, wijting- en scholvangsten vrij stabiel zijn. Waarnemingen van de slakdolf zijn ook vrij stabiel, met uitzondering van het voorjaar van 2018. De schurftvis en de dwergtong zijn tijdens de beheerplanperiode niet aangetroffen en de vijfdradige meun alleen op 1 locatie in 2020. Deze soorten zijn in de periode van 2007-2014 alleen sporadisch en in kleine hoeveelheden bemonsterd. Ook de zeedonderpad, pitvis en harnasmannetje worden sporadisch en in kleine hoeveelheden waargenomen, zowel tijdens de beheerplanperiode als de periode daarvoor (de Boois & Couperus, 2022a).

Afbeelding 3.3 De vangsten in het voor- (blauw) en najaar (grijs) (aantal/80m² per uur) voor haring, schol, tong, kleine pieterman, wijting en slakdolf (de Boois & Couperus, 2022a)



Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profieldocument staat aangegeven dat het habitatype H1110B 'Permanent overstroomde zandbanken' gedefinieerd is op landschapschaal; op basis van het aardoppervlak en de stroming van (meer of minder) zout water. Kenmerken van een goede structuur en functie zijn:

- voortdurende ongestoorde getijdenbeweging;
- de invloed van golfwerking;
- de variatie in sedimentsamenstelling - afwisseling van gradiënten tussen zand en slib als gevolg van de (lokale) hydrodynamiek;
- een goede waterkwaliteit;
- afwezigheid van zuurstofloosheid;
- de aanvoer van zoet water;
- hoge productiviteit;
- natuurlijke opbouw levensgemeenschap;
- de voedsel functie van schelpdierbanken (vooral van halfgeknotte strandschelp en Amerikaanse zwaardschede);
- de kinderkamer-/ opgroefunctie voor vis.

Van der Werft et al. (2020) verdeelt de monding van de Westerschelde in 4 deelsystemen, waarvan een deel bestaat uit getij-gedomineerde geulen, en andere delen (richting de Vlake van de Raan) meer door golven gedomineerd worden. Wel spelen menselijke ingrepen (suppleties, kustverdediging, baggerwerkzaamheden) een belangrijke rol in de sedimentbalans van de Scheldemonding, met name aan de zuidkant (van der Werf et al., 2020). In die zin is er niet volledig sprake van een voortdurende ongestoorde getijdenbeweging.

De algemene KRW-toestand wordt voor chemie als slecht en ecologie als matig beoordeeld (de beoordeling van Zeeuwse kust (kustwater) (code NL95_1A), wat wel een groter deel dan de monding van de Westerschelde beslaat). Ook de hoge concentraties PFAS en andere toxische stoffen zijn een punt van zorg in de Westerschelde (KRW, 2023), er is echter nog niet volledig duidelijk in hoeverre het meespeelt in het doelbereik.

Van de kenmerken van een goede structuur en functie wordt naar verwachting aan de meeste voldaan, met uitzondering van de waterkwaliteit en de ongestoorde getijdenbeweging. Onduidelijk is of wordt voldaan aan de kinderkamer- of opgroefunctie voor vis en de natuurlijke opbouw van de levensgemeenschap.

Kwaliteit: doelbereik

Het doel voor dit habitattype is behoud van kwaliteit. Op basis van de abiotische factoren en positieve of stabiele trends van de meeste typische soorten, lijkt dat behoudsdoel gehaald te zijn. Wel zijn er diverse soorten die zowel rond de aanwijzing als nu ontbreken in dit deel van de Westerschelde - verdere verbetering is dus mogelijk. Ook is onduidelijk in hoeverre wordt voldaan aan enkele kenmerken van een goede structuur en functie.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van permanent overstroomde zandbanken is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Het behoudsdoel voor de oppervlakte en het behoudsdoel van kwaliteit zijn beide gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De schelpdiersurveys en KRW-monitoring geven waardevolle informatie over dit deel van Westerschelde & Saefthinghe. Specifieke vismonitoring ontbreekt, maar de beschikbare gegevens schetsen wel een beeld van de kwaliteitstoestand van dit habitattype.

3.1.2 H1130 - Estuaria

Tabel 3.2 Het oppervlak H1130 in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Verschil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1130	27.838 ha	28.011 ha	+174 ha	>	>

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.2 is de ontwikkeling van het oppervlak H1130 weergegeven. De oppervlakte van estuaria is met 174 ha (0,6 %) toegenomen. Deze toename lijkt met name veroorzaakt door de kartering van de Noordhof-/Noorddijkpolder (gebied Perkpolder) als H1130 in T1, wat in T0 nog H0000 was (maatregel natuurherstel, zie ook 5.1.22). Ook heeft bij bijvoorbeeld de Plaat van Walsoorden een deel van de zilte pionierbegroeiing (H1310A) plaatsgemaakt voor H1130 in T1.

Oppervlakte: doelbereik

Het oppervlak H1130 is minimaal toegenomen. Hoewel het om kleine toename gaat is het uitbreidingsdoel ten aanzien van areaal daarmee voor dit habitattype, zoals beschreven in 3.1, niet gehaald (minder dan 2 % toename).

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als zeer ongunstig beschreven. Er is een sense of urgency vastgesteld ten behoeve van de watercondities. Het instandhoudingsdoel van het habitattype H1130 in de Westerschelde & Saefthinghe is gericht op verbetering van de kwaliteit. Net voor en tijdens de beheerplanperiode zijn diverse herstelprojecten uitgevoerd die de oppervlakte van H1130 ten goede zijn gekomen.

Abiotische kwaliteit

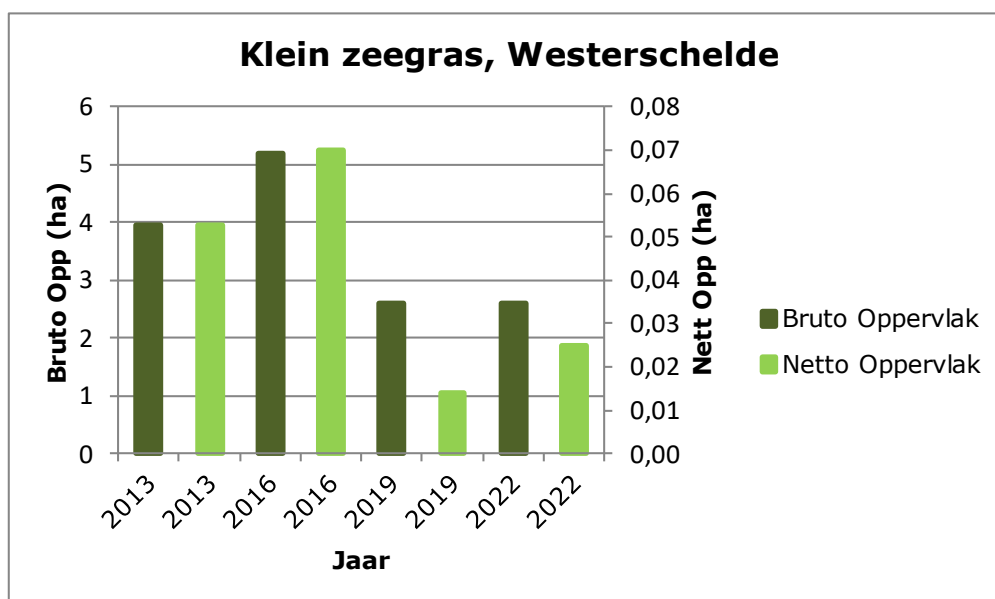
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn vrij breed gedefinieerd in het profielendocument, met uitzondering van voedselrijkdom. Voor dit aspect heeft het habitattype een eutrofe tot sterk eutrofe

omgeving nodig (Ministerie van LNV, 2014) waar in de Westerschelde gemiddeld aan voldaan wordt (Rijkswaterstaat, 2021).

Plantengemeenschappen

Er zijn 2 typische plantensoorten die onder dit habitatype vallen: klein en groot zeegras. Hiervan is alleen klein zeegras aangetroffen in de Sloehaven. Klein zeegras is van 2016 naar 2019 flink afgenomen, waarna het in 2022 weer licht is toegenomen (afbeelding 3.4). In 2022 was er een biomassa van 11.484 g/ ADG aanwezig, terwijl dit in 2019 maar 1.044 g/ ADG was. Dit verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een toename in lokale dichtheden. Klein zeegras komt voornamelijk in lage dichtheden voor en is praktisch afwezig. De zeer lage aantallen klein zeegras die aanwezig zijn in de Westerschelde zijn een indicatie van de zeer slechte kwaliteit van habitatype (<0.5 %) (Lubus et al., 2022).

Afbeelding 3.4 Het totale areaal van klein zeegras in de Westerschelde in 2013, 2016, 2019 en 2022. Ontleend aan: Lubus et al. (2022)



Typische soorten

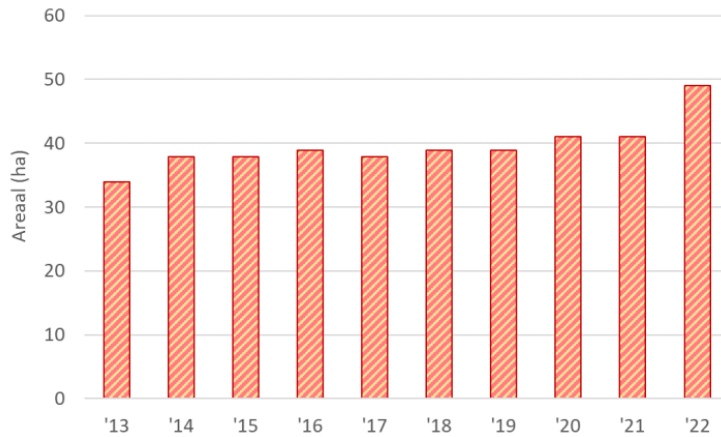
Tijdens de MWLT-bemonstering in 2018 en 2019 zijn bijna alle typische soorten van habitatype H1130 aangetroffen in zowel de laagdynamische, midden- en laaglitorale delen.

Afbeelding 3.5 Typische soorten van habitatype H1130 die tijdens de MWLT-bemonstering in 2019 zijn waargenomen (Kruijt et al., 2020). *Tegenwoordig bekend als Limecola balthica

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie ^B	Aanwezig in Westerschelde
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren	Cab	Ja *
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren	Cab	ja
Wadslakje	<i>Peringia ulvae</i>	Weekdieren	Cab	ja
Opgezwollen brakwaterhorentje	<i>Ecrobia ventrosa</i>	Weekdieren	Cab	nee
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren	Cab	ja
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	Weekdieren	Cab	ja
Slijkgarnaal	<i>Corophium volutator</i>	Kreeftachtigen	Cab	ja
Zeeduizendpoot	<i>Hediste diversicolor</i>	Borstelwormen	Ca	ja
Rode draadworm	<i>Heteromastus filiformis</i>	Borstelwormen	Ca	ja
Zandkokerworm	<i>Pygospio elegans</i>	Borstelwormen	Cab	ja

Het areaal aan oesterbanken en gemengde schelpdierbanken is licht toegenomen in de periode 2016-2021 (afbeelding 3.6). In 2021 zijn er bij Terneuzen nieuwe kleine oesterbanken aangetroffen die nog niet eerder waren ingemeten. Echter is er aan de hand van luchtfoto's achterhaald dat deze zeker al sinds 2013 aanwezig zijn geweest. Deze correctie is meegenomen in onderstaande afbeelding (Troost et al., 2022).

Afbeelding 3.6 Areaal aan oesterbanken en gemengde banken in de Westerschelde van 2013-2022 (Troost et al., 2023)

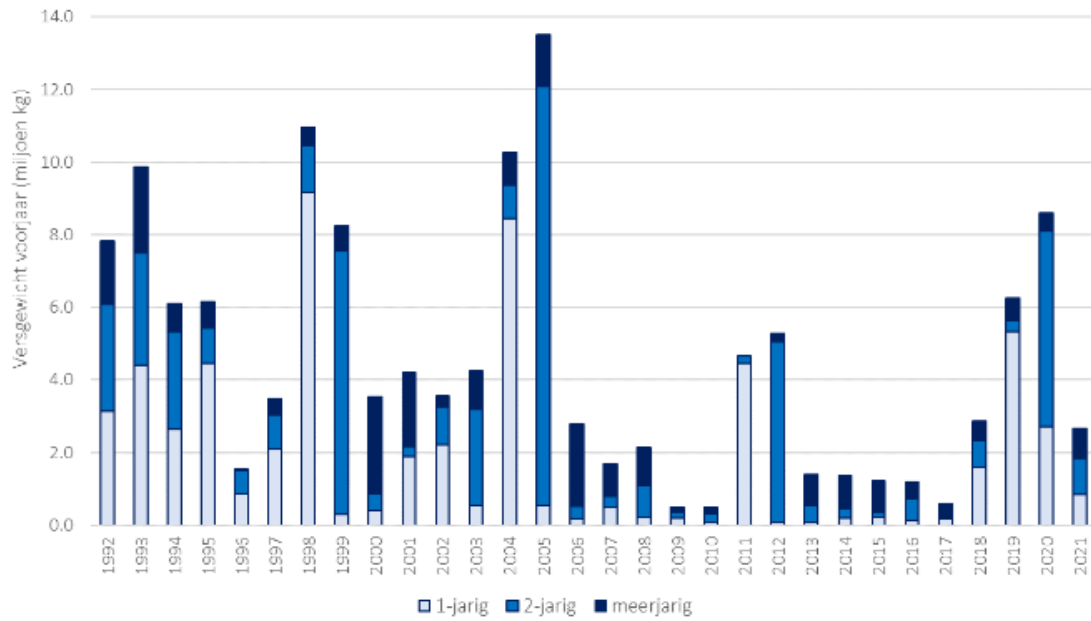


De dichtheid van kokkels vertoont sinds begin jaren '90 een dalende trend, met uitzondering van enkele pieken (broedvallen) in 1998, 2004 en 2011. Deze pieken zijn steeds gevolgd door een verdere gestage afname van de dichtheden. In 2019 heeft zich opnieuw een redelijke broedval voorgedaan. Deze dichtheidspiek in 2019 werd gevolgd door een piek in biomassa in 2020.

In de Nederlandse kustwateren komt een goede broedval rond de 6 à 8 jaar voor (Troost, 2018). Grote schommelingen in het bestand worden daarnaast ook veroorzaakt door predatie in het larvale stadium, door strenge winters (Troost et al., 2012; van der Heide et al., 2014; CBS et al., 2017) en de laatste jaren ook door hete droge zomers.

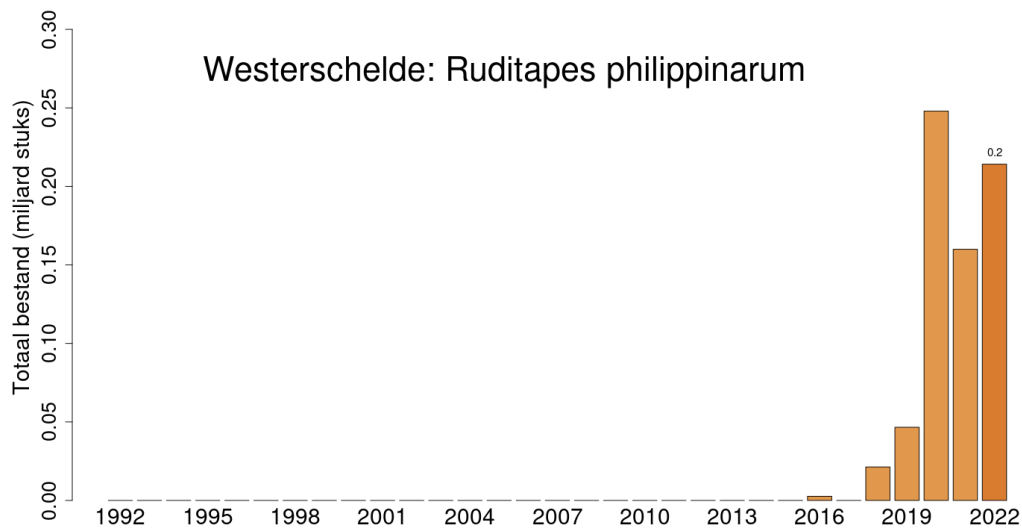
De biomassa van kokkels in de Westerschelde wordt jaarlijks in het voorjaar bemonsterd. Daarnaast wordt een inschatting gemaakt van de biomassa in het najaar, ten behoeve van de oogst. Het kokkelbestand is de laatste jaren erg laag geweest, maar sinds 2018 is er weer een toename te zien afbeelding 3.7). Echter is het kokkelbestand in 2021 weer afgenomen wat veroorzaakt lijkt te zijn door een hoge kokkelsterfte in de zomer van 2020. Hetzelfde weerspiegelt zich ook in het najaarsbestand (Troost et al., 2022). Ook kunnen plaatrandbestortingen een effect hebben op het leefgebied van de kokkel: zo is het kokkelbestand bij de Hooge Platen sterk afgenomen door het verhogen en verschorren van deze plaat (Moretto et al., 2021). Ook op de Middelpaat en Suikerplaat zijn de aantallen kokkels tijdens de broedval afgenomen. Het wegvallen van westelijke platen als geschikt leefgebied kan een negatief effect hebben op de populatie (Moretto et al., 2021).

Afbeelding 3.7 Kokkelbestand in het voorjaar op de droogvallende platen in de Westerschelde van 1992-2021 (Troost et al., 2022)



Net als in de Oosterschelde en het Veerse Meer neemt de Filipijnse tapijtschelp (een exoot) toe in de Westerschelde (afbeelding 3.8). Deze soort is beter bestand tegen hoge temperaturen dan de kokkel (Kamermans & Leopold, 2021). Tot op heden lijkt er echter nog geen directe concurrentie tussen deze soorten in de Westerschelde.

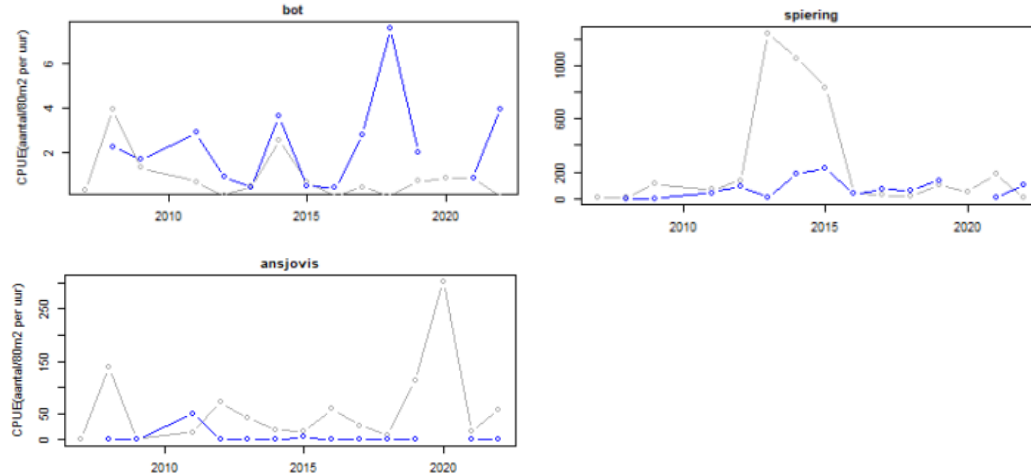
Afbeelding 3.8 Totaal bestand Filipijnse tapijtschelp (*Ruditapes philippinarum*) in de Westerschelde. Bron: Schelpdiermonitor, 2023



In afbeelding 3.3 en afbeelding 3.9 zijn enkele trends van typische vissoorten van dit habitattype weergegeven (op basis van de ankerkuilbemonsteringen door Wageningen Marine Research, zoals beschreven in 3.1.1). De trend van haring, slakdolf, schol en tong zijn onder 3.1.1 beschreven. Het voorkomen van de bot, spiering en ansjovis is vrij schommelend zowel over de jaren als tijdens de het voor- en najaar. Alleen de trend van ansjovis in het voorjaar is de laatste jaren stabiel.

De puitaal is tijdens de beheerplanperiode niet aangetroffen tijdens de bemonstering. Alleen in 2009 is deze soort tijdens bemonstering waargenomen. De zeedonderpad, schar, botervis en harnasmannetje worden sporadisch en over het algemeen in kleine hoeveelheden waargenomen, zowel tijdens de beheerplanperiode als de periode daarvoor (de Boois & Couperus, 2022b).

Afbeelding 3.9 De vangsten in het voor- (blauw) en najaar (grijs) (aantal/80m² per uur) voor bot, spiering en ansjovis (de Boois & Couperus, 2022b)



Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- de estuariene dynamiek (de natuurlijke water- en sedimentbewegingen in een estuarium);
- een grote troebelheid;
- een goede waterkwaliteit ;
- afwezigheid van zuurstofloosheid;
- naast de estuariene dynamiek zijn ook de temperatuur en golfwerking als gevolg van de wind bepalend voor de (lokale) biodiversiteit van H1130.

Daarnaast worden nog hoge productiviteit, hoge biodiversiteit en kinderkamer-/ opgroefunctie voor vis als overige kenmerken benoemd (Ministerie van LNV, 2016). Zoals beschreven in hoofdstuk 2, vinden er in de Westerschelde diverse processen (versteiling, verstarung) plaats die de natuurlijke estuariene dynamiek niet ten goede komen. Daarnaast worden er te hoge concentraties PFAS en andere verontreinigingen aangetroffen (hoofdstuk 2), waarmee het niet voldoet aan de goede waterkwaliteit zoals omschreven in het profielendocument.

De fysisch-chemische toestand van de Westerschelde (KRW-waterlichaam NL89_WESTSDE_OWL) is op chemie als 'slecht' en ecologie als 'matig' beoordeeld. Wel is de DIN-concentratie (dissolved inorganic nitrogen) in de winter tussen 2015 en 2021 verbeterd van *ontoereikend* naar *matig*; de toestand van overige waterflora is volgens de KRW-maatlatten tussen 2015 en 2021 echter verslechterd, van *goed* naar *matig* (KRW, 2023). De overige ecologische en biologische toestand is gelijk gebleven of zelfs verbeterd (KRW, 2023). Het areaal laagdynamisch litoraal is toegenomen in de beheerplanperiode (IMDC, 2022).

Kwaliteit: doelbereik

Het doel is verbetering van de kwaliteit. De beschikbare gegevens geven een diffuus beeld.

Schelpdierbanken vertonen positieve trends en veel van de typische schelpdiersoorten komen in de monitoring terug. Op grond van de hoge PFAS-concentraties, de afname van klein zeegras en afwezigheid van groot zeegras, de estuariene dynamiek (blijvende veranderingen door ingrepen afgelopen 100 jaar) en het niet of nauwelijks voorkomen van diverse typische vissoorten, is het verbeterdoel echter nog niet gehaald.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

In Nederland komen de resterende estuaria alleen voor in de Westerschelde en in de Eems-Dollard in de Waddenzee (Ministerie van LNV, 2016). De bijdrage van de Westerschelde aan de landelijke staat van instandhouding van het habitatype is dus vrij groot. De landelijke staat van instandhouding van estuaria is richting de EU gerapporteerd als zeer ongunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Het uitbreidingsdoel voor de oppervlakte is op basis van de karteringen niet gehaald. Wat betreft de kwaliteit wordt er nog op te weinig onderdelen een verbetering gezien om van een algemene kwaliteitsverbetering te spreken. Het doel voor de kwaliteit is daarom niet gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er zijn veel meetgegevens beschikbaar van dit deel van de Westerschelde en typische soorten worden gemonitord. Hoewel het ontbreekt aan een vastgestelde beoordelingssystematiek, zijn de basisgegevens voor een evaluatie voldoende.

3.1.3 H1140B - Slik- en zandplaten

Tabel 3.3 Het oppervlak H1110B in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Verschil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1140B	72,2 ha	117,7 ha	+45,4 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

Er lijkt een grote toename aan slik- en zandplaten te zijn in de Westerschelde. Dit lijkt echter met name samen te hangen met de karteringsmethode. In T1 is de rand (~20 m breed) van de monding van de Westerschelde, aangrenzend aan habitatype H1110B, gekarteerd als H1140B. In T0 was dit niet het geval. De toelichting op de habitatypekartering van de Westerschelde ontbreekt nog, waardoor niet volledig te zegen is of dit te wijten is aan een verschil in methodiek, of andere oorzaken heeft.

Oppervlakte: doelbereik

Het behoudsdoel voor de oppervlakte lijkt bereikt, al lijken T0 en T1 slecht met elkaar te vergelijken.

Kwaliteit: huidige status en trend

Abiotische kwaliteit

Abiotische randvoorwaarden zijn de afwisseling tussen eb en vloed, en daarmee erosie, afzetting en dynamiek. Daarnaast is een goede waterkwaliteit van belang. Of de PFAS-gehalten in de Westerschelde invloed hebben op de kwaliteit van dit habitatype is niet bekend.

Plantengemeenschappen

H1140B is gewoonlijk vegetatieloos (in tegenstelling tot de Waddenzee-variant van H1140, H1140A). Hier voldoet dit habitatype in de Westerschelde & Saefinghe aan.

Typische soorten

De slik- en zandplaten van de Westerschelde & Saefinghe hebben 3 typische soorten, de gemshoornworm, schelpkokerworm en zandvlokreeft. De meetpunten van de benthos-monitoring (waaronder de Schelpdiermonitor van WMR) liggen verder uit de kust, en niet op de slik- en zandplaten van de kustzone (die slechts een dunne strook langs de monding van de Westerschelde vormen). Wel duikt de schelpkokerworm op in de NDFF-database, deze soort is dus aanwezig in het gebied. Trends zijn echter niet goed vast te stellen.

De gemshoornworm is een soort die kan gaan domineren als kustsuppleties worden uitgevoerd met grof zand, omdat andere soorten dan afnemen (van Tomme et al., 2013). Verder is er geen gedetailleerde informatie bekend over de toestand of trend in het voorkomen van de schelpkokerworm en de zandvlokreeft.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Volgens het profielendocument kan habitattype H1140 als geheel in zo veel gradaties van sedimentdynamiek en aanvoer van vers zeewater vóórkomen, dat er wat betreft sedimentdynamiek en hydrodynamiek geen duidelijk criterium bestaat voor het al dan niet goed functioneren. Gezonde droogvallende gebieden zijn herkenbaar aan de bodemfauna die past bij de lokale hydrografische en morfologische omstandigheden. Op dit moment is niet beschreven waar de droogvallende platen in de Westerschelde aan moeten voldoen, noch wat de trend is in de kenmerken van een goede structuur en functie. Net als voor de permanent overstroomde zandbanken geldt wel dat de KRW-toestand voor chemie als slecht en ecologie als matig wordt beoordeeld (de beoordeling van Zeeuwse kust (kustwater) (code NL95_1A) - dit KRW-waterlichaam beslaat echter wel een groter deel dan de monding van de Westerschelde.

Kwaliteit: doelbereik

Of de doelstellingen voor kwaliteit worden gehaald is onduidelijk, omdat gerichte monitoring van typische soorten ontbreekt en het habitattype kan voorkomen onder zeer diverse abiotische condities.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De Westerschelde & Saeftinghe dragen slechts in zeer geringe mate (<2 %) bij aan habitattype H1140B.

Conclusie doelbereik

Op basis van de beschikbare gegevens is het doel voor de oppervlakte gehaald, maar de kwaliteit kan niet goed worden vastgesteld.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Onvoldoende. De karteringen zijn niet toereikend om een oordeel te geven over de oppervlakte, en er is onvoldoende kwaliteitsinformatie beschikbaar over het habitattype.

3.1.4 Habitattypen van schorren en duinen – algemeen

In de paragrafen 3.1.4 t/m 3.1.12 beschrijven we het doelbereik van de Natura 2000-habitattypen van kwelders en duinen op basis van de aangeleverde habitattypenbestanden (voor T0 en T1) en de toelichting bij de T0-habitattypenkaart. De toelichting op de T1-habitattypenkaart was bij het schrijven van dit document nog niet beschikbaar. In beide habitattypen-bestanden zijn ook zogeheten zoekgebieden onderscheiden. Omdat daarvan onduidelijk is of het een habitattype betreft en zo ja welk, zijn die in onderstaande analyse en beoordeling van het doelbereik niet meegenomen.

Naast oppervlak betreft het doelbereik ook kwaliteit van het habitattype. Zoals vermeld in het begin van paragraaf 3.1, is de aanwezigheid van specifieke plantengemeenschappen 1 van de 4 pijlers voor een kwaliteitsbeoordeling. Plantengemeenschappen die kwalificeren als habitattype hebben in de profieldocumenten een beoordeling goed of matig gekregen voor de vegetatiekwaliteit (www.natura2000.nl/profielen). Voor veel kwelderhabitattypen is dit echter weinig onderscheidend omdat vrijwel alle zelfstandig kwalificerende plantengemeenschappen het kenmerk 'goede kwaliteit' hebben.

In overleg met RWS-CIV is besloten om de volgende indicatoren te gebruiken als maat voor de vegetatiekwaliteit:

- de verandering in het areaal zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen (Weeda et al., 2005);
- de veranderingen in het areaal climaxvegetaties.

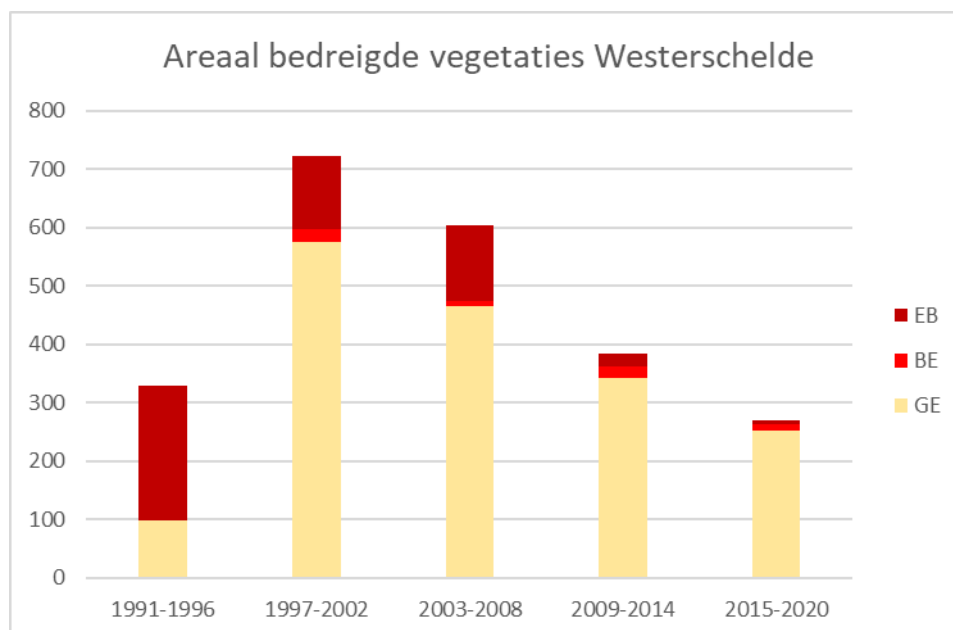
Toename van de eerste en afname van de tweede duidt op een kwaliteitsverbetering. Ten aanzien van de climaxvegetaties is van belang dat enige mate van verzuivering met zeekweek niet per se ongunstig is, omdat climaxvegetaties onderdeel zijn van de successiestadia van de kwelder; van belang is dat dit stadium niet de overhand heeft. Ook de aanwezigheid van rietvegetaties als climax in een brakke schor (oostelijk deel Westerschelde en Land van Saefthinghe) is niet per definitie negatief maar onderdeel van het landschappelijke systeem met zoetwateraanvoer vanuit de Schelde.

Beide aspecten (bedreigde plantengemeenschappen en climaxvegetaties) zijn afgeleid vanuit de VEGWAD- karteringen van Rijkswaterstaat. De mate van aanwezigheid van die aspecten is niet ruimtelijk gekoppeld aan de verspreiding van de verschillende habitattypen. Daarvoor is een vergaande GIS-analyse nodig. Wel is het mogelijk de ontwikkeling van deze aspecten per deelgebied binnen het Natura 2000- gebied Westerschelde te beschouwen. De VEGWAD-karteringen van 2010 (Westerschelde & Land van Saefthinghe) en 2013 (Westerschelde-monding) zijn gebruikt voor de T0-situatie en die van 2016 resp. 2019 voor T1. Dat is voor een evaluatie van de beheerplanperiode 2016 – 2022 niet ideaal. In 2023 wordt de VEGWAD-kartering van de Westerschelde uitgevoerd, gebaseerd op luchtfoto's uit 2022. Deze zou een beter beeld geven van de ontwikkelingen in de eerste beheerplanperiode, maar de resultaten hiervan komen voor deze evaluatie te laat beschikbaar. Overigens is de habitattypenkaart uit het Natura 2000-beheerplan gebaseerd op nog oudere data, namelijk VEGWAD en aanvullende karteringen uit de periode 2004 t/m 2009.

Areaal zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen

Op basis van 30 jaar VEGWAD karteringen heeft RWS-CIV voor de Westerschelde uitgewerkt hoe het areaal aan zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen is veranderd in de periode 1991-2020 (Kers et al., in prep.). De ontwikkelingen in het oppervlak plantengemeenschappen die vermeld zijn als gevoelig, bedreigd en ernstig bedreigd is weergegeven in afbeelding 3.10. Verreweg het grootste oppervlak (de laatste 2 perioden 85 %, respectievelijk 90 % van het areaal schor) wordt ingenomen door gemeenschappen die vermeld zijn als thans niet bedreigd. Het oppervlak Gevoelige en Ernstig bedreigde gemeenschappen is sinds de start van de metingen gestaag afgenomen. Deze afname is het sterkst in het Land van Saefthinghe, maar dat komt omdat daar verreweg het grootste areaal schor binnen de Westerschelde ligt. Een voorbeeld van een ernstig bedreigde plantengemeenschap is overstromingsgrasland met zilte zegge, fioringras en aardbeiklaver dat tot het habitatype Schorren en zilte graslanden wordt gerekend.

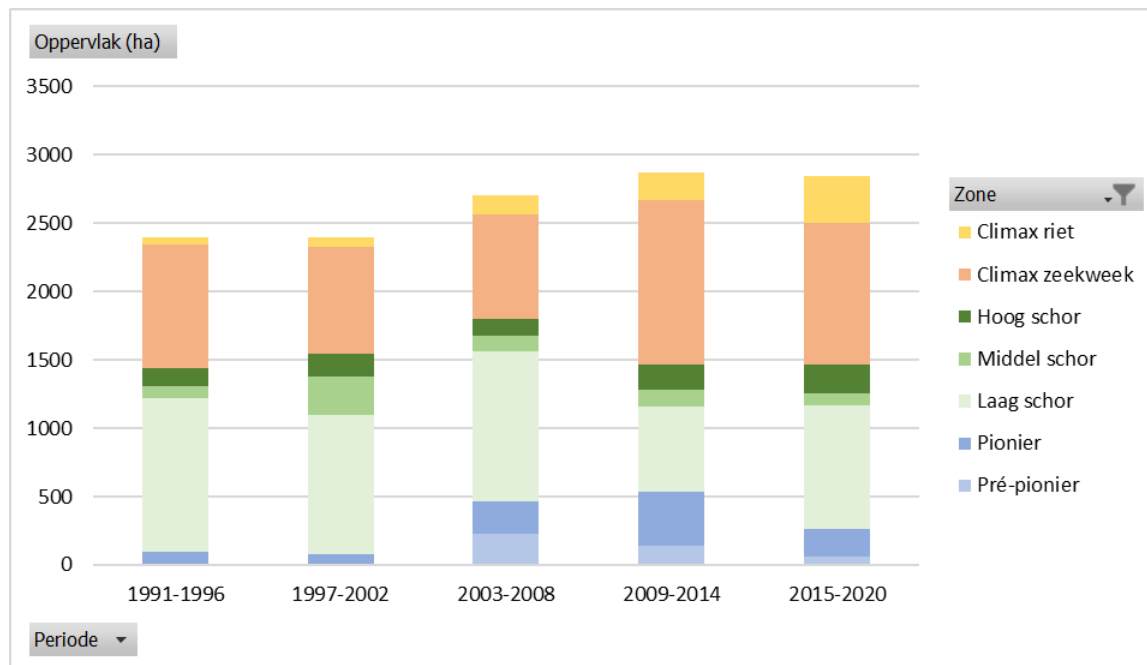
Afbeelding 3.10 Verandering in het oppervlak zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen voor alle VEGWAD-karteringen in de Westerschelde. GE=gevoelig; BE=bedreigd; EB=Ernstig bedreigd (Bron: Kers et al. In prep.)



Areaal climaxvegetaties

Met het areaal climaxvegetaties wordt de oppervlakte bedoeld die wordt ingenomen door dominanties van zeekweek en dominanties van riet. Afbeelding 3.11 geeft een overzicht van de oppervlakten van de verschillende schorzones voor de periode 1991 - 2020 (Jentink, 2023).

Afbeelding 3.11 Verandering van de oppervlakten van de verschillende kwelderzones in de Westerschelde in de periode 1991 tot 2020 (bron: Jentink 2023)



Uit deze figuur blijkt dat het totale areaal schor van 1991 tot 2014 gestaag is toegenomen en daarna gering is afgenomen. De toename was tot 2008 vooral een gevolg van de toegenomen oppervlakten (pré)-pionierschor. In de periode erna (de periode waarop de T0-habitattypenkaart is gebaseerd) kwam de toename vooral door het sterk toegenomen oppervlak climax met zeekweek. Deze is in de laatste periode weer iets afgenomen en de climax riet nam juist iets toe. Dit is gebaseerd op de VEGWAD-kartering 2016, met veldwerk in 2017, en is daarom niet te relateren aan beheermaatregelen in de eerste beheerplanperiode. Opvallend is wel het nog steeds erg beperkte aandeel van hoog en middelhoog schor binnen het geheel van het areaal aan schorren.

De afname aan bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen en de toename van het oppervlak met dominantie van zeekweek duidt op een verslechtering van de kwaliteit van de schorren. De verruiging met zeekweek als gevolg van veroudering gaat door, hoewel die in de laatste periode lijkt te zijn gestabiliseerd. In hoeverre die verruiging zo snel gaat dat hierdoor het oppervlak hoog- en middenschor maar niet toeneemt, valt op basis van deze gegevens nog niet te concluderen. Wel laten de data van Kers et al. (in prep.) zien dat vooral het areaal zeekweek op de brakke schorren is toegenomen, maar dat kan ten dele ook zijn veroorzaakt door toename van brakke soorten binnen bestaande zeekweekdominanties.

3.1.5 H1310A - Zilte pionierbegroeiingen - zeekraal

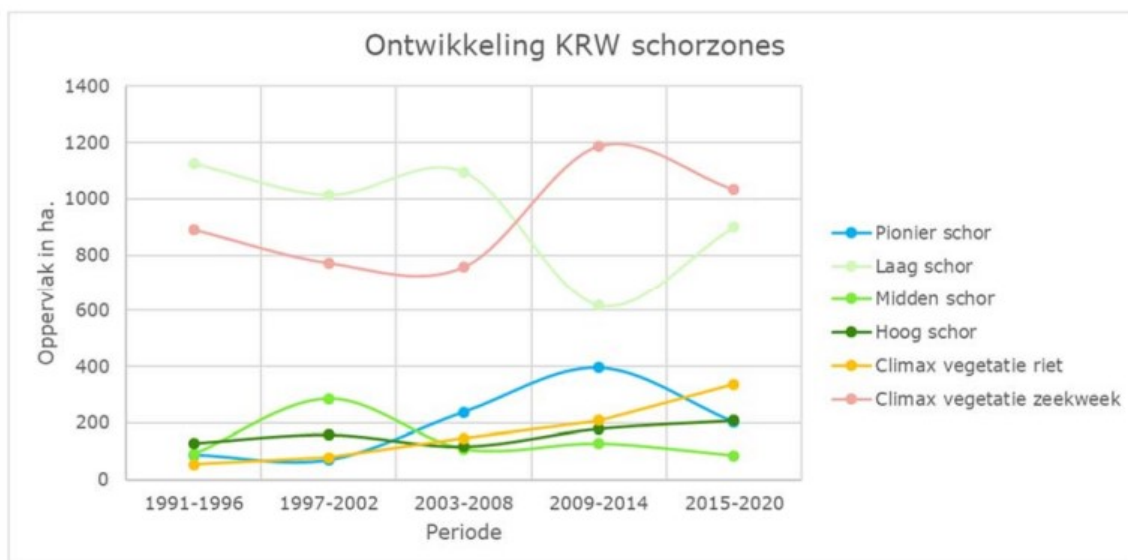
Tabel 3.4 Het oppervlak H1310A in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1310A	441 ha	267 ha	-174 ha	>	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.4 is de ontwikkeling van het oppervlak H1310A weergegeven. De oppervlakte van zilte pionierbegroeiingen - zeekraal is met 174 ha (40 %) afgenomen. Dit komt nauw overeen met de resultaten van Jentink (2022), die ook een sterke afname in het oppervlak van de pionierschor heeft gerapporteerd (afbeelding 3.12). De afname doet zich vooral voor langs de plaatranden van Saeftinghe. Op de in de Westerschelde gelegen platen van Valkenisse neemt het habitatype aan de zuidzijde af en aan de noordkant toe. Op de Hooge Platen is er vooral hoger op de plaat sprake van een afname als gevolg van successie.

Afbeelding 3.12 Ontwikkeling KRW schorzone (Jentink, 2022)



Oppervlakte: doelbereik

Het oppervlak H1310A is sterk afgenomen. Het uitbreidingsdoel ten aanzien van areaal is daarmee voor dit habitatype niet gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als matig ongunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitatype H1310A in de Westerschelde is gericht op behoud van de kwaliteit.

Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn vrij breed gedefinieerd in het profielendocument, met uitzondering van zuurgraad. Voor dit aspect heeft het habitatype een basische omgeving nodig. Het is aannemelijk dat aan deze voorwaarden wordt voldaan. Omdat de pH gemiddeld 8,0 bedraagt in het estuarium (zie paragraaf 2.4.5), wordt ook aan de voorwaarde van een basisch milieu.

Plantengemeenschappen

De kenmerkende vegetaties van dit habitatype (die er zelfstandig voor kwalificeren) vallen vrijwel allen in de klasse Thans Niet Bedreigd (TNB) van de lijst met zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen. Verandering in het oppervlak van zeldzame en bedreigde vegetaties is daarom weinig relevant. Climaxvegetaties (zeekweek, riet) komen binnen de pionierzone (en daarmee binnen habitatype H1310A) niet voor, zodat ook dat kwaliteitsaspect niet bruikbaar is als maat voor verandering in kwaliteit. Het oppervlakte-aandeel van de pionierzone op de totale kwelderzone bedraagt 7,3 % voor de periode 2015- 2020, en valt daarmee binnen de KRW-norm (Jentink, 2022).

Typische soorten

Typische soorten (c.q. klein schorrekruid, kortarige zeekraal en langarige zeekraal) zijn niet als zodanig gekarteerd. Wel zijn dit de kensoorten van de kwalificerende plantengemeenschappen. In de meest recente SNL-karteringen van de Slikken van Everingen, Inlaag 1887, en bij de Plaat van Baarland zijn de 3 soorten wel gekarteerd, binnen H1310A. Dit geldt ook voor het deel van het Verdrongen Land van Saeftinghe waar H1310A is gekarteerd, hoewel ze hier in vergelijking in zeer lage dichtheden voorkomen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- bedekking van meerjarige soorten <10 %;
- op landschapschaal in samenhang voorkomend met kwelders/schorren (H1330) en met open wad (H1140); ook langs Estuaria (H1130) en Grote baaien (H1160);
- optimale functionele omvang: vanaf honderden m².

In Westerschelde & Saeftinghe komt dit habitatype overal voor in samenhang met H1130 en/of H1330. Ook zijn de gebieden met dit habitatype meerdere honderden m².

Kwaliteit: doelbereik

Er wordt voldaan aan kenmerken van goede structuur en functie, en aan de typische soorten. Hoewel de oppervlakte sterk is afgenomen lijkt het kwaliteitsdoel wel gehaald.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van zilte pionierbegroeiingen - zeekraal is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Het doel voor oppervlakte is niet gehaald. Waar het habitatype voorkomt, lijkt de kwaliteit wel in orde. Dit is echter inherent aan de kartering (wanneer typische soorten voorkomen, kan het kwalificeren als habitatype).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende voor een beoordeling. De gebruikte karteerjaren (2010/11 versus 2016/17) sluiten niet goed aan bij de eerste beheerplanperiode die loopt van 2016 – 2022, zoals ook geldt voor de andere habitatypen. Deze meetjaren zijn daarom weinig geschikt om de eerste beheerplanperiode mee te evalueren.

3.1.6 H1310B - Zilte pionierbegroeiingen - zeevetmuur

Tabel 3.5 Het oppervlak H1310B in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1310B	0,19 ha	0,34 ha	+0,15 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.5 is de ontwikkeling van het oppervlak H1310B weergegeven. De oppervlakte van zilte pionierbegroeiingen - zeevetmuur is laag in de Westerschelde & Saeftinghe. Het habitatype komt voor op 1 locatie in de Verdrongen Zwarte Polder, maar is verdwenen uit Saeftinghe (klein areaal in T0 gekarteerd). Het totaaloppervlak is met 77 % toegenomen.

Oppervlakte: doelbereik

Het oppervlak H1310B is sterk toegenomen. Het behoudsdoel ten aanzien van areaal is daarmee voor dit habitatype gehaald, hoewel de locatie wel veranderd is.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als gunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitatype H1310B in de Westerschelde is gericht op behoud van de kwaliteit.

Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn vrij breed gedefinieerd in het profielendocument. Het is aannemelijk dat aan deze voorwaarden wordt voldaan. Voor zoutgehalte en overstromingstolerantie heeft het habitatype een voorkeur voor matige brak en een incidentele overstromingsfrequentie.

Plantengemeenschappen en typische soorten

Er zijn 9 typische soorten vaatplanten voor dit habitatype (Deens lepelblad, fijn goudscherm, fraai duizendguldenkruid, herfstbitterling, hertshoornweegbree, laksteeltje, sierlijke vetmuur, zeevetmuur en strandduizendguldenkruid). De mate waarin deze binnen het verspreidingsgebied aanwezig zijn is onbekend (geen onderdeel van de monitoring). De plantengemeenschap die tot het habitatype wordt gerekend (de associatie van zeevetmuur en Engels lepelblad) is ernstig bedreigd.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- bedekking van meerjarige soorten <10 %;
- op landschapsschaal in samenhang voorkomend met kwelders/ schorren (H1330) en met open wad (H1140); ook langs estuaria (H1130) en grote baaien (H1160);
- optimale functionele omvang: vanaf honderden m².

Waar het habitatype in de Westerschelde & Saeftinghe voorkomt, komt het in enkele honderden m² voor en in samenhang met voornamelijk H1330. Hiermee voldoet het aan kenmerken van goede structuur en functie.

Kwaliteit: doelbereik

Het kwaliteitsdoel, behoud, is in de Westerschelde & Saeftinghe gehaald.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van pionierbegroeiingen - zeevetmuur is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Zowel het doel voor de oppervlakte (behoud) als kwaliteit (behoud) is gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende voor een beoordeling, maar het ontbreekt aan specifieke gegevens van de verspreiding van typische soorten, waardoor de kwaliteit niet goed vast te stellen is. Wel sluiten de gebruikte karteerjaren (2010/11 versus 2016/17) slecht aan bij de eerste beheerplanperiode die loopt van 2016 – 2022, zoals ook geldt voor de andere habitatypen. Deze meetjaren zijn daarom weinig geschikt om de eerste beheerplanperiode mee te evalueren.

3.1.7 H1320 - Slijkgrasvelden

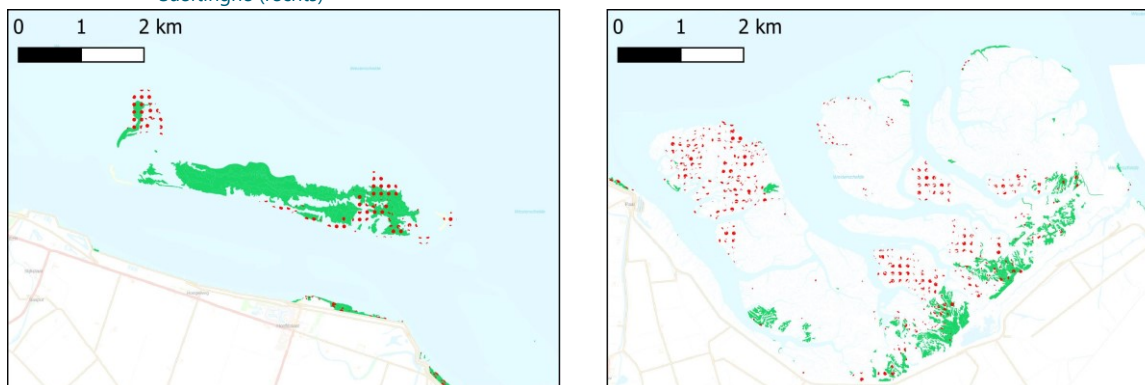
Tabel 3.6 Het oppervlak H1320 in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1320	136 ha	176 ha	+40 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.6 is de ontwikkeling van het oppervlak H1320 weergegeven. De oppervlakte van slijkgrasvelden is over het gehele gebied met 40 ha (29 %) toegenomen, maar de verschillen tussen de deelgebieden zijn groot. Zo heeft het habitatype zich uitgebreid op de Hooge Platen maar is enigszins afgenomen in het Land van Saeftinge (zie afbeelding 3.13).

Afbeelding 3.13 Verbreiding habitatype H1320 in 2010 (rode stippen) en in 2016 (groene vlakken) op de Hooge platen (links) en in Saeftinge (rechts)



Oppervlakte: doelbereik

Omdat er sprake is van een behoudsdoelstelling, en het areaal van dit habitatype is toegenomen, zijn de doelen voor oppervlak gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als zeer ongunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitatype H1320 in de Westerschelde is gericht op behoud van de kwaliteit.

Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn niet breed, met uitzondering van het vochtgehalte. Dit type heeft basische, uiterst voedselrijke en sterk brak tot zoute omstandigheden nodig. Er kan vanuit worden gegaan dat waar het habitatype is aangetroffen ook voldaan is aan de abiotische randvoorwaarden.

Plantengemeenschappen en typische soorten

De aangetroffen kenmerkende gemeenschap (de associatie van Engels slijkgras) van dit habitatype valt in de klasse Thans Niet Bedreigd (TNB) van de lijst met zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen. Verandering in het oppervlak van zeldzame en bedreigde vegetaties is daarom weinig relevant. Climaxvegetaties (zeekweek, riet) komen binnen de pionierzone (en daarmee binnen habitatype H1320) niet voor, zodat ook dat kwaliteitsaspect niet bruikbaar is als maat voor verandering in kwaliteit.

Voor Slijkgrasvelden is er maar 1 typische soort beschreven: klein slijkgras. Verdringing door Engels slijkgras speelt in Nederland een belangrijke rol, waardoor dit habitatype overal voornamelijk in matige toestand

voorkomt (Ministerie van LNV, 2008a). Op de schorren in de Westerschelde is Engels slijkgras geïntroduceerd en komt hierdoor verspreid voor (den Held, 2020). Klein slijkgras lijkt op basis van NDFD-data niet meer in de Westerschelde & Saefthinghe voor te komen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- op landschapsschaal bij voorkeur voorkomend in samenhang met enerzijds Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) (H1310A) en Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330) en anderzijds met Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), Estuaria (H1130) of Grote baaien (H1160);
- optimale functionele omvang: vanaf honderden m².

Aan beide kenmerken wordt in de Westerschelde & Saefthinghe voldaan.

Kwaliteit: doelbereik

Dit habitatype komt niet meer voor in haar oorspronkelijke vorm, omdat de enige typische soort (klein slijkgras) afwezig is, en verdrongen is door Engels slijkgras. Hoewel aan andere kenmerken van goede structuur en functie wordt voldaan, is de kwaliteit per definitie onvoldoende. Ook ruim voor de beheerplanperiode was Klein slijkgras al afwezig in de Westerschelde en dat is niet veranderd.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Het habitatype komt voor in de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en het Waddengebied. Het type is in 8 gebieden aangewezen. De grootste oppervlakte werd vermeld (T0) in: Waddenzee (474 ha), Oosterschelde (227 ha) en Westerschelde & Saefthinghe (136 ha). In alle andere gebieden nam het habitatype minder dan 5 ha oppervlakte in. Het landelijk doel voor een gunstige staat van instandhouding is 840 ha (Janssen 2022). Westerschelde & Saefthinghe droeg derhalve circa 16 % bij aan de Landelijke staat van Instandhouding.

De landelijke staat van instandhouding van slijkgrasvelden is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Hoewel in gedegradeerde vorm, zijn de behoudsdoelen voor slijkgrasvelden in de Westerschelde & Saefthinghe gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De habitattypenkaarten T0 en T1 en de onderliggende VEGWAD-karteringen geven voldoende beeld een oordeel te kunnen vormen over de omvang en kwaliteit van H1320 en de trends daarin. Wel sluiten de gebruikte karterejaren (2010/11 versus 2016/17) slecht aan bij de eerste beheerplanperiode die loopt van 2016 – 2022, zoals ook geldt voor de andere habitattypen.

3.1.8 H1330A - Schorren en zilte graslanden - buitendijks

Tabel 3.7 Het oppervlak H1330A in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1330A	2.277 ha	2.478 ha	+201 ha	>	>

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.7 is de ontwikkeling van het oppervlak H1330A weergegeven. De oppervlakte van schorren en zilte graslanden - buitendijks is met 201 ha (9 %) toegenomen. Dit is het meest voorkomende habitatype op de schorren in de Westerschelde. De uitbreiding lijkt vooral plaats te hebben gevonden op de platen in de Westerschelde zelf: de Hooge Platen en de platen van Valkenisse.

Oppervlakte: doelbereik

Het doel voor het oppervlak van dit habitattype, namelijk een uitbreiding, is gehaald¹.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als matig ongunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitattype H1330A in de Westerschelde is gericht op verbetering van de kwaliteit. Het grootste oppervlak van het habitattype wordt aangetroffen in het Verdrongen Land van Saeftinghe.

Abiotische kwaliteit

Een bruikbaar overzicht, uitgesplitst naar T0- en T1 van gemeten waarden voor vochttoestand, zoutgehalte, voedselbeschikbaarheid en inundatiefrequentie en – duur ontbreekt. Aangezien het habitattype van de lage tot de hoge kwelder voor kan komen, is ook de range aan ecologische randvoorwaarden van het habitattype vrij breed. Daarom is een evenwichtige oppervlakteverdeling van de verschillende kwelderzones van belang (Janssen, 2022). Zie ook bij Overige kenmerken van goede structuur en functie. Wel wordt in het rapport van den Held (2020) benoemd dat de schorren in de Westerschelde zijn opgebouwd uit zeer nutriëntenrijke sedimenten, vanwege de enorme nutriëntenvruchten uit het verleden.

Plantengemeenschappen en typische soorten

Kenmerkend voor schorren en zilte graslanden is de vegetatie bestaande uit grassen, russen en kruiden op een vochtige zandveen of kleigrond. In het profielendocument van Schorren en zilte graslanden (buitendijks) worden 28 soorten als typische soorten beschouwd voor dit habitattype. Dit zijn vooral vaatplaten. Verder vallen hier de bergeend, de kluut, de tureluur en de haas onder. Voor de typische vogelsoorten gaat het om de functie als broedgebied. De trend voor de kluut is de laatste jaren constant (zie bespreking van het doelbereik), maar het broedsucces is niet goed (Lilipaly *et al.*, 2023; Calle *et al.*, 2021); voor de bergeend en tureluur zijn geen algemene monitoringsdata bekend. Wel zijn beide soorten als broedvogel afgenomen in Saeftinghe waar H1330A voorkomt (2018 ten opzichte van 2004 en 2012) (Calle *et al.*, 2021). Van de haas zijn geen gedetailleerde gegevens beschikbaar. Landelijk vertonen de aantallen een neerwaartse trend (ter Harmsel *et al.*, 2022). De soort komt in kleine aantallen langs de zeedijken voor. In de Hedwige Prosperpolder komen ze (nog) vrij talrijk voor (Calle *et al.*, 2021). Soortkarteringen van de planten maken geen onderdeel uit van de VEGWAD-karteringen zodat hier geen uitspraak over kan worden gedaan.

Het merendeel van de bij de VEGWAD-karteringen aangetroffen plantengemeenschappen die vermeld zijn op de lijst van zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen kunnen (onder voorwaarden) gerekend worden tot het habitattype H1330A. De ontwikkelingen in het areaal van deze plantengemeenschappen zijn een indicator voor veranderingen in kwaliteit. Datzelfde geldt ook, maar dan omgekeerd, voor de climax vegetatie zoekweek. Tot de eerste beheerplanperiode is er duidelijk sprake van een afname van zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen en van een toename van de climaxvegetatie zoekweek (zie par. 3.1.4. Dit laatste lijkt aan het begin van de eerste beheerplanperiode (in 2016/ 2017) te stabiliseren. Helaas zijn recentere data nog niet voorhanden.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Als maat voor de goede structuur en functie is een evenwichtige verdeling van kwelderzones een indicator. Vanuit de KRW-maatlatten is hiervoor een norm opgesteld. De verschillende kwelderzones dienen minimaal 5 tot hooguit 35 % van het kwelderareaal in te nemen. Daarnaast zouden de verschillende climaxvegetaties niet meer dan 50 % van de bijbehorende zone moeten beslaan. Riet maakt onderdeel uit van de brakke kwelder en voor zoekweekdominanties is er (overigens onterecht) van uitgaan dat deze tot de hoge kwelder behoren. De oppervlakteverdeling voor de Westerschelde is weergegeven in afbeelding 3.14 (Jentink in prep.).

¹ Het Rijk en provincies zijn momenteel in gesprek over het kwantificeren van een gunstige staat van instandhouding (landelijk) voor habitattypen. Zolang die kwantificering niet is gemaakt en niet is uitgewerkt naar gebieden, is het onzeker of met een bepaalde mate van uitbreiding ook het uitbreidingsdoel is gehaald. In deze evaluatie kunnen we daar nog geen rekening mee houden, en trekken we wel een conclusie op basis van de gegevens voor de T0 en T1 situatie

Afbeelding 3.14 Oppervlakteaandelen van de verschillende kwelderzones en van zeekweek- en rietdominanties binnen de bijbehorende kwelderzone en de beoordeling hiervan aan de KRW-norm (Jentink, in prep)

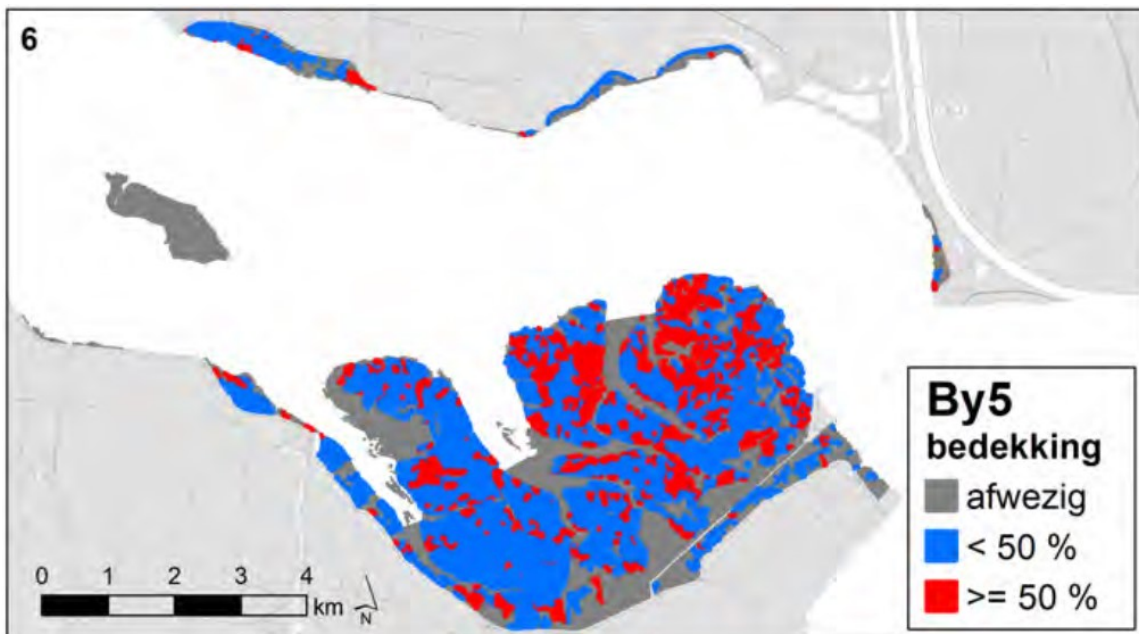
Periode	Pionier	Laag	Midden	Hoog + zeekweek	% zeekweek	Brak+Riet	% Riet
1991-1996	3,6%	47,4%	3,7%	42,9%	87,4%	2,3%	nvt
1997-2002	2,9%	42,7%	12,0%	39,2%	82,9%	3,3%	nvt
2003-2008	9,7%	44,5%	4,3%	35,5%	86,6%	5,9%	nvt
2009-2014	14,6%	22,8%	4,6%	50,3%	86,8%	7,7%	nvt
2015-2020	7,3%	32,6%	3,0%	44,9%	83,2%	12,2%	nvt
norm	5%-35%	5%-35%	5%-35%	5%-35%	<50%	5%-35%	<50%

= Voldoet aan KRW norm = Voldoet niet aan KRW norm

Hieruit blijkt dat voor het KRW-waterlichaam de Westerschelde het oppervlakte aandeel hoog+zeekweek te hoog is evenals het percentage daarbinnen dat door zeekweek dominanties wordt ingenomen. Echter zijn beide wel afgenomen in percentage ten opzichte van 2009-2014. Het aandeel van het middenschor is te laag voor de Westerschelde als geheel. Ten opzichte van voorgaande jaren is het percentage aan middenschor nog verder verminderd. De trend is dus negatief. Overigens is het percentage middenschor vooral in het Verdrongen Land van Saeftinghe extreem laag. In het westelijk en middendeel van de Westerschelde was het oppervlakteaandeel middenschor resp. 10 % en 18 % (Jentink in prep.).

Concluderend blijkt dat de verhouding tussen de kwelderzones in de KRW-waterlichaam Westerschelde scheef ligt. Het aandeel zeekweek is hoger dan de KRW-norm. Den Held (2020) wijt dit aan matige erosie bovenop de hoge schorren, waardoor er geen nieuwe platen gevormd worden en de schorren zich in een climax-stadium bevinden.

Afbeelding 3.15 Verspreiding van het Type van zeekweek en heen (By5) in het oostelijk deel van de Westerschelde. Weergegeven is het oppervlakteaandeel ingenomen door dit vegetatietype (bron: Reitsma 2018)



Of gebrek aan erosie de voornaamste oorzaak is valt te bezien. De typen met zeekweekdominantie komen veelvuldig voor op de hogere plaatdelen in het Land van Saeftinghe. Door het fijnmazige systeem van diep

ingesneden kreekjes en geulen zijn deze gronden relatief goed ontwaterd en is de bodem daardoor relatief zuurstofrijk wat bijdraagt aan de bodemontwikkeling en de afbraak en mineralisatie stimuleert van organische stof en strooisel. Dat creëert voor zeekweek gunstige stikstofrijke omstandigheden. Stikstofdepositie kan bijdragen aan verzuuring van de kwelder, maar vormt in de Westerschelde geen groot issue; de KDW wordt slechts op enkele hexagonen overschreden (AERIUS Monitor).

Aan de oostrand van het Verdrongen Land van Saefthinghe vindt al lange tijd erosie plaats, waardoor de schorklif terugschrijdt (IMDC, 2022). Mogelijk wordt dit deels veroorzaakt door golven die veroorzaakt worden door vrachtschepen die in de vaargeul varen (Meire et al., 2019).

Andere kenmerken van goede structuur en functie betreffen:

- een minimaal (aaneengesloten) oppervlak van tientallen hectares;
- een zonering met aan de wadzijde een pionierzone waarbij het habitatype zelf zowel de lage, midden als hoge kwelderzone omvat;
- structuurvariatie onder invloed van begrazing (met name binnen grote kweldergebieden).

Het habitatype omvat in de Westerschelde zowel lage, midden als hoge kwelderzones en komt grotendeels op aaneengesloten oppervlakten van tientallen hectares voor.

Kwaliteit: doelbereik

De kwaliteit voldoet niet, het aandeel zeekweek en de afname aan zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen zijn onvoldoende om aan de verbeteropgave te voldoen.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Het natuurlijke verspreidingsgebied van het habitatype H1330A is het Waddengebied en de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Daarnaast komt het habitatype langs de Hollandse kust tussen Hoek van Holland en Den Helder zeer beperkt voor. Janssen (2022) stelt voor om voor de landelijke staat van instandhouding een oppervlak van 100 – 116 km² aan te houden. Met 2.478 ha (2,48 km²) neemt de Westerschelde maar een klein deel hiervan in. De landelijke staat van instandhouding van schorren en zilte graslanden - buitendijks is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Het uitbreidingsdoel van de oppervlakte is gehaald, van de kwaliteit nog niet.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De habitatypenkaarten T0 en T1 en de onderliggende VEGWAD-karteringen geven voldoende beeld een oordeel te kunnen vormen over de omvang en kwaliteit van H1330A en de trends daarin. Wel sluiten de gebruikte karteerjaren (2010/11 versus 2016/17) slecht aan bij de eerste beheerplanperiode die loopt van 2016 – 2022, zoals ook geldt voor de andere habitatypen.

3.1.9 H1330B - Schorren en zilte graslanden - binnendijks

Tabel 3.8 Het oppervlak H1330B in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H1330B	4,8 ha	9,7 ha	+4,9 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.8 is de ontwikkeling van het oppervlak H1330B weergegeven. De oppervlakte van schorren en zilte graslanden - binnendijks is met 4,9 ha (102 %) toegenomen. Het habitatype komt met name voor bij Inlaag 2005 en Inlaag 1887. Vooral in Inlaag 2005 heeft het habitatype zich tussen 2010 en 2016 sterk uitgebreid.

Oppervlakte: doelbereik

Omdat er sprake is van een behoudsdoelstelling, en het areaal van dit habitatype is toegenomen, zijn de doelen voor oppervlak gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als matig ongunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitatype H1330B in de Westerschelde is gericht op behoud van de oppervlakte.

Abiotische kwaliteit

Het habitatype heeft een vrij brede range aan ecologische randvoorwaarden waarbinnen het voor kan komen. Directe overstroming met zeewater is er niet (want binnendijks), maar via (klep)duikers/kwelbuizen en in sommige gevallen natuurlijke kwel is overstroming met zout tot brak oppervlaktewater wel mogelijk (Ministerie van LNV, 2008b) en enige peildynamiek is zelfs wenselijk.

Voor het habitatype H1330B bestaan de randvoorwaarden uit:

- invloed van kwel van zeewater (binnendijkse variant) of brak oppervlakte- of grondwater;
- een gradiënt van 'licht brak' tot 'zout' in de ondergrond;
- variatie in ontwatering en bodemsamenstelling;
- variatie in vegetatie en successiestadia;
- bij verruiging van vegetatie: beweiding en geringe ontwatering · weinig tot geen vermesting, verontreiniging en verstoring (vertrappen, stuk rijden).

Plantengemeenschappen en typische soorten

Bij de vegetatiekarteringen die ten grondslag liggen aan de habitatypenkaarten, wordt geen vlakdekkende plantensoortenkartering uitgevoerd. Aangezien het habitatype veel kenmerkende plantengemeenschappen heeft en de onderliggende plantengemeenschappen veel soortenrijker zijn dan die van de pionier- en slijkgrasvegetaties, geeft enkel de aanwezigheid van die plantengemeenschappen evenmin een sluitend beeld van de aanwezigheid van typische soorten Natura 2000.

Kenmerkend voor binnendijkse schorren en zilte graslanden is de vegetatie bestaande uit grassen, russen en kruiden op een vochtige zandveen of kleigrond. In het profielendocument van Schorren en zilte graslanden (binnendijks) worden 26 soorten als typische soorten beschouwd voor dit habitatype. Dit zijn vooral vaatplanten. Verder vallen hier de tureluur (als broedvogel) en de haas onder. Van de haas zijn geen gedetailleerde gegevens, al zit deze soort op landelijk niveau in een neerwaartse trend (ter Harmsel et al., 2022). In 2020 en 2021 is de soort wel waargenomen bij zowel Inlaag 2005 als Inlaag 1887 (Dagactieve Zoogdieren-Broedvogel Monitoring Project) (NDFF, geraadpleegd 2023). De tureluur komt voor binnen H1330B (Vergeer et al., 2019), maar vertoont al jaren een negatieve trend in Zeeland en de Westerschelde.

Op basis van alleen de habitatypenkaarten is niet vast te stellen of en in welke mate zeldzame of bedreigde plantengemeenschappen bijdragen aan dit subhabitatype. De binnendijkse gebieden vallen buiten de VEGWAD-karteringen zodat ook die informatie niet bruikbaar is. Het is echter wel aannemelijk dat binnen het verspreidingsgebied van dit subhabitatype ook bedreigde en/of zeldzame plantengemeenschappen voorkomen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

- een minimaal (aaneengesloten) oppervlak van enkele hectares;
- een zonering van open water via pioniervegetatie en laag schor naar middenschor heeft meerwaarde maar is binnendijks vaak niet haalbaar;
- structuurvariatie onder invloed van begrazing (met name binnen grote kweldergebieden).

Het habitatype komt voornamelijk voor over enkele hectares in Inlaag 2005 en Inlaag 1887. Het betreft weliswaar geen grotere aaneengesloten vegetatievlakken, maar wel dusdanig fijnmazig dat er sprake is van functionele samenhang. In Inlaag 1887 is sprake van een zonering van pioniervegetatie naar laag en midden schor. Deze terreinen worden begraasd.

Kwaliteit: doelbereik

Op basis van de data is niet vast te stellen of de behoudsdoelstelling is gerealiseerd, daarvoor ontbreekt het voor deze evaluatie aan informatie over typische soorten en bedreigde plantengemeenschappen. De kenmerken van goede structuur en functie worden in Inlaag 1887 wel gehaald.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Met een omvang van 9,7 ha is de bijdrage van de Westerschelde voor de landelijke staat van instandhouding beperkt. De landelijke staat van instandhouding van schorren en zilte graslanden - binnendijks is richting de EU gerapporteerd als matig ongunstig voor wat betreft de totale staat van instandhouding (Adams et al., 2020). Een onderscheid tussen de buiten- en de binnendijkse variant wordt hierin niet gemaakt.

Conclusie doelbereik

Het behoudsdoel voor de oppervlakte is behaald. Voor het kwaliteitsaspect ontbreekt het kan dit in deze evaluatie niet worden beoordeeld omdat er onvoldoende gegevens zijn verzameld. Voor wat betreft het deelaspect goede structuur en functie is de huidige situatie voldoende, rekening houdend met de beperking van de relatief kleine inlagen waarin het subhabitattype aanwezig is.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De data zijn voldoende voor het onderdeel oppervlakte. Voor het deelaspect kwaliteit zijn onvoldoende data verzameld. Dat betreft vooral het ontbreken van een plantensoortenkartering en het ontbreken van de verantwoording over de plantengemeenschappen (en hun zeldzaamheid- en bedreigingsstatus) die tot het habitattype gerekend zijn.

3.1.10 H2110 - Embryonale duinen

Tabel 3.9 Het oppervlak H2110 in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlakte

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H2110	1,94 ha	2,95 ha	+1,01 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.9 is de ontwikkeling van het oppervlak H2110 weergegeven. De oppervlakte van embryonale duinen is met 1,01 ha (52 %) toegenomen. Het habitattype is in 2016 aangetroffen op de stranden bij Breskens, de Verdrongen Zwarte Polder en met een zeer beperkt oppervlak aan de zuidzijde van de Hooge Platen (afbeelding 3.16) (Jentink, 2019).

Afbeelding 3.16 Embryonale duinen (groen) en witte duinen (rood) op het strand bij Breskens en de Zwarte polder (Jentink, 2019)



Oppervlakte: doelbereik

Omdat er sprake is van een behoudsdoelstelling, en het areaal van dit habitatype is toegenomen, is het doel voor het oppervlak gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als gunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van het habitatype H2110 in de Westerschelde is gericht op behoud van de kwaliteit.

Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn niet breed, met uitzondering van de zuurgraad. Dit type heeft matig droge, matig voedselrijke en matig brakke omstandigheden nodig en dient regelmatig tot incidenteel te worden overstroomd. Het is een habitatype waarvoor dynamiek essentieel is (opstuiving en lokale afslag). Er kan vanuit worden gegaan dat waar het habitatype is aangetroffen ook voldaan is aan de abiotische randvoorwaarden. Er is op basis van AERIUS Monitor en de Natuurdoelanalyse (Sweco, 2032) geen sprake van overbelasting van stikstof op de embryonale duinen in de Westerschelde.

Plantengemeenschappen

Van de 5 plantengemeenschappen die kwalificeren voor het habitatype is alleen de associatie van loogkruid en zeeraket vermeld als 'bedreigd'. De overige zijn niet bedreigd. Wel kunnen in complex met het habitatype niet voor dit type kwalificerende gemeenschappen aanwezig zijn die wel vermeld zijn op de lijst van bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen (Weeda et al., 2005).

Typische soorten

Strandplevier is de enige typische soort. De soort is broedend aanwezig, maar sinds 2008 is er geen trend meer aantoonbaar (zie paragraaf 3.3.2) en het doelaantal wordt niet gehaald.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- stuivend zand;
- afwisseling van duinvorming (opbouw van het habitatype; tot ruim 50 cm per jaar) en afslag (voorkómen van eenzijdige successie naar H2120);
- rust in ten minste een deel van het gebied (vanwege de strandplevier, een constante typische soort);
- optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

In afbeelding 3.16 zijn embryonale en witte duinen weergegeven. Voor de duinen bij de Zwarte Polder is te zien dat een deel van de embryonale duinen (2013) zich heeft door ontwikkeld naar witte duinen (2019). Anderzijds hebben zich hier nieuwe locaties met embryonale duinen ontwikkeld. Binnen het Natura 2000- gebied Westerschelde wordt de optimale functionele omvang nergens behaald. De totale oppervlakte van dit habitatype is maar 2,95 ha (T1).

Kwaliteit: doelbereik

Een eenduidige kwantitatieve maat voor kwaliteit van het habitatype is er niet. Het habitatype is de laatste jaren toegenomen, echter is het totale oppervlak maar 2,95 ha verspreid over 3 stranden. Hierdoor haalt het niet de optimale functionele omvang, maar is dit wel verbeterd tijdens de beheerplanperiode. Daarnaast gaat het erg slecht met de strandplevier en heeft de negatieve trend zich afgelopen jaren voortgezet. De embryonale duinen ontwikkelen zich deels naar H2120 (Witte duinen) maar er ontstaan ook embryonale duinen op nieuwe locaties. Ten opzichte van het de doelstelling uit het aanwijzingsbesluit is de kwaliteit in de Westerschelde & Saeftinghe behouden gebleven, maar het voldoet nog niet.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Omdat het een zeer dynamisch habitatype betreft waarvan het oppervlak van jaar tot jaar sterk kan verschillen stellen Janssen et al. (2022) voor om de instandhoudingsdoelstelling niet te formuleren in oppervlakte, maar als het aantal kilometerhokken waarin het habitatype is aangetroffen. Janssen et al. (2022) stellen daarbij een verspreiding over 400 tot 450 km-hokken voor. De Waddenzee draagt, na de Noordzeekustzone, het meest bij aan dit instandhoudingsdoel. De Westerschelde & Saeftinghe draagt hier, door het kleine areaal en (daarmee) de matige kwaliteit, niet aan bij. De landelijke staat van instandhouding

van de Embryonale duinen is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

De behoudsdoelstellingen ten aanzien van oppervlak en van kwaliteit zijn beide gehaald. Een kanttekening is het slechte doelbereik van de strandplevier - verdere verbetering is dus nog steeds gewenst.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende voor een evaluatie.

3.1.11 H2120 - Witte duinen

Tabel 3.10 Het oppervlak H2110 in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Verschil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H2120	21 ha	14 ha	-7 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.10 is de ontwikkeling van het oppervlak H2120 weergegeven. De oppervlakte van witte duinen is met 7 ha (34 %) afgenomen. De afname vond plaats bij Verdrongen Zwarte polder, Breskens en bij Borsele. Of dit in alle gevallen helemaal klopt is de vraag: bij Zwarte Polder is de zone langs de dijk op T0 (2013) als H2120 aangegeven op basis van een ruwe inschatting (GST-type). In 2019 is deze strook als kamgrasweide gekarteerd dat in de verste verte niet kwalificeert als het habitatype. Mogelijk dat dit op meer plekken met duintypen het geval waarbij de beoordeling op T0 minder accuraat was.

Oppervlakte: doelbereik

Omdat er (gebaseerd op beide habitatypenkaarten) sprake is van een afname van het oppervlak van dit habitatype is de behoudsdoelstelling niet gehaald. Echter de T0-kaart voor duinhabitattypen lijkt niet altijd correct.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als matig ongunstig beschreven.

Abiotische kwaliteit

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn vrij breed, met uitzondering van vochtgehalte en overstromingstolerantie. Voor deze aspecten heeft het habitatype droge en nooit overstromde standplaatsen nodig. Er kan vanuit worden gegaan dat waar het habitatype is aangetroffen ook voldaan is aan de abiotische randvoorwaarden.

Plantengemeenschappen

Slechts 2 plantengemeenschappen kwalificeren zelfstandig voor het habitatype: de Helm-associatie en de Rompgemeenschap helm en zandzegge. Dat betreft in beide gevallen gemeenschappen die thans niet bedreigd of zeldzaam zijn. Voor het habitatype Witte duinen is deze parameter niet indicatief voor ontwikkelingen in kwaliteit.

Typische soorten

Bij de vegetatiekarteringen zijn geen afzonderlijke plantensoorten gekarteerd. Overigens behoren veel van de typische soorten van dit habitatype tot de schimmels (paddenstoelen) waarover qua verspreiding nog minder bekend is dan van de hogere planten. Wel is in 2018-2019 een paddenstoelenkartering uitgevoerd door Provincie Zeeland (data opgehaald uit NDFF, NEM Zeereppaddenstoelen en losse waarnemingen NDFF (geraadpleegd 2023)). In het gebied dat is gekarteerd als H2120 zijn 4 van de 6 soorten gekarteerd:

duinfranjehoed, duinstinkzwam, duinveldridderzwam, zandtulpje (lage aantallen, en afwezig buiten Breskens en de witte duinen bij de Verdrongen Zwarte Polder). De helmharpoenzwam en zeeduinchampignon komen in de Westerschelde niet voor binnen H2120, de zeeduinchampignon is wel 1 keer waargenomen bij Kerncentrale Borssele (binnen H1130). Met name bij de Verdrongen Zwarte Polder zijn veel paddenstoelen gekarteerd (NDFF). Er zijn verder losse waarnemingen van typische soorten akkermelkdistel, blauwe zeedistel, en zeewolfsmelk, maar niet van de duinteunisbloem en noordse helm (NDFF, geraadpleegd 2023). Trends hierin gedurende de beheerplanperiode, of een vergelijking van voor en na 2016, zijn niet te bepalen vanwege het ontbreken van oudere gegevens.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- verstuivende zeereep;
- onregelmatige vegetatiestructuur;
- plekken met kaal zand tussen de vegetatie;
- onregelmatig reliëf;
- optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Binnen het Natura 2000-gebied Westerschelde wordt de optimale functionele omvang nergens behaald.

Kwaliteit: doelbereik

Op grond van de beschikbare gegevens is het onduidelijk of er sprake is van een behoud van kwaliteit binnen het habitatype. Een belangrijke parameter hierbij is het oppervlak dat kan verstuiwen of waar opstuiving plaatsvindt.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Bijlsma et al. (2014) noemen als referentiewaarde voor de landelijke gunstige Svl een minimaal oppervlak van 1900 ha (Bijlsma et al., 2014). Met 14 ha is de bijdrage van de Westerschelde hieraan zeer gering. De landelijke staat van instandhouding van witte duinen is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

De behoudsdoelstelling van oppervlak is niet gehaald. Of de behoudsdoelstellingen ten aanzien van kwaliteit is gehaald is onduidelijk, ook omdat trends vanaf de periode vóór het beheerplan onduidelijk zijn. Het is daarom ook onduidelijk wat de huidige toestand van het habitatype is, maar het is aannemelijk dat deze nog steeds matig ongunstig is.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De T0-kaart lijkt voor dit habitatype niet overall accuraat, mede omdat in de VEGWAD-kartering duinen destijds nog met de Grove Standaard Typologie zijn gekarteerd zonder informatie over het achterliggende vegetatietype. Ook zijn de parameters voor habitatkwaliteit bij dit habitatype niet altijd bruikbaar of bijgehouden. In de T1-habitatypenkaart is een groot oppervlak aangemerkt als zoekgebied voor het habitatype (14,3 ha). Daarom kan niet goed worden vastgesteld of aan de instandhoudingsdoelstellingen is voldaan.

3.1.12 H2160 - Duindoornstruwelen

Tabel 3.11 Het oppervlak H2160 in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H2160	16,3 ha	14,7 ha	-1,6 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.11 is de ontwikkeling van het oppervlak H2160 weergegeven. De oppervlakte van duindoornstruwelen is met 1,6 ha (10 %) afgenomen. De verschuivingen zijn echter heel beperkt en lokaal: bij de Verdrongen Zwarte polder is sprake van geringe afname die deels wordt veroorzaakt door een verschil in karterwijze tussen T0 en T1 (zie bij H2120), bij Breskens is de verbreiding iets toegenomen en in het uiterste oosten, tegen het Schelde-Rijnkanaal, is een klein oppervlak verdwenen.

Oppervlakte: doelbereik

Omdat er sprake is van een afname van het oppervlak van dit habitatype is de behoudsdoelstelling niet gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke toestand van de kwaliteit als gunstig beschreven. Het instandhoudingsdoel van H2160 Duindoornstruwelen is gericht op behoud van de kwaliteit.

Abiotische kwaliteit

Het habitatype heeft een vrij brede range aan ecologische randvoorwaarden waarbinnen het voor kan komen. Waar het habitatype is aangetroffen wordt vrijwel zeker aan deze randvoorwaarden voldaan.

Plantengemeenschappen

Er zijn de 3 plantengemeenschappen die zelfstandig kwalificeren voor het habitatype. Hiervan is de Associatie van Duindoorn en Liguster aangemerkt als Gevoelig op de lijst van zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen. Deze associatie is in de Verdrongen Zwarte polder regelmatig aangetroffen. Voor de andere gebieden met het habitatype is in het habitatypenbestand geen nadere informatie beschikbaar.

Typische soorten

De enige typische soorten van het Duindoornstruweel zijn egelantier en nachtegaal. Plantensoorten worden in de VEGWAD-methodiek niet gekarteerd. De nachtegaal komt, op basis van NDFF-gegevens (ndff-eocgrid.nl) relatief veel voor in en rond het habitatype in de Westerschelde, maar er zijn geen gegevens om trends vast te stellen. Dit geldt niet voor de egelantier (geen waarnemingen sinds 2016).

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In het profielendocument worden de volgende voorwaarden voor een goede structuur en functie genoemd:

- gering aandeel van exoten (zoals Amerikaans vogelkers);
- optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

H2160 komt in enkele hectares voor in de Westerschelde & Saeftinghe. Waar het habitatype voorkomt, zijn daarnaast geen waarnemingen (NDFF) van Amerikaanse vogelkers.

Kwaliteit: doelbereik

Er lijkt te worden voldaan aan de kenmerken van goede structuur en functie. Ook is, in ieder geval in de Verdrongen Zwarte Polder, sprake van goed ontwikkeld Duindoornstruweel. Van de typische soorten en de abundantie van Amerikaanse vogelkers ontbreekt het aan (adequate) data. Globaal lijkt het behoudsdoel ten aanzien van kwaliteit wel te zijn gehaald.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Bijlsma et al. (2014) noemen als referentiewaarde voor de landelijke gunstige Svl een minimaal oppervlak van 7.000 ha. Met slechts 14,7 ha is de bijdrage van de Westerschelde & Saeftinghe hieraan zeer gering. De landelijke staat van instandhouding van duindoornstruwelen is richting de EU gerapporteerd als gunstig voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

De instandhoudingsdoelstelling voor de oppervlakte is niet gehaald. Ten aanzien van kwaliteit lijkt het doel gehaald te zijn.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Ondanks het ontbreken van informatie over typische soorten en de abundantie van storingssoorten is de data voldoende voor een evaluatie. Een kanttekening is echter op zijn plaats want in de T1-habitattypenkaart is een groot oppervlak aangemerkt als zoekgebied voor het habitatype (5,1 ha). Als dit inderdaad het habitatype blijkt te zijn geweest, zou de conclusie anders zijn uitgevallen.

3.1.13 H2190B - Vochtige duinvaleien - kalkrijk

Tabel 3.12 Het oppervlak H2190B in de Westerschelde op T0 en T1 en het instandhoudingsdoel voor oppervlak

	T0	T1	Vershil	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H2190B	1 ha	5,2 ha	+4,2 ha	=	=

Oppervlakte: huidige status en trend

In tabel 3.12 is de ontwikkeling van het oppervlak H2190B weergegeven. De oppervlakte van vochtige duinvaleien is met 4,2 ha (412 %) toegenomen. De toename betreft uitbreiding van het habitatype bij de inlagen rond Hoofdplaat.

Oppervlakte: doelbereik

Omdat er sprake is van een behoudsdoelstelling, en het areaal van dit habitatype is toegenomen, zijn de doelen voor oppervlak gehaald.

Kwaliteit: huidige status en trend

De landelijke trend is dat het habitatype in de loop van de twintigste eeuw sterk is achteruitgegaan zowel qua oppervlak als kwaliteit (van Rooijen & Janssen, 2022). Oorzaken liggen in verlaagde grondwaterstanden, verminderde kwelstromen, voortschrijdende -deels natuurlijke- verzuring van de toplaag, te weinig dynamiek en eutrofiëring. Van Rooijen & Janssen (2022) beoordelen de trend sinds 2002 landelijk als stabiel als gevolg van de verschillende herstelprojecten die zijn uitgevoerd.

Abiotische kwaliteit

Het habitatype komt voor op weinig voedselrijke, zoete tot zwak brakke en basenhoudende groeiplaatsen (zwak zuur tot basisch), waarbij kalk via kwel of vanuit het bodemsubstraat voor planten beschikbaar is. Incidenteel kan het terrein worden geïnundeerd en over het gehele jaar is sprake van zeer natte tot vochtige omstandigheden. Doorgaans betreft het relatief jonge ontwikkelingsstadia die het echte pioniersstadium net voorbij zijn.

Abiotische gegevens van locaties waar het habitatype is aangetroffen zijn niet beschikbaar. In grote lijnen kan er van uit worden gegaan dat op locaties waar het habitatype is aangetroffen aan de abiotische randvoorwaarden wordt voldaan.

Plantengemeenschappen

Er zijn de 10 plantengemeenschappen die zelfstandig kwalificeren voor het habitatype. Hiervan zijn verschillende opgenomen in de lijst met bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen (Weeda et al., 2005). Op basis van de habitattypenkaart T1 is niet (exact) te achterhalen tot welke plantengemeenschap de vegetaties behoren die tot het habitatype zijn gerekend.

Typische soorten

Voor het habitatype zijn 15 typische soorten planten vermeld. Data over het voorkomen van deze soorten op de locaties met het habitatype zijn waarschijnlijk wel verzameld (kartering door Zeeuws Landschap) maar op dit moment niet beschikbaar, zodat niet inzichtelijk is of deze zijn toe- of afgenomen. Op basis van NDFP-waarnemingen komen van deze 15 alleen moeraswespenorchis, parnassia en vleeskleurige orchis voor

binnen het habitattype (NDFF, geraadpleegd 2023). Andere typische soorten zijn paapje en sprinkhaanzanger. Deze soorten zijn ook aangetroffen in en rond het habitattype in de Westerschelde & Saeftinghe, hoewel in zeer lage aantallen (NDFF, geraadpleegd 2023).

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Voor dit habitattype betreft dit:

- beperkte opslag van bomen en struiken (<10 % bedekking);
- beperkte bedekking door hoog opgaande grassen als duinriet (<10 % bedekking);
- optimale functionele omvang van tientallen ha.

Over de eerste 2 aspecten kan zonder gedetailleerde GIS-analyse van de oorspronkelijke karteringsgegevens geen uitspraak gedaan worden. Binnen het Natura 2000-gebied Westerschelde wordt de optimale functionele omvang nergens behaald. Het totaal aan vochtige duinvalleien is maar 5,2 ha (T1).

Kwaliteit: doelbereik

Het is onduidelijk of er aan de kwaliteitseisen wordt voldaan, daarvoor ontbreken te veel gegevens. Hoewel het oppervlak is toegenomen kan over de andere kwaliteitsaspecten geen uitspraak gedaan worden over de ontwikkeling hierin.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van vochtige duinvalleien is richting de EU gerapporteerd als stabiel voor wat betreft structuur en functie (Adams et al., 2020).

Conclusie doelbereik

Het doel voor behoud van oppervlak is behaald. Ten aanzien van kwaliteit kan geen uitspraak worden gedaan op basis van de beschikbare data.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De kwaliteit van de (beschikbare) data is onvoldoende om kwaliteitsveranderingen op te beoordelen. Ten aanzien van het oppervlak zijn voldoende data beschikbaar. Ook hier is een kanttekening op zijn plaats want in zowel de T0- als de T1-habitattypenkaart is een groot oppervlak aangemerkt als zoekgebied voor het habitattype (resp. 13,6 en 2,4 ha). Als dit inderdaad het habitattype blijkt te zijn geweest, zou de conclusie anders zijn uitgevallen.

3.1.14 Overige habitattypen

In bovenstaande paragrafen zijn de habitattypen beschreven waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd. Uit de habitattypenbestanden van T0 en T1 blijkt dat er daarnaast ook nog andere habitattypen zijn aangetroffen. Deze zijn weergegeven in tabel 3.13.

Tabel 3.13 Het oppervlak (in ha) van habitattypen binnen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe waarvoor geen instandhoudingsdoel is geformuleerd

Habitattype		Opp_T0	Opp_T1
H1210	eenjarige zilte vloedmerken op schelpenbanken	0,4	0,2
H2130A	grijze duinen - kalkrijk	1,3	3,6
H2130B	grijze duinen - kalkarm	0,1	0,4
H6430B	ruigten en zomen - harig wilgenroosje		0,9
H6510A	glanshaver- en vossenstaart hooilanden		0,5
H7210	galigaanmoerassen		0,02
H91E0A	vochtige alluviale bossen - zachthoutbossen		0,7
Eindtotaal		1,8	6,32

3.1.15 Conclusies habitattypen

In onderstaande afbeelding 3.17 zijn het doelbereik en de trends voor habitattypen in de afgelopen beheerplanperiode samengevat.

Afbeelding 3.17 Samenvatting beoordeling doelbereik habitattypen

Habitattype	Subtype	Doelen		Huidige kwaliteit	Doelbereik*	
		Oppervlakte	Kwaliteit		Oppervlakte	Kwaliteit
H1110B - Permanent overstroomde zandbanken	Noordzeekustzone	=	=			
H1130 - Estuaria		>	>			
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzeekustzone	=	=			
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen*	zeekraal	>	=			
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen*	zeevetmuur	=	=			
H1320 - Slijkgrasvelden*		=	=			
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	>	>			
H1330B - Schorren en zilte graslanden	binnendijks	=	=			
H2110 - Embryonale duinen		=	=			
H2120 - Witte duinen		=	=			
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=			
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	=	=			
*Beoordeling of de gestelde doelen van behoud (=) of uitbreiding (>) zijn gehaald. Dit zijn dus trends sinds de aanwijzing van het Natura 2000-gebied						
Huidige kwaliteit	gunstig	matig	ongunstig	onbekend		
Doelbereik	gehaald	niet gehaald	onbekend			

3.2 Habitatrichtlijnsoorten

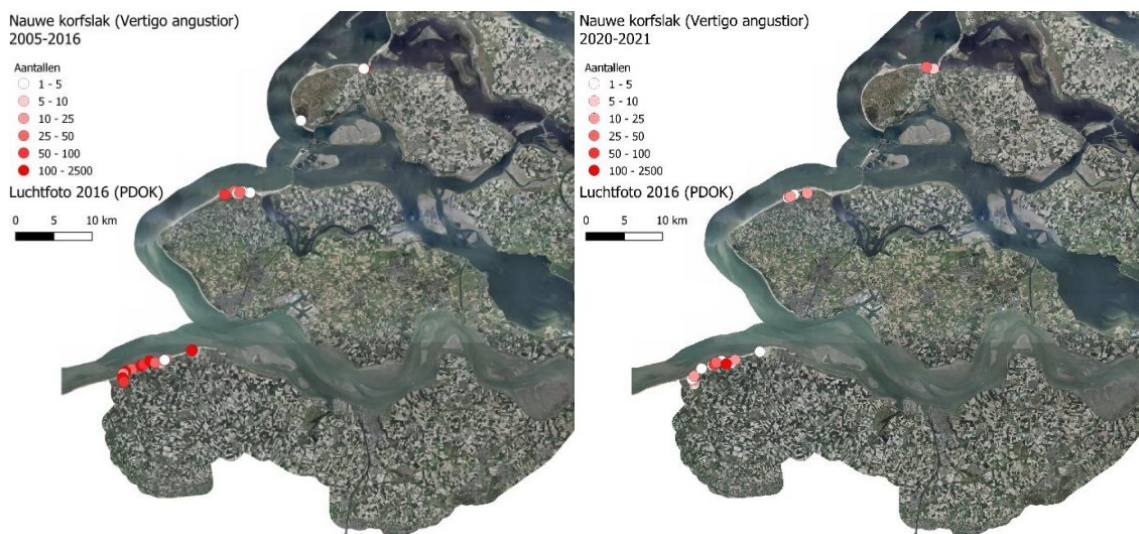
Voor het Natura 2000-gebieden Westerschelde & Saeftinghe golden instandhoudingsdoelstellingen voor 1 zeezoogdier (gewone zeehond), 3 vissen (fint, rivierprik en zeeprik), 1 weekdier (de nauwe korfslak) en 1 plant (groenknolorchis). Eind 2022 zijn daar instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis en grijze zeehond aan toegevoegd. Voor elke habitatrichtlijnsoort is in de volgende paragrafen een oordeel gegeven over de gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit, de ontwikkeling van de populatie en het leefgebied, mogelijke knelpunten, en een conclusie over het doelbereik. Voor de habitatrichtlijnsoorten waarvoor een ontwerpdoel was geformuleerd (bruinvis en grijze zeehond), is alleen een algemene beschrijving over het voorkomen en de trends opgenomen, omdat deze soorten niet zijn behandeld in het Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe 2016-2022.

3.2.1 Nauwe korfslak

Populatie: huidige status en trend

De aantallen nauwe korfslak in Nederland als geheel zijn tussen 2007 en 2017 met 60 % afgenomen (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2018). Tussen 2019-2021 is een nieuwe inventarisatieronde uitgevoerd (bemonstering van strooisel en eDNA-analyse) in alle 10 x 10 km-hokken waaruit het voorkomen van nauwe korfslak bekend was, of waar de soort mogelijk voor zouden kunnen komen (van Kleef et al., 2023). In de periode 2005-2016 was de verspreiding vergelijkbaar met de periode 2020-2021, maar waren de dichtheden hoger (afbeelding 3.18). In heel Zeeland (alle monsterpunten op onderstaande afbeelding) is de nauwe korfslakpopulatie met bijna 90 % afgenomen ten opzichte van 2005 (van Kleef et al., 2023). Voor zover bekend komt de nauwe korfslak niet op andere plekken voor binnen Natura 2000-gebied Westerschelde.

Afbeelding 3.18 Verspreiding van de nauwe korfslak in 2005-2016 en 2018-2021 in de Delta (van Kleef et al., 2023)



Populatie: doelbereik

Het doel voor de nauwe korfslak is behoud van de populatie. Dit doel is niet gehaald.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

Sinds 2007 is het leefgebied van de nauwe korfslak in Nederland afgenomen. De staat van instandhouding is landelijk niet goed, door een gebrek aan jonge, dynamische, kwelders die niet begraasd worden, en een gebrek aan kalkrijke duinen (in randzones van duindoorns en langhalmige grassen). Duindoornstruwelen zijn een belangrijke habitat voor de soort. Algemene oorzaken voor de afname van leefgebied zijn volgens Stichting Anemoon het kappen van populierachtigen en daarmee vergelijkbare soorten, een toename van

recreatie (leidt tot versnippering en verminderde dispersie), kustversterking, het onderhouden en aanleggen van infiltratieslenken, het aanleggen van leidingen in de zeereep, en kustafslag (vooral een knelpunt wanneer het afslag van oudere duinen betreft) (Stichting Anemoon, 2018).

Met dit onderzoek zijn ook (veranderingen in) vegetatie en mogelijke oorzaken van achteruitgang onderzocht. Veel van de oude vindplaatsen (van 2005-2016) zijn verdwenen, en de vindplaatsen van 2020-2021 zijn grotendeels nieuwe vindplaatsen. De nauwe korfslak heeft langs de Westerschelde vooral te lijden gehad van verbossing en successie, uitbreiding van bosbraam, kustverdedigingsprojecten en regulier beheer (van Kleef et al., 2023). In heel Zeeland komt de nauwe korfslak het meest voor in onbeheerde graslanden en struwelen (van Kleef et al., 2023).

Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

Op basis van het onderzoek van van Kleef et al. (2023) is de kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak door verschillende oorzaken niet behouden gebleven, maar achteruit gegaan - duidelijk te zien in de grootte van de populatie.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De bijdrage aan de landelijke staat van instandhouding is < 2 %.

Conclusie doelbereik

De instandhoudingsdoelstellingen van de nauwe korfslak, behoud van populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied, zijn niet gehaald.

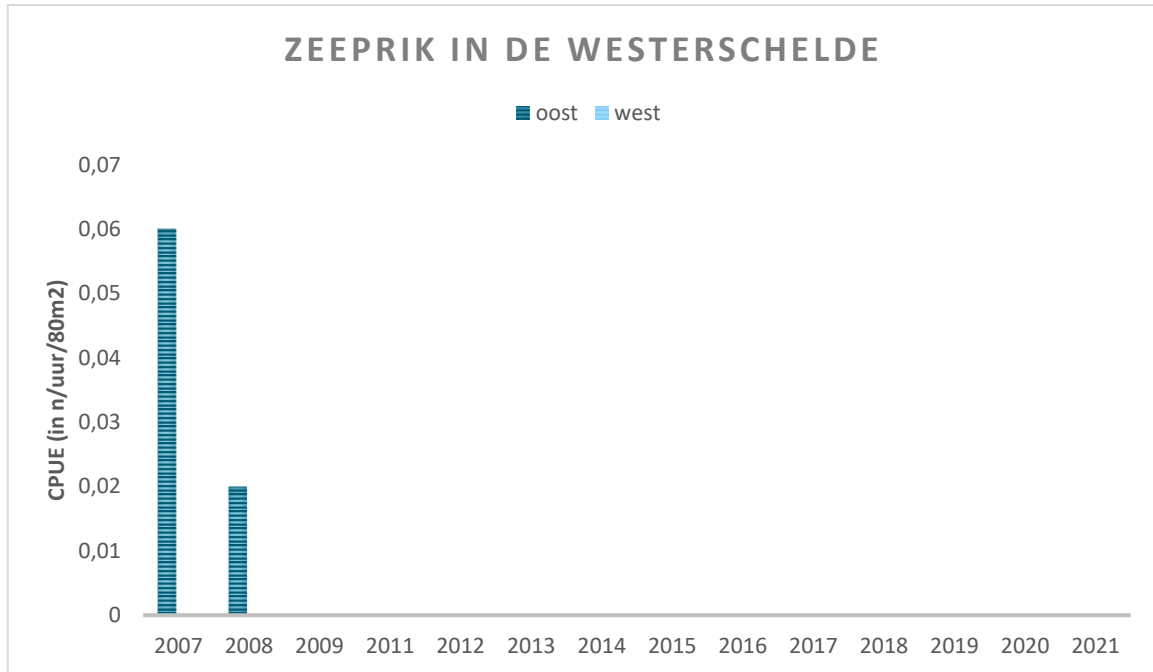
Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Hoewel tussenliggende data van de periode 2005-2021 mist, is er met de meest recente inventarisatie voldoende informatie om een oordeel te kunnen trekken over het doelbereik in de Westerschelde.

3.2.2 Zeeprik

Populatie: huidige status en trend

Het doel voor de zeeprik is uitbreiding van de populatie. De landelijke populatie van de zeeprik zag een forse afname in de jaren 70 van de vorige eeuw, waarna de aantallen zich in 1985 herstelden. Sinds 2010 nemen de landelijke vangsten van de zeeprik weer af (Rijssel et al., 2019; Kranenbarg et al., 2022). De zeeprik wordt in de Westerschelde op gemonitord met de ankeruil. . Deze soort is in de monitoring de laatste jaren echter niet opgedoken (WMR Zoetwaterportal). In 2020 is, in verband met COVID 19-maatregelen, niet gemonitord. Ook in het Belgische deel van de Westerschelde komt deze soort niet of nauwelijks in de monitoring voor (Breine et al., 2021).



Populatie: doelbereik

Op basis van de beschikbare gegevens is het uitbreidingsdoel voor de populatie zeeprikken niet gehaald.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

Voor de zeeprik geldt een behoudsdoelstelling van de habitat. De Westerschelde is voor de zeeprik een doortrekg gebied. Voor de anadrome zeeprik is het belangrijk dat er voldoende beschikbare prik-vriendelijke passages zijn tussen zoet en zoutwater en verder stroomopwaarts richting het paaigebied (Kranenbarg et al., 2022). De soort paait op stenige, grindrijke bodems stroomopwaarts van de Westerschelde in België. De exacte locaties van de paaiplekken zijn onbekend. Het is belangrijk dat deze plekken worden ontdekt en beschermd.

Watervervuiling

De zeeprik is gevoelig voor watervervuiling, wat leidde tot de grote afname van de populatie van de zeeprik in 1970. De KRW-beoordeling van de Westerschelde op het gebied van waterkwaliteit is als slecht beoordeeld (Factsheet KRW 2022-2027). Zo zijn onder andere in het water van de Westerschelde normoverschrijdende hoeveelheden aangetroffen van de chemische stoffen benzo(ghi)peryleen en kwik. Dit zijn stoffen die vissen in het algemeen snel opnemen via contact met water, voedsel of sediment. In zijn algemeenheid hebben deze stoffen een negatief effect op het metabolisme en op het reproductief succes van vissen, ook leidt benzo(ghi)peryleen tot de vorming van tumoren en leidt tot blootstelling aan de stof tot mutatie van het DNA in vissen (Tuvikene, 1995 ; Zheng et al., 2019). Het is niet bekend of watervervuiling hedendaags nog een belangrijk knelpunt vormt voor de zeeprik in de Westerschelde.

Kunstwerken

De aanleg van kunstwerken (stuwen, dammen & gemalen) zorgt ervoor dat de zeeprik zijn paaiplekken niet meer goed kan bereiken en deze hierdoor verloren kunnen gaan. Dit komt doordat de zeeprik zijn paailocatie vindt door middel van geurstoffen die door de larven van de vis op paaiplaats worden verspreid en de volwassen zeeprik sterft na de paai (Ministerie van LNV 2008; Kranenbarg et al., 2022). Dit maakt de soort dus zeer gevoelig voor lokale uitstervingen. Ondanks het aanleggen van vismigratievoorzieningen lijkt de zeeprik moeite te hebben deze kunstwerken te passeren. Dit komt mogelijk doordat de zeeprikken zich richten op het grotere watervolume dat over de stuw valt en als een gevolg de vistrap voorbij zwemmen (Kranenbarg et al., 2022). Aanpassingen aan, en de aanleg van nieuwe zeeprik-vriendelijke vistrappen die zich beter aansluiten op het zwem en zoekgedrag van de zeeprik zouden een positieve uitwerking hebben

op de aantallen van soort. Het normaliseren van rivieren vormt ook een knelpunt voor de zeeprík (Kranenbarg et al., 2022).

Graafwerkzaamheden

Larven van de zeeprík zijn gevoelig voor graaf- en baggerwerkzaamheden in en stroomafwaarts van hun paaigebied (Kranenbarg et al., 2022).

Gebrek aan inzicht paaiplekken

Er is weinig bekend over de precieze paaiplekken van de zeeprík, die buiten de Westerschelde liggen. Om de uitbreidingsdoelstelling van de zeeprík in de Westerschelde te behalen is het cruciaal dat de mogelijke paaiplaatsen van de vis worden ontdekt en worden beschermd.

Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

Gezien het niet opduiken van de zeeprík in de monitoring van de Westerschelde, kan ervanuit worden gegaan dat de kwaliteit van het leefgebied onvoldoende is - maar of dit probleem in de Westerschelde ligt, is onbekend.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Minimaal. De relatieve bijdrage van de Westerschelde aan de landelijke staat van instandhouding is volgens het aanwijzingsbesluit klein (<2 %), wat gezien de afwezigheid van de soort in monitoring nog steeds klopt.

Conclusie doelbereik

Het uitbreidingsdoel voor de populatie van de zeeprík is niet gehaald. Of het kwaliteitsdoel (behoud) gehaald is, is niet goed vast te stellen.

Gegevensbeschikbaarheid & kwaliteit

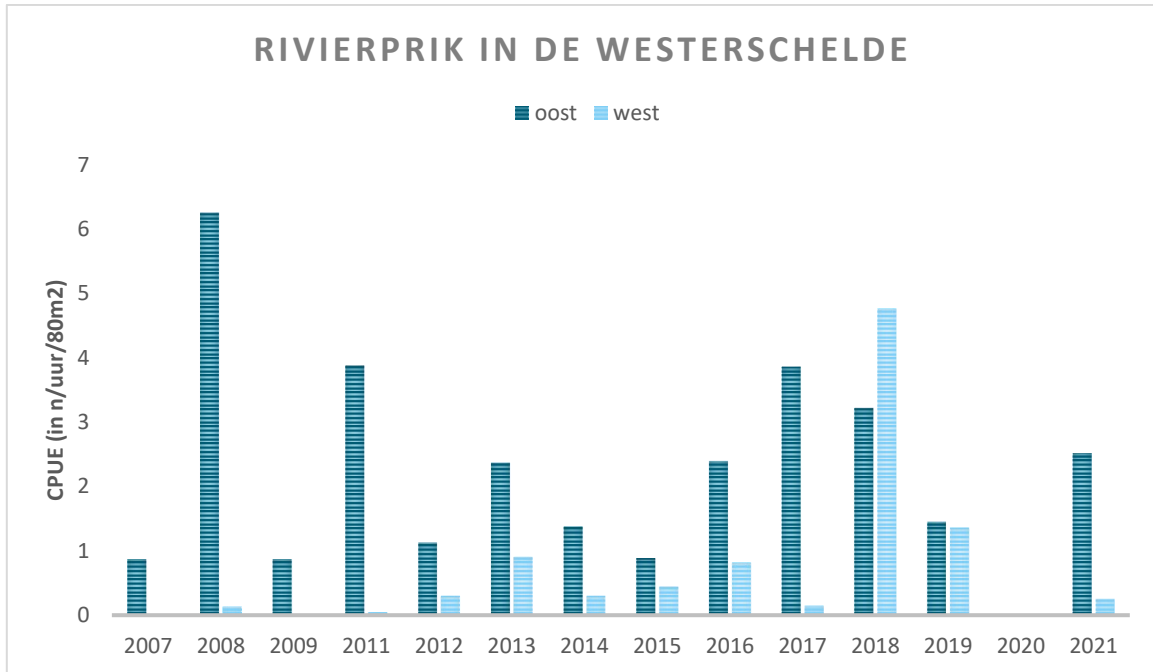
Onvoldoende, er is weinig informatie beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken over de kwaliteit van het leefgebied en de belangrijkste knelpunten.

3.2.3 Rivierprík

Populatie: huidige status en trend

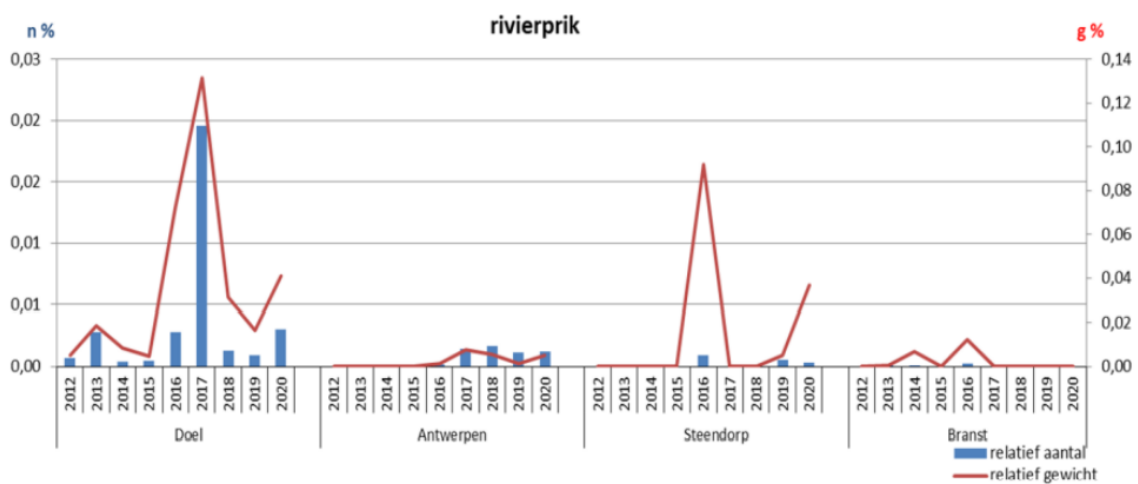
Het doel voor de rivierprík is uitbreiding van de populatie. De landelijke populatie van de rivierprík zag een forse afname in de jaren 70 van de vorige eeuw, waarna de aantallen zich begin jaren '90 herstelden (de Nie 1996). Sinds 2010 nemen de landelijke vangsten van de rivierprík weer af (Rijssel et al., 2019 ; Kranenbarg et al., 2022). Ook de rivierprík wordt op dezelfde manier als de andere trekvissen in de Westerschelde gemonitord met de ankerkuil. In 2020 is, in verband met COVID 19-maatregelen, niet gemonitord.

Afbeelding 3.20 Het voorkomen van de rivierprik in de Westerschelde, in CPUE (catch per unit effort). Bron: WMR zoetwaterportal



De rivierprik komt ook voor in de monitoring in het Belgische deel van de Westerschelde. Deze vangstgegevens zijn weergegeven in afbeelding 3.21 (Breine et al., 2021). In deze bemonstering wordt de soort jaarlijks in lage aantallen teruggevonden.

Afbeelding 3.21 Voorkomen van de rivierprik op 4 locaties in het Belgische deel van de Westerschelde. Bron: Breine et al., 2021



Populatie: doelbereik

De trend van deze soort fluctueert. Hoewel er niet gesproken kan worden van een duidelijke achteruitgang, is het uitbreidingsdoel op basis van bovenstaande gegevens ook niet gehaald.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

Voor de rivierprik geldt een behoudsdoelstelling van de habitat. Voor de anadrome rivierprik is het belangrijk dat er voldoende beschikbare prikriendelijke passages zijn tussen zoet en zoutwater en verder stroomopwaarts richting het paagebied (Kranenbarg et al., 2022). Juveniele exemplaren van de rivierprik vestigen zich in luwe slibrijke gedeeltes van de rivier (Ministerie van LNV 2008).

Watervervuiling

De rivierprik is gevoelig voor watervervuiling en lage zuurstofconcentraties (Breine et al., 2021), wat leidde tot de grote landelijke afname van de populatie van de rivierprik in 1970. Een verbetering van de waterkwaliteit leidde ertoe dat de populatie vanaf circa 1990 weer toenam. De KRW-beoordeling van de Westerschelde op het gebied van waterkwaliteit is als slecht beoordeeld (Factsheet KRW 2022-2027) Zo zijn onder andere in het water van de Westerschelde normoverschrijdende hoeveelheden aangetroffen van de chemische stoffen benzo(ghi)peryleen en kwik. Dit zijn stoffen die vissen in het algemeen snel opnemen via contact met water, voedsel of sediment. In zijn algemeenheid hebben deze stoffen een negatief effect op het metabolisme en op het reproductief succes van vissen, ook leidt benzo(ghi)peryleen tot de vorming van tumoren en leidt tot blootstelling aan de stof tot mutatie van het DNA in vissen (Tuvikene, 1995 ; Zheng et al., 2019). Het is niet bekend of watervervuiling hedendaags nog een belangrijk knelpunt vormt voor de rivierprik in de Nederlandse wateren.

Kunstwerken

De aanleg van kunstwerken (stuwen, dammen & gemalen) zorgt ervoor dat de rivierprik zijn paaiplekken niet meer goed kan bereiken en deze hierdoor verloren kunnen gaan. Dit komt doordat de rivierprik zijn paailocatie vindt doormiddel van geurstoffen die door de larven van de vis op paaiplaats worden verspreid en de volwassen rivierprik sterft na de paai (Ministerie van LNV 2008 ; Kranenbarg et al., 2022). Dit maakt de soort dus zeer gevoelig voor lokale uitstervingen.

Ondanks het aanleggen van vismigratievoorzieningen lijkt de rivierprik moeite te hebben deze kunstwerken te passeren. Dit komt mogelijk doordat de rivierprikken zich richten op het grotere watervolume dat over de stuw valt en als een gevolg de vistrap voorbijzwemmen. De hoge stroomsnelheden in bepaalde delen van een vistrap kunnen ook een onoverbrugbaar obstakel vormen (Kranenbarg et al., 2022). Aanpassingen aan, en de aanleg van nieuwe rivierprik vriendelijke vistrappen die zich beter aansluiten op het zwem en zoekgedrag van de rivierprik zouden een positieve uitwerking hebben op de aantallen van soort. Het normaliseren van rivieren vormt ook een knelpunt voor de rivierprik (Kranenbarg et al., 2022).

Graafwerkzaamheden

Larven van de rivierprik zijn gevoelig voor graaf en baggerwerkzaamheden in en stroomafwaarts van hun paaigebied (Kranenbarg et al., 2022).

Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

Of het kwaliteitsdoel (behoud) gehaald is, is niet goed vast te stellen. De aantallen rivierprikken lijken redelijk constant te zijn gebleven in de beheerplanperiode in vergelijking met de periode ervoor, en de kwaliteit lijkt in ieder geval niet achteruit te zijn gegaan.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De relatieve bijdrage van de Westerschelde aan de landelijke staat van instandhouding is volgens het aanwijzingsbesluit klein (<2 %), wat gezien de aantallen niet veranderd is.

Conclusie doelbereik

Het uitbreidingsdoel voor de populatie van de rivierprik is niet gehaald. Of het kwaliteitsdoel (behoud) gehaald is, is niet goed vast te stellen.

Gegevensbeschikbaarheid & kwaliteit

Er zijn onvoldoende gegevens om eenduidig vast te kunnen stellen of de doelstellingen voor deze soort in de Westerschelde gehaald zijn.

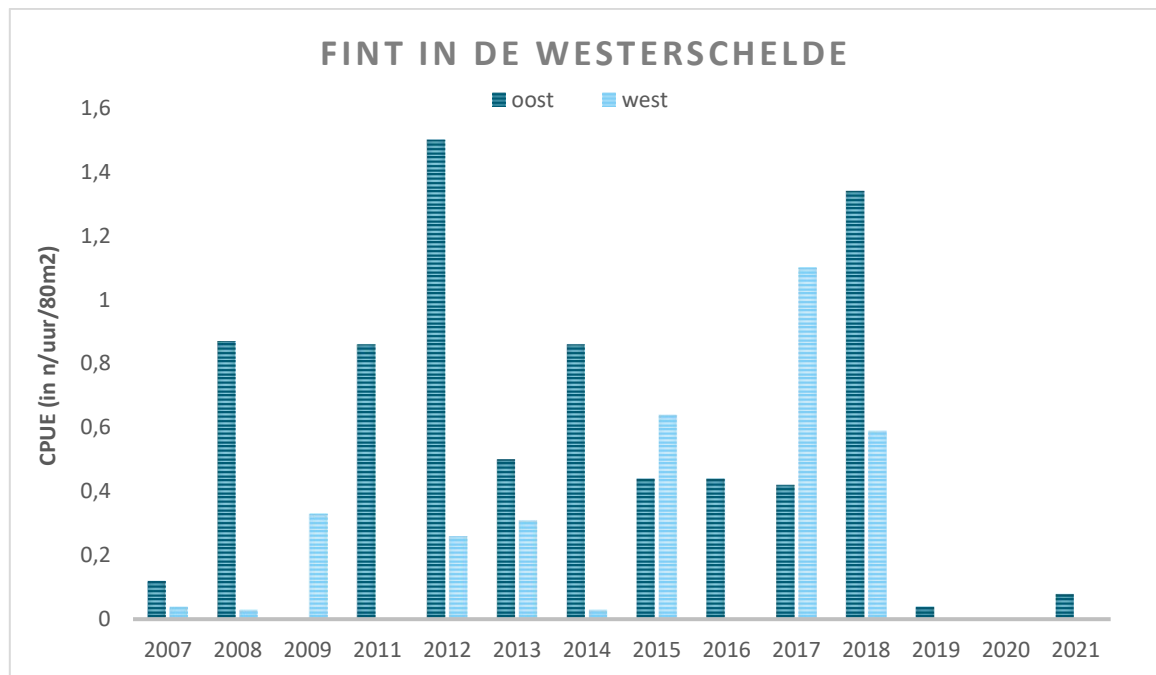
3.2.4 Fint

Populatie: huidige status en trend

Voor de fint geldt er een uitbreidingsdoel van de populatie. De fint was vroeger zeer algemeen in de Westerschelde, maar begon af te nemen in de jaren 40 van de vorige eeuw, mogelijk door watervervuiling (de Groot, 1992). Sinds het begin van de 21ste eeuw laat de soort weer een toename zien in Nederlandse wateren, vermoedelijk door vissen afkomstig uit Duitsland of Frankrijk. Na het verbeteren van de waterkwaliteit in de Schelde, waar nog tot 2007 ongezuiverd afvalwater op werd geloosd, nam de soort hier ook snel toe (Kranenbarg et al., 2022). Vanaf 2012 is er ook weer voorplanting vastgesteld op de Schelderivier en enkele zijrivieren (Breine et al., 2015). Het is echter onbekend of de huidige populatie ook stabiel is.

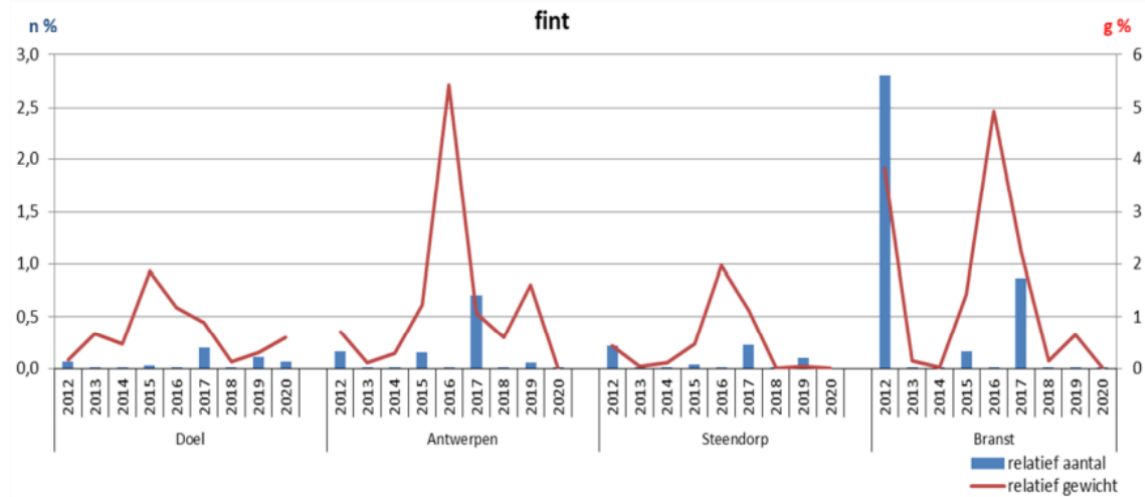
In de Westerschelde wordt de fint op meerdere plekken gemonitord met de ankerkuil (voor details over de bemonstering wordt verwezen naar de achterliggende rapportage) (van Keeken et al., 2021). De monitoring vindt plaats in het oosten van de Westerschelde (waar het water relatief zoet is, met een zoutgehalte van ~5 ‰) en meer naar het westen (een zoutgehalte van ~18 ‰) (WMR Zoetwaterportal). In 2020 is, in verband met COVID 19-maatregelen, niet gemonitord.

Afbeelding 3.22 Het voorkomen van de fint in de Westerschelde, in CPUE (catch per unit effort). Bron: WMR zoetwaterportal



Er is grote variatie in de aantallen finten per jaar. Dit is ook te zien in de bemonstering in het Belgische deel van de Westerschelde. Hier wordt op dezelfde manier gemonitord als in het Nederlandse deel (Breine et al., 2021). De vangstgegevens zijn weergegeven in afbeelding 3.23. Ook dieper in de Zeeschelde, voorbij Antwerpen, wordt de fint gemonitord. De aantallen fluctueren, en 2012, 2015 en 2017 lijken uitschieters, hoewel dit niet te zien is in de Nederlandse monitoring. Sportvissers bij Ossensisse nemen echter wel een toename van de aantallen finten waar de laatste jaren (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023).

Afbeelding 3.23 Voorkomen van de fint op 4 locaties in het Belgische deel van de Westerschelde. Bron: Breine et al., 2021



Populatie: doelbereik

Vooralsnog zijn er geen duidelijke trends in de aantallen finten in de Westerschelde, maar met name de laatste jaren lijkt de soort in zeer kleine mate aanwezig.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

Voor de fint geldt een behoudsdoelstelling van de habitat ten behoeve van een uitbreiding van de populatie. De anadrome fint heeft baat bij geleidelijke zoet-zoutwaterovergangen aangezien dit van groot belang is voor het voortplantingssucces van de vis. De fint paart stroomopwaarts in rivieren, op verschillende afstanden van het estuaria van de rivier. Genetisch onderzoek heeft aangetoond dat 90 % van de paarijpe finten terugkeren naar hun eigen geboortegrond, wat de soort gevoelig maakt voor lokale uitsterving (Jolly et al., 2012). De semi-pelagische eitjes van de finten drijven met de stroming mee stroomafwaarts naar de brakkere regio's, de eitjes zijn niet bestand tegen zoutwater. Voor de larven is het van belang dat er voldoende plankton aanwezig is als voedselbron. Volwassen fint eet ook garnalen en vislarven (Ministerie van LNV 2008).

Kunstwerken

De aanleg van kunstwerken (stuwen, dammen & gemalen) zorgt ervoor dat de fint zijn paaiplekken niet meer goed kan bereiken. Directe overgangen tussen zoet en zoutwater zorgen ook voor een afname van het reproductiesucces. Ondanks het aanleggen van vismigratievoorzieningen lijkt de fint moeite te hebben deze kunstwerken te passeren. Het normaliseren van rivieren vormt ook een knelpunt voor de fint (Kranenbarg et al., 2022). Een succesvol herstel van de Nederlandse paaipopulaties vraagt om een verregaand herstel van de estuariene dynamiek in het Benedenrivierengebied.

Vervuiling

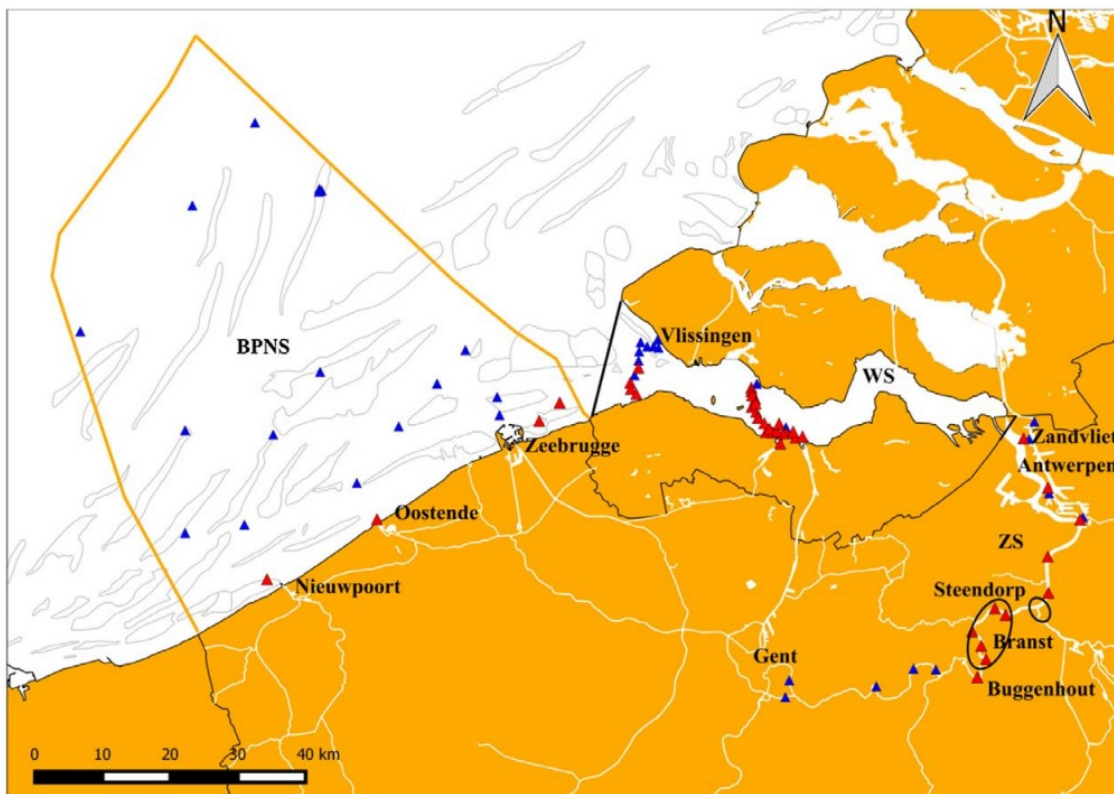
De fint is kwetsbaar voor watervervuiling. De KRW-beoordeling van de Westerschelde op het gebied van waterkwaliteit is als slecht beoordeeld (Factsheet KRW 2022-2027) Zo zijn onder andere in het water van de Westerschelde normoverschrijdende hoeveelheden aangetroffen van de chemische stoffen benzo(ghi)peryleen en kwik. Dit zijn stoffen die vissen in het algemeen snel opnemen via contact met water, voedsel of sediment. In zijn algemeenheid hebben deze stoffen een negatief effect op het metabolisme en op het reproductief succes van vissen, ook leidt benzo(ghi)peryleen tot de vorming van tumoren en leidt tot blootstelling aan de stof tot mutatie van het DNA in vissen (Tuvikene, 1995 ; Zheng et al., 2019).

Overige knelpunten

De fint is kwetsbaar voor lage zuurstofconcentraties en overbevissing in de riviermondingen (Breine et al., 2021). Fint wordt niet langer actief bevestigd in de Nederlandse riviermondingen en gevangen vissen in de bijvangst dienen teruggezet te worden. De vis is echter zeer kwetsbaar en heeft als haringachtige een hoge mortaliteit als bijvangst (de Laak, 2009). Voor larven en juvenielen kan ook inzuiging bij koelwaterinlaten een bedreiging vormen (Kranenbarg et al., 2022).

Analyses gedaan in Paoletti et al. (2021), in het kader van het Belgische Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan, laten zien dat de fint in monitoring opduikt (rode driehoeken, gebaseerd op gezenderde individuen) in de Westerschelde en de Belgische Noordzee. Hieruit is duidelijk dat de Westerschelde als doortrekgebied gebruikt wordt vanuit de Belgische binnenwateren naar open zee.

Afbeelding 3.24 Gezenderde finten via het LifeWatch programma. Rode driehoeken zijn aanwezig, blauwe driehoeken afwezig. De gele links geeft de Belgische Noordzee aan. Bron: Paoletti et al., 2022



Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

Aangezien de KRW-beoordeling van de Westerschelde op het gebied van waterkwaliteit als slecht is beoordeeld, kan gesteld worden dat de kwaliteit van het leefgebied van de fint niet voldoet door de normoverschrijdingen van schadelijke stoffen. Of de kwaliteit en omvang van het leefgebied is behouden in de beheerplanperiode, is onduidelijk.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Het is onduidelijk wat de precieze bijdrage is van de Westerschelde & Saeftinghe aan de landelijke instandhouding van de fint. De relatieve bijdrage bedraagt minder dan 2 % (www.natura2000.nl). In het profielendocument staat wel dat er populaties in de Westerschelde (en de Eems en Biesbosch) populaties van de fint moeten herbergen.

Conclusie doelbereik

Het verbeterdoel voor de populatie is niet gehaald. Het behoudsdoel voor de kwaliteit van het leefgebied is op basis van de beschikbare gegevens niet goed te beoordelen.

Gegevensbeschikbaarheid & kwaliteit

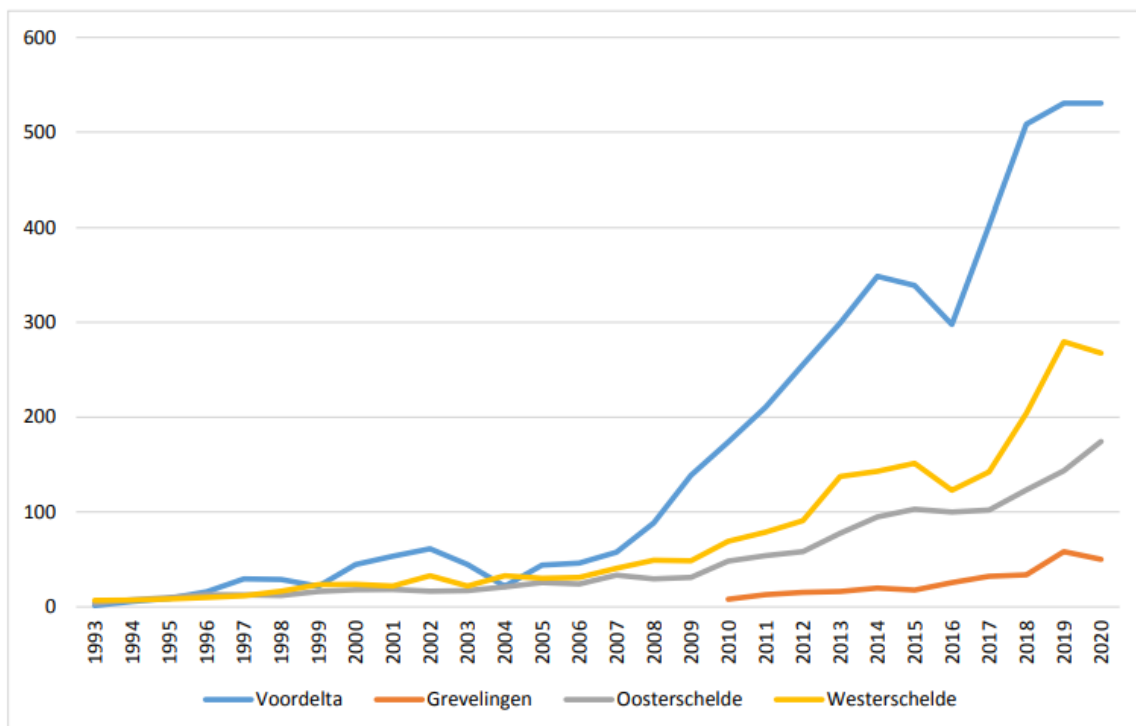
Er vindt monitoring plaats in de Westerschelde, voornamelijk vanuit België. Desondanks is er weinig informatie beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken over de kwaliteit van het leefgebied en de belangrijkste knelpunten.

3.2.5 Gewone zeehond

Populatie: huidige status en trend

In de seizoenen 2017/2018 - 2020/2021 namen de aantallen getelde gewone zeehonden in de zoute deltawateren duidelijk toe, met de grootste groei in de Voordelta en Westerschelde. De aantallen in de Westerschelde waren in 2020/2021 dubbel zo hoog als in 2017/2018. In 2020/2021 werden in de Westerschelde maximaal 411 exemplaren geteld (in augustus). De trend van de gewone zeehond is dus positief (afbeelding 3.25). De trend van het aantal jongen van de gewone zeehond is eveneens positief, in 2015 zijn er maximaal 28 pups geteld in de Westerschelde terwijl dit er 103 waren in 2020. De belangrijkste zoogplaatsen in de Westerschelde voor de gewone zeehond zijn de Platen van Valkenisse, Rug van Baarland en de Hooge Platen (Hoekstein et al., 2021).

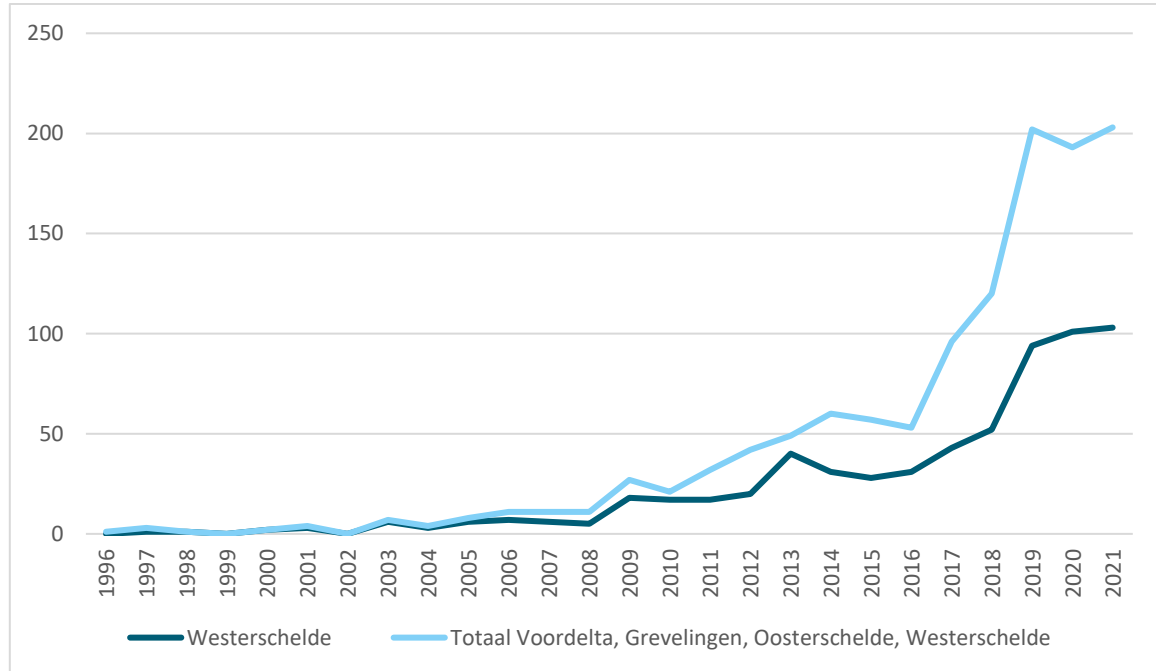
Afbeelding 3.25 Trend van het seizoensmaximum van de gewone zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2021. De gele lijn is de Westerschelde



Het aantal pups dat jaarlijks wordt geboren in het Deltagebied is lager dan nodig is om een populatie in stand te houden en blijft achter in vergelijking tot de Waddenzee. Het percentage jonge dieren was in het Deltagebied 9 % en op de Wadden 21 % (Dedert et al., 2015). Wel is het percentage jonge dieren de laatste jaren omhoog gegaan in het Deltagebied. In de periode 2019-2021 bedroeg het percentage jonge dieren 11 % - 17 %. Dit is echter nog steeds lager dan op de Wadden waar het percentage jonge dieren in dezelfde

periode 34 % - 40 % bedroeg (Galatius, 2022 in Hoekstein, 2022). De aantallen pups per jaar van de gewone zeehond, tussen 1996 en 2021, zijn weergegeven in afbeelding 3.26.

Afbeelding 3.26 Maximumaantal jongen per jaar en per bekken van de gewone zeehond in de kalenderjaren 1996 – 2021. Bron: pers. comm. Deltamilieu Projecten, 2023



Dit aanmerkelijk lagere percentage betekent dat de aanwas door reproductie waarschijnlijk te laag is om de populatie in stand te houden. Uit onderzoek uit 2015, opgezet vanwege de relatief lage aantallen jonge zeehonden in de Westerschelde, bleek dat in bloed van zeehonden in de Westerschelde relatief hoge concentraties PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) zaten. Deze concentraties liggen hoger dan de laagste concentraties, waarbij in het laboratorium effecten op het immuunsysteem zijn geconstateerd. Diverse studies hebben dan ook aangetoond dat PFAS effecten kunnen hebben op o.a. de reproductie, ontwikkeling van jongen en het immuunsysteem van dieren. Naast PFAS worden ook PCB's in hoge concentratie in de Westerschelde aangetroffen. Ook deze stof kan mogelijk effect hebben op de reproductie en het immuunsysteem van zeehonden. In welke mate dit invloed heeft op de populatieparameters (geboorte en ziekte) van zeehonden in het Deltagebied is niet duidelijk (Dedert et al. 2015). De groei van de populatie wordt nog steeds gevoed door instroom van gewone zeehonden van elders (Cremer et al., 2017).

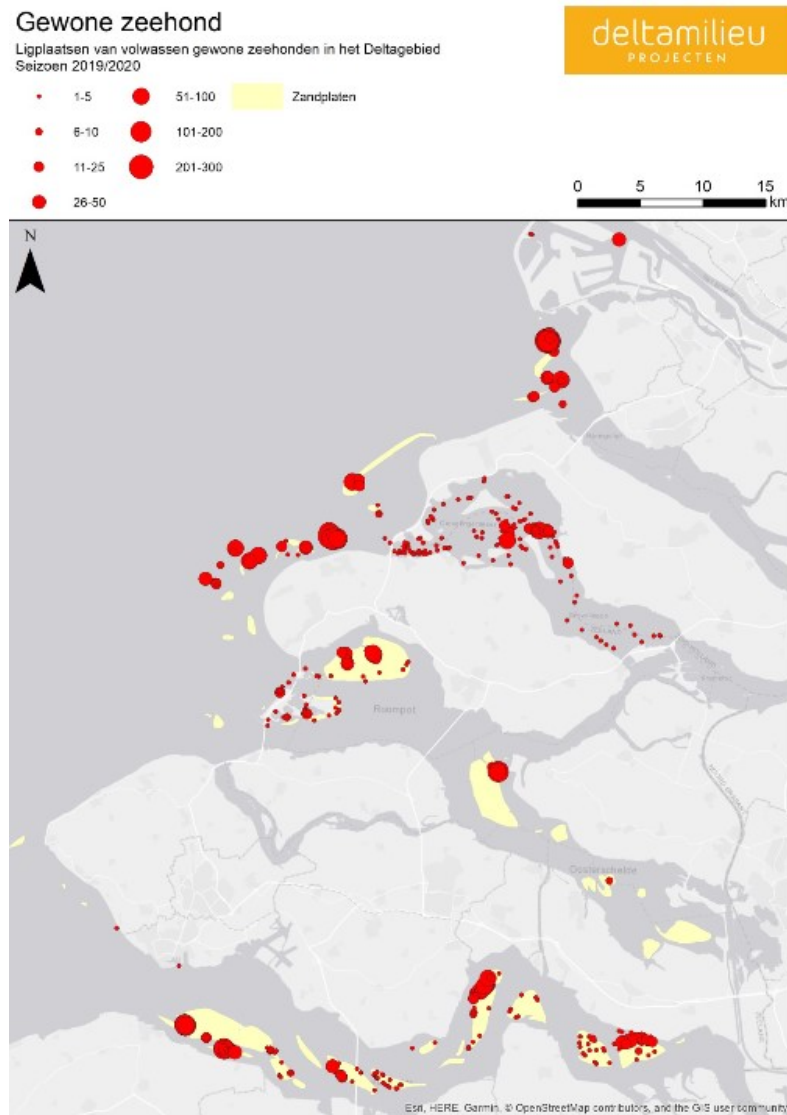
Populatie: doelbereik

Goed op basis van de positieve populatietrend, maar matig op basis van de voortplantingscijfers. In het Algemeen Deel van de Natura 2000 Deltawateren Beheerplannen is de regio doelstelling voor de Deltawateren op 200 individuen gesteld (verspreid over de Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta). De Westerschelde voldoet daar al volledig aan.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

In onderstaande afbeelding zijn de ligplaatsen van volwassen gewone zeehond weergegeven, voor het seizoen 2019/2020 (Hoekstein et al., 2021). De verspreiding is in de Westerschelde vergelijkbaar voor jonge gewone zeehonden.

Afbeelding 3.27 De gewone zeehond in het Deltagebied (Hoekstein et al., 2021)



Knelpunten voor de gewone zeehond zijn verstoring door recreatie (rondvaartboten, kitesurfers, recreanten op zeedijken en slikplaten). Zo gaat er in de zomer vrijwel dagelijks meerdere rondvaartboten, zowel uit Breskens als Vlissingen, richting de Hooge Platen om de rustende zeehonden te bekijken (pers. comm. RWS, 2023). Boten komen ook in de zomer te dichtbij de rustende zeehonden, ook binnen de zoogperiode. Hierdoor worden de pups verstoord en lopen ze het risico om onderkoeld te raken met sterfte als gevolg (Hoekstein et al. 2022). Volgens Hoekstein et al. (2022) worden ook soms aanmerende boten op de Hooge Platen waargenomen, waarbij te voet de afgesloten gedeeltes worden betreden (Hoekstein et al., 2022). Volgens Het Zeeuwse Landschap komt dit nog maar amper voor en als boten toch aanmeren is dit niet bij de rustplaatsen maar verderop (pers. comm. RWS, 2023).

Een ander knelpunt voor de gewone zeehond is watervervuiling, o.a. door hoge concentraties PFAS zoals hierboven is toegelicht. Watervervuiling in algemene zin verzwakt een gewone zeehond zijn immuunsysteem waardoor deze gevoelig raakt voor parasitaire longwormen (Nijenhuis, 2012). In 2021 was longworm de meest voorkomende diagnose bij opgevangen zeehonden bij opvangcentrum A Seal in Stellendam (Stichting A Seal, 2021). Een ander mogelijk knelpunt binnen de Westerschelde is voedselbeschikbaarheid als gevolg van overbevissing in en rond de Westerschelde en watervervuiling (Hoeksteijn et al., 2022).

Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

De gewone zeehond heeft een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied als instandhoudingsdoelstelling. Hoewel de populatie groeit, is de verbeterdoelstelling nog niet gehaald aangezien de aanwas door reproductie te laag ligt om de populatie in stand te houden. Knelpunten die de kwaliteit van het leefgebied negatief beïnvloeden zijn de waterkwaliteit (o.a. PFAS) en verstoring door recreatie.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

Het Deltagebied wordt marginaal door gewone zeehonden gebruikt in vergelijking met het Waddengebied. In het Deltagebied kom minder dan 10 % van de Nederlandse populatie voor (profieldocument). De landelijke staat van instandhouding is voor de gewone zeehond gunstig.

Conclusie doelbereik

Het verbeterdoel voor de populatie is wel gehaald. Het verbeterdoel voor de kwaliteit van het leefgebied is op basis van de beschikbare gegevens nog niet gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

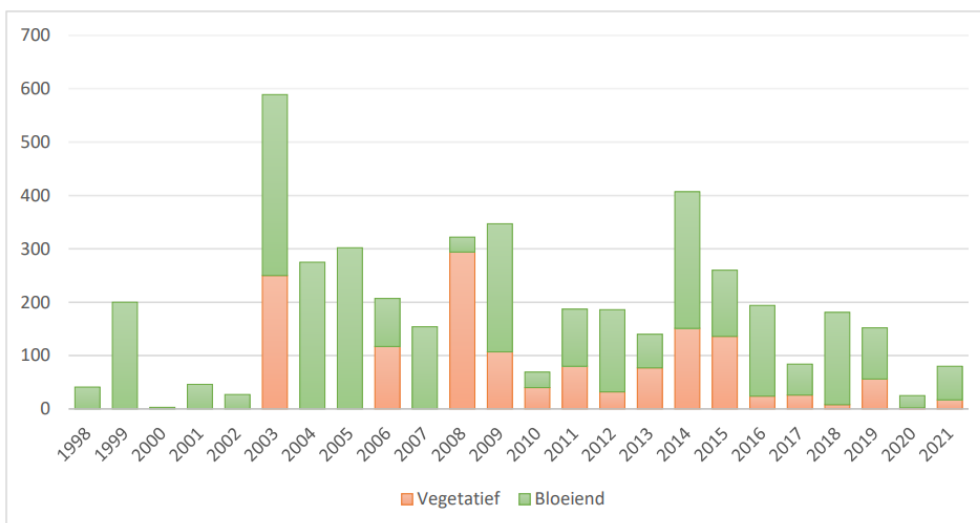
Voldoende voor een beoordeling van het doelbereik.

3.2.6 Groenknolorchis

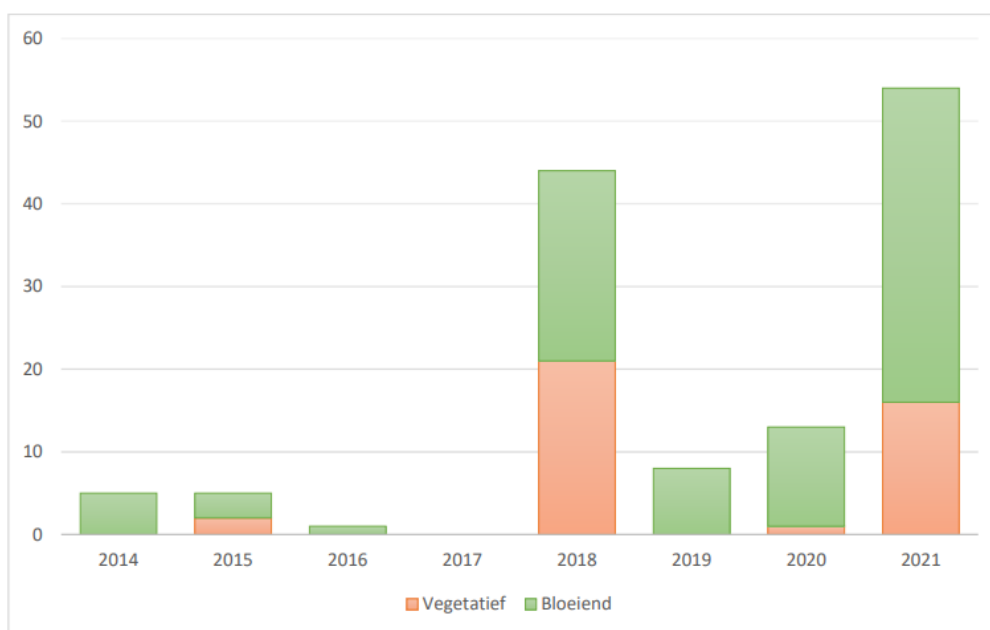
Populatie: huidige status en trend

De groenknolorchis is in de Westerschelde uitsluitend bekend van de Inlaag Hoofdplaat. Groenknolorchis komt hier voor in 2 hooilanden. In het oude hooiland komt groenknolorchis al ruim 70 jaar voor, sinds 1950. Sinds 1998 wordt groenknolorchis hier gemonitord door Stichting Het Zeeuwse Landschap. De aantallen fluctueren en hangen met name af van de omstandigheden in het voorjaar (afbeelding 3.28). Sinds 2014 neemt de groenknolorchis hier af. Het tweede hooiland waarin groenknolorchis voorkomt is het nieuwe hooiland. Het nieuwe hooiland is in 2005 gerealiseerd door een stuk weidegebied af te graven. In 2014 werd groenknolorchis voor het eerst waargenomen in het nieuwe hooiland (afbeelding 3.28). Uit de monitoring van het nieuwe hooiland blijkt dat groenknolorchis sinds 2014 is toegenomen in het nieuwe hooiland (De Zwart, 2021). De kolonisatie van de soort begon in het westelijke punt en verspreid zich nu ook langzaam richting het oostelijke deel van het gebied. Naar verwachting zal ook het noordelijkste deel van het gebied nog gekoloniseerd worden (De Zwart, 2021).

Afbeelding 3.28 Aantal individuen van de groenknolorchis in het oude hooiland tussen 1998 en 2021 (De Zwart, 2021 in Sanderse, 2021)



Afbeelding 3.29 Aantal individuen van de groenknolorchis in het nieuwe hooiland tussen 1998 en 2021 (De Zwart, 2021 in Sanderse, 2021)



Populatie: doelbereik

Het doel voor de groenknolorchis is behoud van de populatie. Dit doel is niet gehaald aangezien de populatie in het oude hooiland flink is gereduceerd. In het nieuw hooiland is er echter wel een toename.

Kwaliteit en omvang leefgebied: huidige status en trend

Door de realisatie van het nieuwe hooiland is de omvang van het leefgebied van groenknolorchis in de Westerschelde toegenomen. Ten westen van het oude en het nieuwe hooiland zijn in 2019 daarnaast herstelmaatregelen getroffen voor ontwikkeling van hooiland en nieuw habitat voor groenknolorchis. Groenknolorchis is hier echter nog niet aanwezig.

Binnen het oude hooiland is de groenknolorchis over de tijd uit het midden verdreven naar de westelijke rand (De Zwart, 2021). Dit deel is het natste deel van het hooiland en daarnaast ook het minst oude deel, wat erop wijst dat het habitat van de groenknolorchis door verdroging (en mogelijk verzuring) is verplaatst naar de westelijke rand van dit hooiland (De Zwart, 2021). Binnen het nieuwe hooiland komt de groenknolorchis dan ook voor op de nattere delen (De Zwart, 2021).

Kwaliteit en omvang leefgebied: doelbereik

De groenknolorchis heeft behoud van de kwaliteit van het leefgebied als instandhoudingsdoelstelling. In het oude hooiland is de kwaliteit van het leefgebied niet behouden. Wel heeft uitbreiding van het leefgebied plaatsgevonden in het nieuwe hooiland en daarnaast is nieuw potentieel leefgebied gerealiseerd. Naar verwachting wordt in ieder geval in het nieuw hooiland voldaan aan de vereisten voor de groenknolorchis.

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De populatie van groenknolorchis in Nederland bestond in 2007 uit 43.750 individuen (Ministerie van LNV, 2008c). In datzelfde jaar werden 154 individuen van groenknolorchis aangetroffen in de hooilanden van de Inlaag Hoofdplaat, tegenover 134 in 2021 (De Zwart, 2021). Hiermee draagt de Westerschelde slechts in kleine mate bij aan de landelijke staat van instandhouding.

Conclusie doelbereik

Het doel voor behoud van de populatie is niet gehaald in de beheerplanperiode, maar verwacht wordt dat de populatie wel weer gaat toenemen. De doelen voor de omvang van het leefgebied en de kwaliteit zijn netto wel gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende voor een beoordeling van het doelbereik.

3.2.7 Nieuwe instandhoudingsdoelstellingen sinds 2022

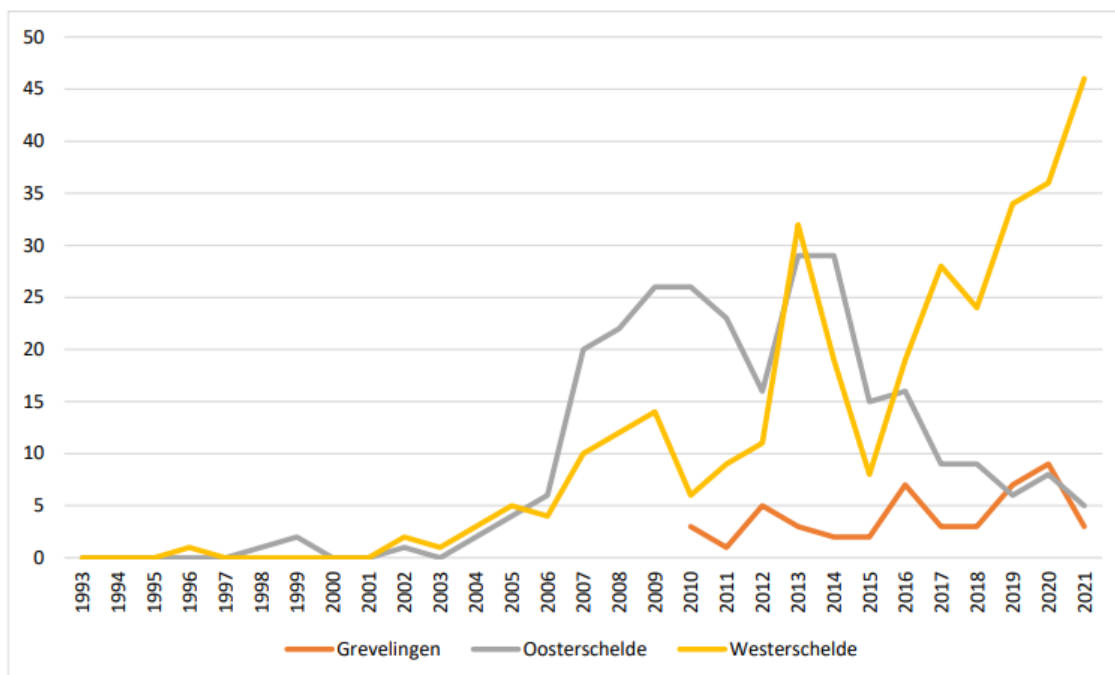
In 2022 zijn er enkele instandhoudingsdoelstellingen bijgekomen voor de Westerschelde. Deze doelen zijn geen onderdeel van het vigerende beheerplan, en worden hierom op hoofdlijnen beschreven in onderstaande alinea's.

Grijze zeehond

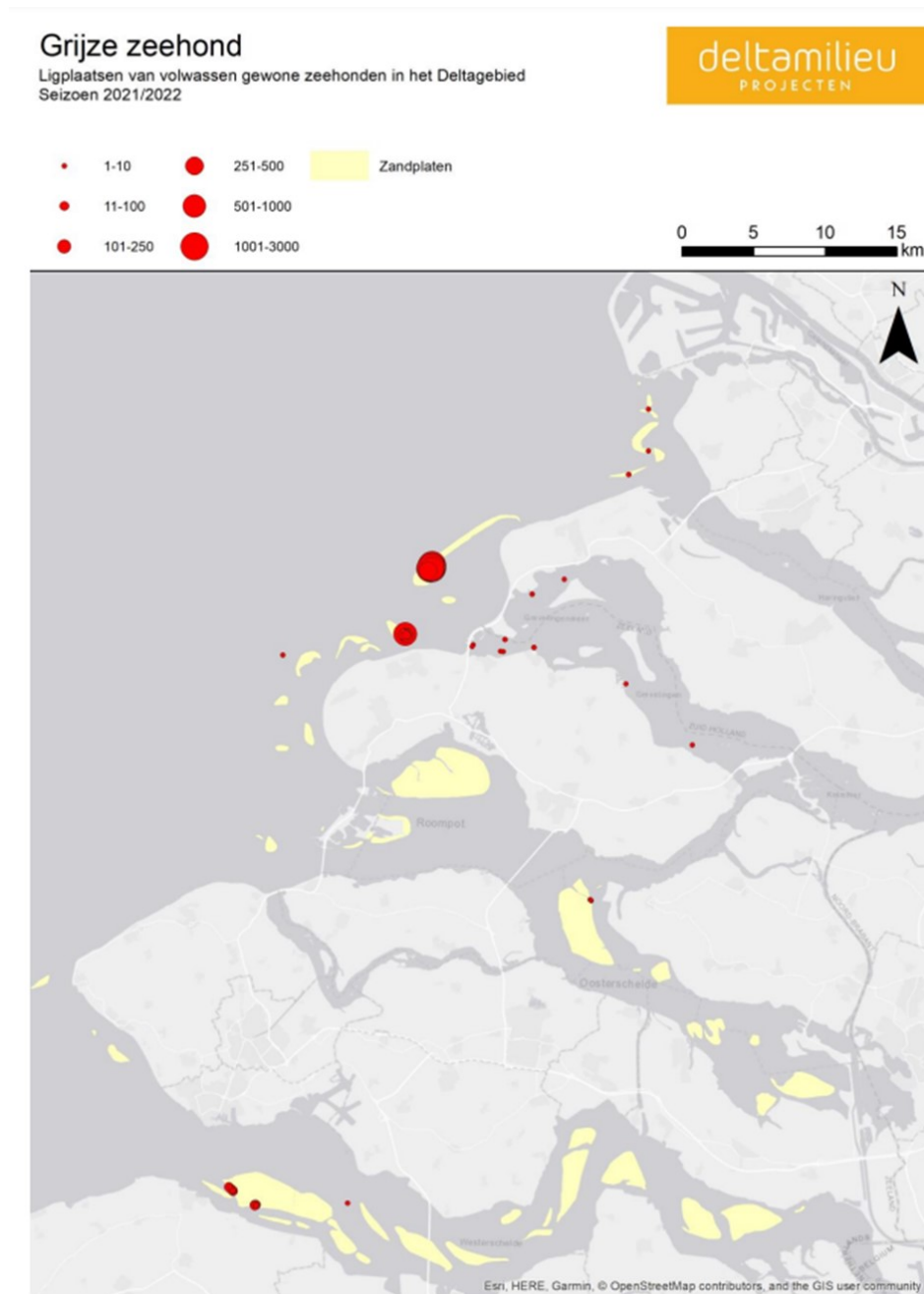
Populatie, kwaliteit leefgebied, en omvang leefgebied

Het instandhoudingsdoel voor de grijze zeehond is behoud van de populatie. Er is geen kwantitatief doel gesteld voor de omvang van de populatie. In de Westerschelde zijn in 2020/2021 maximaal 46 grijze zeehonden geteld in de Westerschelde, dat zijn 10 meer grijze zeehonden dan tijdens 2019/2020 (Hoekstein et al., 2021; Hoekstein et al., 2022) (afbeelding 3.30). De groei van het totaal aantal grijze zeehonden in alle gezamenlijke Deltagebieden is de afgelopen 10 jaar gestegen met zo'n 18 % per jaar. Binnen de Delta is de Voordelta veruit het belangrijkste gebied voor de grijze zeehond, gevolgd door de Westerschelde.

Afbeelding 3.30 Maximale aantallen getelde grijze zeehonden in de Delta in de periode 1993/1994 t/m 2020/2021. Ontleend aan: Hoekstein et al., 2022



Afbeelding 3.31 Waarnemingen grijze zeehond in de Delta. In de Westerschelde worden grijze zeehonden hoofdzakelijk waargenomen op de Hooge Platen. Bron: Deltamilieu projecten



Het doel voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied is behoud. Er is echter geen kwantitatieve uitwerking van de beoogde omvang en kwaliteit van het leefgebied. De Westerschelde heeft een functie als foerageer- en rustgebied voor een klein deel van de Noordzee populatie. De Westerschelde fungeert ook als werp- en zoogplek. In 2020/2021 werden er 9 jonge grijze zeehonden waargenomen op de Hooge Platen, dit is waarschijnlijk een onderschatting van het werkelijke aantal jongen dieren (Hoekstein et al., 2022).

Het is onduidelijk wat de huidige situatie voor de soort precies is en of de omvang van het leefgebied voldoende is. Een belangrijk knelpunt voor grijze zeehonden is verstoring door recreatie, in de zomer varen er vrijwel dagelijks meerdere rondvaartboten naar de rustende zeehonden op de Hooge Platen (pers. comm. RWS, 2023). Boten komen ook in de zoogperiode tot korte afstand van de rustplaats. Volgens Hoekstein et al. (2022) worden ook soms aanmerende boten op de Hooge Platen waargenomen, waarbij te voet de afgesloten gedeeltes worden betreden (Hoekstein et al., 2022).

Volgens Zeeuw Landschap komt dit nog maar amper voor (pers. comm. RWS, 2023). Een ander knelpunt voor de grijze zeehond is watervervuiling, wat de grijze zeehond zijn natuurlijke immuunsysteem verzwakt en daarmee gevoelig maakt voor parasitaire longwormen (Nijenhuis, 2012). In 2021 werden er 56 grijze zeehonden opgevangen in het opvangcentrum A seal in Stellendam. Het werkingsgebied van A Seal strekt zich uit van net onder het Noordzeekanaal in IJmuiden tot aan de Belgisch-Nederlandse grens in Cadzand. De zeehonden kwamen dus niet alleen uit de Westerschelde. Longwormen was de meest voorkomende diagnose bij de opgevangen zeehonden (Stichting A Seal, 2021). Een ander mogelijk knelpunt voor de grijze zeehond is voedselbeschikbaarheid als gevolg van overbevissing in de Westerschelde en watervervuiling (Hoekstein et al., 2022). Hier is echter nog geen verder onderzoek naar gedaan.

Mogelijke bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

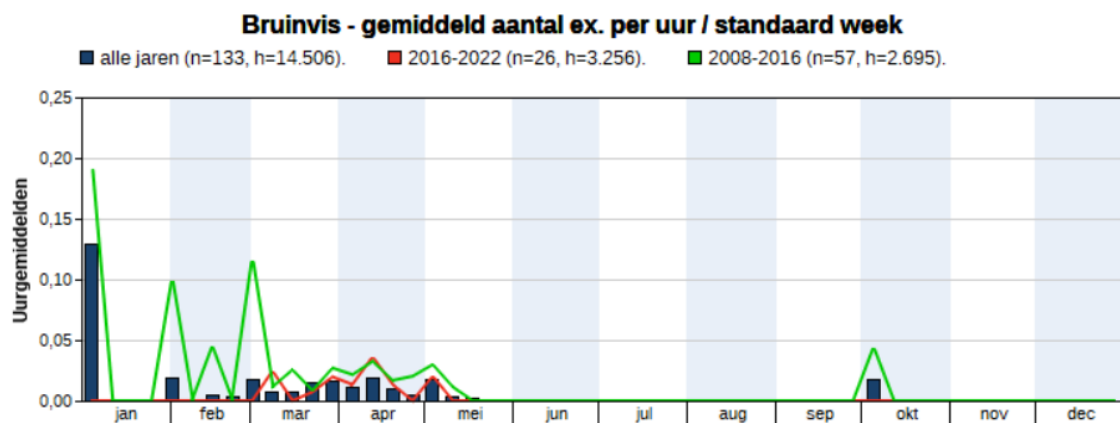
De mogelijke bijdrage van de grijze zeehondenpopulatie in de Westerschelde op de totale populatie van Nederland is klein (<2 %). De Westerschelde is binnen de Delta met het op 1 na belangrijkste gebied voor de grijze zeehond, na de Voordelta. Maar het verschil in aantallen getelde grijze zeehonden binnen de Voordelta en de Westerschelde is groot.

Bruinvis

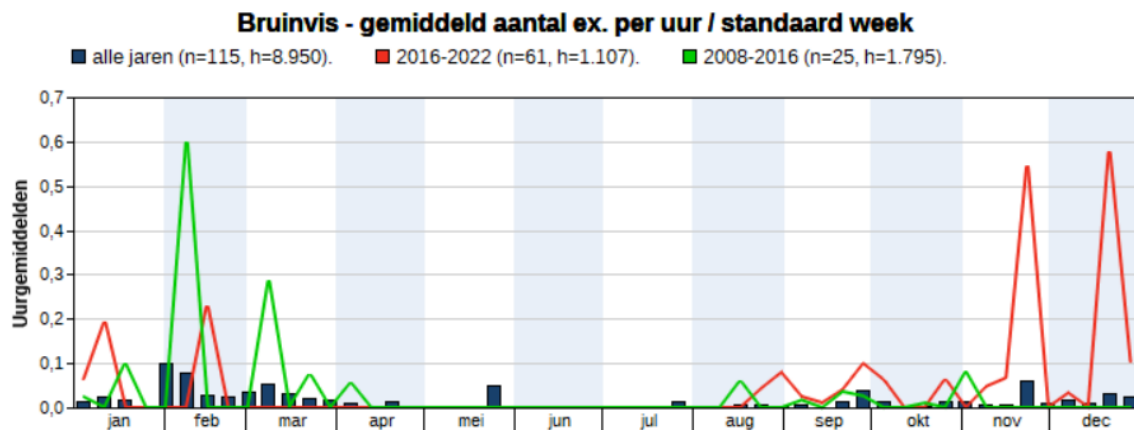
Populatie, kwaliteit leefgebied, en omvang leefgebied

Het instandhoudingsdoel voor de bruinvis is behoud van de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De soort wordt, op basis van NDFG-gegevens, met name bij de monding van de Westerschelde waargenomen (de Reus et al., 2022). De aantallen getelde bruinvissen bij telposten bij de monding van de Westerschelde (Westkapelle en Breskens) zijn weergegeven in afbeelding 3.32 en afbeelding 3.33. Deze telmethode is niet ideaal om iets eenduidigs te kunnen zeggen over de totale aantallen bruinvissen in de Westerschelde, maar dit zijn de enige beschikbare gegevens over de aantallen bruinvissen in de Westerschelde. Op basis van deze gegevens is af te leiden dat de gemiddelde aantallen waarnemingen laag zijn. In de periode 2008-2016 werden meer bruinvissen waargenomen in het begin van het jaar dan in de periode 2016-2022. Bij Breskens is in het najaar (november, december) het omgekeerde te zien.

Afbeelding 3.32 Waargenomen bruinvissen bij de telpost Westkapelle in de periode 2016-2022, in vergelijking met de periode 2008-2016



Afbeelding 3.33 Waargenomen bruinvissen bij de telpost Breskens in de periode 2016-2022, in vergelijking met de periode 2008-2016



Mogelijke knelpunten voor de bruinvis zijn beperkte voedselbeschikbaarheid (de bruinvis is afhankelijk van vette, energierijke vissoorten als spiering en haringachtigen), waterkwaliteit, predatie door de grijze zeehond, bijvangst, ziektes, en verstoring door onderwatergeluid.

Mogelijke bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De aantallen bruinvissen zijn in de Westerschelde & Saeftinghe zijn, relatief laag (<2 % van de landelijke populatie). Richting de EU (Adams, et al., 2020) is gerapporteerd dat de landelijke verspreiding en de kwaliteit van het leefgebied gunstig zijn. De individuen die er voorkomen maken onderdeel uit van de gehele Noordzeepopulatie, en daarom is ook in dit gebied behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van belang.

3.2.8 Conclusie habitatrichtlijnsoorten

In onderstaande tabel is het doelbereik van de habitatrichtlijnsoorten in de Westerschelde & Saeftinghe weergegeven. Hierin zijn de populaties en de kwaliteit en omvang van de leefgebieden beoordeeld op basis van de beschikbare gegevens, en worden de trends weergegeven (voor zover bekend) sinds de aanwijzing van het Natura 2000-gebied en de huidige toestand. Zo wordt een indicatie gegeven van het doelbereik voor de periode 2016-2021 in de Westerschelde. De grijze en gewone zeehond vertonen positieve trends, de uitbreidingsdoelen voor de populaties trekvis in de Westerschelde zijn nog niet gehaald. Ook de bruinvis lijkt in de kustzone en de Westerschelde achteruit te gaan. Voor veel soorten geldt daarbij dat de precieze status van de kwaliteit van het leefgebied niet goed bekend is, door gebrek aan onderzoek of specifieke monitoringsgegevens.

Tabel 3.14 Doelbereik van de habitatrichtlijnsoorten in de Westerschelde & Saeftinghe

Soort	Doelen			Huidige toestand		Doelbereik*	
	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=				
H1085 - Zeeprk	>	=	=				
H1099 - Rivierprk	>	=	=				
H1103 - Fint	>	=	=				
H1365 - Gewone zeehond	>	=	>				
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=				
H1364 - Grijs zeehond	=	=	=			nvt, voormalig ontwerpdoel	
H1351 - Bruinvis	=	=	=			nvt, voormalig ontwerpdoel	
*Beoordeling of de gestelde doelen van behoud (=) of uitbreiding (>) zijn gehaald. Dit zijn dus trends sinds de aanwijzing van het Natura 2000-gebied							
Huidige toestand	positief	matig	negatief	onbekend			
Doelbereik	gehaald	niet gehaald	onbekend				

3.3 Broedvogels

In tabel 3.15 is voor de broedvogels van de Westerschelde uitgewerkt wat de trends zijn, wat de landelijke staat van instandhouding is, wat de bijdrage van de soort in de Westerschelde is aan de landelijke staat van instandhouding en of het doelaantal wordt gehaald. Daarnaast is aangegeven wat het belangrijkste voedseltype is en in welk biotoop de vogels bij voorkeur broeden. In de Westerschelde broedden sommige soorten ook in andere biotopen, zoals bijvoorbeeld op dijken. Het belangrijkste voedseltype is op hoofdlijnen aangeduid, van belang is om te beseffen dat dit in werkelijkheid gevarieerder kan zijn. Datzelfde geldt voor de broedbiotoop. Onder het verzamelbegrip 'strand' kunnen ook hooggelegen zandplaten en kunstmatige broedeilanden vallen.

Er is gebruik gemaakt van de aantalsgegevens op www.sovon.nl. Dit zijn gevalideerde data. Hierbij gaan we uit van een langjarig gemiddelde, waarvoor gebruik is gemaakt van zo recent mogelijke gegevens van 5 opeenvolgende jaren. Op basis van dit type gegevens is in het verleden ook het doelaantal in het instandhoudingsdoel bepaald. Hierdoor is een goede vergelijking mogelijk.

Voor een aantal soorten kustbroedvogels is een regiodoelstelling geformuleerd, omdat deze soorten duidelijk afhankelijk zijn van meerdere gebieden. Per Natura 2000-gebied, en zo ook voor de Westerschelde, zijn daar nog specifieke doelen voor vastgesteld. Het kan dus zijn dat een regiodoel wel gehaald wordt maar een doel voor de Westerschelde niet, of andersom. In tabel 3.15 zijn de landelijke staat van instandhouding (LSVI), de bijdrage aan de LSVI, het doelaantal, het gemiddeld aantal paren in de Westerschelde in de periode 2016-2021, het doelbereik (in de meeste gevallen voor de regio) en de trends sinds 2010 weergegeven. Daarnaast is het belangrijkste voedseltype en de broedbiotoop aangeduid. *: regiodoelstelling. Tussen haakjes is het beoogde aantal in de Westerschelde aangegeven (Ministerie van I&M, 2016). **: op basis van schattingen. Doel gehaald ziet op het doelaantal voor de regio, indien van toepassing. -: negatieve trend, 0: stabiele trend, +: positieve trend, +: zeer positieve trend, ~: trend niet aantoonbaar.

Tabel 3.15 Broedvogels in de WesterscheldeBron: Netwerk ecologische monitoring (NEM) (Sovon, RWS, CBS, provincies) op www.sovon.nl, geraadpleegd november 2022

Soort	LSVI	% Bijdrage LSVI	Doel (paren)	Gemid. 2016-2021 Westerschelde	Doelbereik regio-doel	Doelbereik Westerschelde	Trend sinds 2010	Voedseltype	Broedbiotoop
Bruine kiekendief	zeer ongunstig	<2	20	25**	n.v.t.	ja	-	knaagdieren, haas, vogels	moeras
Kluut	matig ongunstig	2-6	(203) 2.000*	148	nee	nee	0	wormen	strand, schor
Bontbekplevier	zeer ongunstig	2-6	(28) 100*	10	nee	nee	-	wormen	strand, schor
Strandplevier	zeer ongunstig	6-15	(23) 220*	16	nee	nee	~	wormen	strand, schor
Zwartkopmeeuw	gunstig	2-6	(419) 400*	840	ja	ja	~	wormen, insecten	strand
Grote stern	zeer ongunstig	15-30	(3.866) 6.200*	2.146	nee	nee	~	vis	strand
Visdief	zeer ongunstig	6-15	(1410) 6.500*	613	nee	nee	~	vis	strand, schor
Dwergstern	gunstig	15-30	(226) 300*	66	nee	nee	~	vis	strand
Blauwborst	gunstig	2-6	450	n.b.	nvt	waarschijnlijk niet	~	insecten	moeras

De regiODOelen in de Delta gelden voor Duinen Goeree en Kwade Hoek, Grevelingen, Haringvliet, Hollands Diep, Krammer-Volkerak, Markiezaat, Oosterschelde, Westerschelde en het Zoommeer. Niet elk gebied is relevant voor elke broedvogel, vanwege het type broedhabitat dat de soorten prefereren. Het doelbereik van deze regiODOelen is weergegeven in afbeelding 3.34.

Afbeelding 3.34 Doelbereik regiODOelen in de Delta. Van links naar rechts: dwergstern, strandplevier, grote stern, kluut, zwartkopmeeuw, visdief, en bontbekplevier. Tellingen zijn afkomstig van Sovon



De Westerschelde draagt aan alle regiodoelen bij, maar is met name van belang voor het doelbereik van de grote stern en zwartkopmeeuw. Het relatieve belang van de Westerschelde voor de dwergstern is in de beheerplanperiode sterk afgenomen, en bijna volledig overgenomen door de Grevelingen.

Van de 9 soorten broedvogels zitten de aantallen bij 5 soorten onder de geformuleerde instandhoudingsdoelstelling; 3 soorten komen voor in aantallen groter dan het instandhoudingsdoel. Wanneer wordt gekeken naar de gewenste bijdrage van de Westerschelde aan de regiodoelen, komt dit aantal uit op 6 soorten onder de doelstelling en 2 daarboven. Hieronder wordt het doelbereik van de soorten per (hoofd)voedseltype in nader detail besproken. Hierbij wordt aangesloten bij de opzet in de profielendocumenten waarin de volgende aspecten als belangrijkste ecologische vereisten zijn geïdentificeerd:

- leefgebied;
- voedsel;
- rust.

Daarnaast wordt ook ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op het doelbereik. Voor grafieken met trends per soort, en trends over langere perioden, wordt verwezen naar sovon.nl, gebied Westerschelde.

3.3.1 Viseters

Soorten

Dwergstern, grote stern, visdief.

Populatie: huidige status en trends

Voor de dwergstern wordt het doelaantal voor het Deltagebied net niet gehaald. De dwergstern laat een sterk negatieve trend zien in de Westerschelde in de beheerplanperiode. Het aantal broedparen ligt ver onder het gewenste aantal voor dit gebied. In 2022 was het broedsucces laag; dit bedroeg slechts 0,20 (Lilipaly & Slujiter, 2023). Voor de grote stern worden de doelaantallen niet gehaald en in de beheerplanperiode is er geen aantoonbare trend. Voor visdief ligt het huidige aantal broedparen op minder dan de helft van het doelaantal voor de Westerschelde en het gehele Deltagebied. De visdief heeft geen aantoonbare trend in de beheerplanperiode (zie tabel 3.15).

Omvang leefgebied

Deze soorten broeden allen in kolonieverband. Vooral de bestaande eilanden en aangelegde broedeilanden in natuurontwikkelingsgebieden zijn van belang als broedgebied. Visdief broedt ook op geplaatste vloten (Lilipaly & Sluijter, 2021). Dwergstern foerageert op korte afstand van de broedlocaties (maximaal 1,5 km), visdief en grote stern doen dit op kilometers afstand (Vogelbescherming, 2022). Mogelijk foerageert grote stern ook in de Vlakte van de Raan.

Beschikbaarheid broedhabitat

Er is onvoldoende broedareaal aanwezig voor de visdief en voor de grote stern en de dwergstern is het geschikte broedareaal aan het afnemen (van der Winden et al., 2017). De dwergstern, grote stern en visdief zijn zeer afhankelijk van dynamische gebieden, waar regelmatig nieuwe broedlocaties ontstaan (Arcadis, 2021). Aangezien dit door de systeemveranderingen in de Westerschelde niet meer te verwachten is, is besloten om op kunstmatige wijze nieuw broedgebied te creëren met behulp van zandsuppleties. In 2022 heeft dit onder andere plaatsgevonden op de Hooge Springer en de Bol (Het Zeeuwse Landschap, 2022).

Het is van belang dat de broedgebieden binnen de Westerschelde op de juiste manier beheerd worden om verruiging tegen te gaan en de dynamiek te behouden. Verhoging van de platen leidt tot een ontwikkeling richting schorren waardoor uiteindelijk de geschiktheid als broedgebied afneemt. Op de Hooge Platen zijn de Westelijke duinen, ondanks de plaatsing van een beschermde palenrij verder afgeslagen. Hierdoor is het broedgebied voor sterns en meeuwen verder afgenomen en gevoeliger geworden voor mogelijke

overspoelingen (Lilipaly & Sluijter, 2021). Voor verjonging en het ontstaan van nieuwe broedlocaties is herstel van het systeem noodzakelijk, waarbij de Westerschelde wordt uitgebreid cq. meer ruimte krijgt.

Kwaliteit leefgebied

De sterns zijn gebonden aan kale tot spaarzaam begroeide broedplaatsen. Voor het kunnen behalen van een goed broedsucces is van belang dat er geen verstoring optreedt, dat de broedplaatsen niet overstromen in het broedseizoen en de predatiedruk beperkt is. Daarnaast moet er voldoende voedsel beschikbaar zijn.

Predatie

Predatie van kuikens vormt op veel plaatsen in de Westerschelde een belangrijk knelpunt voor de sterns. Hierbij speelt verdroging door klimaatverandering ook een rol, want dit maakt het makkelijker voor grondpredatoren om de broedlocaties te bereiken. In vrijwel alle binnendijkse en buitendijkse gebieden van de Westerschelde vormt predatie door de vos een groot probleem (Lilipaly & Sluijter, 2021, 2022). In de Hoedekenskerkepolder mislukken legsels door de predatie van vossen.

Ook ratten kunnen zorgen voor predatie van nesten. De broedeilanden in het Schor van Ossensisse worden niet langer gebruikt door broedvogels, in jaren met hoge dichtheden aan broedvogels vormde hier predatie door ratten een probleem en daarnaast zijn de eilanden sterk verruigd en drogen ze snel uit. Daarnaast is sprake van concurrentie en predatie door grote meeuwen. Zo is er op de Hooge Platen een sterke toename van grote meeuwensoorten. Hierdoor zijn de grote sterns zijn uitgeweken naar andere broedplaatsen en hebben de visdieven te maken met predatie (Lilipaly et al., 2019, 2021). Van alle gebieden in de Zuidwestelijke Delta heeft de visdief het laagste broedsucces in de Westerschelde (periode 2010-2019). Ook voor de grote stern ligt het broedsucces in de Westerschelde lager dan het gemiddelde in de Delta (periode 2010-2019) (Scheckerman et al., 2021).

Toename overstromingsrisico

Op 5 juni 2020 zorgde een opstuwing van water dat op het broedeilandje voor Nummer Eén alle legsels van de visdief verloren zijn gegaan (Lilipaly & Sluijter, 2020). Het eiland is in 2021 opgehoogd, waardoor het risico is geminimaliseerd (pers. comm. HZL, 2023). In 2021 gingen veel nesten van de dwergstern verloren na een incidentele overstroming (Lilipaly & Sluijter, 2021). Het probleem doet zich niet heel vaak voor, maar kan in sommige jaren grote negatieve gevolgen hebben. Daarnaast is eenmalig in 2020 overspoeling van nesten optreden in de Hoedekenskerkepolder door stijging van het waterpeil rond eilandjes na zware buien, of het opzetten van het waterpeil in het broedseizoen (Lilipaly et al., 2021).

Vertroebeling

Baggerwerkzaamheden leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers zoals de sterns moeite hebben om prooien te lokaliseren (Ministerie van I&M, 2016). In de beheerplanperiode zijn de zwevend stof gehalten ter hoogte van Vlissingen en de Schaar van den Ouden Doel toegenomen (IMDC, 2022). De Schaar van den Ouden Doel ligt nabij Saeftinghe, waar visdieven voor 2014 en in 2017 en 2018 broedden. De laatste jaren heeft de visdief hier niet meer gebroed. Het is niet aangetoond, maar kan ook niet worden uitgesloten, dat verhoogde vertroebeling hierbij een rol speelt (IMDC, 2022).

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met PFAS. Er worden hoge gehalten van deze stoffen aangetroffen in verschillende vissoorten, mosselen, oesters en garnalen (Zwartsen & Boon, 2022). Het is niet duidelijk of en welke effecten dit heeft op vogels in de Westerschelde. PFAS leidt mogelijk tot negatieve effecten op de reproductie van vogels en vogels die foerageren in aquatische milieus lopen een groter risico¹. Daarnaast zijn er andere stoffen die in te hoge concentraties worden aangetroffen in het sediment: onduidelijk is of deze effecten hebben op vogels. Zowel PFAS als andere giftige stoffen kunnen op zichzelf of via stapeling een negatief effect hebben op de fitness van de vogels, en daardoor bijdragen aan een verhoogde mortaliteit. De daadwerkelijke effecten zijn onduidelijk.

Voedsel

¹ [https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?dirEntryId=357537&Lab=CCTE#:~:text=Lab%20and%20field%20studies%20 suggest,may%20have%20an%20increased%20risk](https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?dirEntryId=357537&Lab=CCTE#:~:text=Lab%20and%20field%20studies%20suggest,may%20have%20an%20increased%20risk)

Hoewel er geen metingen plaatsvinden, zijn er aanwijzingen dat de voedselbeschikbaarheid voor met name de dwergstern is afgenomen. Dit komt volgens het beheerplan vanwege het verdwijnen van de ondieptes en luwe zones met relatief geringere stroomsnelheden (Ministerie van I&M, 2016). Deze ondiepe zones worden door diverse vissoorten gebruikt als kraamkamer. Aangezien het dieet van sterns (dwergstern, grote stern, visdief) hoofdzakelijk bestaat uit kleine of juveniele vis zou dit kunnen leiden tot een knelpunt. Ook kan klimaatverandering leiden tot veranderingen in de visbestanden (Ministerie van I&M, 2016; van der Winden et al., 2017). Waar broedende sterns uit de Westerschelde precies foerageren, en welke vissoorten er precies worden gegeten, dient nader te worden onderzocht. Mogelijk foerageren grote stern en visdief (ook) buiten de Westerschelde.

Predatie

Predatie door vossen en grote meeuwen vormt een belangrijk knelpunt voor de visdief binnen diverse broedgebieden in de Westerschelde (van der Winden et al., 2017; Lilipaly & Sluijter, 2021, 2022). Er zijn vossenburchten in de Schaar van het Ouden Doel (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Rust

Vooraf bij het Voorland van Nummer Een is sprake van verstoring door recreatie, omdat mensen tot dicht bij de kolonie kunnen komen door het aanwezige fiets- en wandelpad. (Lilipaly et al., 2019, 2021).

Externe factoren

In 2022 leidde vogelgriep tot grote sterfte en een compleet falen van het broedsucces onder grote sterns en in mindere mate ook onder andere sterns. Ook in Waterdunen trad sterfte op van grote sterns door vogelgriep¹ (Ballman & Lilipally, 2023). In het broedseizoen van 2023 treedt opnieuw aanzienlijke sterfte onder grote stern en visdief door vogelgriep. Dit zal een grote impact hebben op de populatieomvang².

Conclusie doelbereik

Het is door gebrek aan inzicht in de kwaliteit van het leefgebied lastig vast te stellen waarom de doelstellingen voor de populatie van visdief en grote stern niet worden gehaald. Het is wel aannemelijk dat het areaal geschikt broedgebied en de kwaliteit van het leefgebied van de sterns momenteel niet voldoende is en dat predatie leidt tot onvoldoende broedsucces.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er zijn voldoende gegevens over het voorkomen, de verspreiding, het broedsucces en de trends van de vogels. Er zijn onvoldoende gegevens waaruit de kwaliteit van het leefgebied en bijvoorbeeld de voedselbeschikbaarheid kan worden afgeleid.

3.3.2 Wormeneters

Soorten

Bontbekplevier, kluut en strandplevier.

Populatie: huidige status en trends

Voor geen van de wormeneters wordt het doelaantal van het aantal broedparen gehaald in het Deltagebied. De populaties zijn ongeveer half zo groot als de doelaantallen. Ook de beoogde aantallen in de Westerschelde worden niet gerealiseerd. De bontbekplevier liet tot aan 2008 een positieve trend zien, maar had daarna een negatieve trend. In de beheerplanperiode is geen trend aantoonbaar. De trend van de aantallen broedparen van de kluut is de laatste 12 jaar stabiel. Voor strandplevier is sinds 2008 geen trend aantoonbaar (zie tabel 3.15).

Omvang leefgebied

¹ www.zeeland.nl/waterdunen/pers-en-beeldmateriaal/nieuwsoverzicht-waterdunen/vogelgriep-heerst-in-waterdunen

² <https://nos.nl/regio/zeeland/artikel/403914-massasterfte-onder-grote-sterns-nu-in-volle-omvang-zichtbaar-dramatisch>

Voor de bontbekplevier en strandplevier waren vooral dijkvakken belangrijk als broedgebied, maar het belang van de Westerschelde als broedgebied voor deze soorten is sterk afgenomen (Arts et al., 2022). Voor kluut zijn inlagen en natuurontwikkelingsgebieden van belang als broedgebieden in de Westerschelde (Lilipaly et al., 2021).

Beschikbaarheid geschikt broedhabitat

Voor de kluut neemt het broedgebied af door veruiging van de broedgebieden en versteiling van de plaatranden (Ministerie van I&M, 2016; Lilipaly & Sluijter, 2020). Verhoging van de platen leidt tot een ontwikkeling richting schorren waardoor uiteindelijk de geschiktheid als broedgebied af kan nemen. Verruiging en verstruiking treedt op in Papeschor en op het broedeiland in het Schor van Ossenissee (Lilipaly & Sluijter, 2022). Voor de openstelling van het buitendijkse fietspad tussen Breskens en Terneuzen en het faciliteren van recreatie bij de Zanddijk was de zeedijk een van de belangrijkste broedgebieden van de strandplevier in de Westerschelde. Hedendaags komen broedende strandplevieren hier niet meer voor (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Ook doordat de dijken van de Westerschelde vergrassen, raken deze minder geschikt als broedgebied voor de strandplevier (Lilipaly & Sluijter, 2021). De zeedijk tussen de kerncentrale Borssele en Ellewoutsdijk is ongeschikt geraakt voor plevieren nadat hier na een dijkversterking stortstenen zijn geplaatst aan de voet van de dijk (Arts et al., 2022). In potentie zijn alle stranden ook geschikt als broedhabitat voor de strandplevier. Recreatie door bijvoorbeeld wandelaars, loslopende honden en kitesurfers vermindert echter de vestigingskans van deze potentiële broedplaatsen. Recreatie vermindert ook de overlevingskans van de kuikens van de strandplevier (Van der Winden et al., 2008 ; Van der Winden et al., 2017).

Kwaliteit leefgebied

Het is voor de bontbekplevier, kluut en strandplevier van belang dat er geen veruiging optreedt op de kale en schaars begroeide gebieden die dienen als broedgebied. De broedgebieden mogen niet onderhevig zijn aan menselijke verstoring aangezien de vogels hier zeer gevoelig voor zijn. Voor de bontbekplevier en de strandplevier is het van belang dat de broedplaatsen in de directe nabijheid zijn van intergetijdengebieden. Voor de kluut is het van belang dat foerageergebieden in de buurt van het nest bestaan uit ondiepe wateren met een zachte, slibrijke bodem. Voor de klutenpullen is het van belang dat er enige vorm van dekking aanwezig is waar de jongen kunnen schuilen tijdens nat weer (Ministerie van I&M, 2016).

Predatie

Predatie door vossen, grote meeuwen, roofvogels, kraaiachtigen en ratten vormt een belangrijk knelpunt voor de bontbekplevier, kluut en strandplevier binnen diverse broedgebieden in de Westerschelde (van der Winden et al., 2017; Lilipaly & Sluijter, 2021, 2022).

Toename overstromingsrisico

De nesten van de bontbekplevier, kluut en strandplevier zijn erg gevoelig voor overstroming door de habitatpreferenties en broedlocaties van de soorten. Vooral klutennesten zijn erg gevoelig voor overstromingen (van der Winden et al., 2017). Zo gingen er in 2020 klutennesten verloren in de Hoedekenskerkepolder nadat het waterpeil door menselijk handelen was verhoogd en er daarna in korte tijd erg veel regen viel (Lilipaly & Sluijter, 2021). Het probleem doet zich niet ieder jaar voor, maar kan in sommige jaren grote negatieve gevolgen hebben.

Voedsel

Er zijn geen directe aanwijzingen dat sprake is van een knelpunt met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid, maar dit is niet door middel van onderzoek vastgesteld.

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met PFAS. Er worden hoge gehalten van deze stoffen aangetroffen in verschillende vissoorten, mosselen, oesters en garnalen (Zwartsen & Boon, 2022). Vermoedelijk is ook in wormen sprake van verhoogde niveaus en draagt het eten van deze wormen bij aan bio-accumulatie van PFAS. Het is niet duidelijk of en welke effecten dit heeft op vogels in de Westerschelde.

PFAS leidt mogelijk tot negatieve effecten op de reproductie van vogels en, net als bij de viseters, geldt dat vogels die foerageren in aquatische milieus een groter risico lopen.

Ook andere stoffen worden in te hoge concentraties waargenomen, zoals chroom, arseen en cadmium. Of dit effecten heeft op het broedsucces van de vogels is onbekend.

Rust

Onvoldoende rust is een belangrijk knelpunt voor de bontbekplevier. De sterke voorkeur van de bontbekplevier om te broeden op stranden en zeedijken maakt de soort zeer kwetsbaar voor menselijke verstoring. Voor broedende strand- en bontbekplevieren vormt de toegenomen recreatie door de openstelling van onderhoudswegen een belangrijk knelpunt (Lilipaly & Sluijter, 2020). Bij het belangrijkste broedgebied op de zeedijk tussen Kruiningen en Waarde loopt een fietspad dicht langs de nesten, er wordt veel gewandeld en is ook een geliefde plek van sportvissers (Arts et al., 2022).

In potentie zijn alle stranden ook geschikt als broedhabitat voor de strandplevier. Recreatie door bijvoorbeeld wandelaars, loslopende honden en kitesurfers vermindert echter de vestigingskans van deze potentiële broedplaatsen. Recreatie op stranden vermindert ook de overlevingskans van de kuikens van de strandplevier (van der Winden et al., 2008; van der Winden et al., 2017).

Conclusie doelbereik

De kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is momenteel onvoldoende. Voor de plevieren ligt dit vooral aan verruiging en verstoring door recreatie, voor de kluut vooral aan overstroming en predatie.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om iets te zeggen over voedselbeschikbaarheid voor de soorten. Ook zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar over de verontreiniging in het gebied en de mogelijke (stapel)effecten van verontreiniging op de bovengenoemde soorten. Er zou onderzoek worden gedaan naar de neergaande trend van de bontbekplevier in de eerste beheerplanperiode, dit is nog in uitvoering (de Reus et al., 2022). Er is wel voldoende informatie beschikbaar over het aantal broedparen en het broedsucces.

3.3.3 Bodemdiereters, gemengd dieet

Soorten

Zwartkopmeeuw.

Populatie: huidige status en trends

Voor de zwartkopmeeuw wordt het doelaantal voor het Deltagebied en voor de Westerschelde ruim gehaald. In de beheerplanperiode is er voor deze soort geen aantoonbare trend zichtbaar in de Westerschelde (zie tabel 3.15). De belangrijkste broedgebieden in het Deltagebied zijn het Haringvliet (soms Grevelingenmeer) en Zeeuws-Vlaanderen. Net over de grens in Vlaanderen liggen grote kolonies. Door het grillige vestigingsgedrag vertoont de broedpopulatie in het Deltagebied grote schommelingen tussen jaren. In 2021 werd een nieuwe record gevestigd voor het aantal broedparen in het Deltagebied. De belangrijkste broedlocatie lag net ten zuiden van de Westerschelde in Waterdunen, waar 3.190 paren broedden (Lilipaly & Sluijter, 2022). Het broedsucces bedroeg in dat jaar gemiddeld in de Westerschelde ca. 0,6 (Lilipaly et al., 2022).

Omvang leefgebied

De zwartkopmeeuw broedt in kolonieverband, vooral in natuurontwikkelingsgebieden. De zwartkopmeeuw is niet erg plaatstrouw aan kolonielocaties maar is flexibel in de keuze voor het broedgebied, al bedraagt de afstand tot de geboorteplaats vaak niet meer dan 100 km (Lilipaly & Sluijter, 2022). Hierdoor kan de soort massaal gebruik maken van nieuw beschikbare broedgebieden, zoals in 2021 is gebeurd in de Waterdunen (Lilipaly & Sluijter, 2022). Eerder broedde de soort ook op de Hooge Platen. In dit gebied is afkalving opgetreden en het gebied is gevoeliger geworden voor overspoelingen (Lilipaly & Sluijter, 2021). Voor de

zwartkopmeeuw is van belang dat er binnen de Delta ten alle tijden voldoende geschikt broedgebied beschikbaar blijft, maar de locaties maken niet zoveel uit. De zwartkopmeeuw foerageert vooral op regenwormen en emelten, in belangrijke mate buiten het Natura 2000-gebied.

Kwaliteit leefgebied

Voor de zwartkopmeeuw is enige verruiging op de broedplaatsen van belang zodat de jongen dekking hebben bij nat weer en predatoren. De broedplaatsen moeten niet onderhevig zijn aan verstoring of aan hoge predatiedruk (Ministerie van I&M, 2016).

Predatie

Predatie kan een knelpunt vormen voor de zwartkopmeeuw. Het gaat om predatie door o.a. vossen, ratten en grote meeuwen.

Toename overstromingsrisico

Op 11 mei 2020 zijn op de Plaat van Baarland na een overspoeling alle zwartkopmeeuwlegsels verloren gegaan. Afhankelijk van de broedlocatie kan een toegenomen overstromingsrisico een knelpunt vormen.

Externe factoren

Ook zwartkopmeeuw is gevoelig voor vogelgriep en behoort in het broedseizoen van 2023 tot de soorten die hierdoor getroffen worden.¹ Het is nog onduidelijk wat de gevolgen zijn voor de populatie en het doelbereik.

Conclusie doelbereik

Het doelaantal voor de zwartkopmeeuw wordt gehaald. Het doelbereik voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied kan niet worden beoordeeld. Gezien de toenemende trend en de massale vestiging net buiten de Westerschelde in 2021 is het niet waarschijnlijk dat er momenteel knelpunten aan de orde zijn die het doelbereik negatief kunnen beïnvloeden.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Voldoende.

3.3.4 Roofvogels

Soorten

Bruine kiekendief.

Populatie: huidige status en trends

Het doelaantal van 20 broedparen van de bruine kiekendief is in de beheerplanperiode gehaald (op basis van schattingen). Sinds 2011 is de trend negatief in de Westerschelde (beoordeling op basis van gegevens afkomstig van het Netwerk ecologische monitoring (NEM) (Sovon, RWS, CBS, provincies; www.sovon.nl geraadpleegd 2023). In 2018 zijn er 18 territoria vastgesteld in Saeftinghe (Calle et al., 2021). Dit is een sterke daling ten opzichte van 2012 (32 territoria), maar weer hoger dan de meeste jaren in de tussenliggende periode.

Omvang leefgebied

Volgens het beheerplan en Calle et al. (2021) komt de soort vooral voor in het Verdrongen Land van Saeftinghe en daarnaast verspreid op andere schorren.

Kwaliteit leefgebied

Voor de bruine kiekendief zijn natte ruigten met hoge vegetatie en foerageergebieden met voldoende kleine prooien (vogels, hazen, konijnen, en muizen) van belang (Ministerie van I&M, 2016).

¹ <https://sovon.nl/actueel/nieuwsberichten/forse-sterfte-onder-kokmeeuwen-door-vogelgriep>.

Knelpunten

Volgens het beheerplan was er voor de bruine kiekendief geen sprake van knelpunten. Er is te weinig informatie beschikbaar om te beoordelen of dat klopt. Volgens Natuurmonumenten en Het Zeeuwse Landschap (pers. comm. 2023) vormt predatie door vossen een knelpunt voor de bruine kiekendief - dit wordt ook in Calle et al. (2021) genoemd als een waarschijnlijke belangrijke sturende factor voor het broedsucces, dat aan de lage kant is (Calle et al., 2021; pers. comm. HZL, 2023).

Conclusie doelbereik

Het doelaantal lijkt te worden gehaald, maar het doelbereik met betrekking tot de omvang en kwaliteit van het leefgebied kunnen niet worden beoordeeld vanwege een gebrek aan gegevens. De sterke afname in Saeftinghe sinds 2012 lijkt te wijzen op een achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende.

3.3.5 Insecteneters

Soorten

Blauwborst.

Populatie: huidige status en trends

Het is niet goed bekend of het doelaantal voor de blauwborst wordt gehaald omdat gebiedsdekkende tellingen ontbreken. Landelijk vertoont de populatie de laatste 12 jaar een significante toename van <5 % per jaar (NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) op www.sovon.nl geraadpleegd 2022). In Saeftinghe is de soort als broedvogel tussen 2004 en 2012 afgenomen, maar tussen 2012 en 2018 gelijk gebleven (rond 290 broedparen) (Calle et al., 2021). Deze kartering komt echter niet volledig overeen met de Natura 2000-begrenzingsen. In Vergeer et al. (2019) wordt ook gesteld dat het doelbereik van 450 broedparen in de Westerschelde twijfelachtig is, omdat niet alle potentiële habitat is geteld (Vergeer et al., 2019).

Omvang leefgebied

Voor de blauwborst is er voldoende gebied nodig met verruigd rietland en dichte vegetatie (Ministerie van I&M, 2016). De soort komt vooral voor in het Verdronken Land van Saeftinghe en daarnaast verspreid op andere schorren, zoals het Rammegors (Vergeer et al., 2019).

Kwaliteit leefgebied

Voor de blauwborst is voldoende rust tijdens het broedseizoen in de broedhabitat van belang in de nabijheid van geschikte foerageergebieden met veel insecten, slakken en wormen (Ministerie van I&M, 2016).

Knelpunten

De blauwborst wordt als broedvogel niet jaarlijks en overal gebiedsdekkend geteld (in Saeftinghe eens in de 8 jaar, in overige gebieden in beheer bij Het Zeeuwse Landschap eens in de 6 jaar), daarom is het niet bekend of de specifieke doelaantallen worden gehaald in het gehele Natura 2000-gebied (Ministerie van I&M, 2016). In het beheerplan is opgenomen dat er in de eerste beheerplanperiode beter onderzoek zou worden gedaan naar de verspreiding van de blauwborst en het doelbereik. Dit is niet uitgevoerd (de Reus et al., 2022). In de terreinen van Natuurmonumenten wordt de blauwborst een keer per 6 jaar meegenomen in het kader van de SNL monitoring (Vergeer et al., 2019), en dat geldt ook voor de terreinen van SBB en HZL. In Saeftinghe, waar de soort veel voorkomt, is predatie van de vos voor bijna alle broedvogelsoorten een belangrijk knelpunt - maar in hoeverre dit voor de blauwborst geldt is niet bekend (Calle et al., 2021).

Conclusie doelbereik

Het doelbereik van de blauwborst lijkt op basis van de beschikbare gegevens niet gehaald.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Het aangekondigde onderzoek is niet uitgevoerd.

3.4 Niet-broedvogels

In tabel 3.13 is voor de niet-broedvogels van de Westerschelde uitgewerkt wat de trends zijn, wat de landelijke staat van instandhouding is, wat de bijdrage van de soort in de Westerschelde is aan de landelijke staat van instandhouding, en of het doelaantal wordt gehaald. Daarnaast is het belangrijkste voedseltype aangegeven. De indeling in voedselgroepen is gebaseerd op de indeling die wordt gehanteerd voor het Meetnet Watervogels (Hornman et al., 2019). Het belangrijkste voedseltype is op hoofdlijnen aangeduid; van belang is om te beseffen dat dit in werkelijkheid gevarieerder kan zijn.

Tabel 3.16 Doelbereik niet-broedvogels in de Westerschelde & Saeftinghe. LSVI: landelijke staat van instandhouding. F = foerageergebied, s = slaappleats, r = rustplaats. Trends: 0: stabiel, +: positief, -: negatief, --: sterk negatief, ~: onduidelijk. Bron: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, geraadpleegd oktober 2022

Soort	LSVI	% Bijdrage aan LSV	Functie	Doelaantal	Gemid. 2016/2017- 2020/2021	doel behaald?	Trend sinds 2008- 2009	Voedseltype
Bergeend	gunstig	6-15	F, s, r	4.500	8.774	ja	+	gemengd
Bontbekplevier	gunstig	6-15	F, s, r	430	353	nee	-	wormen
Bonte strandloper	gunstig	6-15	F, s, r	15.100	12.467	nee	0	wormen
Drieteenstrandloper	gunstig	6-15	F, s, r	1.000	1.235	ja	0	wormen
Fuut	matig ongunstig	<2	F	100	55	nee	0	vis
Goudplevier	zeer ongunstig	2-6	F, s, r	1.600	155	nee	--	gemengd
Grauwe gans	gunstig	15-30	F, s, r	16.600	6.264	nee	-	gras
Groenpootruiter	gunstig	2-6	F, s, r	90	59	nee	0	gemengd
Kanoet	gunstig	<2	F, s, r	600	1.115	ja	0	schelpdieren
Kievit	zeer ongunstig	2-6	F, s, r	4.100	1.285	nee	-	gemengd
Kleine zilverreiger	gunstig	15-30	F	40	62	ja	0	vis
Kluut	matig ongunstig	2-6	F, s, r	540	520	nee	0	wormen
Kolgans	gunstig	<2	F, s, r	380	175	nee	--	gras
Krakeend	gunstig	<2	F	40	95	ja	+	waterplanten
Lepelaar	gunstig	2-6	F, s, r	30	192	ja	+	vis
Middelste zaagbek	gunstig	<2	F	30	11	nee	~	vis

Soort	LSVI	% Bijdrage aan LSV	Functie	Doelaantal	Gemid. 2016/2017- 2020/2021	doel behaald?	Trend sinds 2008- 2009	Voedseltype
Pijlstaart	gunstig	6-15	F	1.400	908	nee	~	waterplanten
Rosse Grutto	gunstig	<2	F, s, r	1.200	636	nee	-	wormen
Scholekster	zeer ongunstig	2-6	F, s, r	7.500	7.955	ja	+	schelpdieren
Slechtvalk	gunstig	2-6	F	8	14	ja	0	vogels
Slobeend	gunstig	<2	F	70	137	ja	+	waterplanten
Smient	matig ongunstig	6-15	F, s, r	16.600	6.050	nee	-	gras
Steenloper	matig ongunstig	6-15	F, s, r	230	221	nee	~	gemengd
Strandplevier	zeer ongunstig	50-75	F, s, r	80	7	nee	--	wormen
Tureluur	gunstig	2-6	F, s, r	1.100	787	nee	0	gemengd
Wilde eend	zeer ongunstig	6-15	F	11.700	5.606	nee	-	waterplanten
Wintertaling	gunstig	2-6	F	1.100	1.192	ja	+	waterplanten
Wulp	gunstig	2-6	F, s, r	2.500	3.629	ja	0	gemengd
Zeearend	gunstig	15-30	F	2	2	ja	+	vogels, vissen
Zilverplevier	gunstig	2-6	F, s, r	1.500	1.492	nee	0	wormen
Zwarte ruiter	zeer ongunstig	6-15	F, s, r	270	54	nee	-	gemengd

Voor 19 soorten geldt dat de doelaantallen niet worden gehaald. Voor 12 soorten wordt het doelaantal wel gehaald. Hieronder wordt het doelbereik van de soorten per (hoofd)voedseltype in nader detail besproken. Hierbij wordt aangesloten bij de opzet in de profielendocumenten waarin de volgende aspecten als belangrijkste ecologische vereisten zijn geïdentificeerd:

- leefgebied;
- voedsel;
- rust.

Daarnaast wordt ook ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op het doelbereik. Voor grafieken met trends per soort, en trends over langere perioden, wordt verwezen naar sovon.nl, gebied Westerschelde.

3.4.1 Viseters

Soorten

Fuut, kleine zilverreiger, lepelaar, middelste zaagbek.

Populatie: huidige status en trends

In de Westerschelde komen verhoudingsgewijs relatief weinig viseters voor. Voor lepelaar en kleine zilverreiger is de Westerschelde echter wel van groot belang in verhouding tot andere gebieden in de Zoute Delta (Hoekstein et al., 2022). De doelaantallen voor de lepelaar worden ruimschoots gehaald. De lepelaar laat na een jarenlange positieve trend een stabiele trend zien in de beheerplanperiode. Ook voor de kleine zilverreiger worden de doelaantallen gehaald. De soort laat een onzekere trend zien in de beheerplanperiode, na een stabiele trend sinds 2008. De aantallen van deze soort zijn nog niet helemaal hersteld na enkele koude winters in de periode 2008-2011 (Hoekstein et al., 2022).

De doelaantallen van de fuut en de middelste zaagbek worden niet gehaald. De huidige populaties bedragen ongeveer de helft van de doelaantallen. De fuut laat sinds 2008 een stabiele trend zien. Voor middelste zaagbek is de trend onzeker.

Omvang leefgebied

Er is geen uitwerking van de beoogde omvang van het leefgebied van deze soorten. Voor de fuut en de middelste zaagbek is voldoende open water van belang, dat gebruikt wordt als foerageergebied. Voor de lepelaar en de kleine zilverreiger zijn juist ondiepe zones, zoals platen en slikken van belang als foerageergebied (Ministerie van LNV, 2008).

Kwaliteit leefgebied

Er is geen uitwerking van de beoogde kwaliteit van het leefgebied van deze soorten. Voor de fuut en de middelste zaagbek is voldoende beschikbaarheid van kleine vis in het open water van belang. Voor de lepelaar en de kleine zilverreiger is voldoende beschikbaarheid van kleine vis, kreeftachtigen en grote insecten van belang (Ministerie van LNV, 2008). Voor de viseters is het van belang dat het water matig voedselrijk is met een goede waterkwaliteit (geen vervuiling, geen eutrofiering, voldoende zuurstof) en dat het voldoende doorzicht heeft (Ministerie van I&M, 2016). Lepelaar foerageert op de tast en is dus niet afhankelijk van het doorzicht.

Vertroebeling

Baggerwerkzaamheden leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers zoals de fuut en middelste zaagbek moeite hebben om prooien te lokaliseren (Kater, 2020). Of dit daadwerkelijk tot knelpunten leidt, is niet bekend. Verhoogde vertroebeling in die mate dat het mogelijk invloed heeft op de vangstefficiëntie doet zich alleen voor in het oostelijk deel van de Westerschelde (IMDC, 2022). Beide soorten komen verspreid in de Westerschelde voor (www.sovon.nl), een eventueel knelpunt doet zich daardoor alleen lokaal voor.

Rust

Het is onduidelijk of er voor een van de viseters een knelpunt optreedt door verstoring. Volgens Hoekstein et al. (2022) treedt in het gebied verstoring door kitesurfers op. Hierdoor zouden zowel de viseters die op het open water verblijven als de viseters die in de ondiepe zones foerageren verstoord kunnen worden. Van de viseters is de middelste zaagbek het meest gevoelig voor verstoring; voor deze soort wordt een bufferzone van 1.000 m aangegeven in Krijgsveld et al. (2022).

Voedsel

In de Westerschelde is er in de winter mogelijk een tekort aan kleine vis voor de fuut en de middelste zaagbek. In het beheerplan werd aangekondigd dat hiernaar onderzoek zou plaatsvinden (Ministerie van I&M, 2016). Dit is niet uitgevoerd, waardoor onduidelijk is of er een knelpunt is met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid.

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met PFAS. Er worden hoge gehalten van deze stoffen aangetroffen in verschillende vissoorten, mosselen, oesters en garnalen (Zwartsen & Boon, 2022). Het is niet duidelijk of en welke effecten dit heeft op vogels in de Westerschelde. PFAS leidt mogelijk tot negatieve effecten op de reproductie van vogels en vogels die foerageren in aquatische milieus lopen een groter risico.

Conclusie doelbereik

De doelaantallen voor kleine zilverreiger en lepelaar worden gehaald. Het doelbereik voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied kan niet goed worden beoordeeld, maar dit is naar verwachting op orde omdat er geen specifieke knelpunten voor deze soorten bekend zijn. Voor fuut en middelste zaagbek, waarvan de doelaantallen niet worden gehaald, is onduidelijk of er sprake is van knelpunten die het doelbereik beïnvloeden.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er zou onderzoek worden gedaan naar de neergaande trend van de fuut en de middelste zaagbek in de eerste beheerplanperiode; dit is niet gebeurd.

3.4.2 Wormeneters

Soorten

Bontbekplevier, bonte strandloper, drieteenstrandloper, kluut, rosse grutto, strandplevier, zilverplevier.

Populatie: huidige status en trends

Van de wormeneters wordt alleen het doelaantal voor drieteenstrandloper gehaald, en deze soort laat ook een positieve trend zien. Voor de overige soorten worden de doelaantallen niet gehaald, alhoewel de aantallen van de zilverplevier wel rond het doelaantal schommelen. Hierbij springen rosse grutto en strandplevier er in negatieve zin uit: voor deze soorten worden de doelaantallen bij lange na niet gehaald. Beide soorten vertonen een (sterk) negatieve trend.

Omvang leefgebied

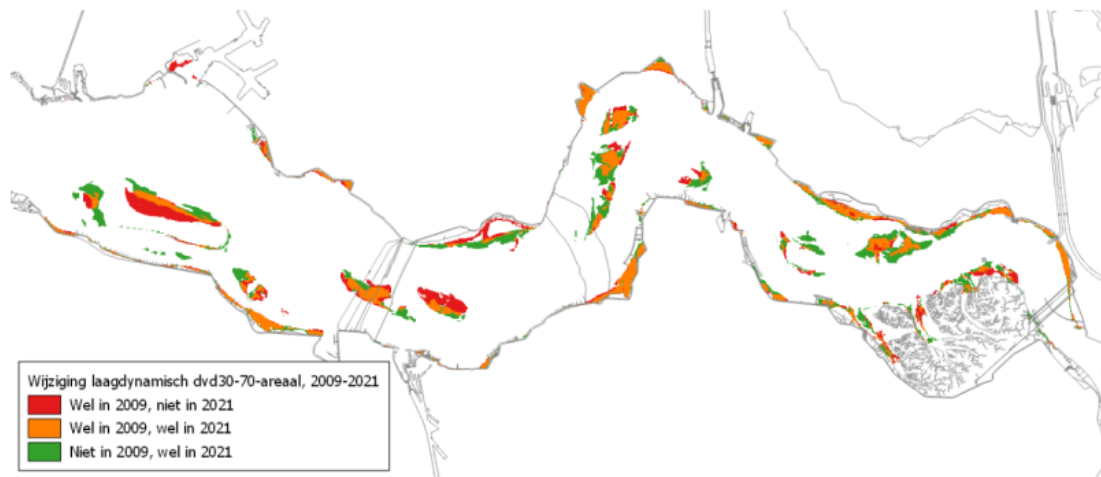
Voor alle bodemdier-etende soorten zijn slikken en platen met een goede voedselbeschikbaarheid van belang. De vogels hebben ook belang bij voldoende hoogwatervluchtplaatsen met een lage vegetatiebedekking (Ministerie van LNV, 2008).

Beschikbaar foerageergebied

Voor de wormeneters zijn laagdynamische slikken en platen van belang als foerageergebied. Voor de kleinere steltlopers zijn vooral de slikken en platen met een relatief grote range aan droogvalduur waardevol (Vanoverbeeke & Van Ryckegem, 2015). Deze plekken kunnen grote aantallen foeragerende vogels herbergen. In de huidige situatie zijn vooral de Hooge Platen en in mindere mate de Rug van Baarland, Molenplaat en Plaat van Ossensisse van belang als foerageergebied (Boudewijn et al., 2022).

In de beheerplanperiode is het areaal laagdynamisch litoraal (onder te verdelen in laaglitoraal, middenlitoraal en hooglitoraal) sterk toegenomen (IMDC, 2022; RWS, 2023). Als foerageergebied voor steltlopers is vooral het middenlitoraal van belang, met een droogvalduur tussen 30 en 70 %. In afbeelding 3.34 is de ontwikkeling van het areaal met een droogvalduur tussen 30 en 70% weergegeven. De toename van het areaal laagdynamisch middenlitoraal (groen) vond vooral plaats in het midden en oostelijk deel van de Westerschelde. Het areaal in het westen nam af, alhoewel recentelijk bij de Hooge Platen West opnieuw een toename van het laagdynamisch middenlitoraal wordt waargenomen (IMDC, 2022). Het areaal van potentieel geschikt foerageergebied neemt dus vooral in het oostelijk deel van de Westerschelde plaats, terwijl voor het merendeel van de steltlopers vooral het westelijk, zoute deel van belang is (IMDC, 2022; Boudewijn et al., 2022).¹

Afbeelding 3.35 Wijzigingen droogvalduurareaal 30-70 % tussen 2009 en 2021. Ontleend aan: IMDC, 2022



Sommige platen, zoals de Hooge Platen, nemen in hoogte toe, waardoor de overstromingsduur afneemt en een ontwikkeling richting een schorrenvegetatie plaats kan vinden (IMDC, 2022). Hierdoor neemt het areaal geschikt foerageergebied af. Deze veranderingen kunnen het gevolg zijn van autonome ontwikkelingen; het is onduidelijk in hoeverre plaatrandbestortingen een rol spelen (IMDC, 2022).

De overgang van platen en slikken naar geulen wordt op sommige plaatsen steiler, doordat de ruimte voor laagdynamische intergetijdengebieden in de oeverzones en op de overgang van geulen naar platen knapper is geworden. Op enkele plekken liggen slikken vlak naast de vaargeul en treedt door golfwerking erosie op. Daarnaast treedt verstarring op: de intergetijdengebieden en geulen veranderen nauwelijks meer van plaats. Daardoor treedt minder verjonging van leefgebieden op (VNSC, 2019).

Ter vervanging van het verlies aan slikken in het verleden zijn verschillende natuurherstel- en ontwikkelingsprojecten uitgevoerd, waaronder de realisatie van Waterdunen (250 ha) bij Breskens, de aanleg van 75 ha natuurgebied buitendijks bij de Perkpolder en de ontpoldering van de Hedwigepolder (300 ha) (Hoekstein et al., 2022). Deze gebieden hebben echter tijd nodig om zich te ontwikkelen.

Resumerend: is in de beheerplanperiode het totale areaal laagdynamisch middenlitoraal toegenomen de Westerschelde en daarmee ook het areaal potentieel geschikt foerageergebied. Het merendeel van de steltlopers is gebonden aan het zoute westelijk deel van de Westerschelde. In het westelijk deel was sprake van een afname; de toename vond vooral in het oostelijk deel plaats. Daardoor is onduidelijk in hoeverre er daadwerkelijk voldoende geschikt foerageergebied beschikbaar is.

¹ www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=be5a06b9e65d4054a4b7c825d68c72a7#

Kwaliteit leefgebied

Voor de kluut zijn ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem van belang (Ministerie van LNV, 2008). Voor de drieteenstrandloper zijn voldoende strand en zandgronden langs de vloedlijn essentieel, de soort mijdt slibrijke bodems. De rosse grutto foerageert zowel op zandige als op slikkige bodems langs de vloedlijn.

Rust

Voor deze soorten is voldoende rust in de foerageergebieden en op de hoogwatervluchtplaatsen van belang. In de Westerschelde is de recreatiedruk toegenomen en hierdoor wordt vaker verstoring waargenomen (Hoekstein et al., 2022). Enkele voorbeelden:

- tijdens de zeehondentochten in de periode april-oktober, waarbij de Hooge Platen zeer dicht wordt genaderd, treedt verstoring op van rustende en foeragerende vogels;
- op de Plaat van Baarland treedt grote verstoring op door kitesurfers en daarnaast ook regelmatig door zeegroentesnijders (in de zomer);
- tussen Terneuzen en Perkpolder is door het buitendijks doortrekken van het fietspad langs het Hellegatschor de verstoring door recreanten sterk toegenomen. Langs het hele dijktraject nemen de aantallen vogels op hoogwatervluchtplaatsen af (Hoekstein et al., 2022).

De toegankelijkheid van onderhoudswegen voor fietsers en wandelaars heeft op een groot deel van de dijken van de Westerschelde geleid tot een sterke toename van verstoring van vogels. Waargenomen wordt dat hierbij steeds vaker sprake is van betreding van droogvallende slikken of schorren, waardoor rustende en foeragerende vogels regelmatig worden verstoord (Hoekstein et al., 2022). Bij de toegenomen verstoring speelt ook het gebrek aan toezicht in het gebied een rol (van der Winden et al., 2017).

Voedsel

Het is niet duidelijk of er de afgelopen beheerplanperiode wezenlijke veranderingen zijn opgetreden in de voedselbeschikbaarheid (zie verder het kopje Beschikbaar foerageergebied).

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met PFAS. Er worden hoge gehalten van deze stoffen aangetroffen in verschillende vissoorten, mosselen, oesters en garnalen (Zwartsen & Boon, 2022). Vermoedelijk is ook in wormen sprake van verhoogde niveaus en draagt het eten van deze wormen bij aan bio-accumulatie van PFAS. Het is niet duidelijk of en welke effecten dit heeft op vogels in de Westerschelde. Ook zware metalen komen in te hoge concentraties voor; ook voor deze stoffen is onduidelijk of er negatieve effecten optreden.

Extern: afname broedvogels

De afname van het aantal broedparen van de kluut en bontbekplevier heeft mogelijk een effect op de aantallen niet-broedvogels in het Westerscheldegebied. De afnemende broedpopulatie van de strandplevier in het gehele Deltagebied zorgt voor een negatieve trend van het aantal niet broedende strandplevieren in de Westerschelde (Ministerie van I&M, 2016).

Conclusie doelbereik

Alleen het doelaantal voor drieteenstrandloper wordt gehaald, voor de overige soorten is dit niet het geval. De ontwikkeling in de omvang en kwaliteit van het leefgebied in de beheerplanperiode is onduidelijk. In de beheerplanperiode is de verstoring door recreatie naar verwachting toegenomen.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er zou onderzoek worden gedaan naar de neergaande trend van de rosse grutto en bontbekplevier in de eerste beheerplanperiode. Er heeft de afgelopen jaren onderzoek plaatsgevonden naar de verspreiding van deze en andere bodemdiereters in de Westerschelde tijdens laagwater (Boudewijn et al., 2022). Dit onderzoek krijgt een vervolg in de vorm van een verdiepende analyse, waarbij ook wordt gekeken naar voedselbeschikbaarheid en abiotische factoren. Het is nog niet zeker of dit onderzoek duidelijkheid gaat geven over de oorzaken van de afnemende trends (pers. comm. RWS, 2023).

3.4.3 Schelpdiereters

Soorten

Kanoet, scholekster.

Populatie: huidige status en trends

Voor de kanoet en de scholekster worden de doelaantallen gehaald. De kanoet laat een stabiele trend zien. De ondersoort *islandica* (broedvogel van Groenland en Noordoost-Canada) piekt in oktober-februari; de ondersoort *canutus* (broedvogel van arctisch Siberië) trekt in variabele aantallen door in augustus en mei. Voor de kanoeten van ondersoort *canutus* heeft de Westerschelde een belangrijke noodstopfunctie bij slecht weer. Hoewel de vogels hier in de praktijk weinig gebruik van maken is deze wel van groot belang voor de soort (Rijkswaterstaat, 2009).

De scholekster laat een positieve trend zien in de Westerschelde, met een sterk positieve trend in de beheerplanperiode. De omvang van de populatie is in de periode van 1995-2000 echter sterk afgenomen in de Westerschelde en niet weer hersteld tot op het niveau van midden jaren '90 (NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) op www.sovon.nl).

Omvang leefgebied

Er is geen uitwerking van de beoogde omvang van het leefgebied van deze soorten. Beide soorten verblijven vooral in het westelijk deel van het Natura 2000-gebied (www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=be5a06b9e65d4054a4b7c825d68c72a7#). Voor beide soorten is de combinatie van droogvallende platen met in de nabijheid hoogwatervluchtplaatsen van belang.

Beschikbaar foerageergebied

Zoals al besproken bij de wormeneters is het areaal laagdynamisch middenlitoraal toegenomen in de beheerplanperiode. De toename deed zich vooral voor in het oostelijk deel; in het westelijk deel van de Westerschelde, het gedeelte dat belangrijk is als foerageergebied voor de scholekster en kanoet, nam het areaal af (IMDC, 2022). Het is niet duidelijk of dit negatieve effecten heeft op de draagkracht van de Westerschelde voor scholekster en kanoet.

Kwaliteit leefgebied

Er is geen uitwerking van de beoogde kwaliteit van het leefgebied van deze soorten. Scholekster en kanoet zijn beide afhankelijk van schelpdieren en foerageren op droogvallende platen en slikken. Daarnaast is rust op de hoogwatervluchtplaatsen en in de foerageergebieden van belang.

Voedsel

Scholekster is vooral afhankelijk van kokkels, mossels en wormen, en kanoet vooral van nonnetje. Het bestand van kokkels en mosselen is afgenomen (Barneveld et al., 2018). Voor kokkels is met name de afname op de Hooge Platen opvallend; tussen de broedvallen komt de soort hier nauwelijks meer voor (IMDC, 2022). Het bestand van nonnetje is sinds 2000 ongeveer stabiel (IMDC, 2022). Van Ryckegem et al. (2022) hebben vastgesteld dat de scholekster een nieuwe voedselbron lijkt aan te boren op de lage slikzone. Het betreft de exoot de brakwaterkorschelp. Deze breidt sinds 2018 sterk uit in de oostelijke Westerschelde en Beneden-Zeeschelde (IMDC, 2022).

Het recreatief schelpdierrapen onttrekt voedsel uit de Westerschelde van schelpdiereters. Met name het rapen van kokkels leidt tot een directe afname van de voedselbeschikbaarheid van de scholekster. Het recreatief schelpdierrapen zorgt ook voor verstoring van foeragerende wadvogels (Boudewijn et al., 2020). Gezien het feit dat de doelaantallen worden gehaald is momenteel geen sprake van een wezenlijke impact op het doelbereik.

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met PFAS. Er worden hoge gehalten van deze stoffen aangetroffen in mosselen, oesters en garnalen (Zwartsen & Boon, 2022). Ook andere verontreinigende stoffen komen in te hoge concentraties voor. Het is niet duidelijk of en welke effecten dit heeft op vogels in de Westerschelde.

Rust

De toegenomen recreatiedruk leidt tot verstoring van foeragerende en rustende steltlopers, waaronder mogelijk ook scholeksters en kanoeten. Voor scholeksters is hierbij vooral het toegenomen recreatief medegebruik van dijken relevant. In het ergste geval kunnen de vogels hierbij hoogwatervluchtplaatsen gaan mijden, zoals ook op Vlieland in de nazomer gebeurde met een hoogwatervluchtplaats (van der Kolk et al., 2022).

Externe factoren/autonome ontwikkelingen

Klimaatverandering: sterfte schelpdieren

In warme en droge zomers kan massale sterfte van schelpdieren op de droogvallende platen optreden. Vooral kokkel en nonnetje zijn hiervoor gevoelig. Dit kan leiden tot een voedseltekort voor scholekster en kanoet, vooral in jaren met strenge winters. Gezien de ontwikkeling van de aantallen van kanoet en scholekster zijn er geen aanwijzingen dat dit zich momenteel voordoet. In de zomer van 2020 is wel hoge sterfte van kokkels opgetreden (Troost et al., 2022), maar of deze sterfte gerelateerd is aan klimaatverandering is onduidelijk.

Vogelgriep

Kanoeten zijn vatbaar gebleken voor vogelgriep en in de winter van 2021/2022 is dan ook aanzienlijke sterfte opgetreden in de Waddenzee (Wageningen University & Research, 2022a; Slaterus et al., 2022). Het is onduidelijk of er ook sterfte buiten het Waddengebied is opgetreden (Slaterus et al., 2022).

Broedsucces

Voor de populatieontwikkeling van de scholekster als niet-broedvogel is ook van belang dat het broedsucces in de binnendijkse agrarische graslanden onvoldoende is (Frauendorf, 2022). De huidige intensieve landbouw maakt succesvol broeden steeds moeilijker. Alleen de stadse scholeksters lijken een goed broedsucces te hebben, dit betreft echter slechts een beperkt deel van de populatie (Dijkstra & Dillerop, 2016). Het broedsucces van de scholekster in de algehele Delta werd ook beperkt door predatie (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Conclusie doelbereik

De doelaantallen voor kanoet en scholekster worden gehaald. De trend van kanoet is stabiel en van scholekster positief. Vooralsnog lijkt het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht te hebben voor het bereiken van de doelen, maar er zijn enkele aandachtspunten die het doelbereik in de toekomst negatief kunnen beïnvloeden. De belangrijkste zijn de toegenomen recreatiedruk en de sterfte van schelpdieren in warme droge zomers.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Voldoende. Er zou onderzoek worden gedaan naar de neergaande trend uitgevoerd van de scholekster in de eerste beheerplanperiode. De afgelopen jaren heeft onderzoek plaatsgevonden naar de verspreiding van deze en andere bodemdiereters in de Westerschelde tijdens laagwater (Boudewijn et al., 2022). Dit onderzoek krijgt een vervolg in de vorm van een verdiepende analyse. Het is nog niet zeker of dit onderzoek duidelijkheid gaat geven over de oorzaken van de afnemende trends (pers. comm. RWS, 2023). De neergaande trend is echter omgebogen naar een positieve trend.

3.4.4 Bodemdiereters, gemengd dieet

Soorten

Bergeend, groenpootruiter, goudplevier, kievit, slobeend, steenloper, tureluur, wulp, zwarte ruiter

Populatie: huidige status en trends

De doelaantallen voor de bergeend en slobeend worden ruim gehaald in de Westerschelde. Voor de andere vogels binnen deze groep worden de doelaantallen niet gehaald. Groenpootruiter, steenloper en tureluur laten daarentegen wel een positieve trend zien in de beheerplanperiode. Zwarte ruiter, goudplevier en kievit vallen in negatieve zin op: de huidige aantallen bedragen minder dan de helft van de doelaantallen. Voor de zwarte ruiter is de trend in de beheerplanperiode stabiel. Voor de kievit is de negatieve trend in de Westerschelde verergert, in de beheerplanperiode is de trend nu sterk negatief. De goudplevier laat een stabiele trend zien in de beheerplanperiode, na een sterke afname sinds 2000 (zie tabel 3.16).

Omvang leefgebied

Voor kievit en goudplevier zijn vooral de agrarische graslanden in de omgeving van belang als foerageergebied deze soorten gebruiken de Westerschelde hoofdzakelijk als rustgebied. Steenloper foerageert ook op stenige structuren zoals strekdammen en dijken. De soorten maken gebruik van gezamenlijke rustplaatsen aan de rand van schorren of op dijken. Voor de zwarte ruiter zijn naast ondiepe geulen en prielen, droogvallende mosselbanken belangrijk als foerageerhabitat. Ook groenpootruiters zoeken hun voedsel in plassen en prielen op drooggevallen wadplaten en op schorren. Bergeenden foerageren zowel bij eb als vloed op/boven droogvallende platen. De soorten maken gebruik van gezamenlijke rustplaatsen aan de rand van schorren; enkele soorten ook op dijken. Voor bergeenden vormt de Westerschelde ook een belangrijk ruigebied.

Afname beschikbaar foerageergebied

Het areaal laagdynamisch middenlitoraal is toegenomen in de beheerplanperiode (IMDC, 2022; RWS, 2023). Dit is potentieel geschikt foerageergebied voor bergeend, zwarte ruiter, groenpootruiter, steenloper, tureluur en wulp. De toename deed zich vooral voor in het oostelijk deel; in het westelijk deel van de Westerschelde nam het areaal af (IMDC, 2022). Voor zwarte ruiter is vooral het oostelijk deel van de Westerschelde van belang, dus voor deze soort is dit mogelijk een gunstige ontwikkeling. Voor de overige soorten zijn vooral het westelijk deel en het middendeel van de Westerschelde van belang, dus voor deze soorten is dit mogelijk minder gunstig¹ (Boudewijn et al., 2022). Het is onduidelijk of deze ontwikkelingen in het laagdynamisch middenlitoraal daadwerkelijk positieve dan wel negatieve effecten heeft op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor deze soorten.

Kwaliteit leefgebied

Er is geen uitwerking van de beoogde kwaliteit van het leefgebied van deze soorten. Voor deze soorten is van belang dat er voldoende voedsel beschikbaar is in het intergetijdengebied of in agrarische graslanden (goudplevier en kievit) en dat er voldoende rust heerst in de foerageergebieden en op de rustplaatsen.

Rust

Door de toegenomen recreatiedruk treedt vaker verstoring van rustende en foeragerende steltlopers op. Specifiek voor de tureluur is de verstoring door illegale zeegroentensnijders en zeeaas spitters in Saeftinghe van belang. Dit leidt mogelijk ook tot een afname van de voedselbeschikbaarheid (van der Winden et al., 2017). Het openstellen van buitendijkse onderhoudswegen door recreatie leidt tot verstoring van hoogwatervluchtplaatsen en slikken (van der Winden et al. 2017; Hoekstein et al., 2022).

Voedsel

Het is niet duidelijk of er in de beheerplanperiode knelpunten zijn opgetreden wat betreft de voedselbeschikbaarheid voor andere soorten dan de tureluur. Het is niet bekend of de veranderingen in het areaal en het voorkomen van laagdynamisch middenlitoraal gevolgen hebben voor de draagkracht voor de bodemdiereters met gemengd dieet. In oktober 2022 is de Hedwigepolder verbonden met de Westerschelde waardoor er circa 300 hectare aan laagdynamisch gebied erbij is gekomen. Dit zou op termijn mogelijk een geschikt foerageergebied zijn voor de bodemdiereters met een gemengd dieet. Vooral tureluur en zwarte

¹ www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=be5a06b9e65d4054a4b7c825d68c72a7#;

ruiter zouden hiervan kunnen profiteren, omdat zij vooral in het oostelijk deel van de Westerschelde voorkomen.

Verontreiniging

In de Westerschelde is sprake van verontreiniging met o.a. PFAS en zware metalen. Het is niet duidelijk of dit tot negatieve effecten leidt op de niet-broedvogels met gemengd dieet.

Externe oorzaken

Goudplevier heeft buiten de Westerschelde te maken met afname van het voedselaanbod in agrarisch beheerde graslanden, door intensieve bemesting en verdroging (Kleefstra et al., 2014). Iets vergelijkbaars kan ook gelden voor de Kievit. Bij tureluur en zwarte ruiter ligt de oorzaak van de afname van de aantallen mogelijk vooral buiten de Westerschelde. Tureluur en zwarte ruiter nemen ook op het niveau van de flyway af (van Roomen et al., 2022). Voor Kievit speelt mogelijk ook de afname van de broedvogelpopulatie een rol. Dit hangt dan weer samen met de hierboven reeds genoemde ecologische verarming van binnendijkse agrarische graslanden.

Conclusie doelbereik

Alleen de doelaantallen voor bergeend en slobeend worden gehaald. Het doelbereik voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied kan niet goed worden beoordeeld. In de Westerschelde vormt de toegenomen recreatiedruk een mogelijk knelpunt. Het is onduidelijk of er veranderingen zijn opgetreden in de draagkracht van de Westerschelde voor deze soorten in de beheerplanperiode. Voor goudplevier, Kievit, tureluur en zwarte ruiter spelen externe oorzaken waarschijnlijk (ook) een rol.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er zou onderzoek worden gedaan naar de neergaande trend van de steenloper in de eerste beheerplanperiode. De afgelopen jaren heeft onderzoek plaatsgevonden naar de verspreiding van deze en andere bodemdiereters in de Westerschelde tijdens laagwater (Boudewijn et al., 2022). Dit onderzoek krijgt een vervolg in de vorm van een verdiepende analyse. Het is nog niet zeker of dit onderzoek duidelijkheid gaat geven over de oorzaken van de afnemende trends (pers. comm. RWS, 2023). Het is niet duidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot het beschikbare areaal geschikt foerageergebied en of dit gevolgen heeft voor de draagkracht. Er is wel voldoende informatie beschikbaar over de aantallen vogels.

3.4.5 Waterplanteneters

Soorten

Krakeend, pijlstaart, wilde eend, wintertaling.

Populatie: huidige status en trends

Krakeend doet het goed in de Westerschelde: het doelaantal wordt ruim gehaald en de soort heeft een positieve trend, net als in de rest van Nederland. Ook het aantal wintertalingen zit boven het doelaantal. Voor de pijlstaart en de wilde eend worden de doelaantallen bij lange na niet gehaald en beide soorten laten ook een negatieve trend zien (zie tabel 3.16).

Omvang leefgebied

Pijlstaart foerageert in het intergetijdengebied en in pioniervegetaties. Wilde eend foerageert 's nachts vooral in binnendijkse gebieden (Boudewijn et al., 2022).

Kwaliteit leefgebied

Voor de wintertaling is een belangrijke voorwaarde dat er voldoende dynamiek is in waterland overgangen (Ministerie van LNV, 2008). Het is niet duidelijk of er ontwikkelingen zijn in de kwaliteit van het leefgebied van deze soorten.

Voedsel

Deze eendensoorten eten niet alleen waterplanten of zaden van pionierplanten, maar ook dierlijk voedsel, zoals slakjes, schelpdieren en wormen. Mogelijk is er een verandering opgetreden in het beschikbare dierlijke voedsel (VNSC, 2019).

Externe oorzaken

De afname van de populatie niet-broedvogels van de wilde eend is zeer waarschijnlijk gelinkt aan de afname van de broedvogelpopulatie door de verminderde kuikenoverleving (Wiegers et al., 2022). De Noordwest-Europese populatie waar de Nederlandse doortrekkers en overwinteraars deel van uitmaken laat ook een neergaande trend zien. Door klimaatveranderingen overwinteren wilde eenden vaker dicht bij de broedgebieden en daardoor minder in Nederland en in omliggende landen (van den Bremer et al. 2015)

Conclusie doelbereik

De doelaantallen voor krakeend en wintertaling worden gehaald, voor pijlstaart en wilde eend niet. Het doelbereik voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied kan niet goed worden beoordeeld. Het is niet duidelijk of er knelpunten zijn in de Westerschelde die het doelbereik negatief beïnvloeden. Voor wilde eend spelen externe knelpunten in ieder geval een rol.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Voor de pijlstaart en de wintertaling zou een aanvullende tussentijdse analyse naar het aantalsverloop worden gedaan. Dit is niet uitgevoerd (de Reus et al., 2022). Er is wel voldoende informatie beschikbaar over de aantallen vogels.

3.4.6 Graseters

Soorten

Grauwe gans, kolgans, smient.

Populatie: huidige status en trends

De doelaantallen voor de grauwe gans, kolgans en smient worden allemaal bij lange na niet gehaald. De grauwe gans laat een onzekere trend zien in de beheerplanperiode, na een afnemende trend sinds 2008. De kolgans laat een sterk negatieve trend zien sinds 2008, die zich voortzet in de beheerplanperiode. De smient laat een onzekere trend zien in de beheerplanperiode, na een negatieve trend sinds 2008 (zie tabel 3.16).

Omvang leefgebied

De soorten maken gebruik van grote wateren om te slapen en foerageren vooral buiten het Natura 2000-gebied in agrarisch gebied. Het belang van het Deltagebied neemt toe voor ganzen bij streng winterweer in de noordelijke gebieden, zoals Friesland en noordwest Duitsland. Veel van de daar verblijvende ganzen vliegen dan door naar de deltawateren (Ministerie van LNV, 2008).

Kwaliteit leefgebied

Voor deze soorten is rust op de slaappleaatsen en in de foerageergebieden van belang.

Voedsel

Bij de afname van de grauwe gans speelt mogelijk de afname van de zeebies in de Westerschelde een rol (Arts et al., 2019; Arcadis, 2021, VNSC, 2019).

Autonome ontwikkeling / externe oorzaken

Het rapen, prikken of het behandelen van eieren met olie van de broedende grauwe ganzen en het wegvangen van grauwe ganzen met vangnetten of een vangkooi heeft mogelijk een negatief effect op het aantal broedende grauwe ganzen in het Westerscheldegebied. Ook predatie van de vos op de kuikens van de broedende grauwe gans heeft mogelijk een negatief effect op de populatie broedende grauwe ganzen in de Westerschelde. Beïnvloeding van de populatie broedvogels kan doorwerken in de aantallen niet-broedende grauwe ganzen in het Westerscheldegebied. De grauwe ganzen die overwinteren in de Westerschelde betreffen zowel standvogels als trekvogels vanuit Scandinavië, Polen en Duitsland.

Volgens het beheerplan overwintert de kolgans tegenwoordig buiten de Westerschelde, de draagkracht van de Westerschelde voor de kolgans zou in orde moeten zijn (Ministerie van I&M, 2016). De afname van de populatie van de smient heeft waarschijnlijk te maken met afgenomen broedsucces (Fox et al., 2015).

Conclusie doelbereik

De doelaantallen worden niet gehaald. Hierbij is het onduidelijk in hoeverre er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van het leefgebied in de Westerschelde.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om ontwikkelingen in de omvang en kwaliteit van de leefgebieden te duiden en wat de mogelijke knelpunten van de soorten zijn. Er is wel voldoende informatie beschikbaar over de aantallen vogels.

3.4.7 Roofvogels

Soorten

Slechtvalk, zeearend.

Populatie: huidige status en trends

De doelaantallen worden gehaald. De trend voor slechtvalk is stabiel in de beheerplanperiode, na een toename in de populatie tot 2015. Landelijk neemt de populatie niet-broedvogels sinds 2014 af.

De trend van de zeearend is positief sinds het begin van de tellingen in 1989. Het aantal getelde zeearenden komt in de beheerplanperiode gemiddeld op het gestelde seizoensmaximum van 2 uit (zie tabel 3.16).

Omvang leefgebied

Beide soorten kunnen in het hele gebied voorkomen en jagen op de droogvallende platen en slikken, de pionierzones en de schorren. Er zijn geen aanwijzingen dat er voor de zeearend en slechtvalk relevante veranderingen zijn opgetreden in de omvang van het leefgebied in de Westerschelde in de beheerplanperiode.

Kwaliteit leefgebied

Voor beide soorten is van belang dat er voldoende voedsel beschikbaar is in de vorm van prooidieren als vogels, en voor de zeearend ook in vis. Voldoende rust is ook van belang voor beide soorten, maar voor met name de zeearend die een grote verstoringgevoeligheid heeft (Krijgsveld et al., 2022). Beide vogels maken graag gebruik van uitzichtpunten tijdens het foerageren, de aanwezigheid van dit soort punten is dus van belang.

Knelpunten

Er zijn geen aanwijzingen dat er momenteel sprake is van knelpunten in de Westerschelde met betrekking tot de draagkracht of de kwaliteit van het leefgebied in de Westerschelde. Beide soorten zijn de laatste 2 decennia sterk toegenomen, door herstel van de broedvogelpopulaties in Nederland en de ons omringende landen. Beide soorten kunnen gevoelig zijn voor vogelgriep. Vooral de slechtvalk lijkt te worden getroffen door recente vogelgriepuitbraken in het broedseizoen¹, waardoor op korte termijn mogelijk een afname van de populaties broedvogels en niet-broedvogels optreedt. Vooral voor zeearend kan de aanwezigheid van windturbines nabij foerageergebieden en de realisatie van nieuwe windparken tussen foerageergebieden leiden tot aanvaring en sterfte.

Conclusie doelbereik

De doelen worden gehaald. Voor zowel de zeearend als de slechtvalk kan vogelgriep een mogelijk probleem worden. De vogelgriep heeft tijdens de evaluatieperiode al tot een probleem geleid bij de slechtvalk.

¹ <https://www.natuurpunt.be/nieuws/vogelgriep-zorgt-voor-slachting-onder-slechtvalkenpopulatie-20230524>

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en kwaliteit

Onvoldoende. Er is weinig informatie beschikbaar over deze soorten. Er zijn geen onderzoeken beschikbaar om iets te kunnen zeggen over de kwaliteit van het leefgebied of de voedselbeschikbaarheid. Omdat de doelaantallen echter worden bereikt kan worden aangenomen dat deze in orde zijn.

4

BESTAAND GEBRUIK

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bestaand gebruik in de Westerschelde & Saeftinghe behandeld. Dit gebruik is onderverdeeld in verschillende categorieën: civiele werken en overige, recreatie, visserij, en nieuwe activiteiten. Daarnaast zijn activiteiten onderverdeeld in categorieën, die zijn samengevat in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1 Onderverdeling in categorieën¹

Categorie	Beschrijving
categorie 2	door middel van het beheerplan vrijgesteld van de vergunningsplicht. In het beheerplan zijn voorwaarden opgenomen, waaraan de activiteit moet voldoen
categorie 3	Wnb-vergunningplichtige activiteiten
categorie 4	niet-vergunningplichtige activiteiten, maar er is wel mitigatie vereist door middel van in het beheerplan genoemde mitigerende maatregelen

Voor het gebruik wordt per onderdeel beschreven wat de beschikbaarheid en kwaliteit van de beschikbare gegevens is, hoe de activiteit in aard en intensiteit is veranderd, of er aan de voorwaarden of mitigerende maatregelen wordt voldaan², en wat mogelijke effecten zijn van dit gebruik op instandhoudingsdoelen. Zoals in hoofdstuk 1 beschreven, zijn de activiteiten waar mogelijk gebaseerd op kwantitatieve gegevens, maar bij gebreken aangevuld met anekdotische informatie. Deze anekdotische informatie is afkomstig van door RHDHV uitgevoerde interviews met Natuurmonumenten, RUD Zeeland, Rijkswaterstaat, Het Zeeuwse Landschap, Provincie Zeeland, het ministerie van LNV en RVO³.

Daarbij zijn algemene mogelijke effecten van gebruik op de sturende factoren (zoals verstoring, bodemberoering, of vertroebeling) beschreven; ook wanneer de precieze effecten op instandhoudingsdoelstellingen niet bekend of onderzocht zijn. Hierbij is uitgegaan van het voorzorgsprincipe, en worden mogelijke effecten beschouwd zolang er geen uitsluitel is dat deze effecten in het de Westerschelde & Saeftinghe niet optreden.

¹ Onder categorie 1 vallen vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten, zonder specifieke voorwaarden. Dit zijn activiteiten die op grond van de Nbwet vergunningplichtig zijn, maar geen belemmering vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit is de zogenaamde 'nee-lijst'.

² Wanneer verwezen wordt naar voorwaarden of maatregelen, zijn dit de (samengevatte) teksten zoals ze in het beheerplan zijn opgenomen. Hierin wordt soms verwezen naar de Nb-wet, artikel 20-gebieden, en ministerie van EZ wat nu Wnb (Wet Natuurbescherming), artikel 2.5-gebieden, en ministerie van EZK zijn.

³ Hiernaar wordt in de tekst verwezen als bijvoorbeeld: interview Natuurmonumenten, 2022.

4.2 Civiele werken en overige activiteiten

4.2.1 Onderhoud vaargeul van de Wielingen (cat. 2 en 3)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is voldoende informatie over de locatie en periode van deze activiteit. Informatie over het naleven van voorwaarde ontbreekt echter.

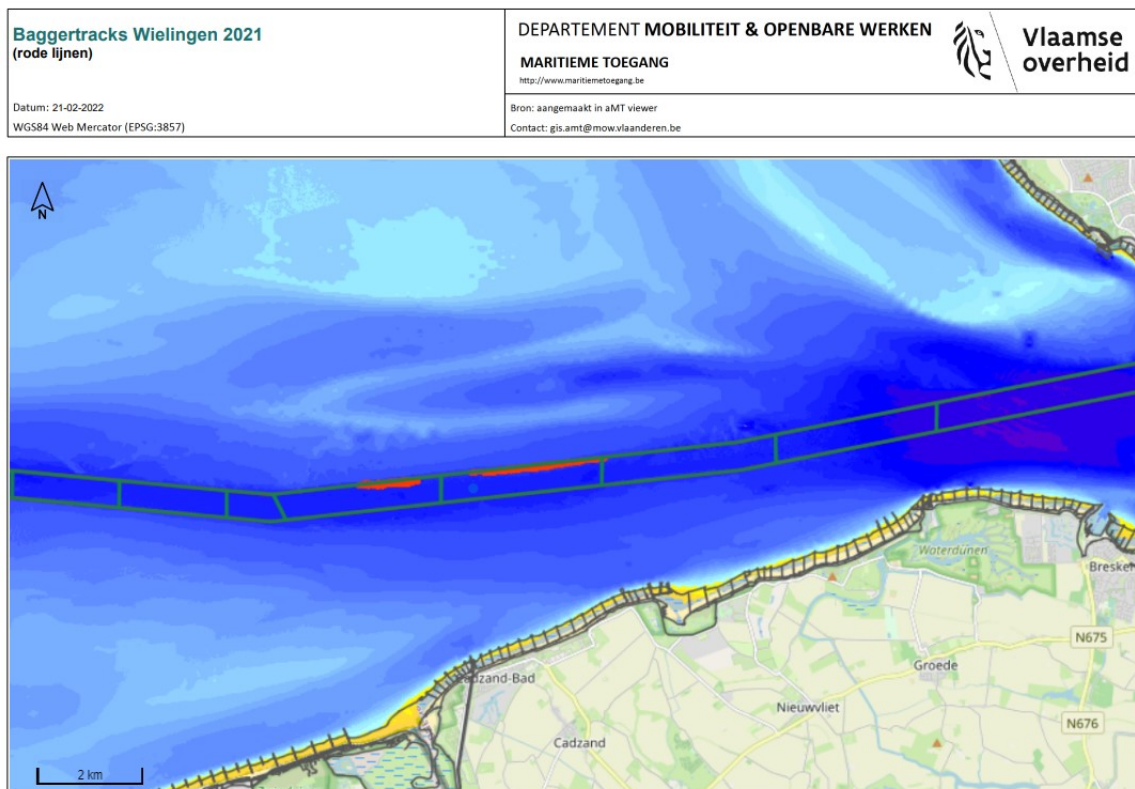
Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 2 en 3 activiteit. In het beheerplan is vastgesteld dat deze activiteit onder categorie 3 valt wanneer er jaarlijks meer dan 300.000 m³ wordt gebaggerd, en de baggerfrequentie hoger ligt dan om de anderhalf à 2 jaar. Is dit niet het geval, dan valt deze activiteit onder categorie 2.

Trends in aard en intensiteit

De vaargeul Wielingen is de belangrijkste scheepvaartroute die toegang geeft tot de Westerschelde via de Vlakte van de Raan. Conform het Verruimingsverdrag van 1995 bedraagt het interventiepeil voor het baggeren van de drempel oost van de boeien Wielingen 2' – Wielingen 3 - 15,1 m GLLWS (Gemiddeld Laag Laag Water bij Springtij), hetgeen overeenkomt met -14,9 m LAT (Lowest Astronomical Tide). Wanneer metingen uitwijzen dat dit niet wordt gehaald, dient er gebaggerd te worden. In afbeelding 4.1 zijn de baggertracks weergegeven. De baggertracks liggen deels in de Westerschelde en deels in de Vlakte van de Raan. Het stortvak ligt geheel in de Vlakte van de Raan (niet op de afbeelding).

Afbeelding 4.1 Baggertracks Wielingen 2021 (rode lijnen) (de Reus et al., 2022)



In tabel 4.2 zijn de baggervolumes weergegeven van de vaargeul van de Wielingen. Er is geen onderscheid gemaakt in baggerspecie uit de Westerschelde en uit de Vlakte van de Raan. Tijdens de beheerplanperiode zijn de baggervolumes afgenomen. In 2013 is in totaal van 130.122 m³ gebaggerd. In 2021 ging het om 39.619 m³.

Tabel 4.2 Baggervolumes (in situ in m³) per jaar en per kalenderweek voor de vaargeul van de Wielingen. De baggervolumes zijn zowel van het baggeren in de Vlakte van de Raan als in de Westerschelde (de Reus et al., 2022)

Jaar	Kalenderweek	In situ baggervolume (m ³)
2013	totaal	130.122
	17	73.341
	18	56.781
2016	totaal	118.053
	11	7.134
	13	20.851
	14	12.837
	16	13.616
	17	53.997
	52	9.618
2017	totaal	59.671
	48	5.880
	49	1.4717
	50	26.074
	51	12.999
2020	totaal	64.338
	6	64.338
2021	totaal	39.619
	48	16.005
	51	23.614

Er is tijdens de beheerplanperiode 1 Wnb-vergunning verstrekt voor de aanleg van een maatwerkgeul in Wielingen, als categorie 3 activiteit. Het hieruit volgende structurele onderhoud van deze maatwerkgeul wordt uitgevoerd door het Vlaams Gewest, en valt zelf onder categorie 2. Verdere informatie over de aanleg van de maatwerkgeul ontbreekt.

Naleving voorwaarden/maatregelen

De vrijstellingsvoorwaarden uit het vigerende beheerplan, zijn beschreven in tabel 4.3. Rijkswaterstaat geeft aan dat de vrijstellingsvoorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd. Over het naleven van de voorwaarde van de Wnb-vergunning is niets bekend bij Rijkswaterstaat (pers. comm. Rijkswaterstaat, 2023). Ook is het niet bekend of in de uitvoeringsfase toezicht door RWS, het ministerie van LNV of een andere toezichthouder plaatsvindt, of wanneer er van de voorwaarden wordt afgeweken.

Tabel 4.3 Naleving voorwaarden vaargeulbeheer Wielingen (cat. 2)

Voorwaarde	nageleefd ja/nee	toelichting
1. de uitvoerder van de onderhoudsactiviteiten van de vaargeul de Wielingen is het Vlaams Gewest – Departement Mobiliteit en Openbare Werken – afdeling Maritieme Toegang of diens rechtsopvolger	ja	
2. de vrijstelling geldt alleen voor (medewerkers) van het Vlaams Gewest Departement Mobiliteit en Openbare Werken – afdeling Maritieme Toegang of diens rechtsopvolger of in opdracht van hen handelende (rechts)personen; de houder van de vrijstelling blijft daarbij verantwoordelijk voor de juiste naleving van de activiteiten	ja, niet van toepassing	
3. de in de vorige vrijstellingsvoorwaarde genoemde personen dienen bij werkzaamheden een kopie van het beheerplan bij zich te dragen en op eerste verzoek te tonen aan de daartoe bevoegde toezichhouders en opsporingsambtenaren	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
4. van opgetreden incidenten dient onverwijld melding te worden gedaan aan het bevoegd gezag (ministerie van EZ) onder overlegging van alle relevante gegevens; onder incidenten wordt in dit verband verstaan een onvoorziene gebeurtenis, waarbij onbedoeld schadelijke stoffen vrijkomen, dan wel waardoor anderszins schade aan de natuurlijke kenmerken in de Vlakte van de Raan of de Westerschelde (beide Natura 2000-gebieden) kan worden toegebracht	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
5. alle door of namens het bevoegd gezag (ministerie van EZ) te geven aanwijzingen dienen binnen de in de aanwijzing bepaalde termijn te worden opgevolgd	ja	
6. het project dient conform de beschrijving in paragraaf 6.2.2 de kaart in figuur 6.1 en de passende beoordeling van onderhoudsbaggerwerken ter hoogte van de Wielingen (Arcadis, 2010), uitgevoerd te worden	deels	het profiel is veranderd, in samenspraak met Bevoegd Gezag
7. verstoring van de in het gebied aanwezige fauna dient tot een minimum te worden beperkt, hetgeen neerkomt op het beperken van verstoring door licht en geluid tot hetgeen strikt onvermijdbaar is in samenhang met de uitvoering van de activiteiten, waarbij piekgeluiden zoveel als redelijkerwijs mogelijk dienen te worden voorkómen		niet te controleren noch te toetsen, omdat het het 'zoveel mogelijk voorkomen' betreft
8. om verstoring te voorkomen mogen rust-, zoog- of verharingsgebieden van zeehonden niet dichter dan tot 1.200 m worden benaderd. Alleen van toepassing op Westerschelde, niet op Vlakte van de Raan, waar dergelijke rustplaatsen niet aanwezig zijn. Als de scheepvaartgeul zich nabij een ligplaats van zeehonden bevindt en als scheepvaartverkeer al op een korte afstand langs de ligplaats vaart, blijft deze toestand gehandhaafd. Hier geldt de verstoringsafstand van 1200 m niet, voor zoverre het schepen betreft die aan het gewone scheepvaartverkeer deelnemen		in de praktijk geen werkbare voorwaarde voor toezicht en handhaving
9. verstoring door licht en geluid dient te worden beperkt tot wat strikt onvermijdbaar is in samenhang met de uitvoering van de bij dit besluit vergunde activiteiten; daarbij dienen piekgeluiden zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te worden voorkomen		
10. De voorzieningen en materialen die bij de uitvoering van de werken worden gebruikt, dienen in goede staat van onderhoud te verkeren; lekkages van koel- en hydraulische vloeistoffen, smeermiddelen en dergelijke dienen voorkomen te worden	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
11. onverlet artikel 43, lid 2, van de NB-wet 1998 kunnen deze vrijstellingsvoorwaarden waaronder het onderhoudsbaggerwerk in de Wielingen vrijgesteld worden van de NB-wetvergunningplicht worden gewijzigd of aangevuld indien naar het oordeel van het bevoegd gezag blijkt dat de bewuste activiteiten andere of nadeliger gevolgen hebben voor de natuurlijke kenmerken van de Vlakte van de Raan of de Westerschelde (beide Natura 2000-gebieden), anders dan die welke bij het verlenen van de oorspronkelijke NB-wet vergunning op basis van de op dat moment beschikbare informatie werden verwacht	ja, nvt	is in de beheerplanperiode niet voorgekomen

Voorwaarde	nageleefd ja/nee	toelichting
12. onverlet artikel 43, lid 2, van de NB-wet 1998 geldt dat, indien op enig moment mocht blijken dat de vrijgestelde activiteiten zodanige schade aan de natuurlijke kenmerken van de Vlake van de Raan of de Westerschelde (beide Natura 2000- gebieden) dreigen toe te brengen dat hieraan door het geven van aanwijzingen, het wijzigen of aanvullen van de vrijstellingsvoorwaarden niet kan worden tegemoet gekomen, deze vrijstelling niet langer geldig is en de vergunningplicht dus 'herleeft'	ja, nvt	is in de beheerplanperiode niet voorgekomen

Effect op processen

Door het baggeren en verspreiden van bagger wordt de natuurlijke successie en veroudering van het bodemleven verstoord. Op de gebaggerde locaties treedt directe sterfte van organismen en vertroebeling op. Op en rond de verspreidingsvakken is er sprake van sedimentatie en vertroebeling. De impact hiervan is het grootst in laagdynamische systemen.

Effect op instandhoudingsdoelen

Onderhoud van de vaargeul (baggeren en storten) en aanleg van de maatwerkgeul leidt tot bodemberoering en bedekking. Hierbij worden bodemorganismen gedood. Deze werkzaamheden vinden veelal plaats op locaties met een hoge dynamiek. Hier komen vooral kortlevende bodemorganismen voor die ook vaak vrij mobiel zijn. Het uiteindelijke effect hangt ook af van de diepte van de laag en de periode van het jaar waarin gestort wordt (Rippen et al., 2020).

Daarnaast leidt baggeren en storten tot vertroebeling van het water. Dit kan de primaire productie beïnvloeden en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor organismen hoger in de voedselketen. Effecten op de primaire productie doen zich vooral voor in het voorjaar en zomer. In de onderliggende Passende Beoordeling van de maatwerkgeul Wielingen is gesteld dat significant negatieve effecten kunnen optreden op de primaire productie (kwaliteitskenmerk van habitattypen H1110B en H1130) en het broedsucces van grote stern, visdief en dwergstern als gevolg van het verspreiden van aanlegbaggerspecie in het stortvak. Om deze (significant) negatieve effecten uit te sluiten is het noodzakelijk om de aanlegbaggerspecie te storten in de periode tussen 1 september en 25 februari (Arcadis, 2016). Hierdoor is het effect op de primaire productie verwaarloosbaar. We gaan er vanuit dat deze mitigatie is uitgevoerd, maar informatie over naleving ontbreekt.

Verhoogde vertroebeling kan ook gevolgen hebben voor de vangstefficiëntie voor visetende vogels die op zicht jagen, zoals sterns en fuut. Gezien de locatie van de werkzaamheden en de hoeveelheid gebaggerd materiaal zal snel verdunning van de vertroebelingswolk optreden en kunnen de viseters het gebied eenvoudig mijden.

Voor trekvis kan verhoogde vertroebeling een barrière vormen richting de paaigebieden. Zij zijn echter in enige mate tolerant voor veranderingen in de zwevend stof gehalten, omdat deze zich van nature voordoen onderweg van zee naar het paaigebied in de rivier of beek. Gezien de omvang van het gebied waarin de werkzaamheden plaatsvinden, is verzekerd dat te allen tijde een doorgang naar de Westerschelde in stand blijft. Vissen kunnen de wolk eenvoudig vermijden, en komen in lage dichtheden voor (Arcadis, 2016).

De aanwezigheid van baggerschepen gaat gepaard met geluidsverstoring. Dit effect kan zich zowel onderwater (vissen, zeezoogdieren) als bovenwater (vogels, rustende zeehonden) voordoen. Voor vissen is de reactieafstand beperkt tot maximaal 95 m rond het baggervaartuig voor de gevoelige vissen, zoals haringachtigen (waaronder ook fint) (Consortium Arcadis – Technum, 2007). Wel kunnen de vissen de schepen op aanzienlijk grotere afstand waarnemen. De werkzaamheden vinden plaats in en nabij een vaargeul. Geluidsgevoelige vissen zullen dit gebied vanwege het bestaande scheepvaartverkeer mijden. Hiervoor zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. Van de zeezoogdieren zijn met name bruinvissen erg gevoelig voor geluidsverstoring. Bruinvissen hebben een erg sensitief gehoor en vermijden daarom verstoringsbronnen waar mogelijk op grote afstanden (Kastelein & Jennings, 2012).

4.2.2 Onderzoek & monitoring ten behoeve van de overheid of terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar, maar concrete informatie over het naleven van voorwaarde ontbreekt. Daarnaast is er ook geen duidelijk overzicht van alle activiteiten omtrent onderzoeken en monitoring.

Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 2 activiteit. Voor monitoring- en onderzoeksactiviteiten (regulier) gaat het om activiteiten zoals het inventariseren van kokkelbestanden, bodemdieren, vis- en schelpdieronderzoek, (broed)vogeltellingen, zoogdieronderzoek, vegetatieonderzoek en meer algemeen onderzoek naar flora en fauna en standplaatsfactoren. Deze activiteiten vallen onder het programma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) en de Wettelijke onderzoekstaken (WOT).

Trends in aard en intensiteit

De TBO's, Delta Milieu Projecten en andere instanties voeren broedvogeltellingen uit. De resultaten worden in ieder geval deels gerapporteerd aan Sovon. De watervogeltellingen worden uitgevoerd door Delta Milieu Projecten (DMP) in opdracht van Rijkswaterstaat (de Reus et al., 2022). Watervogeltellingen vinden op verschillende momenten in het jaar plaats en kunnen dan ook onderverdeeld worden in 3 onderdelen:

- 1 tellingen van alle watervogels in 5 vaste maanden, plus aanvullende tellingen in bepaalde deelgebieden; midwintertelling in januari;
- 2 telling op hoogwatervluchtplaatsen (Sovon, z.d.).

RUD ziet een toename in monitoringsactiviteiten (vooral bij de aangelegde strekdam Rilland en bij Ossensisse in het kader van instandhoudingsmaatregelen) (interview RUD Zeeland, 2022).

Naleving voorwaarden/maatregelen

De RUD geeft aan weinig overtredingen te zien (interview RUD Zeeland, 2022). Voor overtredingen worden de volgende gegevens geregistreerd: straat, huisnummer, plaats, XY-coördinaten, hoofdgroep wetgeving (SR, Wnb), subgroep (wat verboden is, bijvoorbeeld afval dumpen), gedraging, constatering, waarschuwing, proces verbaal, melding, verbalisant, feitnummer, aantal combibonnen. Deze gegevens zijn tot 3 jaar terug te zien. Deze gegevens zijn niet zomaar te delen, in verband met privacywetgeving. RWS kan deze formeel opvragen; dit is niet gebeurd voor de data-inventarisatie.

Tabel 4.4 Naleving voorwaarden onderzoek en monitoring in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
afval en onderzoeksmaterialen mogen niet worden achtergelaten om te voorkomen dat soorten verstrikt raken	ja	RUD geeft aan weinig overtredingen te zien
verstoring dient te worden voorkomen door het gebruik van geluidsapparatuur te beperken en een afstand van 500 m tot vogelconcentraties aan te houden	ja	RUD geeft aan weinig overtredingen te zien
mogelijk aanwezige groepen zeehonden mogen niet dichterbij dan tot een afstand van 1200 m benaderd worden. In de broedtijd (1 april tot en met 15 juli) mogen er geen metingen op schorren en binnendijkse gebieden plaats vinden	ja	RUD geeft aan weinig overtredingen te zien

Effect op processen

Onderzoek & monitoring ten behoeve van de overheid of terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie kan leiden tot verstoring.

Effect op instandhoudingsdoelen

Verstoring, door onderzoeks- en monitoringsactiviteiten, kan mogelijk (broed)vogels beïnvloeden. Daarnaast treedt er verstoring op van het bodemleven door het nemen van bodemmonsters. Er wordt echter een zeer beperkt oppervlak verstoord ten opzichte van het totale verspreidingsgebied van de langlevende bodemdiersoorten. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat deze activiteit effect heeft op de instandhoudingsdoelen. De tellingen zijn nodig om het doelbereik te kunnen bepalen en om te signaleren of maatregelen noodzakelijk zijn. De tellingen worden uitgevoerd door deskundige tellers die de mate van verstoring proberen te minimaliseren. Daarom is het niet waarschijnlijk dat deze activiteiten een impact op het doelbereik hebben.

4.2.3 Vooroever- en strandsuppleties (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar, maar gedetailleerde informatie over de locaties en tijden ontbreekt.

Beschrijving gebruik

Bij een vooroeversuppletie wordt zand in de vooroever gestort en bij een strandsuppleties wordt zand op het strand aangebracht.

Trends in aard en intensiteit

In 2005 is een geulwandsuppletie in de geul het Oostgat uitgevoerd (ter hoogte van Zoutelande, circa 2,5 M m³), deze is in 2009 tot Westkapelle verlengd (circa 6,3 M m³). Daarnaast wordt ter hoogte van Westkapelle sinds 2014 jaarlijks zand gestort (circa 200.000 m³), afkomstig uit baggeronderhoudswerkzaamheden van de vaargeul in de Sardijngeul (tussen Dishoek en Vlissingen).

RUD Zeeland geeft aan dat er de afgelopen jaren ongeveer 20 trajecten zijn geweest. Dit is conform afspraken uitgevoerd. Tijdens de beheerplanperiode is er geen Wnb-vergunning verleend door het ministerie van LNV en provincie Zeeland voor vooroever- en strandsuppletie (de Reus et al., 2022). Tussen mei - september 2023 vindt een onderwatersuppletie plaats bij het Oostgat (de geul is onderhevig aan structurele verdieping en versteiling), en onderhoud aan het strand bij Nieuwvliet-Groede (een strandsuppletie in 2019 bleek niet voldoende om de kustlijn te behouden) (planning kustonderhoud, Rijkswaterstaat).

Naleving voorwaarden/maatregelen

Deze voorwaarden uit het beheerplan zijn weergegeven in tabel 4.5. Volgens Rijkswaterstaat (in de Reus et al. (2022)) worden alle vrijstellingsvoorwaarden uit het beheerplan nageleefd. Het is echter onduidelijk of in de uitvoeringsfase toezicht plaatsvindt, of wanneer er eventueel wel van de voorwaarden wordt afgeweken.

Tabel 4.5 Naleving voorwaarden vooroever- en strandsuppleties in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
bij diepe winning (> 2 m) op minimaal 2 km buiten de grens van het Natura 2000-gebied	ja	geborgd in borgingsdocumenten
bij ondiepe winning (2 m) op minimaal 900 m buiten het Natura 2000- gebied	ja	geborgd in borgingsdocumenten
er wordt een afstand aangehouden van 1.200 m tot aan het deel van de plaat waarop de zeehonden rusten. Indien dit niet mogelijk is: Als de scheepvaartgeul zich nabij een ligplaats van zeehonden bevindt en als scheepvaartverkeer al op een korte afstand langs de ligplaats vaart, blijft deze toestand gehandhaafd. Hier geldt de verstoringafstand van 1.200 m niet, voor zoverre het schepen betreft die aan het gewone scheepvaartverkeer deelnemen. Stilliggende schepen, die met daartoe geëigende methoden als rainbowen of persen zand op het strand of vooroever aanbrengen moeten een afstand van 1.200 m in acht nemen. Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld als gevolg van de ligging van de vaargeul): <ul style="list-style-type: none"> - dienen de werkzaamheden uitgevoerd te worden buiten de voor de zeehond gevoelige periode (werpperiode als er daadwerkelijk pups aanwezig zijn: half mei-juli en voor de grijze zeehond december-januari); - geen bemanning aan dek tenzij dit stikt noodzakelijk is; - geen andere verlichting dan navigatieverlichting (behoudens noodgevallen); - geen onnodig lawaai (scheepshoorn, audioapparatuur en dergelijke) 	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden worden nageleefd
om verstoring van broedvogels zo veel mogelijk te voorkomen dienen de zandwinning/strandsuppleties buiten het broedseizoen plaats te vinden. <ul style="list-style-type: none"> - indien dit niet mogelijk is, wordt voorafgaande en tijdens de winning/suppletie onderzoek gedaan naar het voorkomen van broedgevallen van de bontbekplevier, strandplevier en de dwergstern 	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
indien een broedgeval is vastgesteld, wordt door een markering een minimale afstand van 350 m tot aan het nest gewaarborgd	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
de locaties van gevoelige ecologische waarden (onder andere locaties met groepen vogels en belangrijke foerageer-, broed- en rustgebieden, de locaties van schelpdierconcentraties en de locaties van belangrijke platen voor zeehonden) dienen voorafgaande aan de werkzaamheden inzichtelijk te zijn. Voor deze gegevens kan gebruik worden gemaakt van de in het kader van de gedragscode Flora- en Faunawet verplichte monitoring	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
bij gevoelige duingebieden aanleg hoogte van de suppletie beperken tot maximaal +3 NAP (ten opzichte van aanleg suppletie tot NAP +4 à 5 m)	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
de samenstelling en korrelgrootte van het zand bij strandsuppleties komt zo veel mogelijk overeen met het zand van het strand dat grenst aan de suppletielocatie	ja	Rijkswaterstaat geeft aan dat de voorwaarden uit het beheerplan worden nageleefd
om te weten wat de effecten zijn van de kustsuppleties op foerageerfunctie van de stranden voor de steenloper in het Deltagebied dient hiervoor separaat onderzoek uitgevoerd te worden	nee	Onderzoek is niet uitgevoerd

Effect op processen

Winning, transport en suppletieactiviteiten kunnen verstoring (door beweging en geluid) van zeezoogdieren en vogels veroorzaken. Ook kunnen broedsels verloren gaan bij de aanleg van transportleidingen naar het strand. Ten slotte kan deze activiteit leiden tot vertroebeling.

Ook op grotere morfologische schaal kan zandwinning effecten hebben: zo lijkt de stijgende trend in getijverschil in de Westerschelde tot stilstand te zijn gekomen na het stoppen van de zandwinning in de zone Bath-Hansweert (Herman, 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

Zandsuppleties kunnen leiden tot veranderingen in de sedimentsamenstelling. De lokale korrelgrootte en bodempatronen kunnen binnen een periode van maanden tot enkele jaren (2 - 2,5 jaar) herstellen (Hoekstra et al. 1996; geciteerd in Rippen et al., 2020). Suppleties kunnen leiden tot een (tijdelijke) afname in biomassa en dichtheden van bodemdieren (van der Werf et al., 2013, Vergouwen & Holzhauer 2016, Boersema et al., 2018) en daardoor een effect hebben op de kwaliteit van H1110B. De afname vindt plaats door 2 soorten effecten: (1) soorten worden begraven onder een zandlaag en (2) de habitat van soorten verandert door de introductie van 'ander' sediment. Bij het eerste speelt onder andere ook de mobiliteit van de soorten en de dikte van de sedimentlaag een rol. Op locaties waar van nature sprake is van een hoge dynamiek treedt sneller herstel van de bodemfauna op dan op laagdynamische locaties (Rippen et al., 2020). Deze bevindingen (relatief snel herstel in dynamische gebieden) zijn ook meermaals in het kader van het onderzoeksprogramma Natuurlijk Veilig gevonden.

Ook zandwinning ten behoeve van de suppleties leidt tot een negatief effect op de soortenrijkdom, dichtheid en biomassa van de bodemgemeenschap (van der Veer et al., 1985; Krause et al., 2010; beiden geciteerd in Rippen et al., 2020) ten opzichte van referentiegebieden. Soms worden echter tegengestelde effecten gevonden. In onderzochte Nederlandse en Deense Noordzeegebieden nam de soortenrijkdom toe zowel in zandwingebieden- als referentiegebieden wat met name werd bepaald door een verhoogd aantal opportunistische wormensoorten zoals Spio en Spiophanes (soorten die minder gevoelig zijn voor bodemberoering). Langlevende soorten zoals de zeeklit (met een fragiel skelet en in de bodem levend) bleken zeer gevoelig voor zandwinning in de Noordzeekustzone. Het kostte 4 jaar om weer op aantallen te komen van in vergelijkbare gebieden zonder zandwinning (van Dalfsen et al., 2000; geciteerd in Rippen et al., 2020). Deze zandwinning vindt echter buiten het Natura 2000-gebied plaats. Bij onttrekking van zand en het suppleren van zand treedt echter wel vertroebeling op. Daarnaast treedt bedekking op van de bodem met de daarin en -op aanwezige organismen. Beide effecten kunnen wel binnen het Natura 2000-gebied plaatsvinden.

De mate van vertroebeling door suppleties is beperkt: zand zakt snel naar de bodem. De invloedssfeer van dit effect is dus gering; dat geldt ook voor de effecten op zichtjagende viseters en trekvissen. Bovendien kunnen in de kustzone van nature al hogere zwevend stof gehalten optreden, onder invloed van wind- en golfwerking. In deze zone komen bodemdieren voor die kunnen leven onder dergelijke dynamische omstandigheden. Hierbij gaat het vooral om kortlevende en relatief mobiele soorten. Dit maakt dat sprake is van een beperkt effect op H1110B/H1140B. Daarnaast kan verstoring optreden van (broed)vogels en zeezoogdieren. Daartoe zijn voorwaarden gesteld ten aanzien van de afstanden die moeten worden aangehouden tot voortplantings- en rustgebieden voor broedvogels en zeehonden. Wanneer wordt voldaan aan deze voorwaarden, worden de effecten zoveel mogelijk geminimaliseerd.

4.2.4 Schelpenwinning (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar over de intensiteit van de activiteit, maar informatie over de exacte locatie en het naleven van de voorwaarden ontbreekt.

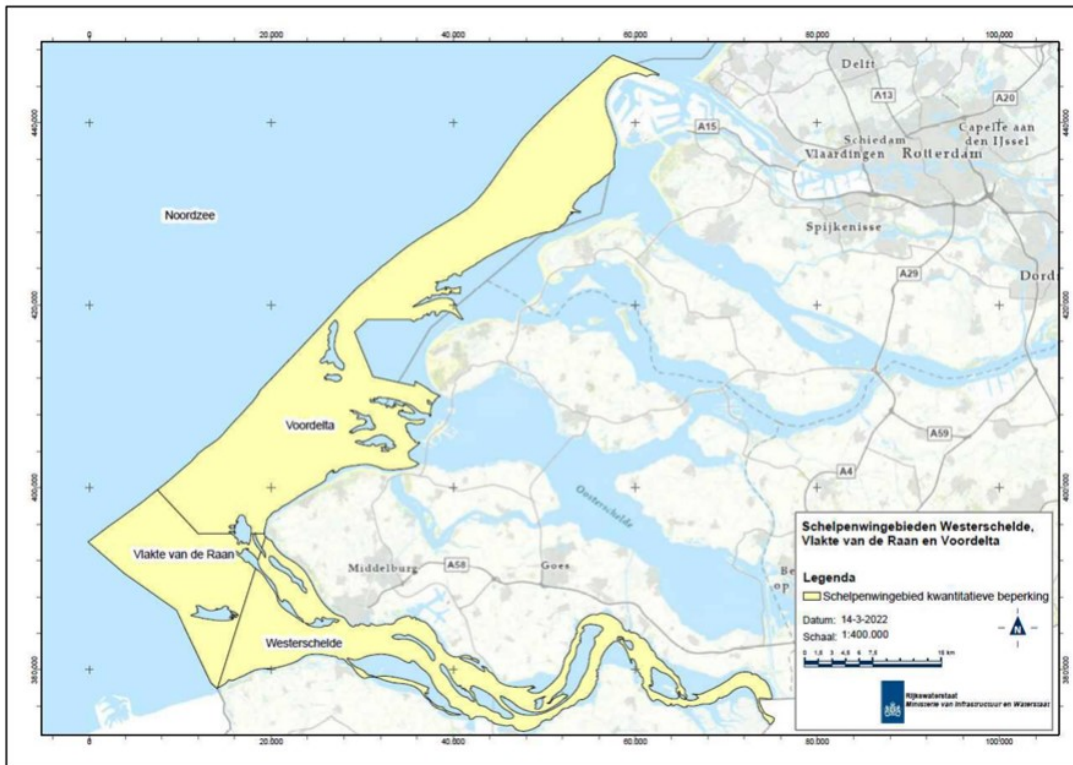
Beschrijving gebruik

Een speciale vorm van delfstoffenwinning is schelpenwinning. Bij schelpenwinning worden dode schelpen met steekzuigers gewonnen, om te gebruiken voor de aanleg van schelpenpaden op, onder andere, de eilanden. Gebieden met hoge dichtheden schelpen worden gelokaliseerd om de werkzaamheden uit te voeren.

Trends in aard en intensiteit

In afbeelding 4.2 is het gebied voor schelpenwinning in de Westerschelde weergegeven. In de periode 2016 - 2020 heeft er geen schelpenwinning plaatsgevonden in de Westerschelde. Alleen in 2021 is er een totaal aan 14.334 m³ schelpen gewonnen (afbeelding 4.3). Tijdens de beheerplanperiode zijn er geen Wnb- of Waterwetvergunningen afgegeven (de Reus et al., 2022).

Afbeelding 4.2 Schelpenwingebieden in de Westerschelde (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2022)



Naleving voorwaarden/maatregelen

Gegevens over het naleven van de voorwaarden ontbreken. De RUD geeft aan dat deze activiteit niet veel plaatsvindt en er zodoende ook geen overtredingen worden waargenomen. De data bevestigen dat de activiteit niet veel heeft plaatsgevonden, echter is niet uit de data te halen of alle voorwaarden worden nageleefd (de Reus et al., 2022).



Tabel 4.6 Naleving voorwaarden schelpenwinning in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
winning plaatsvindt op een afstand > 1.200 m van rust- en zooggebieden van zeehonden en vogelbroedkolonies.	onbekend	
winning is niet toegestaan in de nabijheid (100 meter) van levende schelpenbanken	onbekend	
het ontgronden moet gelijkmatig geschieden en tot geen grotere diepte dan 3 m beneden het oppervlak van de omliggende bodem	onbekend	
per jaar mag niet meer gewonnen worden dan 40.000 m ³ schelpen. Hierdoor blijft de natuurlijke aanwas groter dan de winning	onbekend	

Effect op processen

Schelpenwinning gaat gepaard met bodemberoering, vertroebeling van de waterkolom en kan leiden tot verstoring van zeezoogdieren en vogels.

Effect op instandhoudingsdoelen

Schelpenwinning kan plaatsvinden in grote delen van de Westerschelde. In de Westerschelde is geen natuurlijke aanwas van schelpen die gewonnen kunnen worden, maar worden lagen met fossiele schelpen aangeboord. De winning kan plaatsvinden tot deze lagen zijn uitgeput; in die zin is het geen duurzame activiteit. Of het verdwijnen van schelpenlagen negatieve gevolgen kan hebben voor het functioneren van (onderdelen) van het systeem is ons niet bekend. Het verwijderen van een schelpenbank aan de rand van een plaat kan leiden tot versteiling of ondergraving van de plaatrand. De rand wordt dan instabiel en er kan plaatval optreden. Er is 1 geval bekend waarbij de relatie schelpenwinning-plaatval niet geheel is uit te sluiten in de Westerschelde (Reijngoud et al., 2001).

De schelpenwinning kan ook effecten hebben op de aanwezige bodemdiergemeenschap en op schelpdierbanken. Hierdoor kan de kwaliteit van de aanwezige habitattypen (H1110B en H1130) worden aangetast. Voor zover bekend is het niet nodig om van tevoren te onderzoeken of er bijzondere ecologische waarden op de beoogde winningslocaties aanwezig zijn.

Het kan niet worden uitgesloten dat hierdoor lokaal negatieve effecten op de kwaliteit van deze habitattypen optreden, omdat locaties met grote ecologische waarden niet worden gemeden (geen voorwaarden over opgenomen, los van de afstand tot schelpenbanken). Het is ook onduidelijk of er actuele informatie beschikbaar is. Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen of binnen 100 m van de beoogde winningslocatie schelpenbanken aanwezig zijn. Daarnaast kan schelpenwinning leiden tot vertroebeling. Naar verwachting treedt snel verdunning op van de vertroebelingswolk en is het effect in ruimte en tijd beperkt.

Schelpenwinning kan tot slot ook leiden tot verstoring van ligplaatsen van zeehonden en broed-, rust- en foerageergebieden van vogels, afhankelijk van de locaties waar schelpen worden gewonnen. Omdat niet bekend is of de voorwaarden worden nageleefd kan verstoring niet worden uitgesloten.

4.2.5 Baggeren en storten (cat. 2 en 3)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar over de hoeveelheid vergunningen verleend voor deze activiteit. Ook is de hoeveelheid baggerspecie en de stortlocaties voor de meeste baggeractiviteiten bekend. Echter ontbreekt er informatie over het naleven van voorwaarden.

Beschrijving gebruik

In het beheerplan is een vrijstelling opgenomen voor de reguliere baggerwerkzaamheden in de aan de Westerschelde grenzende havens. Dit zijn categorie 2-activiteiten. Als er sprake is van een uitbreiding van het reguliere baggeronderhoud van deze havens in omvang, ruimte of tijd dient deze uitbreiding te worden getoetst aan de Wnb en is sprake van een categorie 3-activiteit. Daarnaast is er het vaargeulonderhoud dat niet is opgenomen in het beheerplan ook een categorie 3-activiteit.

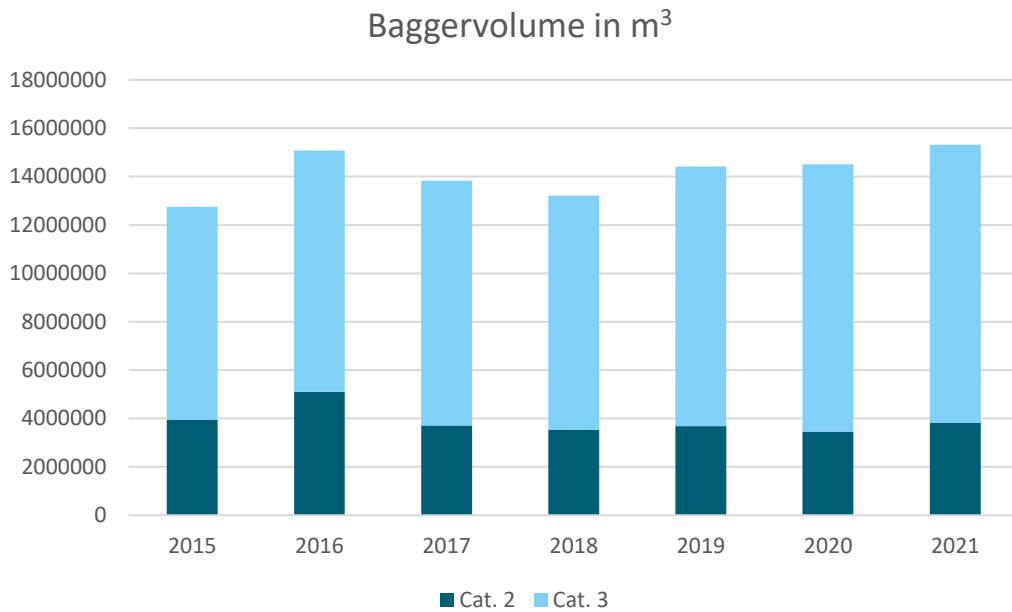
Trends in aard en intensiteit

Door het ministerie van LNV zijn er 7 vergunningen verleend en door Provincie Zeeland 5 vergunningen voor het uitvoeren van baggerwerkzaamheden. In totaal zijn er dus 12 vergunningen verleend. Voor 1 hiervan is het onduidelijk of het gaat om een Wnb vergunning. Dit betreft de vergunning die is verleend voor de aanleg van de maatwerkgeul van de Wielingen.

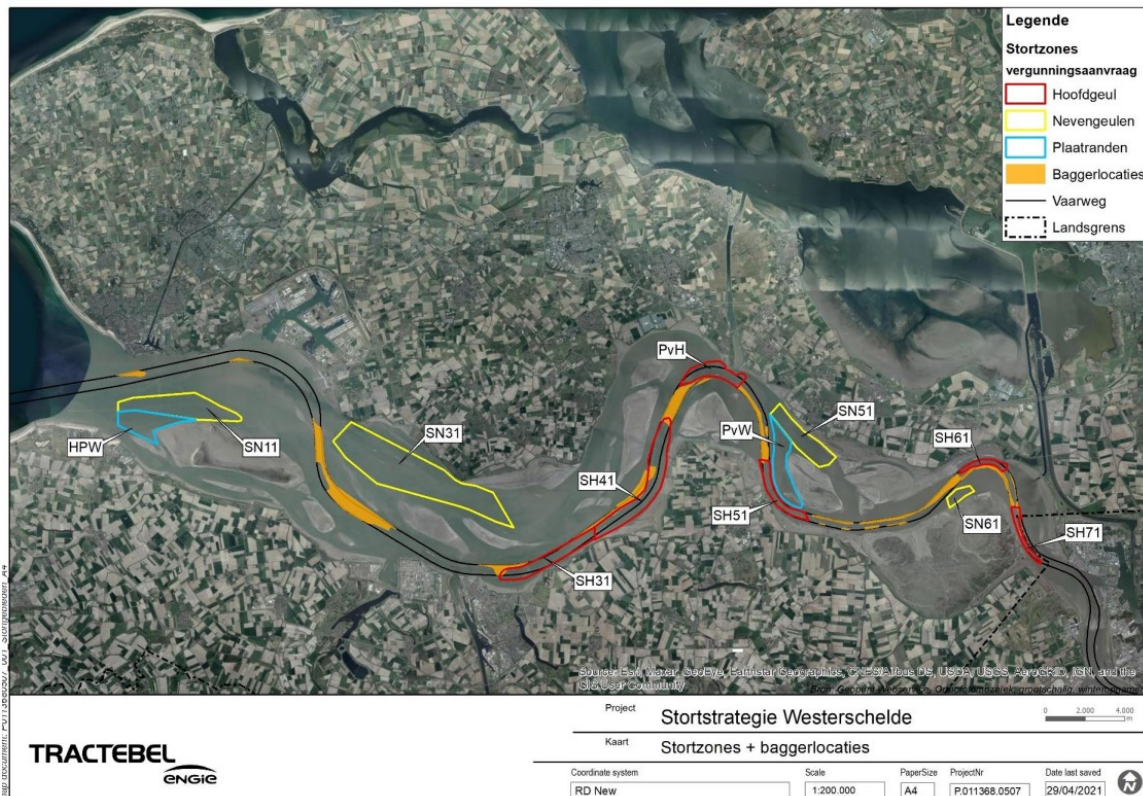
In afbeelding 4.4 is het totaal gebaggerd volume over de periode van 2015 - 2022 weergegeven. Hierin is te zien dat het jaarlijks gebaggerd volume tussen de 12.000.000 en 16.000.000 kuub ligt. In 2016 en 2021 zijn de hoogste baggervolumes gemeten. Dit is inclusief de gebaggerde hoeveelheden in verband met het vaargeulonderhoud. Dit vormt de bulk van de hoeveelheden: bij het vaargeulonderhoud wordt ruim 9 miljoen kuub per jaar gebaggerd (de Reus et al., 2022). In werkelijkheid liggen de baggervolumes nog hoger, omdat er gegevens ontbreken van enkele baggeractiviteiten. Aan de hand van de beschikbare baggervolumes lijken baggeractiviteiten onder categorie 2 niet toe te nemen tijdens de beheerplanperiode.

In de Westerschelde zijn verschillende bagger- en stortlocaties. De bagger- en stortlocaties van vaargeulonderhoud zijn weergegeven in afbeelding 4.5. De handhavers in het gebied van RUD Zeeland zien een toename in deze activiteit in de periode 2018-2021 (interview RUD Zeeland, 2022). Dit gaat voornamelijk om een toename in categorie 3 baggeractiviteiten.

Afbeelding 4.4 Totaal gebaggerd volume in kuub in de Westerschelde in de periode 2015-2021 (de Reus et al., 2022)



Afbeelding 4.5 Stortzones (omlijnt met rood, geel en blauw) en baggerlocaties (oranje vlakken) van vaargeulonderhoud in de Westerschelde (Tractebel engie & IMDC, 2021)



Naleving voorwaarden/maatregelen

De vrijstellingsvoorwaarden voor de reguliere baggerwerkzaamheden voor het onderhoud van havens voor categorie 2 zijn gebaseerd op grond van de indertijd verleende Waterwetvergunningen.

De volgende voorwaarden worden hierin aangegeven:

- de maximale hoeveelheden te baggeren en storten materiaal;
- de exacte stortlocaties.

De reguliere bagger- en stortactiviteiten zijn volgens de indertijd hierin vermelde vergunningvoorschriften vrijgesteld van een Waterwet-vergunning. Voor de vrijstelling van de vergunningplicht op grond van de Wnb voor de categorie 2 baggerwerkzaamheden staan de voorwaarde in tabel 4.7. Er worden weinig overtredingen waargenomen, echter kan er ook niet continu op gehandhaafd worden. Doordat de vrijstellingsvoorwaarden lastig zijn te handhaven, is het niet duidelijk of de vrijstellingsvoorwaarden worden nageleefd (de Reus et al., 2022). De voortgangsrapportages van de VNSC geven aan dat in geen enkele stortzone de vergunde hoeveelheid gestort materiaal wordt overschreden (Moretto et al., 2021).

Tabel 4.7 Naleving voorwaarden baggeren en storten in de Westerschelde (categorie 2 + 3, met uitzondering van vaargeulonderhoud)

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
iedere uitbreiding in omvang, ruimte of tijd van de activiteit dient een toets aan de NB-wet te doorlopen	onduidelijk	
er mag geen significante verstoring van vogels optreden als gevolg van regulier baggeren en storten	onduidelijk	weinig overtredingen, maar ook geen continu handhaving

Effect op processen

De uitgebreide baggerwerkzaamheden in het estuarium hebben, met andere antropogene ingrepen, geleid tot ingrijpende veranderingen in het systeem. Dit zijn lange termijn effecten. Korte termijn effecten zijn onder andere bodemberoering, vertroebeling, bedekking van de bodem, verandering van de sedimentsamenstelling en verontreiniging. Tot slot kan baggeren en storten leiden tot verstoring van vissen, vogels en zeezoogdieren.

Effect op instandhoudingsdoelen

Baggeren en storten leiden tot bodemberoering en bedekking. Hierbij worden bodemorganismen gedood. Vissen kunnen hierbij meestal ontsnappen, al geldt dit niet voor eieren en larven. Het baggeren en storten in de vaargeul vindt plaats op locaties met een hoge dynamiek (inschatting op basis van de ecotopenkaart Westerschelde 2020). Hier komen vooral kortlevende bodemorganismen voor die ook vaak vrij mobiel zijn. Het uiteindelijke effect hangt ook af van de diepte van de laag en de periode van het jaar waarin gestort wordt. De hersteltijd op zowel de baggerlocaties als de stortlocaties hangt tevens af van de intensiteit van het gebruik. Bij een hoge intensiteit van baggeren kan de hersteltijd oplopen tot 15 jaar (Rippen et al., 2020). Op verspreidingslocaties kan de hersteltijd variëren van enkele maanden tot 4 jaar (Rippen et al., 2020).

Daarnaast leiden baggeren en storten tot vertroebeling van het water. Bij het storten kan hierdoor een slibwolk ontstaan waarin de zwevend stof gehalten direct na het storten kortdurend tot tientallen tot honderden mg/l kunnen oplopen. Hoe zandiger de specie, hoe beperkter de verhoging van de zwevend stof gehalten. Deze slibwolk reikt tot enkele honderden meters van het baggerschip. Na het verspreiden concentreert de specie zich vooral in een laag boven de bodem. Na verloop van tijd kan er door getijwerking en stromingen resuspensie van het fijne materiaal optreden: dit wordt de passieve slibwolk genoemd. Dit effect kan gedurende een langere periode (in de orde van weken of maanden) optreden (Alkyon, 2007; in Consulmij, 2007). In deze wolk is de verhoging van de zwevend stof gehalten aanzienlijk lager; tot maximaal enkele mg/l (Arcadis, 2022a). Het gebied waarin deze verhoogde waarden meetbaar zijn is echter wel veel groter en kan tientallen km² beslaan (Arcadis, 2022a).

Een verhoging van de zwevend stof gehalten kan effecten hebben op de primaire productie. In de initiële slibwolk na verspreiding wordt plankton gedood. In de tweede slibwolk waarin sprake is van een beperkte verhoging van de zwevend stof gehalten kan verlaging van de primaire productie optreden. Effecten op de primaire productie doen zich vooral voor in het voorjaar en zomer. Werkzaamheden in de winter leiden niet tot effecten op de primaire productie. Een deel van de baggerwerkzaamheden in de Westerschelde vindt het hele jaar door plaats (de Reus et al., 2022). Hierdoor is een effect op de primaire productie niet uit te sluiten.

Sedimentatie van zandig materiaal vindt veelal vooral plaats in de directe omgeving van de verspreidingslocaties. Slibrijk materiaal kan in het hele estuarium sedimenteren, maar zal dit vooral op luwe plekken, zoals in de havens (Arcadis, 2022a). Baggerspecie mag alleen worden verspreid als het voldoet aan de normen voor verontreinigende stoffen, maar het is niet duidelijk of dit ook geldt voor PFAS. Naar verwachting wordt baggerspecie op zo'n kort mogelijke afstand van de baggerlocatie verspreid. Hierdoor wordt bestaande verontreiniging naar verwachting niet verergerd, maar dit is niet helemaal uitgesloten.

Verhoogde vertroebeling kan ook gevolgen hebben voor de vangstefficiëntie voor visetende vogels die op zicht jagen, zoals sterns en fuut. Voor de dwergstern, die op korte afstand van de kolonie foerageert, kan dit effect relevant zijn. De verhoging van de zwevend stof gehalten is naar verwachting echter niet zodanig dat dit tot wezenlijke beperking van het doorzicht leidt (inschatting op basis van Arcadis, 2022a), omdat het materiaal voor een belangrijk deel uit zand bestaat. Alleen in het oosten van de Westerschelde, waar sprake is van hoge zwevend stof gehalten, kan een effect niet worden uitgesloten. Dit geldt vooral voor de visdief die onregelmatig in het Verdrongen Land van Saeftinghe broedt (IDMC, 2022).

Voor trekvissen kan verhoogde vertroebeling een barrière vormen richting de paaigebieden. Zij zijn echter in enige mate tolerant voor veranderingen in de zwevend stof gehalten, omdat deze zich van nature voordoen onderweg van zee naar het paaigebied in de rivier of beek. Omdat sommige baggerwerkzaamheden het hele jaar door plaatsvinden, zal er overlap zijn met de trekperiodes van de vissen. Omdat de baggerspecie ook zand bevat, is de verhoging van de zwevend stof gehalten gemiddeld genomen beperkt. Hierdoor is naar verwachting geen sprake van barrièrewerking.

De aanwezigheid van baggerschepen gaat gepaard met geluidsverstoring. Dit effect kan zich zowel onderwater (vissen, zeezoogdieren) als bovenwater (vogels, rustende zeehonden) voordoen. Voor vissen is de reactieafstand beperkt tot maximaal 95 m rond het baggervaartuig voor de gevoelige vissen, zoals haringachtigen (waaronder ook fint). Wel kunnen de vissen de schepen op aanzienlijk grotere afstand waarnemen. In de omgeving van de bagger- en stortlocatie kunnen ook zeezoogdieren worden verstoord. Een sleephopperzuiger (type baggerschip) is voor een zeehond waarneembaar (hoorbaar) op 9,2 km afstand (Royal Haskoning, 2007, in Consulmij, 2007).

Wat betreft de verstoringsafstand voor onderwatergeluid wordt voor zeehonden van verschillende verstoringsafstanden uitgegaan, variërend van 90 m (afstand waarop tijdelijke schade aan het gehoor optreedt) (Arcadis, 2014), tot 1.500 m (Baptist, 2015) en zelfs 5.000 m (Arcadis, 2022). Tegelijkertijd is in de Westerschelde sprake van hoge achtergrondniveaus doordat er veel scheepvaartverkeer is. Er kan dus enige gewenning zijn opgetreden bij de zeezoogdieren (Arcadis, 2022). Voor verstoring door bovenwatergeluid wordt voor rustende zeehonden in de Westerschelde uitgegaan van een verstoringsafstand van 1200 m (op basis van Bouma et al., 2012) en voor vogels in het algemeen van 500 m (Arcadis, 2022a). Naar verwachting is het niet mogelijk om altijd deze verstoringsafstanden in acht te nemen, waardoor verstoring kan optreden. Ook voor het bovenwatergeluid geldt dat gezien het drukke scheepvaartverkeer in de Westerschelde, gewenning kan zijn opgetreden, waardoor verstoring zich in de praktijk niet of minder voordoet.

4.2.6 Zeezand- en grindoverslag (cat. 2)

Er zijn 6 Waterwetvergunningen voor het storten van zand afgegeven. Over deze activiteit zijn geen verdere gedetailleerde gegevens verzameld in de data-inventarisatie voorafgaand aan deze evaluatie.

4.2.7 Warmtelozingen en koelwateronttrekkingen (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is een goed beeld van de hoeveelheid vergunningen voor warmtelozingen en koelwateronttrekkingen. Informatie over de tijd en locatie van de activiteit ontbreekt echter. Ook is er geen informatie aangeleverd over het naleven van de voorwaarden.

Beschrijving gebruik

Thermische lozingen vinden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe plaats ten gevolge van industriële activiteiten in en nabij het Sloegebied en nabij Terneuzen. De temperatuur van het oppervlaktewater kan in de zomermaanden flink oplopen. In de Westerschelde zijn temperaturen tot 24 à 25 °C gemeten. Dit komt door de geringe gemiddelde waterdiepte en het tweemaal daags droogvallen van de getijdenplaten die door hun donkere kleur als zonnecollectoren fungeren. Hogere temperaturen behoren dus tot de natuurlijke fluctuatie. De hoeveelheden water in de Nederlandse estuaria en kustwateren zijn zo groot dat met de geloosde warmte het niet mogelijk is een estuarium significant op te warmen (de Reus et al., 2022).

Trends in aard en intensiteit

Er vinden weinig warmtelozingen en koelwateronttrekkingen plaats. Tijdens de beheerplanperiode zijn 10 Waterwetvergunningen en/of wijzigingen afgegeven voor deze activiteit sinds 2016. Het aantal lozingen en onttrekkingen is niet significant veranderd tijdens de beheerplanperiode (de Reus et al., 2022).

Naleving voorwaarden/maatregelen

Bestaande warmtelozingen kunnen worden vrijgesteld van de Wnb-vergunningplicht onder de voorwaarde dat degene die loost de voorwaarden naleeft die bij of krachtens de Waterwet gelden (vergunning en/of algemene regels) en dat dit bij eventuele inspecties kan worden aangetoond. De bestaande koelwateronttrekkingen kunnen worden vrijgesteld van de Wnb vergunningplicht onder de voorwaarde dat de juiste voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen om te voorkómen dat er vissen mee worden gezogen bij de koelwaterinname. Er is weinig zicht op naleving van de voorwaarden, er wordt af en toe een steekproef gedaan (interview Rijkswaterstaat, 2022). Hierover zijn geen gegevens ontvangen.

Effect op processen

Door warmtelozingen en koelwateronttrekkingen treedt sterfte en verstoring op van vissen. Ook bodemorganismen en plankton kunnen door warmtelozingen worden beïnvloed.

Effect op instandhoudingsdoelen

In het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe zijn trekvissoorten mogelijk gevoelig voor thermische verontreiniging. Hierbij moet aangegeven worden dat trekvisser minder gevoelig zijn dan standvissen. Trekvisser zijn in staat thermische pluimen te detecteren en te ontwijken (Lubbe & van den Broek, 2011). Naar verwachting is de Westerschelde zowel bij Vlissingen als ter hoogte van Terneuzen breed genoeg om een onverstoorde doorgang voor trekvisser in stand te houden.

Koelwateronttrekkingen kunnen in principe leiden tot schade aan vissen, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Westerschelde instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. De bestaande koelwateronttrekkingen zijn in de NEA (Lubbe & van den Broek, 2011) getoetst en hiervan is vastgesteld dat ze niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen voor deze vissoorten (Ministerie van I&M, 2016). In de NEA wordt echter vooral gekeken naar lozingen en niet zozeer naar onttrekkingen. Bovendien is hierbij nog geen rekening gehouden met succesvolle voortplanting van de fint in de Schelde.

Hierdoor is onvoldoende rekening gehouden met mogelijke effecten op opgroeiende finten. Het kan niet zondermeer worden uitgesloten dat koelwateronttrekking van invloed is op het doelbereik.

4.2.8 Bestaande andere lozingen (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is een goed beeld van de hoeveelheid vergunningen voor lozingen. Er zijn echter onvoldoende gegevens om te kunnen beoordelen of de voorwaarden voor vergunningsvrij gebruik worden nageleefd.

Beschrijving gebruik

Het zich ontdoen van vloeibare of vaste stoffen via water. Het betreft vergunningen die via de Waterwet zijn verleend. Bestaande lozingen kunnen worden vrijgesteld van de vergunningplicht onder de voorwaarde dat degene die loost de voorwaarden naleeft die bij of krachtens de Waterwet gelden (vergunning en/of algemene regels) en dat dit bij eventuele inspecties kan worden aangetoond en dat er geen kans bestaat op het lozen van exotische flora- en/of faunasoorten.

Trends in aard en intensiteit

Tijdens de beheerplanperiode zijn 22 nieuwe Waterwetvergunningen afgegeven. Er zijn tijdens de beheerplanperiode 2 vergunningen gewijzigd. De 2 vergunningen zijn niet in hoeveelheid of omvang significant gewijzigd ten opzichte van de originele vergunning. Het aantal lozingen is niet significant veranderd tijdens de beheerplanperiode (de Reus et al., 2022).

PFAS

PFAS wordt door verschillende bedrijven, zowel Belgische als Nederlandse bedrijven, in het water geloosd wat uitkomt in de Westerschelde. Onder andere het Belgische bedrijf 3M en Indaver lozen al jarenlang (grote hoeveelheden) PFAS, waarvan ook enkele PFAS-stoffen zonder vergunning. Ondertussen is een deel van de fabriek van 3M stilgelegd en is er voor Indavar een lozingslimiet opgelegd van 0,1 microgram PFAS-stoffen per liter. Dit is nog steeds vrij hoog. Er wordt niet gehandhaafd op deze norm (BNNVARA, 2022). In Nederland worden vergunningen snel aangepast om zo de hoge PFAS concentraties tegen te gaan. Tot nu worden er echter door RWS geen lagere PFAS concentraties gemeten in de Westerschelde. De Vlaamse Milieumaatschappij spreekt dit tegen - zij nemen dan ook andere stoffen mee in hun meting (NOS nieuws, 2022).

Naleving voorwaarden/maatregelen

Er is weinig zicht op naleving van de voorwaarden, er wordt af en toe een steekproef gedaan. Hierover zijn geen gegevens ontvangen (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.8 Naleving voorwaarden bestaande andere lozingen in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
er bestaat geen kans op het lozen van exotische flora- en faunasoorten	onduidelijk	
voorwaarden naleven die bij of krachtens de waterwet gelden en dit ook kunnen aantonen bij inspectie	onduidelijk	

Effect op processen

Bestaande lozingen leiden tot verontreiniging.

Effect op instandhoudingsdoelen

In de Westerschelde is sprake van overschrijding van de normen voor enkele zware metalen, PCB's, uranium, boor en TBT (Lubbe et al., 2011; Barneveld et al., 2018). Het is niet uit te sluiten dat dit leidt tot negatieve effecten op de gezondheid van schelpdieren (TBT0, vissen, vogels en zeehonden).

De laatste jaren is vooral de verontreiniging met PFAS in het nieuws. De directe lozingen van PFAS vinden plaats buiten Natura 2000-gebied Westerschelde. In Nederland vinden indirecte lozingen plaats via rioolwaterzuiveringen (www.zeeland.nl). In de Westerschelde worden hoge gehalten PFAS gemeten, onder

andere in vissen, schelpdieren, kreeftachtigen (<https://www.rivm.nl/nieuws/pfas-in-westerschelde>; Dedert et al., 2015) en zeehonden (Hoekstein et al., 2023). Bij sommige soorten zijn er waarden gevonden die 1.000 keer hoger zijn dan toegestaan (interview Provincie Zeeland, 2022). Het kan niet worden uitgesloten dat dit de gezondheid van vissen, vogels en zeezoogdieren negatief beïnvloed en een impact heeft op het doelbereik.

4.2.9 Burgerluchtvaart en recreatief vliegverkeer (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd, de mate van verstoring door deze activiteit is niet goed bekend. Wel zijn er cijfers over de vliegbewegingen.

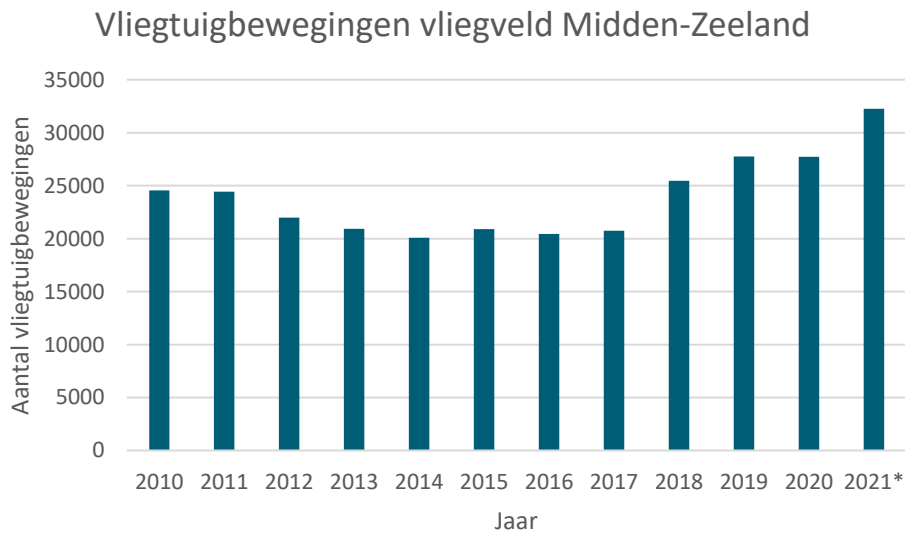
Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 2 activiteit. Deze activiteit heeft voornamelijk betrekking op kleine vliegtuigen, zweefvliegtuigen, helikopters en luchtballonnen.

Trends in aard en intensiteit

Vliegveld Midden-Zeeland houdt de bewegingen van alle vertrekkende en gelande vliegtuigen bij met de daarbij horende start- en landingsrichting, dit wordt bijgehouden op de website van CBS (afbeelding 4.6). Waar een vliegtuig zich bevindt in het Zeeuwse luchtruim wordt niet bijgehouden (de Reus et al., 2022). Het betekent dus niet per definitie dat de vliegtuigen ook over de Westerschelde zijn gevlogen. Sinds 2018 neemt het aantal vliegtuigbewegingen toe (sinds 2012 niet zo hoog geweest). De data van 2021 is nog niet compleet, het vierde kwartaal is nog niet in het overzicht meegenomen. De uiteindelijke aantallen zullen dus nog groter zijn.

Afbeelding 4.6 Vliegtuigbewegingen Vliegveld Midden-Zeeland van 2010-2021 (bron: CBS, 2022)



Naleving voorwaarden/maatregelen

Iedereen is op de hoogte van de minimale vlieghoogte, deze voorwaarde is ook opgenomen in een gedragscode. Volgens Vliegveld Midden Nederland houdt men zich hier goed aan. RUD Zeeland geeft aan dat, wanneer zij actief zijn in het Natura 2000-gebied en er een overtreding wordt waargenomen, het nummer van het vliegtuig wordt geregistreerd en gemeld aan de Dienst Luchtvaart (sporadische informatie). De aantallen overtredingen zijn niet beschikbaar (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.9 Naleving voorwaarden burgerluchtvaart en recreatief vliegverkeer in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
bij het vliegen over het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe geldt een minimale vlieghoogte van 1000 voet (circa 300 meter). In het vast te stellen toegangsbeperkingsbesluit op grond van artikel 20 van de Nb-wet wordt deze minimale vlieghoogte van 1.000 ft juridisch geborgd	onduidelijk	er zijn geen gegevens beschikbaar

Effect op processen

Vliegtuigen (inclusief zweefvliegtuigen, helikopters en luchtballonnen) kunnen leiden tot verstoring van vogels.

Effect op instandhoudingsdoelen

Vliegtuigen (inclusief zweefvliegtuigen, helikopters en luchtballonnen) hebben door hun zichtbaarheid op grote afstand (in de lucht), grote snelheid en relatief veel lawaai een groot verstoring effect op vogels. De vluchtafstanden voor verstoring door vliegverkeer is veel groter dan de vluchtafstanden voor waterrecreatie en landrecreatie (Krijgsveld et al., 2022). Omdat een vliegtuig vaak ook snel een gebied weer verlaat, kan de verstoring weliswaar intens zijn, maar vaak ook van korte duur (Krijgsveld et al., 2022). De mate van verstoring is groter wanneer het vliegtuig laag vliegt en/of geen vaste route volgt. Ook de geluidsproductie speelt hierbij mee; een zweefvliegtuig is minder verstoring dan een sportvliegtuig (Krijgsveld et al., 2022).

Over het algemeen kan gesteld worden dat wanneer wordt gevlogen boven een hoogte van 1 kilometer effecten uitgesloten zijn, en onder hoogtes van 300 à 350 m (\approx circa 1.000 ft) vogels vaker vluchten (Krijgsveld et al., 2022). Met de gehanteerde voorwaarde van vliegen op minimaal 1.000 ft in het TBB wordt verstoring van vogels dus niet helemaal voorkomen. Verstoring van vogels kan tot grotere gevolgen leiden wanneer wordt gevlogen boven broedgebieden, boven rust- en ruipleatsen, en in de winter bij vorst. Hierbij geldt dat een eenmalige verstoring geen effecten zal hebben op de conditie en overleving. Van der Kolk et al. (2021) vonden voor scholekster in de Waddenzee alleen een effect van verstoring door vliegtuigen in extreem koude winters met een laag voedselaanbod. Ook bij cumulatie van effecten zou mogelijk wel verhoogde sterfte kunnen optreden. Wat de verstoringseffecten precies zijn in de Westerschelde is onbekend.

4.2.10 Inspectie- en monitoringvluchten overheden (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is een goed beeld van de hoeveelheid inspectie- en monitoringsvluchten. Er zijn echter onvoldoende gegevens om te kunnen beoordelen of de voorwaarden voor vergunningsvrij gebruik worden nageleefd.

Beschrijving gebruik

Diverse diensten van Rijkswaterstaat, provincies en Nationale Politie, landelijke eenheid, dienst infra en de kustwacht voeren inspectie- en monitoringvluchten uit boven Natura 2000-gebieden of geven opdracht aan derden voor het uitvoeren hiervan.

Trends in aard en intensiteit

Bij vliegveld Midden-Zeeland zijn gegevens aanwezig over de vertrekkende en gelande vliegtuigen (afbeelding 4.6).

Sinds 1994/1995 vinden er vrijwel maandelijks vliegtuigtellingen plaats voor zeehonden. Sinds 2014/2015 zijn deze tellingen meer gestructureerd. Zo vinden er sinds deze periode elke maand tellingen plaats met uitzondering van september in oktober. Alleen in 2020 en 2021 hebben er tellingen in september plaatsgevonden om te kijken wat het effect is op zeehonden. Daarnaast vinden tellingen in november alleen plaats in de voordelta. In juni en juli vinden tellingen 2 keer per maand plaats om de pups van de gewone

zeehond te tellen. Hetzelfde geldt voor de maand januari en februari om de pups van de grijze zeehond te tellen (de Reus et al., 2022). In afbeelding 4.7 is een compleet overzicht van de tellingen weergegeven. Er lijken geen wijzigingen in intensiteit.

Voor het tellen vanuit een vliegtuig is het nodig om op 150 m te vliegen in plaats van op 300 meter. Daarnaast wordt er ook in het broedseizoen en gevoelige wintermaanden geteld. Bij alle vluchten wordt dus afgeweken van deze voorwaarde (de Reus et al., 2022).

Afbeelding 4.7 Vliegtuigtellingen zeehonden in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde in de seizoenen 1987/1988 – 2020/2021 (Groen = telling compleet, rood = geen telling, geel = deeltelling) (Hoekstein et al., 2022)

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
1987/1988	rood	rood	rood	rood	rood	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen
1988/1989	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1989/1990	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen
1990/1991	rood	rood	rood	groen	rood	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
1991/1992	groen	rood	rood	rood	rood	rood	groen	rood	groen	rood	rood	rood
1992/1993	rood	rood	rood	rood	rood	rood	groen	groen	groen	rood	rood	groen
1993/1994	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	rood	groen	groen	rood
1994/1995	groen	rood	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1995/1996	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
1996/1997	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	rood
1997/1998	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1998/1999	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1999/2000	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2000/2001	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2001/2002	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2002/2003	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2003/2004	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2004/2005	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2005/2006	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen
2006/2007	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen
2007/2008	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	rood	groen	groen	groen
2008/2009	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2009/2010	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2010/2011	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2011/2012	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2012/2013	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2013/2014	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2014/2015	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2015/2016	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2016/2017	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2017/2018	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2018/2019	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2019/2020	groen	groen	groen	rood	geel	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen
2020/2021	groen	groen	groen	rood	geel	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen

Naleving voorwaarden/maatregelen

De RUD geeft aan dat, wanneer zij actief zijn in het Natura 2000-gebied en er een overtreding wordt waargenomen, het nummer van het vliegtuig wordt geregistreerd en gemeld aan de Dienst Luchtvaart. Geen overtredingsgegevens zijn aangeleverd (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.10 Naleving voorwaarden inspectie- en monitoringvluchten overheden in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
bij het vliegen over het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe geldt een minimale vlieghoogte van 1.000 voet (circa 300 meter). In het vast te stellen toegangsbeperkingsbesluit op grond van artikel 20 van de Nb-wet wordt deze minimale vlieghoogte van 1.000 ft juridisch geborgd	onbekend	
broedseizoen (15 maart-15 juli) en gevoelige winterperiode (november-maart) ontzien met laagvliegen.	onbekend	

Effect op processen

Inspectie- en monitoringvluchten van overheden kunnen een groot verstoring effect hebben op vogels vanwege zichtbaarheid op grote afstand (in de lucht), grote snelheid en relatief veel lawaai.

Effect op instandhoudingsdoelen

Laag overvliegende vliegtuigen kunnen verstoringen hebben op de conditie en overlevingskansen van individuele vogels en andere fauna, zoals zeehonden. Dit kan gevolgen hebben voor de perspectieven van de voortplanting en uiteindelijk voor de populatie. De mate van verstoring op vogels kan verschillen per type vliegtuig (Kolk et al., 2020). In sommige gevallen kunnen broedvogels zelf naar de rand of helemaal uit hun territorium gedreven worden. Dit kan gevolgen hebben voor het broedsucces (Kempf & Hüppop, 1995).

Soorten die verstoringen gevoeliger zijn, zoals de rosse grutto, verliezen mogelijk meer geschikte foerageertijd door verstoring, waardoor eventuele sterfte ook eerder kan optreden (van der Kolk et al., 2021). Daarnaast zijn ook eenden, steltlopers en ganzen erg gevoelig voor verstoringen door vluchtverkeer (Kempf & Hüppop, 1995). Het is niet duidelijk of de activiteit een impact heeft op het doelbereik. Volgens Natuurmonumenten (pers. comm., 2023) treden grote verstoringen op van foeragerende en rustende vogels in het westelijk deel van de Westerschelde door vliegbewegingen van de kustwacht, waarbij laag gevlogen wordt.

4.2.11 Muskusrattenbestrijding (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Beschrijving gebruik

Het bestrijden van muskusratten gebeurt met de landelijke toegestane middelen, zoals klemmen, kooien en met ontheffing het geweer. Dit gebeurt vanuit een boot (platbodem, kano) of te voet, waar nodig in combinatie met een quad. Deze bestrijding gebeurt grotendeels niet binnen de Natura 2000-begrenzing.

Trends in aard en intensiteit

Sinds 1 januari 2022 wordt er gewerkt met een nieuw landelijk systeem waarin alle bestrijdingsorganisaties de vangsten en bijvangsten registreren. Er worden alleen dode bijvangsten geregistreerd. Daarnaast worden ook het gemonitord gebied, de vanglocaties en de vangmiddelen geregistreerd. Het is mogelijk om vanuit het landelijke systeem te rapporteren (de Reus et al., 2022).

Sinds het jaar 2000 is het aantal landelijke vangsten van muskusratten sterk afgenomen. Voor de Westerschelde zijn deze vanaf 2020 juist weer toegenomen. Van 2015 – 2019 schommelt het aantal vangsten rond de 400, vanaf 2020 is dit toegenomen naar 747 en in 2021 naar 1038 vangsten. Het aantal km watergang dat ze afgaan en de uren zijn tijdens de beheerplanperiode gelijk gebleven (tabel 4.11) (de Reus et al., 2022). Het aandeel vangsten binnen Natura 2000-gebied is zeer gering, hotspots voor muskusratvangsten liggen buiten het Natura 2000-gebied. Daarom wordt hier niet in detail op ingegaan.

Tabel 4.11 Muskusratten- en beverrattenbestrijding gegevens Westerschelde 2015-2021.

Jaartal	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
totaal aantal vangsten	422	371	325	339	443	747	1.038
uren	2.583	2.915	2.453	2.656	2.486	2.901	2.617,5
bijvangsten	13	18	22	24	30	91	33

Naleving voorwaarden/maatregelen

Zo goed mogelijk, soms is er overmacht en moeten ze ergens zijn tijdens de broedperiode. De muskusrattenbestrijders melden bij het RUD. Er wordt geprobeerd de bijvangst zo klein mogelijk te houden. De RUD Zeeland ontvangt van deze activiteit geen tot weinig meldingen (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.12 Naleving voorwaarden muskusrattenbestrijding in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
betreding van het gebied vindt plaats in overleg met de terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie en/of eigenaar van het gebied en op basis van de gedragscode	ja	
om versterking van broedende vogels te voorkómen moeten de broedgebieden in de periode van 15 maart tot 15 juli worden gemedend	ja	
het (ver)plaatsen en controleren van de genoemde vangmiddelen is alleen toegestaan in de periode tussen zonsopkomst en zonsondergang	ja	

Effect op processen

Muskusrattenbestrijding kan leiden tot verstoring, met name voor broedvogels.

Effect op instandhoudingsdoelen

Voor muskusrattenbestrijding is betreding van gebieden nodig voor het plaatsen en controleren van kastvallen, vangkooien en klemmen (niet zijnde pootklemmen). De frequentie van muskusrattenbestrijding kan oplopen tot een dagelijkse controle van klemmen, kooien en vallen, ook in gebieden waar veel vogels broeden, rusten en foerageren. Gezien de beperkte omvang van deze activiteit binnen het Natura 2000-gebied, wordt geen impact heeft op het doelbereik verwacht.

4.2.12 Jacht, beheer en schadebestrijding volgens de Flora- en faunawet (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar, maar het is onduidelijk of afschot in of buiten Natura 2000-gebied plaatsvindt. Daarnaast ontbreken ook gegevens over het naleven van voorwaarden.

Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 2-activiteit. In de Westerschelde gaat het vooral om jacht op en schadebestrijding van konijnen op dijken direct grenzend aan Natura 2000-gebieden (externe werking - binnen het Natura 2000-gebied is het niet toegestaan). Overig beheer en schadebestrijding vindt plaats in de vorm van het reguleren van de populatie overzomerende grauwe ganzen (zowel het rapen/prikken van eieren als het vangen en doden van grauwe ganzen), brandganzen en Canadese ganzen. Ook bestrijding van vos vindt plaats, maar alleen buiten het Natura 2000-gebied.

Trends in aard en intensiteit

Bij Rijkswaterstaat, Provincie Zeeland en RUD Zeeland wordt hier geen informatie of data over bijgehouden. Door de Faunabeheer-eenheid Zeeland wordt wel bijgehouden hoeveel dieren er jaarlijks worden afgeschoten, hoeveel ganzen gevangen worden en hoeveel eieren er geprikt worden; dit wordt bijgehouden in het Fauna Registratie Systeem (FRS) en in jaarrapportages (de Reus et al., 2022).

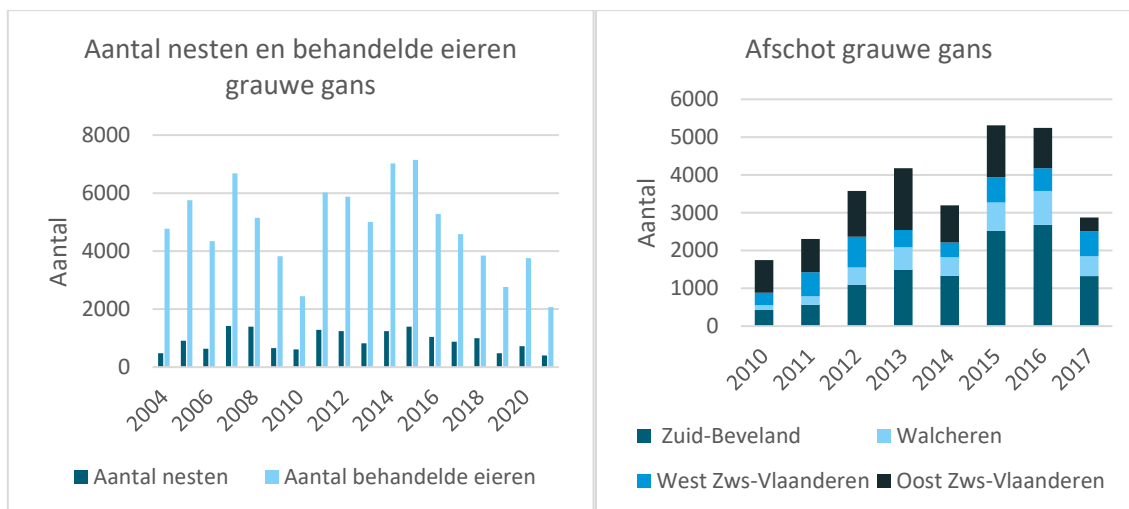
De trends in aard en intensiteit van deze activiteit zijn voor de Westerschelde specifiek niet goed vast te stellen, omdat de gegevens alleen gegevens per deelgebied worden bijgehouden. Hierbij is dus niet bekend of er bepaalde schadebestrijding heeft plaatsgevonden binnen de Natura 2000-begrenzings, en dus ook niet of er illegaal afschot heeft plaatsgevonden (aangezien afschot niet vrijgesteld is in het beheerplan). Volgens Het Zeeuwse Landschap vindt er geen afschot plaats binnen Natura 2000-gebied (pers. comm. 2023).

Onderstaande paragrafen beschrijven de schadebestrijding van de deelgebieden in de nabijheid van de Westerschelde (en dus niet in het Natura 2000-gebied) (waaronder Zuid-Beveland, Walcheren, west Zeeuws- Vlaanderen en oost Zeeuws-Vlaanderen, Axel, de Poel Heinkenszand, de Wielingen, Honte, Hontenisse, Rodanborg, Midden Zeeuws Vlaanderen, Koewacht, Reimerswaal, Kapelle, Zuid West Zuid- Beveland en Walcheren).

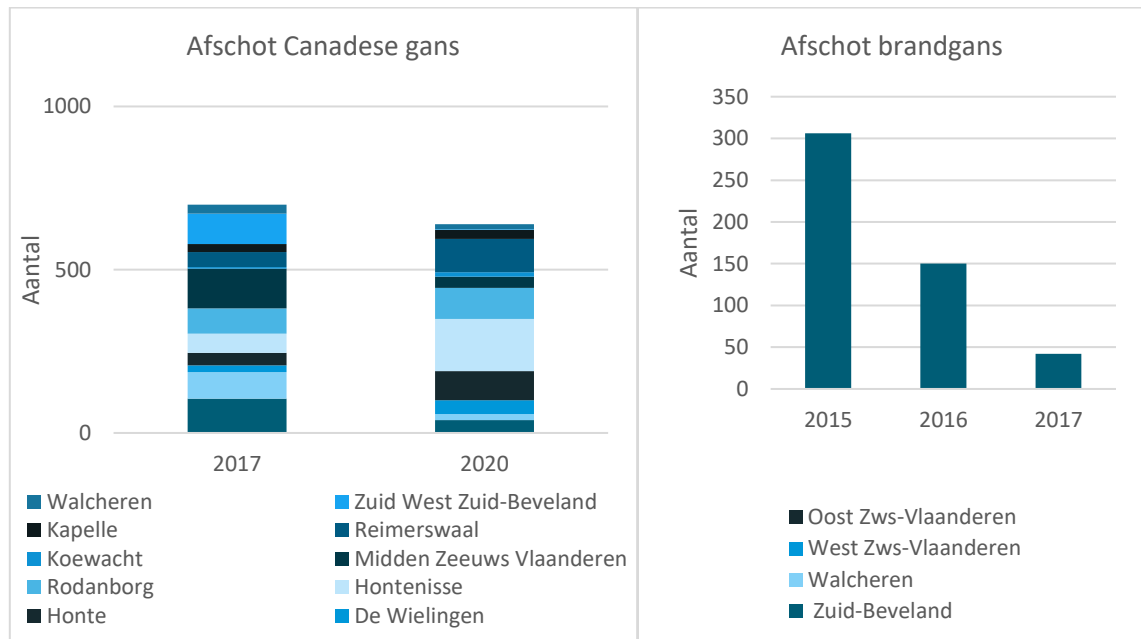
Ganzen

In onderstaande afbeeldingen is de schadebestrijding rond de Westerschelde samengevat. Hier wordt verder niet in detail op ingegaan, omdat het met name schadebestrijding buiten Natura 2000-begrenzing betreft.

Afbeelding 4.8 Aantal nesten en behandelde eieren (schudden en prikken) van de grauwe gans in Zeeland in de periode 2004- 2021 en afschot van de grauwe gans in de periode 2010-2017 (Faunabeheereenheid Zeeland, 2018)



Afbeelding 4.9 Aantal afgeschoten Canadese ganzen en brandganzen in gebieden rondom de Westerschelde (Faunabeheereenheid Zeeland, 2018, 2021)



Vos

Voor de vos zijn afschotgegevens aanwezig voor 2017 en 2020. In 2017 zijn er in landstrekken (Walcheren, Kapelle, Koewacht, Rodanborg, Honte, Hontenisse, Zuid West Zuid-Beveland, Reimerswaal, Midden Zeeuws- Vlaanderen, De Wielingen) om de Oosterschelde 393 vossen afgeschoten (Faunabeheereenheid Zeeland, 2018b). In 2020 lag het aantal afgeschoten vossen op 622 (Faunabeheereenheid Zeeland, 2021). Het afschot is dus flink hoger in 2020. In het Natura 2000-gebied zelf zijn geen vossen afgeschoten.

Konijn

Afschot van konijnen (Axel, de Poel Heinkenszand, de Wielingen, Honte, Hontenisse, Rodanborg, Midden Zeeuws Vlaanderen, Koewacht, Reimerswaal, Kapelle, Zuid West Zuid-Beveland en Walcheren) tijdens de landelijke vrijstelling (van 1 februari t/m 14 augustus) is variabel. In 2019 zijn de meeste konijnen afgeschoten tijdens de landelijke vrijstelling, met een totaal van 1.309 afgeschoten konijnen (Faunabeheereenheid Zeeland, 2018, 2020, 2021).

Naleving voorwaarden/maatregelen

In Natura 2000-gebieden wordt het prikken van eieren uitgevoerd door de TBO's. Er is geen informatie beschikbaar over het opvolgen van de voorwaarden in het beheerplan. Jagen is niet toegestaan in de Westerschelde en er zijn in 2020 wel overtredingen gemeld. Daarbij gaat het om illegaal gebruik van een geweer en betreding van gesloten gebieden. Voor de jaren 2016-2019 zijn er geen handhavingsrapportages opgesteld, aangezien RUD Zeeland in 2020 is begonnen met het opstellen van de rapportages (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.13 Naleving voorwaarden jacht, beheer en schadebestrijding in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
het gebruik van een geweer is in het gehele jaar niet toegestaan	nee	
jacht, beheer en schadebestrijding van konijnen met het geweer op dijken direct grenzend aan de N2000-gebieden is, met uitzondering van de broedperiode van 15 maart tot 15 juli, overdag toegestaan in de periode van 2 uur na hoogwater tot 2 uur voor hoogwater	onduidelijk	er zijn overtredingen gemeld van jacht met geweer, maar het is niet duidelijk of dit tijdens een niet toegestane periode is geweest
het zoeken, rapen en/of behandelen van eieren van grauwe ganzen vindt in het gebied plaats tussen 1 februari en 1 april	onbekend	
het bestrijden van ganzen vindt per locatie plaats door een beperkt aantal personen (maximaal 5 personen) en een beperkt aantal keer (maximaal 3 keer over de gehele periode (1 februari - 1 april) per jaar	onbekend	
in gebieden in beheer bij een terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie is deze activiteit bovendien maximaal een keer toegestaan in de periode van 1 april tot 15 april door of in aanwezigheid van de terreinbeherende organisatie, indien er geen risico is op verstoring van ter plekke broedende moerasvogels, vooral bruine kiekendief	onbekend	
voor aanvang van de activiteit dient door de terreinbeheerder op kaart te zijn aangegeven waar nest(bouw) van kwetsbare broedvogels, vooral bruine kiekendief gesignaleerd is	onbekend	
het zoeken, rapen en/of behandelen van eieren binnen 100 m van de gesignaleerde en de bekende broedplaatsen van bruine kiekendief is niet toegestaan	onbekend	
het schudden, prikken en/of het behandelen van eieren met olie is alleen toegestaan in de periode tussen zonsopkomst en zonsondergang en niet gedurende 2 uur voor hoogwater tot 2 uur na hoogwater	onbekend	
het vangen van ganzen met netten en vangkooi maximaal 2 keer per week is toegestaan in de ruiperiode van deze soorten, dat is van 1 juni tot 31 juli met een maximum van 6 vangsten over de gehele periode	onbekend	
het vangen zelf is alleen toegestaan in de periode tussen zonsopkomst en zonsondergang en niet gedurende 2 uur voor hoogwater tot 2 uur na hoogwater	onbekend	
de vangopstelling mag buiten de periode van 1 juni tot 31 juli niet in het veld aanwezig zijn	onbekend	
dit vangen met netten en vangkooi vindt per locatie éénmalig plaats in de periode van 1 juni tot 31 juli (ruiperiode)	onbekend	

Effect op processen

De primaire waterkering (zeedijk) en inlaagdijken liggen op veel plaatsen dicht bij hoogwatervluchtplaatsen, of zijn zelf de locatie van de hoogwatervluchtplaats voor veel buitendijks foeragerende vogels. De aangrenzende schorren, inlagen en natuurgebieden vormen belangrijke broedgebieden. De activiteit leidt, indien uitgevoerd met geweer, tot grote verstoring van deze hoogwatervluchtplaatsen (bij een aangenomen verstoringsafstand van 500 meter) en broedgebieden. Ook overtijdende en buitendijks foeragerende vogels worden dan verstoord (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Effect op instandhoudingsdoelen

Overtijende, buitendijks foeragerende en broedende vogels kunnen verstoord worden wanneer jacht met een geweer plaatsvindt. Als dit dicht bij een broedgebied gebeurt, kunnen ook broedende vogels worden verstoord en kan er predatie op de gelegde eieren/jongen plaatsvinden. Verder kunnen steltlopers hvp's tijdelijk of permanent verlaten bij veel verstoring, en zich verplaatsen naar een andere hvp die verder weg kan zijn van het foerageergebied (Krijgsveld et al., 2022). Het aantal overwinterende brandganzen en grauwe ganzen hangt samen met het aantal broedende ganzen. Beide soorten zijn deels standvogel geworden, waardoor de aantallen niet-broedvogels zowel worden bepaald door de standvogels als de trekvogels die van elders komen overwinteren. Maatregelen die gericht zijn op het beperken van de populatie overzomerende ganzen en het broedsucces, kunnen daardoor van invloed zijn op de populatieomvang van deze soorten als niet-broedvogels. Het is mogelijk dat de activiteit een impact op het doelbereik heeft.

4.2.13 Regulier dijkbeheer en onderhoud door het waterschap Scheldestromen (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd. Er zijn in de data inventarisatie geen gegevens beschikbaar gekomen over de intensiteit of waar regulier dijkbeheer en onderhoud plaatsvindt.

Beschrijving gebruik

Het waterschap beheert de dijken om de waterveiligheid te kunnen garanderen. De werkzaamheden omvatten onder andere de volgende activiteiten:

- beheer en onderhoud van kunstwerken/gemalen, zoals steenbestortingen;
- aanleg, beheer en onderhoud van een vistrap. Hierbij worden ook de vistellingen gedaan;
- beheer en onderhoud van waterkering;
- maaien van duikers, bermen en waterlopen/waterkeringen;
- werkzaamheden voor recreatieve voorzieningen (bv. Het plaatsen en ophalen van dixies (tijdelijke toiletten), het legen van afvalbakken en onderhoud aan de aanlegsteigers);
- baggerwerkzaamheden (de Reus et al., 2022).

Trends in aard en intensiteit

Er is een jaarkalender beschikbaar voor 2021 en 2022 met werkzaamheden die jaarlijks plaatsvinden. Van voorgaande jaren is niet veel bijgehouden. Er zijn van vóór 2020 geen rapportages van overtredingen beschikbaar. Dit geldt voor beheer en onderhoud zoals maaien, baggeren maar ook van de gemalen en waterlozingen van de gemalen (de Reus et al., 2022). De jaarkalender is echter niet aangeleverd. Hierdoor is het moeilijk te bepalen hoe en of de trends in aard en intensiteit van regulier beheer en onderhoud van de waterkeringen, het watersysteem en de kunstwerken door het waterschap tijdens afgelopen beheerplanperiode zijn veranderd.

Naleving voorwaarden/maatregelen

Waterschap Scheldestromen geeft aan dat de voorwaarden in het beheerplan worden nageleefd. Wanneer relevant worden er ecologische quickscans uitgevoerd door de eigen ecologen voordat de werkzaamheden plaatsvinden. Overtredingen worden in principe geregistreerd door RUD Zeeland. In de jaarrapportage met een overzicht van de overtredingen voor het jaar 2020 is echter niets opgenomen over overtredingen met betrekking tot beheer en onderhoud activiteiten (de Reus et al., 2022). Volgens Natuurmonumenten (pers. comm. 2023) vinden er overtredingen plaats van de gedragscode door het waterschap. Vanwege de tegenstrijdige informatie is de naleving als 'onduidelijk' aangeduid.

Tabel 4.14 Naleving voorwaarden regulier beheer en onderhoud van de waterkeringen, het watersysteem en de kunstwerken door het waterschap in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
het beheer wordt uitgevoerd conform 'de gedragscode Flora- en faunawet voor de waterschappen' (https://mijn.rvo.nl/gedragscodes-overige-organisaties)	onduidelijk	

Effect op processen

Regulier beheer en onderhoud van de waterkeringen, het watersysteem en de kunstwerken door waterschappen kan leiden tot verstoring.

Effect op instandhoudingsdoelen

Wanneer aan bovenstaande voorwaarde wordt voldaan, treden er geen significante negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen op van dit reguliere onderhoud, zoals beschreven en getoetst in de Globale en Nadere Effect Analyses (Ministerie van I&M, 2016).

RUD ziet echter dat er veel dijken in pacht zijn bij agrariërs en zij maaien ook in het broedseizoen. Dit kan impact hebben op de broedvogels. Uiteindelijk heeft de RUD het Waterschap aangesproken en is er samen nagedacht hoe ze dit kunnen verbeteren. Er is een brief gestuurd naar de pachters, dat ze aan de zorgplicht moeten voldoen, met de werkwijzen van de gedragscode. Niet iedereen weet dat de kruin van de dijk ook nog deel is van het Natura 2000-gebied. Het is belangrijk dat hier door het waterschap beter over gecommuniceerd wordt (de Reus et al., 2022).

4.2.14 Gebruik hovercraft (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd. Informatie over de intensiteit, locatie en het naleven van voorwaarden ontbreken.

Beschrijving gebruik

In het beheerplan is opgenomen dat er in de Westerschelde op onregelmatige basis een hovercraft kan worden ingezet bij onder andere waterbouwprojecten. De hovercraft kan worden gebruikt als vaartuig voor het overzetten van personen en het uitvoeren van surveys. Hovercrafts worden voortbewogen door grote ventilatoren en 'zweven' op het wateroppervlak, waardoor ze ook in ondiep water en op slikken en platen gebruikt kunnen worden. Het voorkomen van de hovercraft is daardoor niet beperkt tot de diepere vaargeul.

Trends in aard en intensiteit

Er is geen informatie bekend over deze activiteit. De geïnterviewden (RWS, Provincie Zeeland, Waterschap en RUD Zeeland) geven aan dat de hovercraft nooit op de Westerschelde is waargenomen. Dit betekent echter niet dat deze nooit aanwezig is geweest. Het Zeeuwse Landschap (pers. comm. 2023) geeft echter aan dat zij een hovercraft voor het laatst meer dan 20 jaar geleden hebben waargenomen. In de praktijk blijkt dat er niet voldoende informatie is over de intensiteit en over de effecten op slikken en platen van deze activiteit (de Reus et al., 2022). Het is echter zeer aannemelijk dat de activiteit actueel niet plaatsvindt.

Naleving voorwaarden/maatregelen

Het is niet bekend of aan de vrijstellingsvoorwaarden uit het beheerplan (tabel 4.15) wordt voldaan (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.15 Naleving voorwaarden gebruik hovercraft in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
het is niet toegestaan om tijdens de laagwaterperiode met de hovercraft over intergetijdengebied (slikken en platen) te gaan	onbekend	
er dient een afstand van 1200 m van vogelconcentraties en rustende zeehonden te worden aangehouden	onbekend	

Effect op processen

Naast verstoring door geluid en trilling kan gebruik van de hovercraft een optische verstoring teweegbrengen voor soorten met instandhoudingsdoelstellingen. Omdat hovercrafts onder andere worden ingezet als vaartuig voor het overzetten van personen en het uitvoeren van surveys wordt aangenomen dat deze zich in de nabijheid van de oever kan bevinden (Ministerie van I&M, 2016).

Effect op instandhoudingsdoelen

Effecten zijn vooral te verwachten op gewone zeehonden en op het water rustende vogels. Mogelijk kunnen ook vogels op hoogwatervluchtplaatsen verstoord worden indien de hovercraft deze op korte afstand passeert. Foeragerende vogels worden verstoord als de hovercraft over droogvallende slikken en platen gaat. Omdat niet duidelijk is of er hovercrafts worden gebruikt in de Westerschelde, is ook niet duidelijk of deze verstoring zich in de praktijk voordoet.

4.2.15 Overige activiteiten (cat. 3)

Enkele van de civiele activiteiten die in de Westerschelde plaatsvinden worden in deze rapportage niet, of slechts summier, nader beschouwd. Dit heeft te maken met de geringe schaal en/of impact, en/of het gebrek aan informatie.

Dit gaat om de volgende onderwerpen:

- zandwinning (en storting). Hiervoor zijn tijdens de beheerplanperiode 2 vergunningen verleend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde 'gesloten zandbalans', waarmee evenveel zand uit de Noordzee teruggestort moet worden als in de Westerschelde gewonnen (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023). De zandvolumes die worden gewonnen in het oosten van de Westerschelde, worden gecompenseerd met Noordzeezand dat in het westen (ter hoogte van de Suikerplaat) wordt gestort (Moretto et al., 2021). De bruto volumes bij deze zandwinning zijn lager dan de historische (voor 2015) zandwinvolumes;
- dijkversterkingen, Hiervoor zijn tijdens de beheerplanperiode 4 vergunningen verleend. Deze hadden betrekking tot heien, het aanleggen van strekdammen en monitoringactiviteiten;
- vooroeverbestedingen. Hiervoor zijn tijdens de beheerplanperiode 3 vergunningen verleend. Deze hadden betrekking tot het aanvullen van de vooroever met granulair materiaal, het bestorten van een vooroever en vooroeververdediging;
- windturbines. Hiervoor zijn tijdens de beheerplanperiode 4 ontheffingen verleend. 3 vergunningen hadden betrekking tot het realiseren van windturbines en 1 op het verwijderen van windturbines. Deze vergunningen zijn verleend vanuit Provincie Zeeland. De parken liggen buiten het Natura 2000-gebied;
- veldstation. Tijdens de beheerplanperiode is er 1 vergunning verleend voor de bouw van een veldstation. Dit veldstation zal voornamelijk voor onderzoek van Stichting Het Zeeuwse Landschap en onderzoekspartners worden gebruikt. De vergunning is verleend vanuit Provincie Zeeland;
- transmissiesysteem. 1 vergunning is verleend voor werkzaamheden omtrent een transmissiesysteem. De vergunning is verleend vanuit het ministerie van LNV;
- realiseren estuariene natuur. 1 vergunning is verlengd met betrekking tot het realiseren van estuariene natuur. De vergunning is verlengd door het ministerie van LNV.

Verdere informatie over de vergunningen en werkzaamheden ontbreekt. Het is niet uitgesloten dat (een deel van de) activiteiten impact hebben op instandhoudingsdoelen. Zo heeft zandwinning vaak een negatief effect op het bodemleven (WUR, 2022) en kan er verstoring van vogels en zeezoogdieren optreden door geluid en beweging. Dijkversterkingen en vooroeverbestedingen leiden veelal tot oppervlakteverlies van habitattypen. Ook kan er sprake zijn van verstoring van broedende, rustende en foeragerende vogels. Door de werkzaamheden kunnen hvp's tijdelijk ongeschikt raken. Daarnaast kan er verontreiniging optreden indien hierbij staalslakken worden gebruikt (RIVM, 2023).

In het geval van de vooroever- en plaatbestedingen worden er tweemaandelijks rapporten, jaarlijkse verslagen en twejaarlijkse voortgangsrapporten gepubliceerd door VNSC. Hierin is vastgelegd hoeveel sediment er wordt gestort, wanneer, wat de stabiliteit is van stortingen en eventuele monitoringsresultaten. Ook worden op grote schaal de ontwikkelingen van de geulen gemonitord.

De aanleg van windturbines werkt voornamelijk verstorend op zeezoogdieren (bruinvis en zeehond) en vissen door overlast van heigelluid. Zodra de windmolen er eenmaal staat ondervinden voornamelijk vogels en vleermuizen negatieve effecten, omdat ze of de windmolens moeten vermijden of in aanvaring komen met de rotorbladen (Rijksoverheid, 2022). Er is echter onvoldoende bekend over de omvang van deze activiteiten in de Westerschelde, waardoor de grootte van de impact van deze activiteiten op het doelbereik niet duidelijk is.

Het realiseren van estuariene natuur daarentegen zal een positieve bijdrage leveren aan het doelbereik. Zo vindt er niet alleen uitbreiding van het areaal van habitatype H1130 plaats, maar biedt dit ook de mogelijkheid tot nieuwe foerageer- en rustplekken voor watervogels.

Naar verwachting zal de aanleg van een veldstation en werkzaamheden aan een transmissiesysteem een tijdelijk lokaal verstorend effect hebben op voornamelijk vogels. Een impact op het doelbereik is niet te verwachten.

Naast deze activiteiten zijn er nog een tal categorie 3-activiteiten die in het beheerplan zijn opgenomen, maar waar geen vergunning(en) voor zijn verleend en/of waarover geen informatie beschikbaar is gekomen in de data-inventarisatie. Hier vallen de volgende activiteiten onder:

- aanleg, groot onderhoud en beheer kabels en leidingen binnen de begrenzing;
- uitbreiding zeehavenclusters Vlissingen Buiten, Sloegebied, Terneuzen, bagger en stortwerken;
- revisie van activiteiten die vergunningplichtig zijn op grond van de Wet milieubeheer;
- stikstofemissies bij uitbreidingen van industrie, land- en tuinbouwactiviteiten of (gebruik van) infrastructuur;
- militaire vliegactiviteiten;
- amfibische oefeningen door het Korps Mariniers;
- grootschalige oefeningen calamiteitenbestrijding van reddingsmaatschappijen en -brigades.

Dat over bovenstaande activiteiten geen gegevens beschikbaar zijn gekomen in de data inventarisatie betekent niet per se dat deze activiteiten niet hebben plaatsgevonden. Dit zal mogelijk nader onderzocht moeten worden.

4.2.16 Nee-lijst

De volgende activiteiten zijn niet vergunningplichtig en vereisten, zoals vastgesteld in het vigerende beheerplan, geen mitigatie:

- overslag zand en grind (overslag sleepopperzuigers op binnenvaartschepen);
- natuurbeheer: uitzetten zeehonden;
- lozingen zoet water (Bathse Spuisluis);
- militaire oefeningen: bestaande activiteiten (met uitzondering van vliegactiviteiten) volgens GEA Militair gebruik;
- kleinschalige oefeningen calamiteitenbestrijding van reddingsmaatschappijen en -brigades;

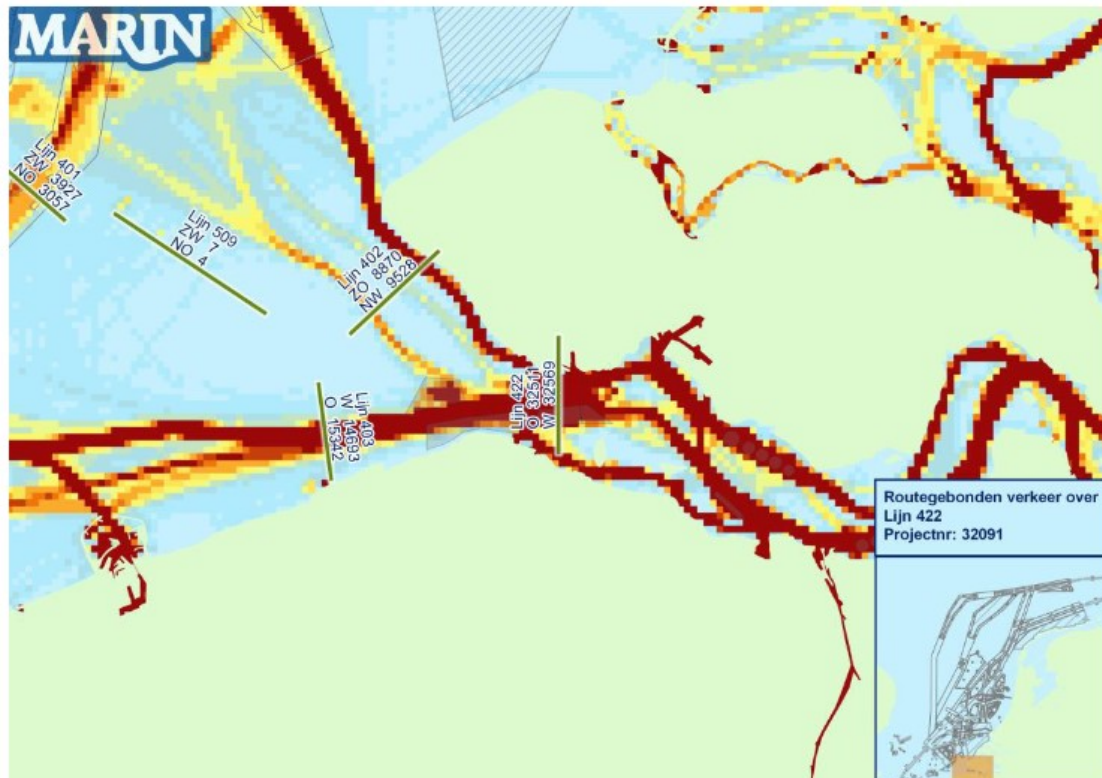
- land- en tuinbouwkundig gebruik buiten begrenzing (incl. aquacultures, voor zover er geen lozingen op het oppervlaktewater van het Westerschelde plaatsvinden);
- aanwezigheid, beheer en onderhoud jachthavens, winterberging en hellingen;
- ankergebieden schepen;
- beroepsscheepvaart;
- vaarverbinding Vlissingen-Breskens;
- verkeer op verharde wegen;
- aanwezigheid en gebruik scheepswerven;
- aanwezigheid en gebruik bestaande (industrie)havens (Vlissingen-buitenhaven, Sloehavens, Totalsteiger, Hansweert, Walsoorden, Terneuzen, Scheldesteiger, Braakmanhaven en Breskens) met laad- en loskades ankeren en overslag lading (van zeeschepen naar coasters en/of binnenvaartschepen);
- bedrijventerreinen: aanwezigheid en gebruik;
- bestaande windturbines (voor zover aan de verleende vergunning op grond van de (toenmalige) Nb-wet geen monitoringsverplichtingen zijn gesteld);
- aanwezigheid, beheer en onderhoud van hoogspanningsmasten en elektriciteitsleidingen;
- klein onderhoud vooroever (peilen en stabiliseren);
- agrarisch gebruik regionale en primaire waterkeringen;
- onderhoud recreatiestranden in de vorm van suppleties, voor zover geen sprake is van uitbreiding strand en verlies van slik, afvalreiniging;
- inspecties naleving wetten en richtlijnen;
- inspecties waterkeringen en objecten van Rijkswaterstaat;
- beheer en onderhoud betonning vaarweg/ vaarwegmarkering;
- beheer en onderhoud aan (recreatie)voorzieningen en natuur- en recreatierreinen;
- beheer en onderhoud aan havens, kunstwerken, glooiingen, kades, oevers en dergelijke.

Over deze activiteiten zijn geen data verzameld voorafgaand aan de evaluatie. Hierdoor is ook niet bekend of er wijzigingen in de omvang, aard en frequentie zijn opgetreden. Juist voor deze activiteiten is echter van belang dat ze niet noemenswaardig veranderen, omdat dat een voorwaarde is voor het vergunningvrij blijven uitvoeren van de activiteit.

Wat betreft veranderingen van deze activiteiten, zijn volgens RUD Zeeland de afgelopen jaren regelmatig oefeningen geweest over de delta, vaak zonder toestemming en beoordeling. Het uitzetten van zeehonden vindt sinds 2008 niet meer plaats (interview RUD Zeeland, 2022). Ook zijn er zorgen vanuit Provincie Zeeland om de toename van grote schepen en de daarbij horende vaargeulverdiepingen, in combinatie met het varende ontgassen dat schepen doen (interview Provincie Zeeland, 2022). Specifieke gegevens hierover zijn er echter niet beschikbaar.

Wel is er, wat betreft intensiteit van scheepvaart, in de Netwerkevaluatie Noordzee 2018 - 2019 (Hermans et al., 2020) vastgesteld dat het verkeer (totaal aantal scheepsbewegingen, gebaseerd op AIS-gegevens) tussen de Vlakte van de Raan en de Westerschelde in de periode 2018 - 2019 met 20 % is toegenomen ten opzichte van de periode 2015 - 2016 (Hermans et al., 2020). In deze analyse wordt scheepsvaartverkeer geanalyseerd bij een aantal 'lijnen' (afbeelding 4.10), en per scheepstype. Het verkeer bij lijnen 402 (toename 41,4 %), 403 (toename 15,3 %) en 422 (toename 24,0 %, van grofweg 110.000 passages in 2013/2014, 120.000 passages in 2015/2016, naar bijna 149.000 passages in 2018/2019) bestaat met name uit routegebonden schepen (containerschepen en vergelijkbaar). Na 2019 is de intensiteit weer afgenomen als gevolg van corona en de blokkade van het Suez kanaal (pers. comm. RWS, 2023). Een toegenomen intensiteit van de scheepvaart kan negatieve effecten hebben op het Natura 2000-gebied. Zo heeft scheepvaart onder andere een verstoringseffect op vogels en zeezoogdieren (Fliessbach et al., 2019). Ook kunnen de golven die schepen veroorzaken erosie veroorzaken aan bijvoorbeeld schorren (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023).

Afbeelding 4.10 Netwerkanalyse van Marin (Koldenhof et al., 2020)



4.2.17 Samenvatting civiele werken en overige activiteiten

Diverse civiele werken zijn op de schaal van de Westerschelde niet substantieel in aard, omvang of intensiteit veranderd. Hieronder vallen onder meer warmtelozingen en koelwateronttrekkingen, bestaande andere lozingen en inspectie- en monitoringsvluchten.

Daarnaast zien we ook een toename in de aard, omvang of intensiteit van enkele civiele werken. Zo ziet RUD een toename in monitoringsactiviteiten en in de intensiteit van baggeren en storten (al lijkt de omvang van baggeren en storten niet substantieel toe te nemen), en is het aantal vliegbewegingen boven Zeeland als geheel toegenomen. Toch zijn er wijzigingen opgetreden ten opzichte van datgene dat is getoetst in de NEA. Dit geldt onder andere voor de invloed van bestaande lozingen, waarbij vooral de lozingen van PFAS in België relevant zijn (en waarop dus niet direct kan worden ingegrepen). Ook is in de NEA geen rekening gehouden met het herstel van voortplanting van fint in de Schelde, waardoor de Westerschelde ook als opgroeigebied fungeert voor jonge finten. Ten slotte zijn er ook activiteiten (dijkversterkingen, zandwinning, vooroeverbestedingen en werkzaamheden omtrent windmolenparken) waar tijdens de data inventarisatie weinig informatie over beschikbaar is gekomen, maar die wel impact kunnen hebben op het doelbereik in Natura 2000-gebied Westerschelde.

Over het naleven van de voorwaarden is weinig bekend. Voor de meeste activiteiten is hier weinig zicht op of zijn er geen gegevens aangeleverd. Voor de activiteiten waar wel gegevens over zijn aangeleverd lijken de voorwaarden over het algemeen geheel of deels dan wel geheel te worden nageleefd.

4.3 Recreatie

4.3.1 (Snelle) recreatievaart (>20 km/h) (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd, niet alle jachthavens hebben informatie aangeleverd over de intensiteit en aard van de activiteit. Daarnaast ontbreken ook gegevens over overtredingen.

Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 2 activiteit. Het gaat hier om motorboten, jetski's en waterskiërs.

Trends in aard en intensiteit

Er zijn 6 jachthavens in de Westerschelde. Alleen WV Saeftinghe heeft informatie geleverd (over 2021) aan RHDHV. WV Saeftinghe is een getijdhaven bij het Verdrongen Land van Saeftinghe. Volgens de aangeleverde gegevens biedt deze haven plaats aan ongeveer 130 boten waarvan 40 % zeilboten. Ongeveer een twintigtal boten die gebruik maken van deze haven gaat sneller dan 20 km/h. Ongeveer een derde van de boten vaart voornamelijk in de zomer frequent tot 1 keer per week gemiddeld. Een klein aantal leden, voornamelijk zeilers, vaart het hele jaar door (ruwe schatting) (de Reus et al., 2022; primaire bron onbekend).

Er zijn geen specifieke snelvaarzones in het aangrenzende gebied bij de jachthaven. Er zijn in 1979 afspraken gemaakt met Het Zeeuwse Landschap, beheerder van het Verdrongen Land van Saeftinghe, voor wat betreft de (water)recreatie in het gebied met als uitgangspunt dat er 'rekening gehouden wordt met de natuur.' Snellere boten varen via het Speelmansgat de Westerschelde op en kunnen daar snelheid maken (de Reus et al., 2022, primaire bron onbekend).

Naleving voorwaarden/maatregelen

Op grond van Rijksregelgeving (besluit van 4 november 1992 van de Minister van Verkeer en Waterstaat) is het in de Westerschelde op een aantal verspreid liggende locaties toegestaan om sneller dan 20 kilometer per uur te varen (niet in de vaargeulen en niet boven de platen). Jetskiën en waterskiën is op deze locaties ook toegestaan. RUD Zeeland kijkt niet naar de vaarsnelheid, dit is een lastig te handhaven activiteit (de Reus et al., 2022).

Effect op processen

Net als andere vormen van (water)recreatie, zorgt recreatievaart voor verstoring door geluid en beweging. Met name snelle recreatievaart met motorboten kan verstorend werken.

Effect op instandhoudingsdoelen

Motorboten die sneller varen dan 20 kilometer per uur kunnen verstoring veroorzaken van vogels. Van alle vormen van waterrecreatie is dit de activiteit met potentieel de grootste impact wat betreft verstoring (Krijgsveld et al., 2022). Hierbij kan vooral verstoring optreden van op het open water verblijvende vogels, zoals aalscholver, middelste zaagbek, fuut en brilduiker. Deze soorten hebben een vluchtafstand van 250 tot 500 m en een bufferafstand tot 1.000 m (Krijgsveld et al., 2022). Ook steltlopers op droogvallende platen kunnen worden verstoord. Daarnaast kan (snelle) recreatievaart ook de gewone en grijze zeehond verstoren. Er is onvoldoende bekend over de omvang van de activiteit in de Westerschelde, waardoor niet duidelijk is of deze op zichzelf of in cumulatieve impact heeft op het doelbereik.

4.3.2 Kitesurfen (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie over de locaties en het naleven van voorwaarden is beschikbaar. Echter ontbreekt er concrete informatie over de intensiteit.

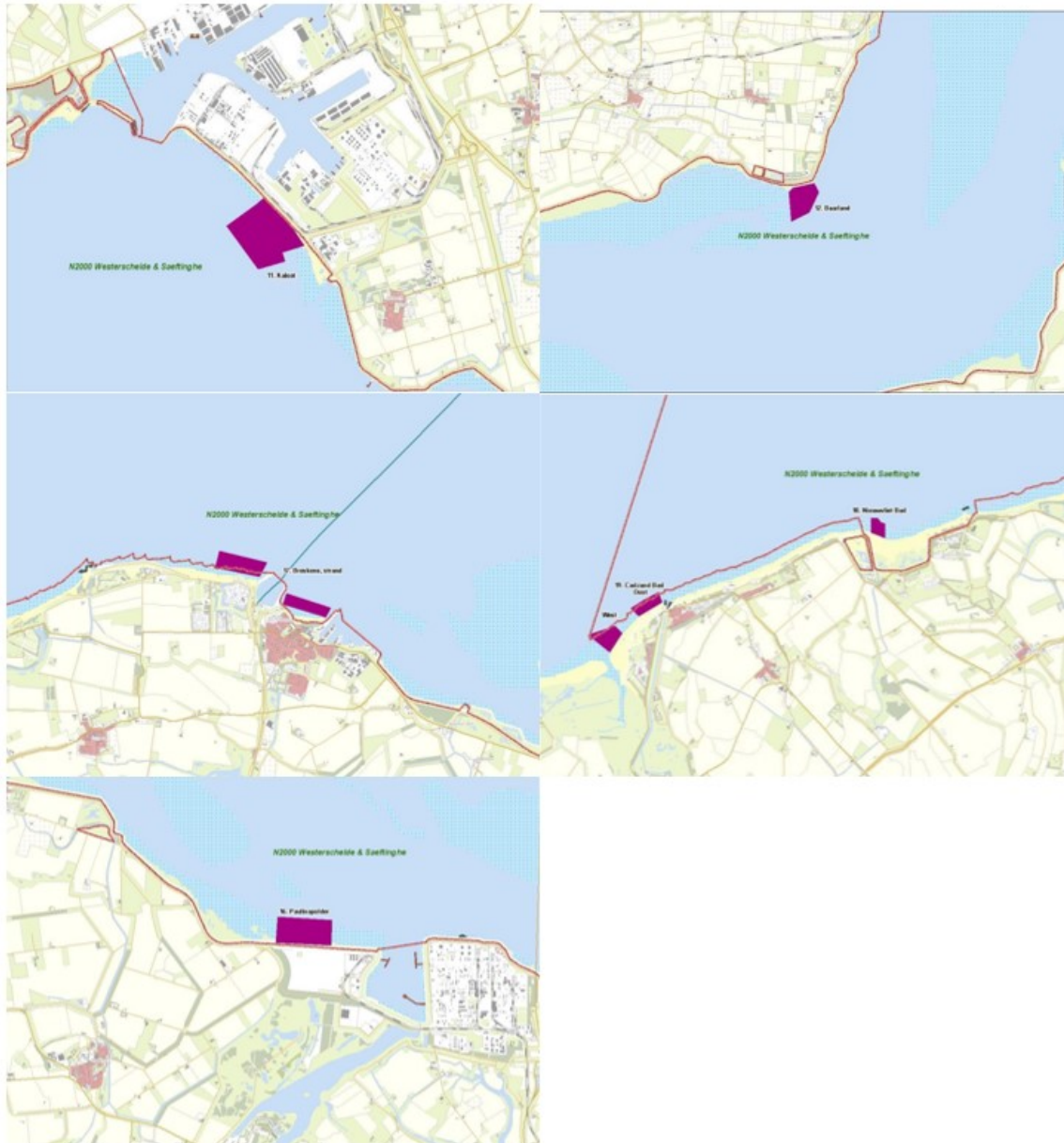
Beschrijving gebruik

Kitesurfen betreft het surfen met een vlieger, normaal gesproken in ondiep water.

Trends in aard en intensiteit

In dit gebied zijn 8 kitesurflocaties: Borssele (de Kaloot), Put van Terneuzen, Paulinapolder, Breskens Oost, Cadzand-bad Vlamingpolder, Cadzand – Bad west, Groot Valkenisse en Baarland (afbeelding 4.11 kitesurflocaties westerschelde (paarse vlakken) (ministerie van infrastructuur en milieu, 2016)). De locatie bij Vlissingen is vervallen, in verband met de scheepvaart is die locatie te gevaarlijk. De locatie bij Cadzand – Bad west is een probleemlocatie. Het kiten conflicteert met het gebruik als zwemstrand en het vak loopt door in Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder (pers. comm. HZL, 2023). Of er gekite kan worden hangt af van de windrichting (west tot zuid tot zuidoost) en windkracht (3 bft tot 8 bft). Dit kan dus per dag en per maand/jaar verschillen.

Afbeelding 4.11 Kitesurflocaties Westerschelde (paarse vlakken) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016)



Naleving voorwaarden/maatregelen

De capaciteit voor toezicht en handhaving in de Westerschelde is beperkt (Kerngroep Toezichtkringen Natuurhandhaving Zeeland, 2021; interview Provincie Zeeland, 2022). Veel kitesurflocaties zijn te klein en moeten voor de functionaliteit groter worden. De overheid is verantwoordelijk voor het aanbrengen van de

markering, in de vorm van betonning op de hoekpunten van de locatie en informatieborden voor de gebruikers op de kant, het onderhoud hiervan en de voorlichting naar de gebruikers toe. Door het ontbreken van (voldoende) markeringen ontstaat verwarring over de mate waarin kitesurfers in overtreding zijn, en de mate waarin hierop gehandhaafd kan worden.

Er vinden overtredingen plaats, alleen doordat de markering niet overal op orde is, valt de activiteit lastig te handhaven. Meerdere partijen (interview RUD Zeeland, Het Zeeuwse Landschap, 2022) geven aan dat deze activiteit aandacht blijft behoeven in de Westerschelde & Saeftinghe.

Tabel 4.16 Naleving voorwaarden kitesurfen in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
de overheid is verantwoordelijk voor het aanbrengen van de markering, in de vorm van betonning op de hoekpunten van de locatie en informatieborden voor de gebruikers op de kant, het onderhoud hiervan en de voorlichting naar de gebruikers toe. Indien de zone niet of onvoldoende wordt gemarkeerd, vervalt vanuit de Wnb de toestemming om hier te kitesurfen en is de individuele kitesurfer in overtreding	nee	volgens de Reus et al. (2022) is de bebording op veel locaties niet in orde
kitesurfen is alleen toegestaan binnen de daartoe in dit beheerplan aangewezen zones	nee	volgens RUD vind er betreding van gesloten gebieden plaats (interview RUD, 2022)

Effect op processen

Door kitesurfen treedt verstoring door bewegende objecten op, met name van vogels maar ook zeehonden kunnen worden verstoord.

Effect op instandhoudingsdoelen

Verstoring leidt ertoe dat vogels minder tijd kunnen besteden aan het foerageren of rusten (alert gedrag), wegvlugten of wegzwemmen (verhoogd energiegebruik) en in het ergste geval het gebied helemaal verlaten. Dat geldt ook voor zeezoogdieren. Kitesurfen leidt vooral tot verstoring van op het open water verblijvende vogels, zoals eenden, futen en aalscholvers. De kitesurfers kunnen daarnaast ook in relatief ondiepe gebieden komen, waardoor ook soorten als lepelaars en kleine zilvereigers kunnen worden verstoord. Ook steltlopers die op de platen foerageren en hvp's kunnen worden verstoord. Verstoringafstanden van deze soorten variëren van circa 250 m tot 500 m. Hierbij wordt een bufferzone van 500 tot 1.000 m aangeraden door (Krijgsveld et al., 2022). Vooral als herhaaldelijk verstoring plaatsvindt, of als er binnen gesloten gebieden wordt gekitesurft, zal hierbij grote verstoring kunnen optreden. De verstoringduur is relatief lang.

Op basis van een onderzoek naar de begrensde locaties, uitgevoerd door Waardenburg Ecology (destijds Bureau Waardenburg) in 2012/2013 (Verbeek & Krijgsveld, 2013), geldt dat er geen overlap in ruimte en tijd plaatsvindt tussen het gebruik en belangrijke gebieden voor instandhoudingsdoelstellingen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Echter behoort kitesurfen tot een van de meest verstorende activiteiten voor vogels, en daarom is het waarschijnlijk dat de activiteit impact heeft op het doelbereik. Zeker omdat er ook buiten de kitesurflocaties wordt gesurft. Zo zorgen kitesurfers voor verstoring van vogels bij Borssele doordat de surfers hier buiten het aangegeven gebied treden (Hoekstein et al., 2023).

4.3.3 Recreatievaart (<20 km/h) (cat. 4)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is niet voor alle activiteiten die onder recreatievaart vallen informatie beschikbaar. Zo ontbreken gegevens over de intensiteit en locatie van enkele activiteiten.

Beschrijving gebruik

Onder deze activiteit vallen motorboten die met lage snelheid varen (<20 km/h), zeilers, windsurfers, kano's en waterfietsen, steigerovernachtingen van recreatievaart, vrij ankeren van recreatievaart en rondvaarten.

Trends in aard en intensiteit

Motorboten & zeilen

Er is weinig informatie beschikbaar over deze activiteit; slechts 1 van de 6 jachthavens heeft informatie aangeleverd (zie hiervoor paragraaf 4.3.1). Bij het varen buiten de haven komt men in het Speelmansgat terecht, hier wordt voor kleine tochtjes door de leden regelmatig gevaren, vooral in de zomerperiode. Zeilers zijn de meest frequente vaarrecreanten in het Speelmansgat.

De kleinere zeilboten beperken zich vaak tot het relatief veilige vaarwater van het Speelmansgat. De grotere zeilboten maken tochtjes (2 à 3 uur) gedurende een getijde in een wat ruimer gebied, meestal beperkt zich dat tussen Hansweert en het nauw van Bath (de Reus et al., 2022). HZL (pers. comm., 2023) geeft aan dat zij de indruk hebben dat de intensiteit van deze activiteit is afgenomen bij de Hooge Platen.

Windsurfen

Het gaat hierbij om windsurfen op de locaties Kaloot, Hoek van Baarland, Veerhaven, Perkpolder, Paulinapolder, Hoofdplaat-west, Breskens-west, Verdrongen Zwarte Polder en Cadzand-Bad. Windsurfschool Zeeland geeft aan dat er geen windsurfscholen zijn in de Westerschelde en dat er wellicht windsurfers zelfstandig surfen bij Kaloot of Scheldeoord. RUD Zeeland geeft aan dat er bijna niet gewindsurft wordt op de Westerschelde (de Reus et al., 2022).

Kanoën en waterfietsen

Het bedrijf dat kano's verhuurt heeft laten weten dat zij alleen in de kreken rondom Groede (binnenwater) varen. RUD Zeeland geeft aan dat er bij Saeftinghe door Het Zeeuwse Landschap met kano's wordt gevaren, maar verder in het gebied vindt de activiteit nauwelijks plaats. Volgens HZL is deze activiteit gestopt (pers. comm., 2023). Waterfietsen vindt niet plaats in de Westerschelde (de Reus et al., 2022).

Steigerovernachtingen van recreatievaart

Er is geen informatie over de trends in steigerovernachtingen.

Vrij ankeren van recreatievaart

RUD Zeeland geeft aan dat dit bijna niet plaatsvindt op de Westerschelde, waarschijnlijk vanwege de stroming in de Westerschelde. Er is een ankerverbod bij Hooge Platen, maar dit verbod is niet goed aangegeven. Door de stroming blijven de markeringen namelijk niet goed liggen (de Reus et al., 2022).

Rondvaart

Er zijn 6 bedrijven die rondvaarten uitvoeren: Rederij-dijkhuizen (Vlissingen), De Festijn (Breskens), Knokkeboot (Cadzand-bad), Denick (Terneuzen), Deatol (doen ook zeehondensafari's) en Scheldesafari (zeehonden spotten) (de Reus et al., 2022; pers. comm. HZL, 2023).

Rederij Dijkhuizen geeft aan dat ze (sinds 4 jaar) in juli en augustus op vrijdag en zaterdag eenmaal een rondvaart vanuit Vlissingen en incidenteel voor bedrijven/organisaties vanuit Vlissingen of Sloehaven doen. De route is afhankelijk van weer en getij. Denick geeft aan zo'n 30 rondvaarten per jaar te doen via een vaste route van Vlissingen naar de Sloehaven en soms vanuit Terneuzen voor de zeehondentochten. Er is een kleine afname in het aantal tochten te zien. Scheldesafari geeft aan dat er in het voorjaar, de zomer en herfst wordt gevaren en dat ze geen vaste route hebben. Ze doen inmiddels 300 tochten per jaar, het aantal tochten is sinds 2016 toegenomen (de Reus et al., 2022).

Naleving voorwaarden/maatregelen

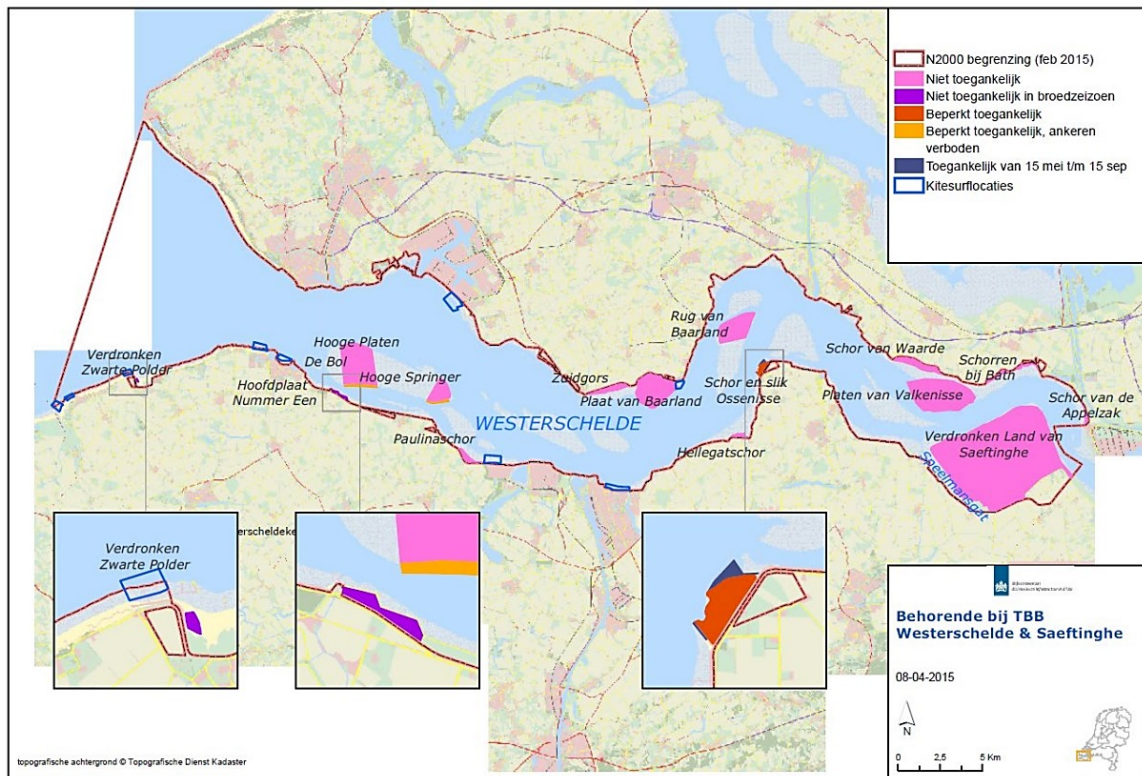
RUD kijkt niet naar de vaarsnelheid. Het is lastig uit te leggen dat recreanten niet harder mogen dan 20 km/uur, terwijl de beroepsscheepvaart veel harder mag. Desondanks zijn volgens RUD voor windsurfen, kanoën en vrij ankeren weinig tot geen overtredingen bekend. Ook voor steigerovernachtingen heeft RUD Zeeland geen meldingen ontvangen over overtredingen en heeft er zelf ook geen geconstateerd. Op de

zeehondentochten wordt gehandhaafd. De activiteit is wel lastig te handhaven. Er is een ankerverbod, maar er is geen goede bebording aanwezig (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.17 Naleving voorwaarden recreatievaart in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
rekening houdend met de toegankelijkheidsregeling (afbeelding 4.12)	deels	over het algemeen zijn er weinig overtredingen bekend

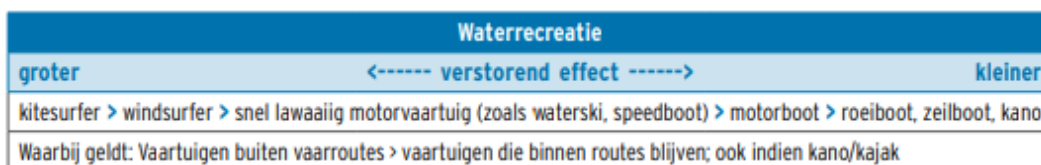
Afbeelding 4.12 TBB zonerings Westerschelde



Effect op processen

Recreatievaart leidt tot verstoring van vogels. In afbeelding 4.13 is weergegeven welke vorm van recreatievaart het meest verstoring is. Ook rustende zeehonden kunnen verstoord worden door recreatievaart, vooral door zeehondentochten en particuliere bootbezitters.

Afbeelding 4.13 Vergelijking van effecten van verschillende vormen van waterrecreatie (Krijgsveld et al., 2022)



Effect op instandhoudingsdoelen

Zoals in de afbeelding hierboven aangegeven is het verstoring effect van windsurfen (na kitesurfen) het grootst. Dit komt vooral door de snelheid en onvoorspelbaarheid. Windsurfen vindt echter weinig plaats op de Westerschelde waardoor de impact op het doelbereik minimaal zal zijn. Over het algemeen zijn zeilen, roeien en kanoën rustige en stille activiteiten, waardoor de mate van verstoring gering is. Lokaal is het verstoring effect groter, omdat ze zich dicht bij de oevers in de ondiepe delen kunnen begeven, waardoor ze foerageer- en rustgebieden van vogels kunnen betreden. Verder worden kano's vaak aangelegd op plekken waar anders geen mensen komen. Hierdoor wordt de impact van deze activiteit groter (Krijgsveld et al., 2022).

Volgens Provincie Zeeland zorgen commerciële organisaties die een rondvaart aanbieden voor verstoring van zeehonden onder het mom van educatieve activiteiten, doordat ze bijvoorbeeld te dicht bij de zeehonden komen. Gidsen zijn niet altijd goed opgeleid (de Reus et al., 2022). In Hoekstein et al. (2023) komt hetzelfde naar voren. Voornamelijk in het zomerseizoen, wanneer er dagelijks rondvaarten plaatsvinden, kan het verstoring effect groot zijn. Tijdens de zoogperiode van de gewone zeehond worden pasgeboren jongen verstoord, wat mogelijk kan leiden tot onderkoeling en sterfte. Ook rustende en foeragerende vogels ondervinden een negatief effect van de toenemende verstoring. Een impact op het doelbereik kan niet worden uitgesloten.

4.3.4 Sportvisserij vanaf boot en oever (cat. 4)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is beschikbaar, maar concrete informatie over de locatie en intensiteit ontbreekt.

Beschrijving gebruik

Dit is een categorie 4 activiteit. Sportvisserij is het vangen van vis zonder commercieel doeleinde, in dit geval met behulp van een boot of vanaf de oever.

Trends in aard en intensiteit

Vanuit jachthaven WV Saeftinghe zijn er zo'n 30 actieve sportvissers (boten) die vanuit de haven op de Westerschelde hun hobby uitoefenen. Sommige vissers gaan meerdere keren per week, anderen beperken zich tot de periodes wanneer er meer vis (najaar) of beter weer is (zomer). Er wordt het hele jaar door gevestigd, wel meer in de zomer- en herfstmaanden. Er vertrekken bijna elk weekend charters vanuit Vlissingen en Hansweert (de Reus et al., 2022).

De Sportvisserij vereniging geeft aan dat er in de Westerschelde rond de 100 individuele booteigenaren zijn. Daarnaast is het totale aantal sportvissers rond de 5.000-10.000 in de Westerschelde (dit betreft sportvisserij vanaf de boot en oever). Door deze sportvissers wordt vooral in de monding van de Westerschelde gevestigd, met vertrekpunten van Vlissingen, Breskens en Cadzand. Waarschijnlijk bevindt zich 80 % van de vissers daar en in de rest van de Westerschelde zijn het vooral lokale sportvissers (de Reus et al., 2022). Ook zijn er in de Westerschelde 2 charterboten actief die 10 tot 12 vissers kunnen meenemen. Er wordt voornamelijk op zeebaars, schar, bot, kabeljauw en wijting gevestigd (Schotanus et al., 2022).

Tot vóór Corona was er een afname van sportvisserij in de Westerschelde. In coronatijd is het weer wat toegenomen (de Reus et al., 2022).

Naleving voorwaarden/maatregelen

De RUD Zeeland geeft aan dat er geen sportvissersboten in de TBB-gebieden worden gesignaleerd (interview RUD Zeeland, 2022).

Tabel 4.18 Naleving voorwaarden sportvisserij vanaf boot in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
rekening houdend met de toegankelijkheidsregeling	ja	

Effect op processen

Sportvisserij vanaf een boot kan leiden tot verstoring door geluid en beweging. Met name snelle boten kunnen verstoring veroorzaken. Ook sportvisserij vanaf een oever kan leiden tot verstoring.

Effect op instandhoudingsdoelen

Schummer & Eddleman (2003) hebben in een studie gekeken naar de verstoring van watervogels door waterrecreatie (met name sportvissers in bootjes). Zij vonden dat vogels gemiddeld ± 4 minuten stopten met foerageren na een verstoring, en dat gemiddeld 66 % van de vogels in een groep verstoord werd. Ook rustende zeehonden zouden kunnen worden verstoord, indien ligplaatsen zouden worden genaderd. Hiervoor zijn echter geen aanwijzingen. Omdat er geen overtredingen worden geconstateerd, wordt niet verwacht dat er een impact is op het doelbereik. Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het beheerplan.

4.3.5 Recreatie op dijken en aangrenzende buitendijkse gebiedsdelen, inclusief strandjes (cat. 4)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Gegevens over het naleven van voorwaarde zijn alleen beschikbaar van 2020, voor de andere jaren ontbreken gegevens. Gedetailleerde gegevens over de intensiteit van de activiteit ontbreken, wel wordt er waargenomen dat er een toename is van deze activiteit.

Beschrijving gebruik

Recreatie op dijken en aangrenzende buitendijkse gebiedsdelen, incl. strandjes is een categorie 4 activiteit. Het gaat bijvoorbeeld om zwemmers, mensen die de hond uitlaten, wandelaars en het rapen van schelpdieren.

Trends in aard en intensiteit

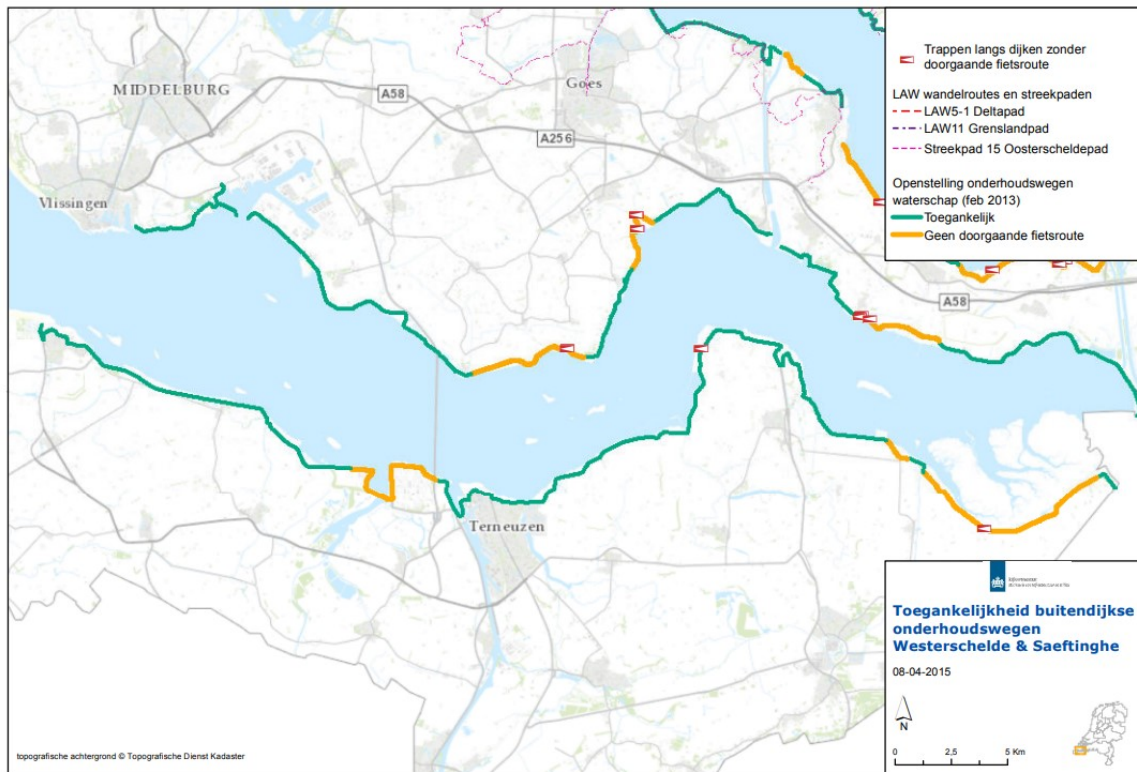
Er vindt het hele jaar recreatie plaats op alle dijken. Enkele onderhoudswegen op de primaire keringen langs Westerschelde worden afgesloten voor doorgaand fietsverkeer (afbeelding 4.14). De wegen blijven toegankelijk voor kleinschalige recreatie via de dijkovergangen zoals ze dat ook waren voorafgaand aan de dijkversterkingswerkzaamheden van het Projectbureau Zeeweringen. De beperking voor doorgaande fietsroutes wordt vaak opgelegd door een bepaalde uitvoering van het onderhoudspad (een bekleding die fietsen ontmoedigt). Aanpassing van wegbekleding, waardoor fietsen aantrekkelijker wordt, moet eerst aan bevoegd gezag worden voorgelegd, zodat kan worden geborgd dat dit niet voor significante verstoring zorgt. De komende 6 jaar wordt er via monitoring bepaald of deze maatregel voldoende rust garandeert voor vogels langs de dijken (de Reus et al., 2022). Verschillende in het kader van het beheerplan afgesloten dijktrajecten zijn in de praktijk echter gewoon toegankelijk voor fietsers en overige recreanten, denk hierbij onder andere aan het traject langs de Biezelingse Ham (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Het handmatig rapen van kokkels is genoemd als zorgpunt door Provincie Zeeland. De voedselvoorraad van scholeksters kan hierdoor in gevaar komen. Het rapen kan daarnaast tot verstoring van foeragerende wadvogels leiden. Om dit te voorkomen, zouden bepaalde platen en dijktrajecten afgesloten moeten zijn, maar in de praktijk is dit niet gebeurd. Specifiek zijn de locaties Baalhoek en Braakmanhaven genoemd, maar misschien zijn er nog meer locaties (de Reus et al., 2022). HZL (pers. comm. 2023) geeft aan dat dit ook aan de orde is voor de kustlijn Breskens- Terneuzen. Het afsluiten van dijktrajecten (na dijkverbeteringswerken rond circa 2004) door het waterschap ten behoeve van de functie als hoogwatervluchtplaats is niet gehandhaafd, bijvoorbeeld langs de Oost-Inkelpolder en de Willem Annapolder (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Provincie Zeeland ziet een enorme toename van activiteiten op de dijken (gemotoriseerd en ongemotoriseerd). Dit zijn visuele waarnemingen van de handhavers van de provincie. Ook aan de kust van Walcheren is er een toename van het aantal strandtenten te zien sinds 2016 (bron: visuele waarneming handhavers RUD). Recreatie is over het algemeen dus toegenomen (op basis van visuele waarnemingen), maar wel minder dan in de Oosterschelde en het Veerse Meer. De recreatiedruk is het grootst tussen Cadzand en Breskens en tussen Westkapelle en Vlissingen, waar sprake is van stranden en duinen. Meer oostelijk langs de dijken gaat het meer om dijkrecreatie, fietsen, wandelen, honden uitlaten en recreatie door bewoners zoals zwemmen (interview Provincie Zeeland, 2022). Dijkvakken waar fietsen niet is toegestaan, zijn altijd wel toegankelijk voor wandelaars.

Daarnaast geeft Provincie Zeeland aan dat restaurant de Kromme Watergang bij laagwater picknicks organiseren op de plaat van Breskens (interview Provincie Zeeland, 2022). Hier is een vergunning voor verleend die geldig is van 1 juni 2019 tot en met 30 september 2023 (kenmerk ZK19000106/19014240). Er mogen maximaal 6 lunches per jaar gehouden worden die uitsluitend plaatsvinden tussen 11:30 uur en 15:00 uur bij laagwater.

Afbeelding 4.14 Dijkvakken waar geen doorgaande fietsroute is toegestaan (oranje)



Naleving voorwaarden/maatregelen

De RUD Zeeland heeft veel meldingen ontvangen over het verstoren van zeehonden. Om de verstoring tegen te gaan, is de RUD preventief aanwezig (als het potentieel druk wordt in het gebied) op locaties waar kwetsbare vogelsoorten en zeehonden aanwezig zijn (interview RUD Zeeland, 2022). Naast verstoring zijn meerdere overtredingen geconstateerd in 2020: het betreden van afgesloten geulen, het organiseren van een beachparty op een drooggevalle plaat en mountainbikers en crossmotoren in de buitendijks gelegen gebieden. In totaal zijn er in de Westerschelde in 2020, 38 waarschuwingen gegeven en 3 proces-verbalen.

Daarnaast geeft RUD Zeeland aan dat de bestuurlijke afspraken niet goed zijn verankerd in het beheerplan en daardoor niet handhaafbaar (interview RUD Zeeland, 2022). Het gebruik is ook niet goed geregeld. De bouw van de strandtenten gaat vaak fout. De initiatiefnemer heeft dan alleen toestemming van de gemeente en niet van de provincie (de Reus et al., 2022).

De naleving kan mogelijk worden verbeterd door de bebording in het gebied te verbeteren. De begrenzing van TBB-gebieden is goed aangegeven op kaarten, maar minder goed in het gebied zelf. De recreanten en gebruikers van de Westerschelde stoppen daardoor niet bij de borden. De recreanten en gebruikers gaan het beheerplan er ook niet op naslaan. Daarom moeten de beperkingsregels ook duidelijk verwerkt worden in de gemeentelijke en provinciale wetgeving (Interview Het Zeeuwse Landschap, 2022).

Tabel 4.19 Naleving voorwaarden recreatie op dijken en aangrenzende buitendijkse gebiedsdelen incl. strandjes in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
rekening houdend met de toegankelijkheidsregeling	nee	

Effect op processen

Verstoring van vogels en zeehonden en een verhoogd risico op het vertrappen van nesten en kuikens. Voor vogels hebben wandelaars met (loslopende) honden en mountainbikers de grootste impact. Vogels gaan hierdoor het gebied mijden en/of ervaren een toename in energie-uitgave (Krijgsveld et al., 2022).

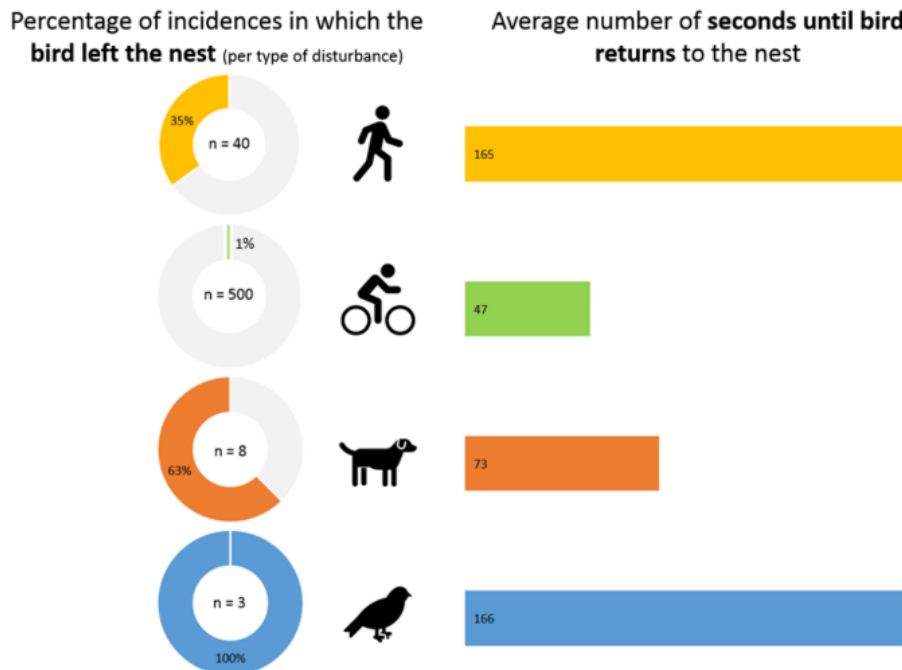
Effect op instandhoudingsdoelen

Recreatie (wandelen, fietsen, paardrijden, sportvissen) kan leiden tot verstoring van broedvogels, rustende vogels, overtijende vogels op hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) en op slikken foeragerende vogels. Vooral als wandelaars voortdurend aanwezig zijn, zullen effecten optreden zoals verlaagde dichtheden van vogels langs paden en ook verlaagd broedsucces. Daarnaast zullen de effecten ook groter zijn op vogels als wandelaar van de paden afwijken of met honden wandelen. Wandelaars met of zonder hond struinen dan door foerageer- of broedterritorium van vogels. Ook is het effect van wandelaars groter langs open water en stranden (Krijgsveld et al., 2022).

Uit een onderzoek uitgevoerd in de Westerschelde is gebleken dat wandelaars (met honden) een groter verstoring effecten hebben op plevieren dan fietsers (afbeelding 4.15) (Hoek, 2021). Plevieren verlieten het nest vaker en langer wanneer er verstoring optrad door wandelaars (met honden). Dit betekent niet dat plevieren niet worden verstoord door fietsers. Uit het onderzoek bleek namelijk ook dat het aantal fietsers een negatief effect kan hebben. Een plevier die eenmaal van zijn nest is durft niet terug te keren als er veel fietsers langskomen. Wanneer een vogel zijn nest verlaat kan er predatie optreden en is er een verhoogd risico van verhitting of onderkoeling van de eieren. De grootte van het effect van de verstoring factor kan verschillen per soort plevier en waarschijnlijk ook tussen verschillende soorten vogels (Hoek, 2021).

In de Westerschelde is langs het gehele dijktraject een afname te zien in het aantal vogels dat gebruik maakt van hvp's en belangrijke foerageergebieden. Het doortrekken en onderhoud van fiets- en wandelpaden draagt hier sterk aan bij (Hoekstein et al., 2023). Daarnaast is een toename van betreding van droogvallende slikken- en platen waargenomen, waarbij foeragerende vogels worden verstoord (Hoekstein et al., 2023). Het is niet uitgesloten dat de activiteiten op zichzelf of in cumulatieve impact hebben op het doelbereik.

Afbeelding 4.15 Het percentage van nestverlating door plevieren vanwege verschillende stimuli en het gemiddeld aantal seconde totdat de plevier terugkeerde naar het nest (Hoek, 2021)



4.3.6 Overige activiteiten

In de Westerschelde worden er ook recreatief schelpdieren geraapt (kokkels, mosselen, de Japanse oester, alikruiken). Er zijn echter geen gegevens beschikbaar over de aanwezigheid van recreatieve schelpdierrapers in ruimte en tijd in de Westerschelde en de impact hiervan (Schotanus et al., 2022), en sinds de PFAS-problematiek komt dit incidenteel voor (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023). Ook geven RUD Zeeland en Provincie Zeeland aan dat er betere regelgeving nodig is voor het (recreatief) snijden van zeegroenten, met name bij de Plaat van Walsoorden. Staatsbosbeheer (pers. comm., 2023) geeft aan dat het zeegroenten snijden plaatsvindt in en nabij hoogwatervluchtplaatsen. Hierdoor kan verstoring optreden van foeragerende en rustende vogels. Een impact op het doelbereik kan niet worden uitgesloten.

4.3.7 Nee-lijst

De volgende activiteiten zijn niet vergunningplichtig en vereisten, zoals vastgesteld in het vigerende beheerplan, geen mitigatie:

- recreatieve activiteiten, zoals bekend op peildatum 31 maart 2010, in de vorm van natuureducatiecentra, excursies terreinbeheerders, vogelkijkhutten. De behoefte aan deze excursies lijkt toe te nemen (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023). Er wordt door de provincie geconstateerd dat er regelmatig excursies worden georganiseerd waar geen toestemming voor is verleend, en hierbij is ook sprake van verstoring;
- recreatievaart: gebruik aanwezige trailerhellingen;
- aanwezigheid bestaande jachthavens met het huidige aantal ligplaatsen (Vlissingen, Ellewoutsdijk, Hoedekenskerke, Paal, Walsoorden, De Griete, Terneuzen en Breskens);
- verblijfsrecreatie buiten begrenzing, bungalowparken, (mini)campings;
- lawaaisport: motorcross, schietbaan en quadrijden bij geluidssportcentrum Bath.

Over deze activiteiten zijn geen specifieke data verzameld voorafgaand aan de evaluatie. Hierdoor is ook niet bekend of er wijzigingen in de omvang, aard en frequentie zijn opgetreden. Juist voor deze activiteiten is echter van belang dat ze niet noemenswaardig veranderen, omdat dat een voorwaarde is voor het

vergunningvrij blijven uitvoeren van de activiteit. Een toename aan verblijfsreactie buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied kan leiden tot een toename van de recreatiedruk in het gebied. Door dergelijke activiteiten vrij te stellen kan hierop niet worden ingegrepen indien de recreatiedruk te hoog wordt. Wat betreft veranderingen van deze activiteiten, zijn volgens RUD Zeeland de afgelopen jaren meerdere kijkhutten gerealiseerd, zijn er uitbreidingen geweest van jachthavens, en is verblijfsrecreatie toegenomen (interview RUD Zeeland, 2022).

4.3.8 Samenvatting recreatie

Aan de hand van de aangeleverde gegevens is het voor veel van de recreatieve activiteiten moeilijk om te bepalen of de aard, omvang of intensiteit is veranderd tijdens de beheerplanperiode. Het is alleen duidelijk dat de omvang en intensiteit van recreatie op dijken en aangrenzende gebieden is toegenomen in de Westerschelde. Echter blijkt uit interviews, monitoringsrapporten en rapporten over het toezicht en de handhaving dat de recreatie in het algemeen sterk is toegenomen en een groot verstoring effect heeft.

RUD Zeeland geeft aan dat ze niet kijken naar de vaarsnelheid, omdat dit lastig te handhaven is. Hierdoor is het moeilijk om te bepalen of recreanten zich aan de snelheid houden. Wel zijn er overtredingen gemeld van recreanten die gesloten gebieden betreden. Alleen bij de sportvisserij en steigerovernachtingen zijn geen overtredingen gemeld. Voor windsurfen, kanoën en vrij ankeren zijn er weinig tot geen overtredingen bekend. Voor het merendeel van het recreatieve gebruik geldt een vrijstelling onder voorwaarden, namelijk dat de toegangsbeperkingen uit het TBB worden opgevolgd. Regulering van het gebruik middels deze voorwaarden werkt alleen als deze regels duidelijk worden gecommuniceerd aan gebruikers en als er voldoende toezicht en handhaving is om te zorgen dat de voorwaarden worden nageleefd. Dat is niet het geval in de Westerschelde, waarbij momenteel vooral het toezicht beperkend is.

Een deel van het gebruik is geheel vrijgesteld, bijvoorbeeld de verblijfsrecreatie buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Dit gebruikt draagt wel bij aan de recreatiedruk in het Natura 2000-gebied. Het beheerplan geeft daardoor onvoldoende handvatten om een toename van de recreatiedruk tot een te hoog niveau te voorkomen.

De cumulatieve verstoring door recreatie heeft naar verwachting een negatieve impact op het doelbereik van vooral de broed- en niet-broedvogels van de Westerschelde.

4.4 Visserij

4.4.1 Handmatig spitten zee-aas (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Gegevens zijn beschikbaar over de locaties waar zee-aas gespuit mag worden en ook is er bekend hoeveel vergunningen er in 2020 en 2021 zijn verleend. Voor het spitten van zee-aas is een wormenspitvergunning noodzakelijk. De vergunningsverstrekking wordt geregeld door Sportvisserij Zuidwest Nederland (Sportvisserij Zuidwest Nederland 2023). Van de voorgaande jaren zijn deze gegevens niet bekend. Daarnaast zijn er ook rapportages beschikbaar over het naleven van de voorwaarden. Wel ontbreken er gegevens over de intensiteit (hoe vaak wordt er daadwerkelijk zee-aas gespuit).

Beschrijving gebruik

Het handmatig spitten van zee-aas (ook wel pierenspitten genoemd) vindt plaats in aangewezen spitgebieden. Er wordt grond ontgraven om pieren te winnen, die gebruikt worden als zee-aas.

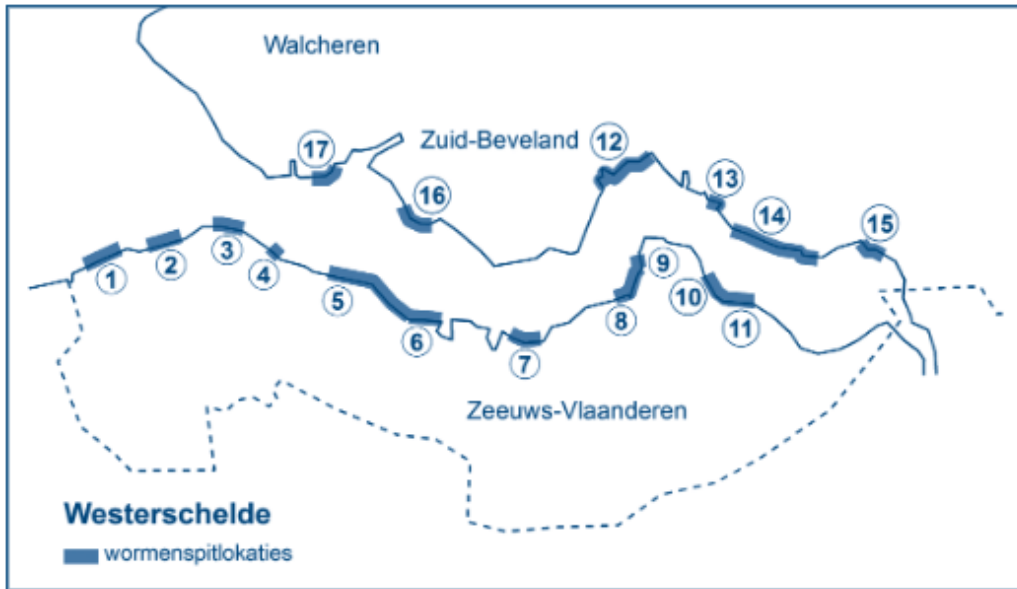
Trends in aard en intensiteit

In het toegangsbeperkingsbesluit (TBB) zijn de spitvakken opgenomen voor handmatige zee-aaswinning. In totaal zijn er 17 locaties waar gespuit mag worden (afbeelding 4.16). In 2020 en 2021 zijn er 90 vergunningen verleend voor het spitten van zee-aas in totaal voor de Oosterschelde en Westerschelde. Dit waren er nog ± 1.000 in 2003. In de praktijk wordt er minder gestoken in de Westerschelde, vanwege de aanwezigheid van

PFAS en door de vaardrukte. Van de jaren 2016 t/m 2019 is niet bijgehouden hoeveel vergunningen er zijn verleend (de Reus et al., 2022).

Deze activiteit is volgens de sportvisserijbond in intensiteit afgenomen (interview Provincie Zeeland, 2022). Het spitten van zee-aas wordt opnieuw beoordeeld door Provincie Zeeland (interview Provincie Zeeland, 2022).

Afbeelding 4.16 Spitlocaties Westerschelde



Naleving voorwaarden/maatregelen

Vanuit de rapportages kan afgeleid worden dat er aan een groot deel van de voorwaarden wordt voldaan. Niet alle voorwaarden zijn echter niet te handhaven. De teen van de zeewering ligt namelijk in alle gevallen onder het slik, en is niet aangegeven. Daarnaast is een afstand van 500 m in de praktijk lastig in te schatten (de Reus et al., 2022).

Tabel 4.20 Naleving voorwaarden handmatig spitten zee-aas in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
het spitten van wormen mag uitsluitend plaatsvinden binnen de daartoe bestemde spitsvakken en uitsluitend van zonsopgang tot zonsondergang (zie ook toegangsbeperkingsbesluit)	ja	
er mag niet gespit worden op begroeide schorgebieden en zeegrasvelden, evenals op plaatsen waar vaste bodemlagen als veen en schelpenbanken aan de oppervlakte komen	ja	
men mag niet dieper spitten dan tot 30 cm beneden de bovenkant van het slik, de ontgraven grond moet direct op de plaats van de ontgraving worden teruggelegd en gelijkmatig daarover worden verdeeld	ja	
de spitlocaties mogen alleen via bestaande dijkovergangen en/ of per schip worden benaderd	ja	

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
het spitten van zee-aas mag binnen een afstand van 500 m gemeten zeewaarts uit de buitenteen der zeeweringen plaatsvinden	onbekend	lastig in te schatten
het spitten mag niet geschieden binnen een afstand van 25 m: <ul style="list-style-type: none"> - uit de teen van de zeeweringen; - rondom hoofden, dammen of andere buitendijks gelegen waterstaatswerken; - van schelpdierpercelen 	onbekend	

Effect op processen

Het handmatig spitten van zee-aas leidt tot bodemverstoring door de ontgravingen, en kan leiden tot verstoring van vogels.

Effect op instandhoudingsdoelen

Door handmatig spitten van zee-aas treedt mogelijk optische verstoring op van vogelsoorten die foerageren in het intergetijdengebied (onder andere scholekster, zwarte ruiter, groenpootruiter, steenloper). Daarnaast zou het voedselaanbod kunnen worden verlaagd voor de wormenetters (bontbekplevier, bonte strandloper, drieteenstrandloper, kluut, rosse grutto, strandplevier, zilverplevier) (Schotanus et al., 2022). Voornamelijk lokaal kan het versturende effect groot zijn (Boudewijn et al., 2020). De activiteit wordt opnieuw beoordeeld door Provincie Zeeland, aangezien het gezien wordt als de meest versturende activiteit van de Westerschelde (de Reus et al., 2022). Een impact op het doelbereik kan niet worden uitgesloten.

4.4.2 Specifieke vormen van visserij met vaste vistuigen (cat. 2)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is een duidelijk beeld van de hoeveelheid visserijvergunningen (geen Wnb-vergunningen, gezien de activiteit is vrijgesteld) verleend voor visserij met vaste vistuigen. Gegevens over het naleven van voorwaarden en de daadwerkelijke intensiteit ontbreken.

Beschrijving gebruik

In Westerschelde & Saefthinghe zijn de volgende vormen van visserij met vaste vistuig van toepassing:

- visserij met schietfuiken;
- zegenvisserij;
- staand wantvisserij;
- fuikenvisserij binnendijks.

Trends in aard en intensiteit

Visserij met vaste vistuigen vindt het gehele jaar plaats. In de Westerschelde zijn 20 standaardvergunningen afgegeven in de periode 2016-2021 voor het vissen op vrije gronden. Per standaardvergunning mag er 1 ankerkuil en maximaal 180 fuiken, kubben of korven worden uitgezet. Deze vergunningen mogen ook gebruikt worden bij Zeegat van Goeree en het Brouwershavense Gat. Naast de visserij op vrije gronden, zijn er 2 specifieke vergunningen uitgegeven voor het zetten van fuiken en kubben (aal en kreeft) op de 2 visvakken. Ook vindt staandwantvisserij plaats (vier vergunningen, visserij met name op platvissen en kabeljauw) en zegenvisserij (vier vergunningen, met name op harder en zeebaars) (Schotanus et al., 2022).

Het aantal vergunningen blijft elk jaar gelijk. Ze kunnen alleen overgedragen worden. De visserij is wel afgenomen op de Westerschelde door de hoge PFAS-gehalten, sinds het wordt afgeraden om vis uit de Westerschelde te consumeren.

Naleving voorwaarden/maatregelen

Als voorwaarden voor de visserij met vaste vistuigen zijn in het beheerplan onderstaande voorwaarden opgenomen. Daarnaast is vermeld dat er een onderzoeks- en monitoringsplicht geldt voor deze vorm van visserij, zonder dat wordt gespecificeerd waaruit deze verplichtingen bestaan. Er zijn in de data inventarisatie geen gegevens beschikbaar gekomen met betrekking tot monitoring of onderzoek en het wordt betwijfeld of dergelijke gegevens worden verzameld in de Westerschelde.

NVWA is handhaver voor beroepvisserij, echter hebben zij geen capaciteit en/of de middelen om op het water te handhaven. Hierdoor ontbreken gegevens over de naleving.

Tabel 4.21 Naleving voorwaarden specifieke vormen van visserij met vaste vistuigen in de Westerschelde

Voorwaarde	Voldaan (ja/nee)	Toelichting
er dient een afstand van 500 m van vogelconcentraties aangehouden te worden en 1200 m van op de platen rustende zeehonden.	onduidelijk	
visserij met vaste vistuigen is niet toegestaan in de niet toegankelijke gebieden op grond van de toegankelijkheidsregeling, die vastgelegd is in een toegangsbeperkingsbesluit	onduidelijk	

Effect op processen

Effecten op de visstand, bijvangst van vogels en zeezoogdieren, en verstoring door de visserij zelf.

Effect op instandhoudingsdoelen

Tijdens de zegenvisserij kan optische verstoring optreden wanneer vissers te dicht bij platen opereren. Ook op het water foeragerende of rustende vogels kunnen verstoord worden door de gebruikte vaartuigen bij de zegenvisserij (Schotanus et al., 2022). Verstoring van rustende en zogende gewone zeehonden of van vogelconcentraties is mogelijk zodra de vissersschepen te dicht bij de platen komen (Schotanus et al., 2022). Optische verstoring zou, vooral in de zomerperiode wanneer pups aanwezig zijn, mogelijk een belemmering kunnen vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Zeehonden en duikende vogels kunnen verstrikt raken in fuiken en netten en daardoor verdrinken. De bijvangst van een zeehond in een fuik lijkt slechts incidenteel te gebeuren en de groei van de zeehondenpopulatie in de Delta niet in de weg te staan, mits aan enkele voorwaarden wordt voldaan (Brader & Seip, 2013). Er wordt daarnaast geen significant effect verwacht op de voedselvoorziening voor de gewone zeehond en visetende vogels in de Westerschelde. Het is niet bekend hoeveel duikende vogels worden bijgevangen. Door het ontbreken van deze gegevens kan de impact op het doelbereik niet geëvalueerd worden. Hiervoor zou monitoring moeten worden uitgevoerd; naar verwachting wordt dit momenteel niet gedaan.

4.4.3 Kokkelvisserij en kokkelkweek (cat. 3)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in tijd en ruimte..

Beschrijving gebruik

Onder deze activiteit vallen mechanische kokkelvisserij, handkokkelvisserij en kokkelkweek.

Trends in aard en intensiteit

Mechanische kokkelvisserij

Sinds 1996 wordt de mechanische kokkelvisserij in de Westerschelde gereguleerd. Zo moet er altijd 4 miljoen kg vers gewicht aan kokkels beschikbaar blijven als voedselvoorraad voor vogels. Alleen als er meer beschikbaar is mag er kokkelvisserij plaatsvinden. Als het versgewicht aan kokkels zich tussen de 4 en 8 miljoen kg bevindt zal er een visplan worden opgesteld om zo de voedselvoorraad voor vogels te verzekeren. Daarnaast zijn er ook enkele gebieden voor de visserij gesloten (Schotanus et al., 2022). Sinds 2016 zijn er geen vergunningen verleend voor kokkelvisserij, omdat het kokkelbestand te laag was. Ook kokkeluitdunningsvisserij heeft niet plaatsgevonden vanaf 2016 (pers. comm. WMR, 2023).

Naleving voorwaarden/maatregelen

Niet van toepassing, omdat er vanaf 2016 geen vergunningen meer zijn verleend.

Effect op processen

Kokkelvisserij en kokkelweek kan verstoring veroorzaken en heeft een effect op de voedselbeschikbaarheid voor vogels. Daarnaast treedt vertroebeling op.

Effect op instandhoudingsdoelen

Bij (mechanische) visserij op kokkels wordt de bovenlaag van het sediment losgewoeld. Hierbij gaat een deel van het aanwezige slib in suspensie zodat (mechanische) kokkelvisserij kan leiden tot slibverlies in het sediment en vertroebeling van de waterkolom. Dit slibverlies kan een negatief effect hebben op de kwaliteit van slik- en zandplaten en daarmee op het leefgebied van soorten die afhankelijk zijn van dit habitatype. Herstel treedt op in een periode van enkele maanden tot meer dan een jaar (Ens, 2004 in Keus, 2020). vertroebeling van de waterkolom zou gevolgen kunnen hebben voor zichtjagende vogels (zoals sterns), vissen of zeehonden.

Daarnaast zijn kokkels zijn een belangrijke voedselbron voor bepaalde vogels, zoals de scholekster. Hierdoor is het belangrijk dat er genoeg kokkels voor vogels beschikbaar blijven. Er is onvoldoende informatie over deze vormen van visserij om te beoordelen of er een impact is op het doelbereik.

4.4.4 Ensisvisserij

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd - er ontbreekt met name informatie over de naleving van voorwaarden.

Beschrijving gebruik

Ensisvisserij vindt plaats met een viskor. Aangezien mesheften (*Ensis directus*) zich in de zeebodem bevinden wordt het bodemslib onder de viskor met waterstralen losgewoeld. Het vloeibaar gemaakte sediment, dat door een opening in de kor terechtkomt wordt door een rooster gezeefd, waarna het grotendeels meteen weer terugzakt in het visspoor. De grotere mesheften kunnen het rooster niet passeren en bewegen zich naar de achterzijde van de viskor waar een zuigpijp is aangebracht. In deze zuigpijp worden de mesheften met een waterstroom aan boord gebracht (Keus, 2018).

Trends in aard en intensiteit

In tabel 4.22 is de verleende vergunning voor de ensisvisserij weergegeven.

Tabel 4.22 Verleende vergunningen voor ensisvisserij in de Westerschelde. Bron: PUC overheid

Verleende vergunning	Waar	Geldigheid	Ref.
ensisvisserij	Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van de Raan, Westerschelde & Saefinghe	14 januari 2019/ 31 januari 2023	PUC_274193_17

Voor de ensisvisserij is 1 Wnb-vergunning verleend tijdens de beheerplanperiode. Deze vergunning heeft betrekking op meerdere Natura 2000-gebieden: Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan en Westerschelde & Saeftinghe. Voor de Westerschelde & Saeftinghe is in de vergunning een maximale benutting van 800 ton vers gewicht per jaar gesteld. In 2020 heeft er een wijziging van de vergunning plaatsgevonden en is het quotum in de Westerschelde bijgesteld van 800 ton vers gewicht naar 0 ton (PUC_320397_17). Dit zou betekenen dat er in 2020 geen ensisvisserij heeft plaatsgevonden. Verdere gegevens van de totale vangst in de Westerschelde ontbreken.

Naleving voorwaarden/maatregelen

Aangezien ensisvisserij in de Westerschelde vergunningplichtig is, zijn de specifieke voorwaarden opgenomen in de desbetreffende vergunningen en niet in het beheerplan. Het is niet bekend of de voorwaarden worden nageleefd.

Effect op processen

Door ensisvisserij kan de voedselbeschikbaarheid afnemen, kan er bodemberoering optreden en kan er verstoring optreden door geluid en optische verstoring. Ensisvisserij gaat daarnaast gepaard met bijvangst.

Effect op instandhoudingsdoelen

Ensisvisserij is een vorm van bodemberoerende visserij, waardoor de bodem en het bodemleven worden beïnvloed - de bodem wordt enkele decimeters diep omgewoeld. De voedselbeschikbaarheid van vogels afhankelijk van het bodemleven wordt hierdoor negatief beïnvloed. Zo hebben verschillende studies in andere gebieden aangetoond dat er een significante afname plaatsvindt van de biomassa, soortenrijkdom en aantallen van bodemdieren over een kort tijdsbestek (1-5 dagen) (Hall et al. (1990), Tuck et al. (2000) en Carvalho et al. (2011) in Rippen et al. (2020)). Een afname werd vooral waargenomen bij de grotere bodemdieren. Desondanks was de hersteltijd voor de meeste bodemdieren relatief kort, ook al was dit niet voor alle soorten het geval. Met name slakken en borstelwormen hadden een langere hersteltijd. De relatief korte hersteltijd werd verklaard door de aanpassing van bodemdieren aan hun van nature dynamische leefgebied (Rippen et al., 2020). Volgens de Passende Beoordeling (Keus, 2018) zou in de Westerschelde maximaal 16 ha van H1110B worden bevestigd. Hierdoor is de impact op het doelbereik minimaal.

Daarnaast kan verstoring van met name op het open water verblijvende vogels en zeezoogdieren optreden. De visserij vindt alleen in de monding van de Westerschelde plaats (Keus, 2018). Daardoor zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels en zeezoogdieren.

4.4.5 Sleepnetvisserij (cat. 3)

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd - er ontbreekt met name informatie over de naleving van voorwaarden.

Beschrijving gebruik

In de Westerschelde valt garnalenvisserij onder sleepnetvisserij.

Trends in aard en intensiteit

In tabel 4.23 zijn de verleende vergunningen voor de sleepnetvisserij weergegeven.

Tabel 4.23 Verleende vergunningen omtrent sleepnetvisserij in de Westerschelde. Bron: PUC overheid

Verleende vergunning	Waar	Geldigheid	Ref.
garnalenvisserij (België)	Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van de Raan en Westerschelde	22 mei 2018/ 31 december 2022 Ingetrokken 25 oktober 2022	PUC_4397_17
garnalenvisserij	Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta, Oosterschelde, Vlake van De Raan en Westerschelde	01 januari 2017/ 01 januari 2023	PUC_3453_17 Wijziging: PUC_3601_17 Wijziging: PUC_652439_17
garnalenvisserij	Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van De Raan en Westerschelde	16 februari 2017/ 01 januari 2023	PUC_3503_17 Wijziging: PUC_4231_17

Garnalenvisserij wordt uitgevoerd met een garnalenkor. Voor de garnalenvisserij zijn in de beheerplanperiode verschillende Wnb-vergunningen verleend, en de vergunningen zijn onderhevig geweest aan verschillende bezwaren en wijzigingen. In tabel 4.24 is het aantal visuren voor de garnalenvisserij weergegeven. In 2021 zijn de Nederlandse vissers over het vergunde aantal visuren heen gegaan en mocht er het rest van het jaar niet meer gevist worden. De intensiteit verschilt sterk per maand, met een duidelijke seizoentrend. Voornamelijk in de (na)zomermaanden wordt er veel op garnalen gevist.

Tabel 4.24 Geschatte aantal visuren garnalenvisserij Westerschelde (Schotanus et al., 2022)

Natura 2000-gebied	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Westerschelde	2.578	1.807	3.594	6.401	6.998	4.577	2.920	3.226	4.973

Naleving voorwaarden/maatregelen

Aangezien sleepnetvisserij in de Westerschelde vergunningplichtig is, zijn de specifieke voorwaarden opgenomen in de desbetreffende vergunningen en niet in het beheerplan. Momenteel vissen zowel de Nederlandse als de Belgische garnalenvissers onder een gedoogvergunning, die loopt tot en met september 2023. De Wnb vergunning voor de Belgische garnalenvissers, die gold van mei 2018 t/m 31 december 2022, is per 25 oktober 2022 ingetrokken op verzoek van de Belgische garnalenvissers. Deze vergunning was onderwerp van een juridische procedure. De rechtbank Noord-Nederland heeft op 26 mei 2023 uitspraak gedaan in deze zaak (zaaknummer LEE 20/1478). Voor de procedure heeft de rechtbank de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (StAB) ingeschakeld. De vergunning van de Belgische garnalenvissers is vernietigd, omdat er volgens de rechter onvoldoende is gemotiveerd dat er geen sprake is van significant negatieve effecten. Dit had echter geen directe gevolgen voor de garnalenvisserij, omdat de bestreden vergunning voor de zitting was ingetrokken en een gedoogvergunning is verleend.

In de Wnb-vergunningen is een verplichting voor een black box registratiesysteem opgenomen, maar de registratie en de controle door de NVWA bleek in 2019 onvoldoende te zijn en technisch gezien voldeed 1 van beide toegepaste systemen niet aan de eisen (Ministerie van LNV, 2019). Momenteel wordt gewerkt aan een betere versie van het black box registratiesysteem, maar het is niet duidelijk wanneer deze beschikbaar komt. Er is dus tot op heden nog geen sluitend elektronisch registratiesysteem operationeel om direct aan boord van de betrokken vaartuigen de visuren te registreren.

Effect op processen

Door sleepnetvisserij kan de voedselbeschikbaarheid afnemen, kan bodemberoering optreden en kan er verstoring optreden door geluid en optische verstoring. Sleepnetvisserij gaat daarnaast gepaard met bijvangst.

Effect op instandhoudingsdoelen

Door de garnalenvisserij is de druk op het garnalenbestand hoog en is er mogelijke sprake van groeioverbeving (Temming & Hufnagl, 2014). Daarnaast is er ook veel bijvangst (ondermaatse vis, garnaal en bodemdieren), omdat er in de garnalenvisserij gebruik gemaakt wordt van een fijnmazig net. Sinds het verplicht stellen van een zeeflap in 2013 is de grote van de bijvangst verminderd. Het grootste deel bestaat nu uit ondermaatse garnalen. Toch behoren ook nog wel juveniele rivierprik, zeeprík en fint (vooral eerstejaars) tot de bijvangst van garnalenvisserij (Glorius et al., 2015; Schotanus et al., 2022). Gezien het feit dat sinds enkele jaren ook voortplanting plaatsvindt van de fint in de Schelde, is het mogelijk dat de bijvangst door de garnalenvisserij impact heeft op het doelbereik doordat dit het functioneren als opgroeigebied beïnvloed (StAB, 2021). De rechtbank Noord-Nederland oordeelde in de uitspraak van 26 mei 2023 dat niet kon worden uitgesloten dat de bijvangst door de garnalenvisserij leidt tot een significant effect op de populatie van de fint, vanwege de zeer ongunstige staat van instandhouding.

De sterfte van vissen en garnalen kan ook doorwerken in het voedselaanbod voor vissen en vogels en van invloed zijn op de visstand, ook al kunnen met name meeuwen ook profiteren van de bijvangst (Walter & Becker, 1997).

Garnalenvisserij leidt daarnaast tot bodemberoering. Deze vindt plaats binnen H1110B Permanent overstroomde zandbanken en H1130 Estuaria. Vooral laagdynamische delen zijn gevoelig voor bodemberoering, omdat hier bodemdiergemeenschappen voorkomen die aangepast zijn aan rustige omstandigheden. Hier kan een hoge soortenrijkdom behaald worden. Het gaat veelal om langlevende en weinig mobiele soorten (Rippen et al., 2020; Gillett, 2008; Glorius et al., 2015; Glorius et al., 2018). Als de frequentie van bodemberoering te hoog is, verandert de bodemdiergemeenschap in laagdynamische systemen in een bodemdiergemeenschap die past bij minder kwetsbare maar ecologisch gezien ook minder waardevolle hoogdynamische systemen.

Vooralsessiele, langlevende en langzaamgroeiende soorten bodemfauna zijn kwetsbaar voor bodemberoering, omdat zij een lange hersteltijd kennen (Rippen et al., 2020). Kortlevende mobiele soorten kunnen profiteren, waaronder ook de exoot Amerikaanse zwaardschede (Glorius et al., 2015; Tulp et al. 2018; 2020; Van der Heide, 2022; Quirijns et al., 2021). Bodemberoering door garnalenvisserij kan daardoor mogelijk leiden tot een verschuiving in de bodemdiergemeenschap (Quirijns et al., 2021; Buhs & Reise, 1997; Perez Rodriguez & Van Kooten, 2019). In de Westerschelde vindt de garnalenvisserij naar verwachting vooral plaats binnen hoogdynamisch sublitoraal (inschatting gemaakt op basis van de ecotopenkaart van RWS uit 2020), waardoor de effecten op de kwaliteit van de voorkomende habitattypen naar verwachting beperkt zijn. De rechtbank Noord-Nederland oordeelde in de uitspraak van 26 mei 2023 (zaaknummer LEE 20/1478) echter dat niet kan worden uitgesloten dat sprake is van een significant effect op H1110B, omdat is aangetoond dat de Amerikaanse zwaardschede baat heeft bij de bodemberoering en dat dit ten koste gaat van inheemse soorten en leidt tot minder biodiversiteit.

De garnalenvisserij kan tot slot leiden tot verstoring van vogels die op open water foerageren, zoals aalscholver en middelste zaagbek.

Vanwege de PFAS problematiek is de garnalenvisserij sinds kort sterk beperkt in de mogelijkheden. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat garnalen uit de Westerschelde te hoge gehalten PFAS bevatten. De beroepsorganisatie adviseert alleen in het westelijk deel van de Westerschelde te vissen.¹ Het is niet duidelijk of de intensiteit van de visserij in het westelijk deel van de Westerschelde hierdoor is toegenomen.

¹ <https://vismagazine.nl/nieuws/garnalen-oostelijk-deel-westerschelde-bevatten-te-veel-pfas>.

4.4.6 Overige activiteiten

Enkele van de visserij activiteiten die in de Westerschelde plaatsvinden worden in deze rapportage niet, of slechts summier, nader beschouwd. Dit heeft te maken met de geringe frequentie. Dit gaat om het volgende onderwerp:

- mosselzaadvisserij. In de Westerschelde is er sinds 1990 1 vergunning verleend voor de mosselzaadvisserij. In 2009 is er eenmalig vanuit de Westerschelde 6,7 miljoen kg mosselen naar de kweekpercelen in de Oosterschelde verplaatst (Schotanus et al., 2022).

4.4.7 Nee-lijst

De volgende activiteiten zijn niet vergunningsplichtig en vereisten, zoals vastgesteld in het vigerende beheerplan, geen mitigatie:

- oogsten zeegroenten (beroepsmatig) op de Plaat van Walsoorden door huidige gebruikers (Poleij en Quaak) voor overslag en bunkeren (inclusief het ankeren en overslag van lading op het water in de haven) en bestaande industriële activiteiten in en grenzend aan de (industrie)havens;
- lijnvisserij vanaf een boot, rekening houdend met de toegankelijkheidsregeling;
- ankerkuilvisserij.

Over deze activiteiten zijn geen data verzameld voorafgaand aan de evaluatie. Hierdoor is ook niet bekend of er wijzigingen in de omvang, aard en frequentie zijn opgetreden. Juist voor deze activiteiten is het van belang dat ze niet noemenswaardig veranderen, omdat dat een voorwaarde is voor het vergunningvrij blijven uitvoeren van de activiteit. Volgens RUD Zeeland zijn ankerkuilvisserij en lijnvisserij niet toegenomen, maar is het oogsten van zeegroenten wel een knelpunt (interview RUD Zeeland, 2022). Dit gaat dan niet alleen om beroepsmatige oogst, maar ook om recreatie (zie 4.3). Deze activiteit vindt in de zomer plaats. Natuurmonumenten (pers. comm, 2023) geeft aan dat op de Plaat van Walsoorden bosmaaiers worden ingezet bij het oogsten, en dat de oogst plaatsvindt over grote oppervlaktes. De activiteit kan in potentie leiden tot wezenlijke verstoring van vogels en zeehonden (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). Gezien de zorgen bij verschillende partijen over het zeegroentensnijden dient de plaatsing op de nee-lijst wellicht heroverwogen te worden.

4.4.8 Samenvatting visserij en overige activiteiten

Er is geen algemene trend vast te stellen van de aard, omvang of intensiteit van beroepvisserij. Zo zijn er bijvoorbeeld voor de kokkelvisserij geen gegevens beschikbaar gekomen in de data inventarisatie, waardoor we niet kunnen vaststellen of er een toename of afname is van deze activiteit. Wel is er een inschatting gemaakt van het aantal visuren van garnalenvisserij - hierin is een toename te zien. In 2021 is de visserij stilgelegd vanwege een overschrijding van de ijkuren. Het spitten van zee-aas daarentegen is afgenomen, maar wordt door de provincie Zeeland wel als een versturende activiteit gezien in de Westerschelde.

De voorwaarden voor het handmatig spitten van zee-aas worden over het algemeen nageleefd, maar niet alle voorwaarden zijn in de praktijk hand te haven. Ook missen er gegevens over het naleven van de voorwaarden voor de visserij met vaste vistuigen.

Het is niet duidelijk of de activiteiten in cumulatieve impact hebben op het doelbereik.

4.5 Nieuwe activiteiten

Er zijn sinds het opstellen van het beheerplan ook nieuwe activiteiten bij gekomen: Het betreft de volgende activiteiten:

- drones;
- vliegers;
- buitendijks crossen en quads;
- paviljoenen;
- paramotor/deltavliegen (vliegende objecten met een kleine motor);
- restaurant (zie ook paragraaf 4.3.5).

Zo gaf Natuurmonumenten aan dat er vorig jaar een vliegerwedstrijd werd gehouden boven een natuurgebied. Wanneer deze vliegers meerder vierkante meters groot zijn kunnen ze vogels verstoren (interview Natuurmonumenten, 2022). Ook worden er steeds meer vliegende objecten met een klein motortje (paramotor/deltavlieger) waargenomen (interview Provincie Zeeland, 2022).

4.6 Conclusie

In onderstaande tabel 4.25 is het gebruik in de Westerschelde samengevat. Dit betreft niet de nieuwe activiteiten noch de activiteiten op de nee-lijst, omdat hier geen gegevens over zijn. Omdat voor veel activiteiten geldt dat de precieze trends in aard, intensiteit en locatie onbekend zijn, is de mate waarin activiteiten een mogelijk knelpunt zijn in de Westerschelde in veel gevallen onbekend. Op basis van de wel beschikbare informatie, interviews, literatuur en expert judgement is beoordeeld of de activiteit een knelpunt kan vormen en in welke mate. Bij een gebrek aan kaders in het beheerplan voor veel vormen van recreatie lijken de recreatieve activiteiten toegenomen, al wordt dit niet als zodanig geregistreerd. In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de succes- en faalfactoren van beheerplan, in het licht van ontwikkelingen in gebruik in relatie tot het doelbereik.

Tabel 4.25 Samenvatting activiteiten Westerschelde & Saeftinghe

Activiteit	Ten opzichte van de periode vóór 2016 - 2022			
	Intensiteit	Locatie	Naleving voorwaarden/ maatregelen	Mogelijk effect op IHD via
onderhoud vaargeul van de wielingen (cat. 2 en 3)	afname	gelijk	onbekend	bodemberoering, verstoring en vertroebeling
onderzoek & monitoring (cat. 2)	toename	toename	voldoende	verstoring
vooroever- en strandsuppleties (cat. 2)	gelijk	gelijk	goed	verstoring en vertroebeling
schelpenwinning (cat. 2)	afname	gelijk	onbekend	bodemberoering, verstoring en vertroebeling
baggeren en storten (cat. 2 en 3)	toename	onbekend	onbekend	bodemberoering, verstoring en vertroebeling
zeezand- en grindoverslag (cat. 2)	onbekend	onbekend	onbekend	bodemberoering, verstoring en vertroebeling
warmtelozingen en koelwateronttrekkingen (cat. 2)	gelijk	onbekend	onbekend	waterkwaliteit, inzuiging
bestaande andere lozingen (cat. 2)	gelijk	gelijk	onbekend	vertroebeling, waterkwaliteit
burgerluchtvaart en recreatief vliegverkeer (cat. 2)	toename, maar mate onbekend	onbekend	voldoende	verstoring
inspectie- en monitoringvluchten overheden (cat. 2)	gelijk	gelijk	onbekend	verstoring
muskusrattenbestrijding	gelijk tot toename	gelijk	voldoende	verstoring, bijvangst
jacht, beheer en schadebestrijding	ontoereikende informatie	ontoereikende informatie	matig	verstoring, impact op populaties ganzen die overwinteren
regulier dijkbeheer en onderhoud (cat.2)	ontoereikende informatie	ontoereikende informatie	voldoende	verstoring
gebruik hovercraft (cat. 2)	onbekend	onbekend	onbekend	verstoring

Activiteit	Ten opzichte van de periode vóór 2016 - 2022			
recreatie				
snelle recreatievaart (cat. 2)	ontoereikende informatie	ontoereikende informatie	onbekend	verstoring
kitesurfen (cat. 2)	onbekend	gelijk	matig	verstoring
recreatievaart (<20 km/h) (cat. 4)	onbekend	onbekend	matig tot voldoende	verstoring
sportvisserij vanaf boot en oever (cat. 4)	afname tot gelijk	onbekend	goed	verstoring
recreatie op dijken (cat. 4)	toename	toename	matig	verstoring
visserij				
handmatige zee-aaswinning (cat. 2)	afname	gelijk	goed/onduidelijk	verstoring, sterfte, bijvangst
visserij met vaste vistuigen (cat. 2)	gelijk	gelijk	onbekend	verstoring, sterfte, bijvangst
kokkelvisserij en kokkelweek (cat. 3)	ontoereikende informatie	ontoereikende informatie	onbekend	verstoring, sterfte, bijvangst, bodemberoering, vertroebeling
sleepnetvisserij (cat. 3)	toename	onbekend	onbekend	verstoring, sterfte, bijvangst, bodemberoering, vertroebeling

mogelijk effect op IHD

klein/geen knelpunt
matig knelpunt
groot knelpunt
grootte knelpunt onbekend

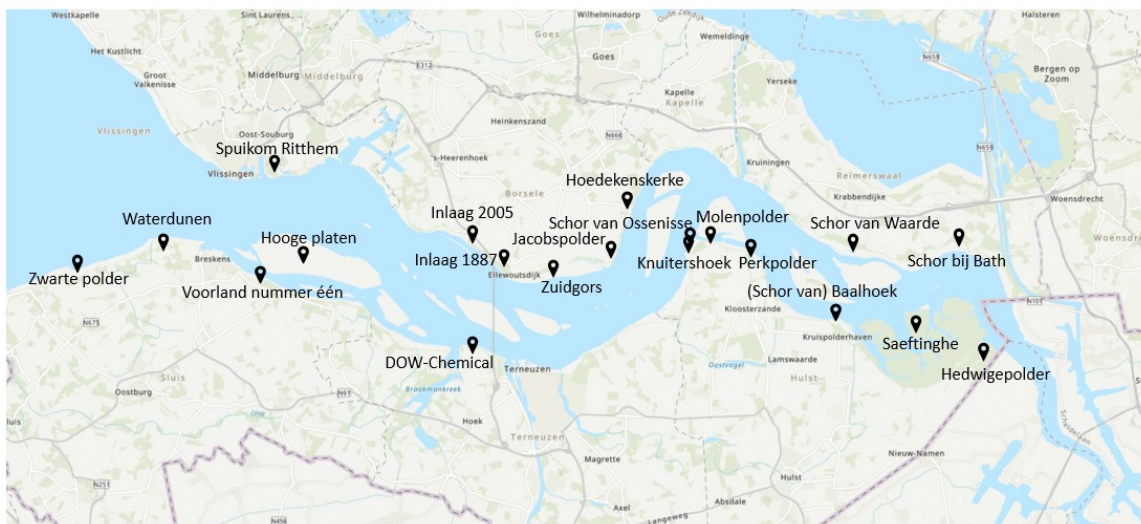
5

BEHEERMAATREGELEN

5.1 Beheermaatregelen uit het Natura 2000-beheerplan

In Afbeelding 5.1 zijn de locaties van de beheermaatregelen in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe weergegeven.

Afbeelding 5.1 Locaties beheermaatregelen



5.1.1 Zuidgors (terreinbeheermaatregel)

Beschrijving maatregel

De beschrijving in het beheerplan is als volgt: 'Veekvang bij kolonie kok- en zwartkopmeeuwen in verband met stormvloed. In combinatie met werken zeeweringen schelpenrandje aangebracht in werkstrook van zeeweringen; schelpenrandjes zijn aangelegd onder aan de dijk ten behoeve van de strandplevier'.

Locatie maatregel

De Zuidgors is een schor van 2 km lang met typische schorvegetatie en getijdengeulen. Bij extreem hoogwater overstroomt de schor (Lilipaly et al., 2022).

Doel maatregel

Optimaliseren terrein voor broedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Onvoldoende. Er is onduidelijkheid over welke organisatie verantwoordelijk is voor de uitvoering en of uitvoering heeft plaatsgevonden.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Onduidelijk.

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel zou op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect moeten hebben: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), kluut, bontbekplevier (kansrijk) en strandplevier (kansrijk). Het is onduidelijk of er maatregelen zijn uitgevoerd. In 2021 hebben 3 paartjes kluten zich gevestigd in het gebied. Dit is een nieuwe broedvogel. De bontbekplevier en de strandplevier maken geen gebruik van de Zuidgors (Lilipaly et al., 2022).

Knelpunten

Predatie door vossen is een knelpunt ook al is het gebied niet geschikt als permanente vestigingsplaats voor de vos (Lilipaly et al., 2022).

5.1.2 Jacobspolder (WS5)

Beschrijving maatregel

De beschrijving in het beheerplan is als volgt: 'Goed om kaal te houden voor kustbroedvogels door hoog peil in winter. Stimuleren kwel door kwelbuis te verbeteren (zoutinvloed belangrijk in verband met successie). Veilige route creëren voor jonge kluten via een of meerdere duikers en schelpenstort'.

Locatie maatregel

De Jacobspolder.

Doel maatregel

Optimaliseren leefgebied broedvogels en stimuleren van kwelvorming.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Geen verdere informatie is aangeleverd.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

In 2022 is de uitvoering van bovengenoemde maatregelen gestart (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is gericht op de volgende instandhoudingsdoelen: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), kluut, bontbekplevier (aanwezig) en visdief. Omdat de maatregel nog in uitvoering is zal later moeten blijken of het een effect heeft op de instandhoudingsdoelen.

Knelpunten

Predatie door vossen is mogelijk een knelpunt ook al is de vos in het broedseizoen van 2021 niet in het gebied gesignaleerd. Voorgaande jaren was dit wel het geval (Lilipaly et al., 2022).

5.1.3 Schor van Ossensisse (WS11)

Beschrijving maatregel

Oevers uitrasteren in broedseizoen. Kluten en plevieren broeden hier op de rand van het weiland en het natte gedeelte. Er vindt begrazing door runderen plaats. Het broedsucces is al jaren nihil (de Reus et al., 2022). In 2022/2023 zijn de broedeilanden vergroot en voorzien van een nieuw kunst schelpenmateriaal. De bomen in de nabijheid zijn verwijderd en rond de eilanden is een vossenraster geplaatst (pers. comm. SBB, 2023).

Locatie maatregel

Schor van Ossensisse, ten noorden van Ossensisse.

Doel maatregel

Optimaliseren leefgebied broedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Geen verdere informatie is aangeleverd.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Niet bekend.

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: kluut (aanwezig) en strandplevier (kansrijk). Omdat de maatregelen pas recent zijn uitgevoerd, kunnen de effecten nog niet worden vastgesteld.

5.1.4 Inlaag 2005 (Inlaag Coudorpe) (WS8)

Beschrijving maatregel

Schelpeneilandje aanleggen met dieper water eromheen biedt kansen. Voor een optimaal peilbeheer van het gebied zullen kwelbuizen worden geplaatst en struweel zal worden verwijderd.

Locatie maatregel

Inlaag Coudorpe bestaat uit sloten, plasjes met eilandjes en verruigde graslanden met riet. Deze graslanden worden voorafgaand aan het broedseizoen gemaaid (Lilipaly et al., 2022).

Doel maatregel

Maatregelen ten behoeve van kustbroedvogels. Er is een groot predatierisico door ratten en een toename aan zilvertmeeuwen (de Reus et al., 2022). Volgens Natuurmonumenten (pers. comm. 2023) is ook predatie door vossen een probleem.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende, vogelmonitoring geeft informatie over de effectiviteit.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

In de periode 2017-2022 is dit beheer uitgevoerd. Er zijn in de Inlaag 2005 schelpeneilandjes aangelegd. Daarnaast is er ook gemaaid, struweel weggehaald, een kade hersteld en zijn rasters aangepast. Kwelbuizen zijn daarentegen niet geplaatst (de Reus et al., 2022). Volgens Natuurmonumenten (pers. comm. 2023) zijn deze in de praktijk niet nodig om de doelstellingen voor kustbroedvogels te halen.

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: visdief, kluut, bontbekplevier (aanwezig) en strandplevier (kansrijk). Sinds het begin van de beheerplanperiode is het aantal kluten toegenomen, met het hoogste aantal broedparen in 2019. Ook heeft de visdief in enkele jaren gebruik gemaakt van het gebied. De bontbekplevier en de strandplevier zijn niet waargenomen (tabel 5.1).

Tabel 5.1 Aantal kustbroedvogels voor Inlaag 2005. Alleen de doelsoorten zijn opgenomen (Arts et al., 2017, 2018, 2019; Lilipaly et al., 2020; Lilipaly & Sluijter, 2021, 2022)

	Kluut	Bontbekplevier	Strandplevier	Visdief
2016	17	-	-	-
2017	25	-	-	4
2018	34	-	-	3
2019	89	-	-	-
2020	44	-	-	5
2021	54	-	-	-

Knelpunten

Predatie is mogelijk een knelpunt in het gebied. De grote meeuwen en ratten spelen hier een belangrijke rol maar mogelijk zijn hier ook de buizerd, torenvalk, bruine kiekendief, en zwarte kraai predatoren (Lilipaly et al., 2022). Daarnaast is er sprake van predatie door vossen (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

5.1.5 Hoedekenskerkepolder

Beschrijving maatregel

Peilbeheer, schelpeneiland creëren en kwelbuizen plaatsen.

Locatie maatregel

De Hoedekenskerkepolder bestaat uit weilanden met daarin plassen en enkele eilandjes. Het water in deze plassen is brak (Lilipaly et al., 2022). De Hoedekenskerkepolder maakt geen deel uit van het Natura 2000-gebied.

Doel maatregel

Optimaliseren terrein voor broedvogels en schorherstel ten behoeve van H1330B.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie over de beheermaatregel die is uitgevoerd in 2014/2015 is beschikbaar, maar irrelevant omdat dit voor de beheerplanperiode is uitgevoerd. Over de extra maatregel, uitgevoerd in 2021, is bekend welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en ook is er werktekening beschikbaar.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De beheermaatregel was al gerealiseerd voor de beheerplanperiode, namelijk al in 2014/2015. Daarnaast is er in 2021 een extra maatregel uitgevoerd in 2 inlagen grenzend aan het gebied. Namelijk het terugbrengen van karrevelden, het opzetten van het waterpeil en aanpassen van de begrazing op de secundaire dijk. Deze maatregel bevordert de functie van hvp's, is van belang voor de ontwikkeling en het behoud van zilte vegetaties en behoud van overstromingsgrasland.

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: H1310A Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal), H1330B Schorren en zilte graslanden en kustbroedvogels. In afbeelding 5.2 is een overzicht weergegeven van het aantal broedparen en het broedsucces in de Hoedekenskerkepolder. Het aantal kustbroedvogels is variabel over de jaren, er is geen duidelijke (positieve) trend waarneembaar, behalve voor de kokmeeuw die in aantallen toeneemt. Zo ver lijkt de beheermaatregel geen duidelijk effect te hebben op kustbroedvogels. Mogelijk heeft de extra maatregel uitgevoerd in 2021 wel een effect, echter zijn hier nog geen gegevens van beschikbaar.

Afbeelding 5.2 Aantal broedparen en broedsucces van kustbroedvogels in de Hoedekenskerkepolder (Lilipaly et al., 2022)

soort	2019	2020	2021	broedsucces
kluut	76	48	52	0,4
bontbekplevier	2	2	1	0
kleine plevier	1	-	2	2
kokmeeuw	975	1036	1044	0,4
zwartkopmeeuw	17	-	2	0
visdief	252	138	151	0,2

Knelpunten

Tijdens het broedseizoen is het in 1 jaar voor het vee mogelijk geweest om het broedeiland te betreden, wat voor stress zorgde voor broedvogels. Daarnaast zijn door het vee ook nesten vertrapt (Lilipaly et al., 2022). De eilanden worden sindsdien jaarlijks uitgerasterd (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). Het waterpeil is hier ook een mogelijk knelpunt, voornamelijk voor het broedsucces. Door droogte zijn er minder foerageermogelijkheden voor onder andere kluten en wordt het broedeiland bereikbaar voor grondpredatoren. Wanneer het peil daarentegen te hoog wordt kunnen nesten verdrinken en kunnen jonge vogels gestrest raken. Beheer van het waterpeil is daarom van groot belang (Lilipaly et al., 2022).

5.1.6 Herdijkte Zwarte Polder

Beschrijving maatregel

Het graven van een geul rond het bestaande eiland en schelpen opbrengen.

Locatie maatregel

Herdijkte Zwarte Polder.

Doel maatregel

Verbetering leefgebied van kustbroedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Incompleet in ruimte en tijd. Deze beheermaatregel is nu in uitvoering, geen verdere informatie is aangeleverd.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

In 2022 is het schelpeneiland hersteld met een laag schelpen en voorzien van een anti-vossenraster. In het westelijke deel broeden bontbekplevieren en dit stukje strand wordt dan ook zodanig beheerd en beschermd (pers. comm. RHDHV, 2023).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is gericht op de volgende instandhoudingsdoelen: kustbroedvogels. Het is echter nog niet mogelijk om te evalueren of kustbroedvogels beter gedijen door de maatregel, omdat die pas in 2022 is uitgevoerd. Dit zal op een later moment moeten blijken.

Knelpunten

Predatie is mogelijk een knelpunt in dit gebied. Ook valt de grote plas snel droog (Lilipaly et al., 2022).

5.1.7 Hooge Platen

Beschrijving maatregel

In het 7-eilandenplan (Castelijns et al., 2016) zijn maatregelen opgenomen in verschillende gebieden in de Delta binnen provincie Zeeland waarmee wordt bijgedragen aan behoud van voldoende geschikte broedlocaties voor kustbroedvogels. In de Westerschelde gaat het om:

- De Bol (Westerschelde west);
- Hooge Springer (Westerschelde midden);
- Plaat van Walsoorden (Westerschelde oost).

De Bol en de Hooge Springer vallen onder de Hooge Platen. Het doel van de maatregel is het in de afgelopen jaren afgekalfde westelijke strand van de Hooge Platen, de Bol, weer herstellen door middel van een suppletie met zand. De eerste periode betrof onderzoek, waarbij naast morfologisch onderzoek naar de haalbaarheid ook werd onderzocht of het plaggen van de plaat geen oplossing biedt. Het verbeteren van de Hooge Platen valt onder het 7-eilandenplan, waarvan hier (5.1.7) De Bol wordt beschreven, en in 5.1.8 de Hooge Springer. Werkzaamheden bij de Plaat van Walsoorden zijn nog niet gestart.

Locatie maatregel

De Hooge Platen is uitgestrekt gebied dat bestaat uit slikken en schorren (Lilipaly et al., 2022). Op dit moment komt het gebied bij springtij grotendeels onderwater en vindt er erosie plaats langs de diepe vaargeul.

Doel maatregel

De maatregel zorgt ervoor dat het verloren broedhabitat van dwergstern en strandplevier weer wordt hersteld. Dit strand zal tevens zorgen voor stuivend zand wat een positief effect heeft op het broedgebied van de grote stern en het habitatype H2110 Embryonale duinen (zandmotor effect) (de Reus et al., 2022).

De Bol fungeert als broedlocatie voor zowel pioniersoorten (dwergstern) als soorten van embryonale duinen (grote stern, kokmeeuw, zwartkopmeeuw) als soorten die meer vastgelegde duinen broeden (lepelaar, kleine mantelmeeuw). Voor de grote stern lijkt dit deze broedlocatie op de maximale afstand landinwaarts te liggen. De huidige schorontwikkeling en afslag van De Bol betekent een afname van het oppervlak geschikt broedgebied. Onderlinge concurrentie van de sterns en grote meeuwen om geschikt broedhabitat zal een probleem worden. Dit kan betekenen dat op termijn de enige broedplaats van grote stern in een eilandsituatie verloren kan gaan. Door de broedhabitat van de grote meeuwen nadrukkelijk fysiek te scheiden van dat van de grote sterns zou deze broedgelegenheid mogelijk beter te behouden zijn. Daarnaast dient de broedplaats voor grote sterns te worden behouden door het duin als jonge zeereep te behouden (Delta Project Management & Het Zeeuwse Landschap, 2016).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Provincie Zeeland is de opdrachtvoerder. In november 2022 is het eerste broedgebied in het kader van het 7 eilandenplan opgeleverd: een suppletie van 80.000 m³ bij De Bol (de westkant van de zandplaat) (Boskalis, 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: grote stern, dwergstern, strandplevier en H2110 Embryonale duinen. Gezien de aanleg eind 2022, is het te vroeg om effecten op de instandhoudingsdoelen te hebben.

Knelpunten

Predatie door grote meeuwen speelt een belangrijke rol in dit gebied - de kolonie wordt steeds groter. Kwetsbare soorten zijn voornamelijk de kokmeeuw (geen doelsoort) en de visdief. Ook overspoeling van

nesten komt hier voor, waardoor hele nesten kunnen verdwijnen (Lilipaly et al., 2022). Oostzijde duintjes Hooge Platen

Beschrijving maatregel

Zandsuppletie of aanleg golfbrekers en het bevorderen van sedimentatie op kansrijke locaties.

Locatie maatregel

Oostzijde duintjes Hooge Platen (ook wel de Hooge Springer).

Doel maatregel

Tegengaan van oppervlakte afname door erosie en verbeteren van leefgebied voor kustbroedvogels. Doelsoorten voor deze potentiële broedlocatie zijn dwergstern, visdief, kokmeeuw, zwartkopmeeuw en in een later stadium voor kleine mantelmeeuw en lepelaar. De hoogste locatie van de Hooge Springer kan bijvoorbeeld worden opgehoogd met zand dat gebaggerd wordt uit de vaargeul. De inschatting is dat het sediment enigszins vastgelegd moet worden door middel van bijvoorbeeld klei langs de randen en schelpen bovenop om het eroderen tegen te gaan. Bij het vastleggen moet rekening worden gehouden met dat deze ophoging uiteindelijk zal leiden tot een begroeide plaat. Dit maakt het eiland alleen de eerste jaren geschikt voor de echte pioniers en later mogelijk voor meeuwen. Dit kan voorkomen worden door de successie terug te zetten (Delta Project Management & Het Zeeuwse Landschap, 2016).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Provincie Zeeland is de opdrachtvoerder van de beheermaatregel. Dit onderdeel van het 7-eilandenplan betreft een suppletie van 95.000 kuub zand en 5.000 kuub schelpen bij de Hooge Springer, aan de oostkant van de Hooge Platen. In november 2022 zijn de suppleties afgerond (Boskalis, 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: grote stern, visdief, dwergstern, bontbekplevier en strandplevier (aanwezig). Gezien de aanleg eind 2022, zijn er nog geen effecten op instandhoudingsdoelstellingen opgetreden.

Knelpunten

Predatie door grote meeuwen speelt een belangrijke rol in dit gebied - de kolonie wordt steeds groter. Kwetsbare soorten zijn voornamelijk de kokmeeuw en de visdief. Ook overspoeling van nesten komt hier voor, waardoor hele nesten kunnen verdwijnen (Lilipaly et al., 2022).

5.1.8 Ontpolderen Hedwigepolder

Beschrijving maatregel

Realiseren van uitbreidingsopgave estuarium (compensatie verruiming/natuurherstel).

Locatie maatregel

De Hedwigepolder.

Doel maatregel

Uitbreiden van estuarium.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De maatregel is gepland voor 2022/2023 en wordt uitgevoerd door Provincie Zeeland, in samenspraak en na besluit van het ministerie van LNV. In afbeelding 5.3 is kaart weergegeven van het gebied en de werkzaamheden. De officiële afronding van de maatregel staat voor nu gepland in 2023. In het najaar van 2022 is de dijk aan de Belgische zijde al doorgegraven, hierdoor zijn eb en vloed teruggekeerd in het gebied (PZC, 2022)

Afbeelding 5.3 Hedwigepolder project (PZC, 2022)



Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is gericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: H1130 Estuaria, H1310A Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De beheermaatregel is nog niet afgerond. De effecten zullen pas na het uitvoeren van de maatregel geëvalueerd kunnen worden.

5.1.9 Aanleg Waterdunen

Beschrijving maatregel

Aanleg getijdenduiker (doorlaatmiddel) en getijdenatuur.

Locatie maatregel

In 2013 is in Zeeuws-Vlaanderen begonnen met het aanleggen van de Waterdunen. In het plan is kustversterking gecombineerd met uitbreiding van zoute natuur en recreatie. De Waterdunen ligt in een gebied waar veel gestuwde vogeltrek te zien is, met name in het voorjaar. In totaal bestaat het gebied uit 350 ha, waarvan 250 ha bestemd is voor natuur (Lilipaly et al., 2022). Dit gebied ligt buiten de Natura 2000-begrenzing Westerschelde & Saeftinghe.

Doel maatregel

Realiseren van uitbreidingsopgave estuarium.

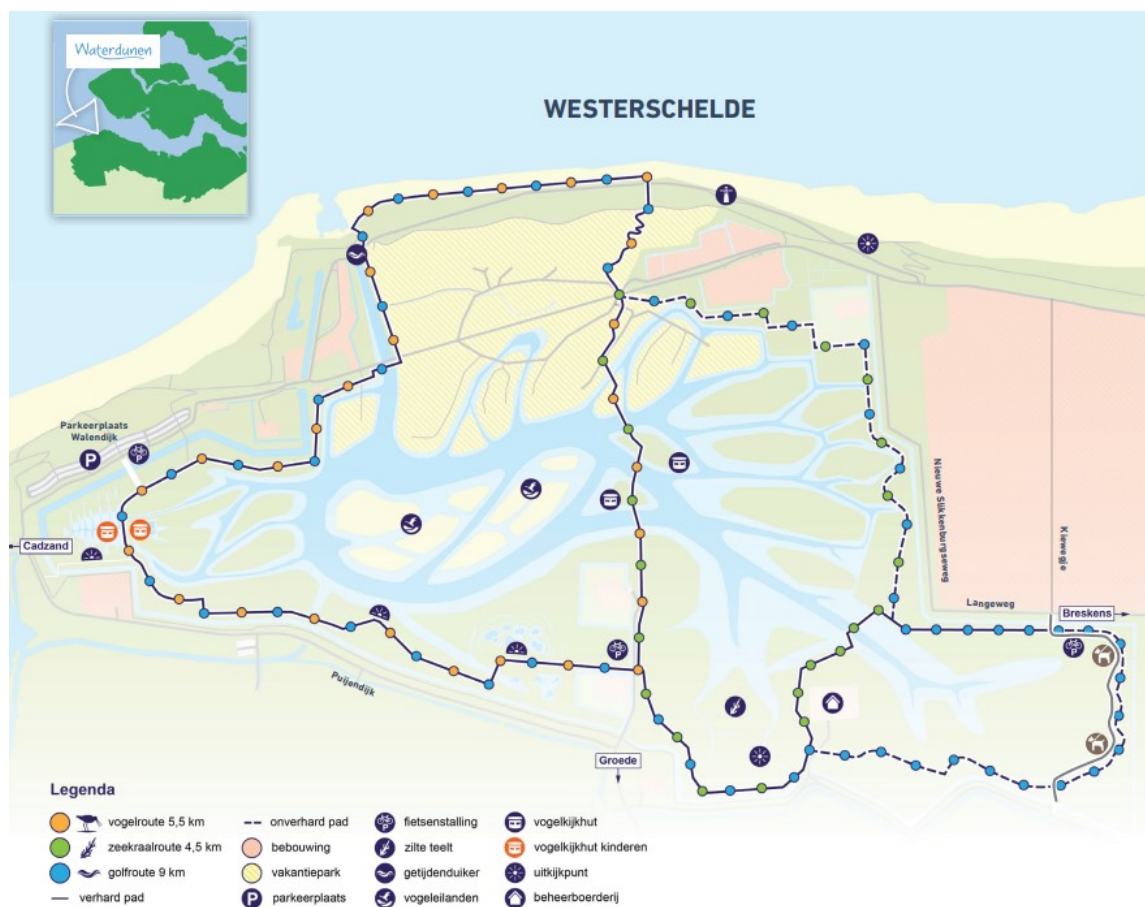
Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

In 2019 is de getijdenduiker gerealiseerd, waardoor het gebied in verbinding staat met de Noordzee (afbeelding 5.4) (Lilipaly et al., 2022). Deze duiker bestaat uit een constructie van 4 kokers die door de dijk heen lopen. Hiermee kan het waterpeil gereguleerd worden (Provincie Zeeland, 2019). In september 2019 stroomde voor het eerst zout water via deze duiker het gebied in en uit. In 2021 zijn de schuiven van de getijdenduikers daadwerkelijk open gegaan en stroomt er 2 keer per dag gecontroleerd zout water het gebied in en uit. Dit gebeurt nadat het krekengebied geheel was ingericht en de testperiode van de schuiven was voltooid (Provincie Zeeland, 2023b). Er is een gedempt getij gerealiseerd van -55 cm tot +55 cm NAP en bij springtij van -77 cm tot +77 cm NAP. Daarnaast is er in 2021 langs de rand van het gebied op beperkte schaal gewerkt (Lilipaly et al., 2022).

Afbeelding 5.4 Kaart inrichting Waterdunen (Provincie Zeeland, 2022).



Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: H1310B Zilte pioniersbegroeiingen (zeevetmuur). Het areaal van dit habitattype is toegenomen. Op de website van de Waterdunen staat dan ook beschreven: 'Door het gedempt getij ontstaat er estuariene natuur, groeien zoutminnende planten op de schorren en ontstaan er zilte graslanden' (Provincie Zeeland, 2023a). Karteringen of monitoringsrapportages zijn niet beschikbaar.

Daarnaast is dit gebied ook erg belangrijk voor kustbroedvogels. Voornamelijk in 2021 werd er door vogels intensief gebruik gemaakt van het gebied. De grootste kolonies van Noordwest Europa van de

zwartkopmeeuw, grote stern en wellicht de dwergstern bevonden zich in de Waterdunen (afbeelding 5.5). De grootste aantallen vogels bevinden zich op de centrale eilanden (Lilipaly et al., 2022).

Afbeelding 5.5 Aantal broedparen en broedsucces Waterdunen 2017-2020 (Lilipaly et al., 2022)

Aantal broedparen						Broedsucces				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
scholekster	2	5	5	6	6			0		0,33
kluut	4	100	25	96	29		0,06	0	0	0
kleine plevier	6	7	4	2			0,14	0,75		
bontbekplevier	1	2	2	2	2		1	1		
strandplevier	8	14	6	8	3		0,21	0,33	0,63	0
zwartkopmeeuw				191	3190			-	0,05	1,80
kokmeeuw		109	3	575	1650		0	0	0,14	0,67
stormmeeuw				1			-	-	0	-
kleine mantelmeeuw			1	3	2		-	0	0	0
zilvermeeuw					2					0
grote stern				15	4850		-	-	0	0,94
visdief		5	0	144	263		0	0	0,76	0,53
dwergstern		48	10	95	141		0	0	0,42	0,57
belangrijkste drukfactoren	vos, toename begroeiing									

Knelpunten

Er wordt verwacht dat steeds meer grote meeuwen zich zullen gaan vestigen in het gebied, wat kan leiden tot een toename in predatie. Vossen zijn ook aanwezig in het gebied, echter zijn ze tot nu toe nog niet op de broedeilanden gesignaleerd tijdens het broedseizoen. Ten slotte is er een toename van begroeiing wat niet ideaal is voor bepaalde broedvogels (Lilipaly et al., 2022). Een ander knelpunt is dat het gebied niet is aangewezen als Natura 2000-gebied, waardoor de bescherming van met name de aanwezige habitattypen niet geborgd is.

5.1.10 Strekdammen buitendijks (middengebied - Baalhoek en Knuitershoek)

Beschrijving maatregel

In 5 gebieden strekdammen aanleggen.

Locatie maatregel

Buitendijks (middengebied - Baalhoek en Knuitershoek)

Doel maatregel

Het doel van de maatregel is om de kwaliteit van het estuarium te verbeteren door de aanleg van strekdammen. Het gebied dat zich tussen de strekdammen bevindt, slibt aan en komt hoger te liggen. Hierdoor nemen stroomsnelheden af en is de werking van het tij gematigd. Door de vertraagde werking van eb en vloed kunnen zich laagdynamische slikken vormen. Bodemdieren krijgen hierdoor de kans zich te vestigen en de voedselrijkdom van de bodem neemt toe. Dit zorgt ervoor dat het gebied aantrekkelijk voor vogels wordt (foerageerplaats), met name voor steltlopers (de Reus et al., 2022).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Volgende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

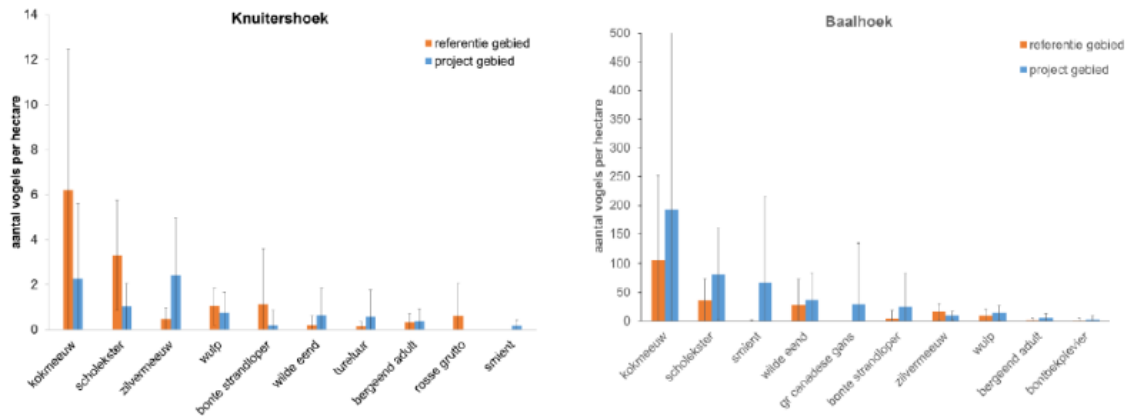
Het aanleggen van de strekdammen bij Baalhoek en Knuitershoek is gerealiseerd in 2 fasen tussen april en juni 2017. Op deze locaties zijn 3 bestaande strekdammen opgehoogd en 2 nieuwe strekdammen aangelegd. Ook zijn er op de 2 zuidelijkste strekdammen in Knuitershoek HVP's aangebracht (van der Werf et al., 2022). De strekdammen voor Bath en Ossensisse zijn in 2021 gerealiseerd. Bij Bath zijn er 8 strekdammen aangelegd en bij Ossensisse is de bestaande strekdam deels verlaagd. Bij Zimmerman worden er 3 strekdammen aangelegd. Op deze locatie moet de aanleg nog gerealiseerd worden (Kater et al., 2021).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is gericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: H1130 Estuaria en steltlopers. Sinds de realisatie van de strekdammen bij Baalhoek is het areaal aan slibrijk laagdynamisch laaglitoraal toegenomen tussen de strekdammen ten koste van de veen en kleilagen en het sublitorale gebied. Bij Knuitershoek is ook het areaal aan slibrijk laagdynamisch laaglitoraal toegenomen ten koste van het sublitorale areaal. Wel dient gerealiseerd te worden dat door de aanleg van strekdammen in de Westerschelde (weer) ruimte wordt afgesnoept van het estuarium, en dergelijke aanleg effecten heeft op de morfologie. Lokaal kunnen de strekdammen weliswaar tot positieve ontwikkelingen leiden, over het geheel bezien zou het de voorkeur hebben om maatregelen te treffen die het estuarium meer ruimte geven.

Het aantal vogels bij Baalhoek is toegenomen tussen 2017-2018 en 2021-2022. Bij Knuitershoek zijn de aantallen gelijk gebleven (afbeelding 5.6) (Kater et al., 2021). De toename in het aantal vogels komt door de ontwikkeling van de bodemdiergemeenschap. De biomassa is toegenomen, maar ook de soorten samenstelling is significant toegenomen, voornamelijk tussen 2016 en 2019. Voor het uitvoeren van de maatregel bestond de bodemdiergemeenschap voornamelijk uit borstelwormen, inmiddels bestaat het uit veel meer schelpdieren. De toename in vogels bestaat dan ook voornamelijk uit vogels die op bodemdieren foerageren. In de referentiegebieden zijn het aantal vogels gelijk gebleven (van der Werf et al., 2022).

Afbeelding 5.6 Aantal vogels per hectare in Knuitershoek (links) en Baalhoek (rechts) (Kater et al., 2021)



5.1.11 KRW-maatregelen

In totaal waren 3 KRW-maatregelen opgenomen in het beheerplan. 1 maatregel was al uitgevoerd in 2015, 1 maatregel is niet uitgevoerd en 1 maatregel is in uitvoering. In tabel 5.2 is een overzicht geven van deze maatregelen.

Tabel 5.2 De KRW-maatregelen.

Maatregel	Status	Toelichting
bereikbaar maken paaiplaatsen en opgroei gebied vis	loopt nog. Gepland 3 ^{de} tranche KRW	de maatregel is niet uitgevoerd maar wel een soort verkenning over vismigratiemogelijkheid Volkerak-sluizen-Bathse spuissluizen. Het visonderzoek bij de Bathse Spuisluis is in 2022 afgerond (de Reus et al., 2022)
studie nut/noodzaak aanvullende zuivering RZWI Bath (x9902)	niet gerealiseerd	niet doelmatig geacht in verband met groot verdunningseffect met WS water. Momenteel loopt er onderzoek naar (on)mogelijkheden voor hergebruik van het effluent (link met waterschaarstedroogte) (de Reus et al., 2022)
inrichting zoute habitats bij Perkpolder	gerealiseerd in 2015	in T1 gekarteerd als H1130, estuaria

5.1.12 Inlaag 1887 en Inlaag 2005

Beschrijving maatregel

De natuurlijke fluctuaties handhaven, of zelfs de abiotiek meer te sturen richting geschiktheid voor H1310A. Het dichtgeslibde gebied moet opgeschoond worden.

Locatie maatregel

Inlaag 1887 en Inlaag 2005.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Er is informatie aangeleverd over het uitgevoerde beheer, maar geen duidelijk gegevens over de effecten op de instandhoudingsdoelen.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

In het najaar van 2020/2021 zijn de kwelbuizen in Inlaag 2005 verschoond, maar ze lopen direct weer vol. Inlaag 2005 was voorheen landbouwgrond, een heel ander kwelsysteem dan 1887. De natuurlijke fluctuaties wordt gehandhaafd. In Inlaag 1887 is de natuurlijke kwel goed, een van de betere inlagen met natuurlijk kwel. Het water op de grond klinkt in, dus de landtongen zijn daardoor verdwenen. Het grootste deel is nu water. Natuurmonumenten is aan het kijken hoe ze dit kunnen optimaliseren. Hiervoor zou een nieuwe stuw geplaatst moeten worden. Daarnaast moet het dichtgeslibde gebied opgeschoond worden (de Reus et al., 2022). In 2016 zijn nog enkele eilandjes opgeschoond en afgewerkt met schelpen (Lilipaly et al., 2022). Dit vindt sindsdien periodiek plaats (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Natuurmonumenten geeft aan dat de maatregelen die ze nemen succes hebben. Ze zien gelijk een toename.

5.1.13 Verdrongen Zwarte Polder

Beschrijving maatregel

Voor het in stand houden van de natuurwaarden is regelmatig onderhoud aan de slufte (baggeren) essentieel. In eerste instantie betreft het onderhoud aan geulen en prielen. Ook geschikt voor kustbroedvogels. Vogelbroedstrand ligt naast geul. Geul meandert en slibt dicht. Bij werkzaamheden zand wat opgebaggerd is, op strand leggen.

Locatie maatregel

De Verdrongen Zwarte Polder bestaat uit een schor, duingebied en strandvlakte (Lilipaly et al., 2022).

Doel maatregel

Uitbreiding areaal zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden (buitendijks) en behoud leefgebied voor kustbroedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is nog niet (geheel) uitgevoerd waardoor er nog weinig/geen gegevens beschikbaar zijn.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De beheermaatregel is in uitvoering, echter is het werk stilgelegd. Vorig jaar is Roompot BV gestart met het uitvoeren van de maatregel nadat alle vergunningen toentertijd waren verzameld. Roompot is begonnen met het uitvoeren van de maatregel bij de strandbrug en aansluitende mitigerende maatregelen ten behoeve voor het kustbroedvogelstrand. RWS is van mening dat er een ontgrondingsvergunning nodig is. Hiervoor loopt/liep een rechtszaakprocedure. Inmiddels is dit dossier losgekoppeld van Roompot en ligt het weer bij de provincie. Mogelijk wordt de maatregel in 2023 alsnog uitgevoerd (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: H1310A Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal), H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), bontbekplevier en strandplevier. De maatregel is nog niet uitgevoerd dus effecten op instandhoudingsdoelen kunnen nog niet geëvalueerd worden.

Knelpunten

Predatie is mogelijk een knelpunt in dit gebied (Lilipaly et al., 2022).

5.1.14 Schor van Waarde

Beschrijving maatregel

Lokaal en ondiep plaggen.

Locatie maatregel

Schor van Waarde, tussen Waarde en Bath.

Doel maatregel

Uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is niet uitgevoerd waardoor er nog weinig/geen gegevens beschikbaar zijn.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Niet uitgevoerd, omdat het aantal hectaren, PFAS en kosten niet rendabel waren. In de oude schorren zit veel PFAS en om die af te graven zou duur zijn en het brengt dan ook weinig winst voor de natuur op (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De maatregel is nog niet uitgevoerd dus effecten op instandhoudingsdoelen kunnen nog niet geëvalueerd worden.

5.1.15 Spuikom Ritthem

Beschrijving maatregel

Gefaseerde aanleg van een drijvend eiland in de spuikom.

Locatie maatregel

Spuikom Ritthem.

Doel maatregel

Behoud kwaliteit leefgebied voor kustbroedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is niet uitgevoerd waardoor er nog weinig/geen gegevens beschikbaar zijn.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De beheermaatregel is niet uitgevoerd. Provincie Zeeland heeft geen idee waarom deze niet is uitgevoerd. Er is wel op andere plaatsen een drijvend eiland aangelegd, mogelijk ter vervanging. Het uitvoeren van de maatregel staat ook niet op de planning (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: visdief (kansrijk). De maatregel is nog niet uitgevoerd dus effecten op instandhoudingsdoelen kunnen nog niet geëvalueerd worden.

5.1.16 Voorland Nummer Eén

Beschrijving maatregel

Successie tegengaan, nieuwe schelpen hoger afwerken, beheer verbeteren (verstoring tegengaan) via overleg Westerschelde en natuurorganisaties, en bomen langs de weg verwijderen.

Locatie maatregel

Voorland Nummer Eén is een buitendijks gebied dat in 1995 is ingericht (Lilipaly et al., 2022).

Doel maatregel

Behoud kwaliteit leefgebied voor kustbroedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Voldoende.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Bijna elk jaar wordt er geploegd om de vegetatie kort te houden op de schelpenbankjes op het eiland (Lilipaly et al., 2022). Daarnaast is in 2019/ 2020 de rest van het beheer uitgevoerd, zoals het baggeren van de gracht en het aanleggen van een nieuwe schelpenlaag. Het verwijderen van de bomen is niet uitgevoerd omdat dit gevoelig ligt. De bomen zijn eigendom van het waterschap en al veel langer (15 jaar) wordt geprobeerd om de populieren weg te krijgen. Het waterschap is niet voornemens om de bomen te kappen (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: grote stern, dwergstern en strandplevier. De strandplevier is de afgelopen jaren niet waargenomen en ook is er maar 1 broedpaar van de grote stern waargenomen in 2018 en 2020 (afbeelding 5.7). De dwergstern komt ook niet veel voor in dit gebied. Alleen in 2019 waren er 10 broedparen aanwezig, de andere jaren was deze vogelsoort afwezig. De maatregelen lijken dus weinig effect te hebben op deze 3 instandhoudingsdoelen.

Afbeelding 5.7 Aantal broedparen en broedsucces Voorland Nummer Eén (Lilipaly et al., 2022)

Aantal broedparen	Aantal broedparen					Broedsucces				
	2000-2010	2018	2019	2020	2021	2000-2010	2018	2019	2020	2021
Scholekster				8					0	
Kluut		47	25	0	22	0,03	0	0	-	-
Bontbekplevier	3	0	0	0	0	0,38	-	-	-	-
Strandplevier	6	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Kokmeeuw	86	88	66	2	215	0,12	0,06	0,23	0	0,37
Zwartkopmeeuw	0	0	1	-	-	0	-	0	-	-
Zilvermeeuw	2	1	0	0	0	0	0	-	-	-
Grote stern	5	1	0	1	0		0	-	0	-
Visdief	46	284	219	124	171	0,20	0,12	0,39	0	0,88
Dwergstern	38	0	10	0	0	0,09	-	0	-	-
Belangrijkste drukfactoren	overspoeling, zilvermeeuw									

Knelpunten

Er vindt veel recreatie plaats langs de rand van dit gebied dat zorgt voor verstoring van vogels. Daarnaast vinden er soms overspoelingen plaats waardoor nesten geheel wegspoelen. Ten slotte is er predatie door zilvermeeuwen (Lilipaly et al., 2022).

5.1.17 Saeftinghe/ Schor van Baalhoek

Beschrijving maatregel

Onderzoek naar functioneren van het systeem en of stikstofdepositie oorzaak is van verzuiging.

Locatie maatregel

Schor van Baalhoek.

Doel maatregel

Uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) en H1320 Slijkgrasvelden.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is nog niet geheel uitgevoerd waardoor er nog weinig gegevens beschikbaar zijn.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Een pilot (van 3 jaar) om verzuiging tegen te gaan is gestart in 2021 en loopt tot 2024. De schor is uitgerasterd en geschikt gemaakt voor begrazing door waterbuffels. Begin mei 2022 is dit voor de tweede keer gedaan. Er vindt alleen seizoen begrazing (lente/zomer) plaats. In 2023 zal deze vorm van begrazing voor de laatste keer plaatsvinden, daarna wordt het opgeleverd en gekeken of ze het gaan doorzetten. Het Zeeuwse Landschap heeft zelf geen waterbuffels, ze worden gehuurd van Free Nature. Rond het gebied staat een elektrisch raster (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), schorren en zilte graslanden (buitendijks) en slijkgrasvelden. Er kan pas geëvalueerd worden of de beheermaatregel een effect heeft op de instandhoudingsdoelen na de afronding in 2024. Het Zeeuws Landschap is al wel erg tevreden over de begrazing door de waterbuffels¹.

5.1.18 Zuidgors (aanvullend beheer)

Beschrijving maatregel

Deze beheermaatregel is uitgevoerd aanvullend op de beheermaatregel bij Zuidgors beschreven in paragraaf 5.1.1. Deze aanvullende maatregel omvat het kleinschalig experimenteren met afplaggen.

Locatie maatregel

De Zuidgors is een schor van 2 km lang met typische schorvegetatie en getijdengeulen. Bij extreem hoogwater overstroomt de schor (Lilipaly et al., 2022).

Doel maatregel

Uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

Informatie is aangeleverd over het uitgevoerd beheer, inclusief werktekeningen, maar er is nog geen monitoring uitgevoerd waardoor het effect op de instandhoudingsdoelen niet geëvalueerd kan worden.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

Voor de maatregel is over 2 hectare 50 cm afgegraven als proef. In dit project wordt ook onderzoek gedaan door het NIOZ. Een aandachtspunt is dat de schapenrasters weg zijn. Hierdoor kan er meer verstoring in het gebied komen, zoals honden. Dit moet worden aangekaart aan het waterschap (de Reus et al., 2022).

¹ <https://www.omroepzeeland.nl/nieuws/15673258/waterbuffels-blijken-succesvolle-ecologische-maaimachine-op-de-schorren>

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De monitoring heeft nog niet plaatsgevonden, dus het effect van de maatregel op het instandhoudingsdoel is nog onduidelijk.

5.1.19 DOW-Chemical

Beschrijving maatregel

Terrein wordt ten behoeve van veiligheid afgesloten, waardoor ook rust voor kustbroedvogels ontstaat.

Locatie maatregel

DOW-Chemical (bij Terneuzen).

Doel maatregel

Optimaliseren leefgebied kustbroedvogels.

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is niet uitgevoerd, dus er zijn ook geen gegevens beschikbaar.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De maatregel is niet uitgevoerd. Er komt nog onderzoek naar munitie en overleg met Rijkswaterstaat over gebruik van zand en vergunningen (de Reus et al., 2022).

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op de volgende instandhoudingsdoelen een positief effect te hebben: kustbroedvogels.

5.1.20 Schor bij Bath

Beschrijving maatregel

PAS-maatregel: eventueel éénmalig plaggen afhankelijk van jaarlijks monitoring en kwaliteitscontrole.

Locatie maatregel

Schor bij Bath.

Doel maatregel

Uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks).

Oordeel gegevensbeschikbaarheid en -kwaliteit

De maatregel is niet uitgevoerd, dus er zijn ook geen gegevens beschikbaar.

Uitgevoerd en niet-uitgevoerd beheer

De maatregel is niet uitgevoerd, omdat het niet nodig was. Op bijna alle schorren lopen projecten.

Effect op instandhoudingsdoelen

De beheermaatregel is ingericht om op het volgende instandhoudingsdoel een positief effect te hebben: schorren en zilte graslanden (buitendijks).

5.1.21 Onderzoek

In het beheerplan zijn naast maatregelen ook onderzoek en monitoring meegenomen, omdat de beschikbare informatie tekortschiet om voldoende inzicht te krijgen in het doelbereik en of er maatregelen nodig zijn. Tijdens de beheerplanperiode zijn de meeste onderzoeken niet uitgevoerd of ze zijn nog in uitvoering. Hierdoor zijn de meeste kennisleemten niet opgevuld. In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de verschillende onderzoeken.

Tabel 5.3 Onderzoeken beheerplan

Onderzoek/monitoring	Status	Toelichting
habitatsoorten - verspreidingsonderzoek en bepalen doelbereik van de nauwe korfslak, fint, rivierprik en zeeprik	niet gerealiseerd, voor nauwe korfslak net gereed	onderzoek nauwe korfslak doet de Provincie (zie hieronder), onderzoek fint, rivierprik en zeeprik doet RWS en is niet gedaan door RWS, de nut en noodzaak zijn voor RWS niet duidelijk
moerasbroedvogels - Verspreidingsonderzoek en bepalen doelbereik blauwborst	niet uitgevoerd	Provincie geeft aan dat er niet aanvullend gemonitord is. Sovon is bezig met trendberekeningen op gebiedsniveau
eenden, ganzen en zwanen - oorzaak te lage aantallen pijlstaart en wintertaling is onbekend. Monitoren hoe trend zich verder ontwikkelt	niet uitgevoerd	niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor deze maatregel
steltlopers - oorzaak te lage aantallen bontbekplevier, rosse grutto, scholekster en steenloper. Nader onderzoek voorgesteld om inzicht te krijgen in de problematiek en mogelijke oplossingen. Doelbereik bepalen	in uitvoering, gestart in 2018	zie hieronder
viseters - onderzoek naar oorzaak en mogelijke oplossingen. Fuut en middelste zaagbek	niet uitgevoerd	niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor deze maatregel
Verdronken Zwarte Polder - onderzoek nauwe korfslak	afgerond	onderzoek bij stichting Bargerveen en Anemoon (van Kleef et al., 2023)

Verspreidingsonderzoek nauwe korfslak

Het verspreidingsonderzoek is uitgevoerd in de periode 2005-2014, 2014-2016, 2016-2019 en 2020/2021 door stichting Anemoon (in samenwerking met Stichting Bargerveen). De afname van de slak is een landelijke trend en speelt dus niet alleen in de Westerschelde. Volgens stichting Anemoon en Stichting Bargerveen is de duindijk tussen Zwin en Nieuwe Sluis van groot belang in Zeeuws-Vlaanderen (afbeelding 5.8). Een aantal van deze populaties komt wel buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied voor. Met name ook bij de Verdronken Zwarte Polder komt de nauwe korfslak in grote aantallen voor (pers. comm. RHDHV, 2023). Onderzoek over de verspreiding van de nauwe korfslak in heel Zeeland is in 2023 gepubliceerd (van Kleef et al., 2023).

Afbeelding 5.8 Waarnemingen Nauwe Korflak duindijk tussen Zwin en Nieuwe Sluis (boven) en Verdronken Zwarte Polder (onder). Groen zijn waarnemingen van 2005-2014, 2014-2016, 2016-2019. Paars zijn waarnemingen van 2020 of 2021. Bij de gele stip zijn 1369 exemplaren gevonden (meestal maar maximaal 20 exemplaren) (pers. comm. RHDHV, 2023).



Onderzoek steltlopers

Gedurende drie jaar zijn laagwatertellingen uitgevoerd van bodemdiereters (fase 1). De resultaten van het onderzoek zijn samengevat in Boudewijn et al. (2022). Als vervolg hierop wordt in fase 2 van het onderzoek een verdiepende analyse uitgevoerd. Hierbij wordt een statistische analyse gedaan om o.a. de vraag te beantwoorden waarom ze daar zitten, en wat de mogelijke bepalende factoren voor afnemende trends in de Westerschelde zijn (fase 2). Ook is het doel van het onderzoek om zicht te krijgen op de kwaliteit van de leefgebieden binnen de Westerschelde om te kunnen concluderen of de mogelijke oorzaken binnen of buiten de Westerschelde liggen. In 2022 zijn de resultaten gepubliceerd van de tellingen in een rapport (Boudewijn et al., 2022). Hieronder is een samenvatting gegeven van de resultaten en conclusies tot nu toe. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat het onderzoek nog niet is afgerond en de statistische analyse die meer duidelijkheid moet gaan geven nog uitgevoerd moet worden.

Resultaten en conclusies fase 1

Uit fase 1 van het onderzoek is gebleken dat het hoogst aantal steltlopers in de winter wordt bereikt, vooral door de hoge aantallen van de bonte strandloper (gemiddeld 32.600 individuen). In het voorjaar liggen de aantallen het laagste. Met name het Westelijke deel van de Westerschelde (cluster 1 in afbeelding 5.9 is van groot belang voor steltlopers. In de winter en in het voorjaar werden hier grote aantallen geteld. De andere telgebieden spelen een prominentere rol in de zomer. In het deelgebied de Hooge Platen (in cluster 1) zijn de meeste vogels geteld, gevolgd door het middengebied (in cluster 3).

De verspreiding van vogels werd veelal bepaald door de voedselgroep waar ze toe behoren. Wormeneters, schelpdiereters en overige bodemfauna-etende soorten bevonden zich voornamelijk ten westen van Hansweert, terwijl garnaleneters en planteneters gelijk verspreid over de Westerschelde voorkomen. Echter is

er onvoldoende informatie beschikbaar over het voorkomen van hyperbenthos¹. Verder zijn in fase 1 van het onderzoek vogels geteld bij zowel hoog- als laagwater. Ook hier zijn voor verschillende vogelsoorten duidelijke verschillen gevonden. Zo werden enkele soorten in hogere aantallen geteld in cluster 1 tijdens laagwater dan tijdens hoogwater. Voor uitgebreidere resultaten per vogelsoort zie Boudewijn et al. (2022).

Verstoringsbronnen zijn tijdens het onderzoek ook meegenomen. Tijdens boottellingen was het aantal verstoringsbronnen beperkt, maar langs de dijktrajecten was het aantal verstoringsbronnen erg hoog. Met name het lokale effect van verstoring is groot. Vogels verplaatsen zich door de verstoring, maar verlaten het gebied meestal niet. Alleen bij langere betreding van slikken kan het gebied door vogels verlaten worden (Boudewijn et al., 2022).

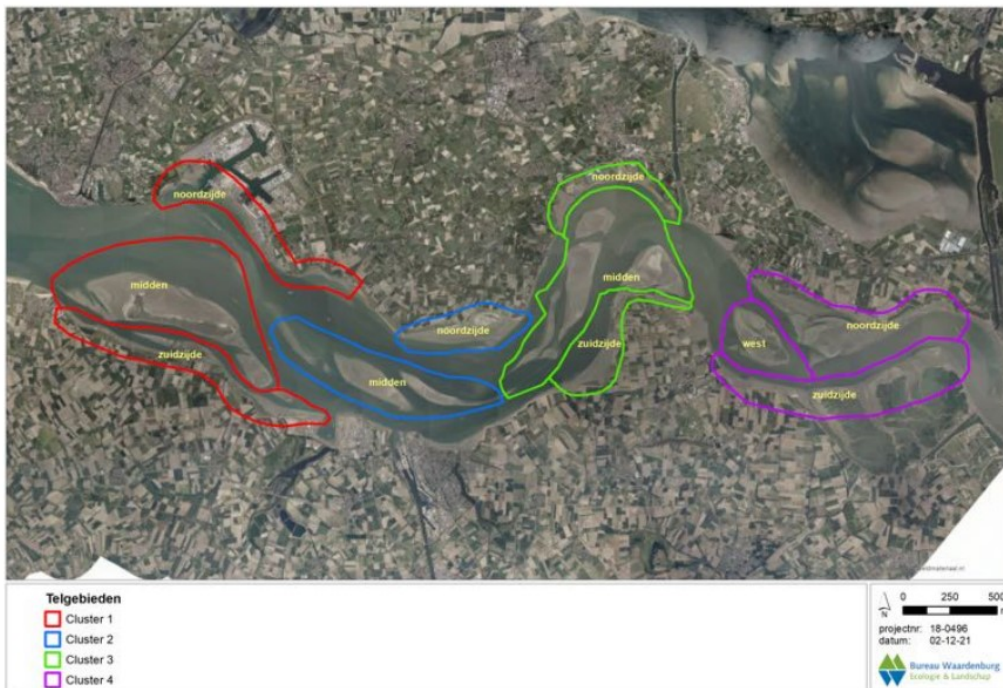
Aanbevelingen

Zoals hierboven beschreven is er onvoldoende informatie over het voorkomen van hyperbenthos en dus is de informatie over de beschikbare voedselbronnen voor watervogels (o.a. steltlopers) niet compleet. Door het vergaren van deze informatie zal het ook mogelijk worden om de verspreiding van vogels in de Westerschelde te koppelen aan niet alleen abiotische, maar ook aan biotische factoren. Daarnaast wordt aanbevolen om laagwatertellingen voor te zetten in de Westerschelde. Hoogwatertellingen vinden al op reguliere basis plaats.

Fase 2

In fase 2 van het onderzoek zal het verband van het laagwatertellingonderzoek (fase 1) worden gelegd met biotische en abiotische factoren met als doel het in kaart brengen van de factoren die bijdragen en bepalen hoe steltlopers in tijd en ruimte gebruik maken van de Westerschelde. Na uitvoering van de daadwerkelijk analyse in fase 2 zullen de hierboven beschreven resultaten beter verklaard kunnen worden. De uitkomsten van het onderzoek zijn essentieel voor het beheer en behoud van natuurwaarde in de Westerschelde en zullen als handvat gebruikt kunnen worden voor onder andere het Natura 2000 beheerplan (Boudewijn et al., 2022).

Afbeelding 5.9 Indeling telgebieden onderzoek steltlopers in de Westerschelde (Boudewijn et al., 2022)



¹ Veelal kleine dieren die net boven de bodem leven en meestal mobiel zijn, bijvoorbeeld aasgarnalen, jonge vissen, vlokreeften en pissebedden

5.1.22 Beheermaatregelen voor de beheerplanperiode

Wat betreft beheermaatregelen zijn er tot slot enkele maatregelen die vóór de beheerplanperiode (dus voor 2016) zijn afgerond, maar die mogelijk (nog) wel invloed hebben op de instandhoudingsdoelen. Deze maatregelen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.4 Overzicht beheerplanmaatregelen uitgevoerd voor beheerplanperiode

Beheermaatregel	Wat en wanneer	Resultaten
compensatiemaatregel - Kwaliteitsverbetering en herstel schor (Schor van Waarde)	2 kribben aangelegd in 2003	gunstig voor behoud en herstel van natuurwaarde. Gedetailleerde data ontbreken
compensatiemaatregel voor de tweede verruiming en natuurherstel (Perkpolder en deelprojecten)	uitgevoerd in 2013-2015	door natuurherstel (aanleg van 75ha estuariene natuur) in de Perkpolder is er een toename in laagdynamisch slibrijk litoraal. De biomassa van macrobenthos is sinds de uitvoering ook toegenomen, voornamelijk sinds 2018. Ook zijn er meer vogels in het gebied gevestigd, echter is de kluut niet bij officiële broedvogeltellingen waargenomen. Daarnaast zijn er ook genoeg zaailingen beschikbaar voor de ontwikkeling van een toekomstige kwelder/schor
uitdiepen slufte ten gunste van zeekraal begroeiing (Verdronken Zwarte polder)	uitgevoerd in 2006	Is nu weer verland (pers. comm. HZL, 2023)
schelpeneiland aangelegd voor kustbroedvogels (Schor van Ossensisse)	de laatste 5-7 jaar is er geen beheer uitgevoerd volgens Provincie Zeeland, verder is de status onbekend	geen gegevens beschikbaar, omdat de status van de maatregel onbekend is
tijdelijk broedgebied kustbroedvogels (mosselbanken)	onbekend	geen gegevens beschikbaar, omdat de status van de maatregel onbekend is

5.2 Regulier beheer

Er is geen compleet overzicht van het reguliere beheer dat wordt uitgevoerd in de Westerschelde. Het is bekend dat op verschillende plekken begrazing met runderen en schapen wordt uitgevoerd. Daarnaast wordt (gefaseerd) maaibeheer uitgevoerd en wordt periodiek struweel verwijderd. Het reguliere beheer was geen onderdeel van de data-inventarisatie, waardoor de effectiviteit of effecten op instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden bepaald.

5.3 Aanvullende beheermaatregelen

Er zijn aanvullende beheermaatregelen genomen buiten het beheerplan, die in potentie invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen (tabel 5.5).

Tabel 5.5 Aanvullende beheermaatregelen volgens de Reus et al., 2022

Maatregel	Status	Toelichting
Biezelingse Ham; herstel schor; bij dijkverzwaring ligt er nu een gronddepot, moet afgegraven worden. De vrijgekomen grond kan gebruikt worden om tegen de schor aan te leggen. (t.b.v. H1310_A: uitbreiding areaal; H1330_A: uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit; behoud kwaliteit leefgebied voor kustbroedvogels)	niet uitgevoerd	er moet onderzocht worden welke maatregelen nodig zijn, zodat er weer schor aanwas komt. Ze zijn hier op dit moment mee bezig. Het is wenselijk dat onderzocht wordt of er nadelige effecten kunnen optreden voor steltlopers, aangezien het gebied nu belangrijk is als foerageergebied voor steltlopers (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023)
uitvoering maatregelen die voortvloeien uit het onderzoek Hooge Platen	niet uitgevoerd	dit is een vervolgmaatregel op 'Oostzijde duintjes Hooge Platen' (zie 5.1.7)
Gedempte voorhaven Hansweert (WS15); deels geschikt maken voor KBV door deels kaal te maken en schelpen/zand /zout te storten; schapenhek tegen loslopende honden (ten behoeve van behoud kwaliteit leefgebied voor kustbroedvogels)	niet uitgevoerd	
aanvullende monitoring natuurkwaliteit Natura-2000	uitgevoerd	aan alle ISHM die niet onder reguliere monitoring vallen, zoals nauwe korfslak en groenknolorchis
effectgerichte monitoring herstelmaatregelen, incl. mogelijke uitbreiding grondwater meetnet (peilbuizen)	uitgevoerd	volgen van effectiviteitsmaatregelen, dat zijn de kustbroedvogels monitoren en permanente kwadranten neerlegt
continuering huidig beheer grijze duinen	uitgevoerd	inventarisatie uitgevoerd om de status van de grijze duinen te achterhalen
onderzoek stikstofgevoeligheid vogelsoorten delta	in uitvoering	wordt uitgevoerd door provincie Zeeland
Verdronken Land van Zuid-Beveland; onderzoek schorrandverdediging	in uitvoering	onderzoek is gestart. Uitvoering zal lopen in 2022 en 2023
Inlaag Hoofdplaat: realisatie hooiland	uitgevoerd	door de herstelmaatregel zijn er meer groenknolorchissen waargenomen in het gebied
Hooge Platen en Hooge Springer; kustbroedvogels	niet uitgevoerd	bestaat uit 2 deelprojecten: 1 door middel van een zandsuppleties bestaande broedeiland in stand houden, zandmotor aangelegd en 2: de aanleg van een nieuwe eiland Westerschelde (De Hooge Springer)

5.4 Conclusie

In tabel 5.6 is de status van de beheermaatregelen in de Westerschelde samengevat. Groen geeft een positief effect op instandhoudingsdoelen weer, oranje een matig positief/negatief/onbekend effect, en grijs betekent dat de maatregel nog niet is uitgevoerd of dat effecten niet van toepassing zijn. Veel onderzoeksmaatregelen zijn niet uitgevoerd. Voor veel instandhoudingsmaatregelen is het wellicht te vroeg om te zien of er effecten zijn op instandhoudingsdoelstellingen. Juist omdat niet alle instandhoudingsdoelstellingen in de Westerschelde worden gehaald, is het van belang dat de geplande onderzoeken alsnog worden uitgevoerd.

Tegengaan predatie

Op verschillende plekken treedt predatie door ratten en vossen op, ondanks maatregelen. Ook is predatie door grote meeuwen een probleem - ten dele omdat ook geschikt broedgebied voor meeuwen zelf afneemt (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023). Dit is een van de grootste knelpunten voor kustbroedvogels. De meeste kustbroedvogels weten zich niet te weren tegen deze predatoren (Lilipaly et al., 2022). Voor verschillende gebieden wordt predatie dan ook als een van de grootste knelpunten gezien. Hieronder vallen onder meer Zuidgors, Inlaag 2005 en 1887, Noordzijde duintjes Hooge Platen en Voorland Nummer Eén. Dit

komt ook tot uitdrukking in het aantal broedparen en het broedsucces van kustbroedvogels. Door beheer- en inrichtingsmaatregelen te treffen die gericht zijn op het tegengaan van predatie kan het broedsucces en het aantal broedparen (fors) toenemen.

In de Westerschelde is nog maar weinig beheer specifiek ingericht op het verminderen van de predatiedruk. Voornamelijk door vegetatiebeheer worden leef- en broedgebieden voor kustbroedvogels geoptimaliseerd. Echter is in andere gebieden gebleken dat predatiewerende maatregelen tot groot succes kunnen leiden. Zo heeft het plaatsen van een raster in de Koude- en Kaarsepolder in de Oosterschelde geleid tot een toename in broedparen en broedsucces (Lilipaly et al., 2022). Beheermaatregelen zoals herinrichting van broedgebieden, aantalsreductie van predatoren, nestbescherming van kustbroedvogels, vernatting in de winter, plaatsing van rasters en/of wildroosters kunnen predatie verminderen (Lilipaly et al., 2022). Dit is echter niet in alle gebieden mogelijk, zo kan er bijvoorbeeld geen vossenwerend raster worden geplaatst op buitendijkse schorren. Een andere oplossing die op andere locaties succesvol is geweest in het tegengaan van de predatie van de vos is het creëren van broedeilanden.

In de Hoedekenskerkepolder heeft in 1 jaar vertrapping plaatsgevonden van nesten door vee. Inmiddels zijn/worden de eilanden jaarlijks uitgerasterd en vormt vertrapping geen knelpunt meer (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). In dit gebied vormt een te laag waterpeil mogelijk ook een knelpunt voor de kluut, omdat de pullen hierdoor te weinig foerageermogelijkheden hebben.

Vegetatiebeheer

In de Westerschelde zijn er verschillende beheermaatregelen opgesteld die gericht zijn op vegetatiesuccessie. Vegetatie speelt een belangrijke rol in de vestiging van broedvogels. Bij een te hoge vegetatiebedekking vermijden kustbroedvogels het gebied. Meer begroeiing leidt bovendien tot een toename aan predatoren en predatoren kunnen in deze gebieden makkelijker opereren, wat leidt tot een lager broedsucces. Om dit te voorkomen worden maatregelen geadviseerd zoals het aanbrengen van schelpen, begrazing door runderen, plaggen, maaien en optimaliseren van het peil (hoog winterpeil) (Lilipaly et al., 2022).

In de meeste gebieden van de Westerschelde is het beheer voornamelijk gericht op het tegengaan cq. vertragen van vegetatiesuccessie. Zo worden bijvoorbeeld op het eiland van Voorland Nummer Eén de schelpenbankjes elk jaar geploegd en vindt er op de Schor van Baalhoek een pilot plaats met begrazing door waterbuffels.

Onderzoek

Het gros van het aangekondigde onderzoek is niet uitgevoerd of is nog in uitvoering, terwijl deze zijn gericht op instandhoudingsdoelen die voornamelijk niet zijn gehaald (met uitzondering van scholekster en wintertaling). Het is noodzakelijk om deze onderzoeken alsnog uit te voeren, omdat op deze manier knelpunten voor doelsoorten beter in beeld komen. Dit maakt het ook mogelijk om indien nodig maatregelen te formuleren om doelbereik dichterbij te brengen.

Het onderzoek naar de verspreiding van steltlopers heeft al veel informatie opgeleverd. Na de uitvoering van de nadere analyse waarin hoog- en laagwatertellingen gekoppeld worden aan (a)biotische factoren kunnen gevonden resultaten inzicht geven in de verspreiding van watervogels in ruimte en tijd. Deze resultaten kunnen als handvat gebruikt worden voor de inrichting van beheer gericht op watervogels, specifiekere steltlopers. Verder kunnen de resultaten mogelijk ook gebruik worden om de TBB-zoneringen scherper te krijgen, zodat watervogels zoveel mogelijk ongestoord gebruik kunnen maken van foerageer- en rustgebieden.

Tabel 5.6 Status van de beheermaatregelen in de Westerschelde, uitgelicht beheer en regulier beheer met aanbevelingen voor de volgende beheerplanperiode. Groen = positief effect op IHD, oranje = deels positief/deels negatief/onbekend effect op IHD, grijs = nog niet uitgevoerd/nog niet van toepassing

Beheermaatregelen	Uitgevoerd	Effect op IHD	Aanbevelingen
Zuidgors	deels	schor hersteld, kluut (broedvogel) gevestigd, bontbekplevier en strandplevier niet aanwezig	voorzetten huidig beheer en aandacht predatie vossen
Jacobspolder	deels (in uitvoering)	nog niet bekend	uitvoeren beheermaatregel en aandacht predatie vossen (bijv. plaatsen vossenraster)
Schor van Ossensisse	niet uitgevoerd, wel andere maatregelen uitgevoerd, waaronder het plaatsen van een vossenwerend raster en het vergroten van broedeilanden (2022/2023)	onbekend	nagaan status maatregel
Inlaag 2005 (Inlaag Coudorpe)	deels	aantal kluten toegenomen, visdief waargenomen, bontbekplevier en strandplevier niet aanwezig	voorzetten huidig beheer en aandacht predatie (voornamelijk vossen, grote meeuwen en ratten)
Schor van Waarde	ja (buiten beheerplanperiode)	niet beschouwd	n.v.t.
Perkpolder en deelprojecten	ja (buiten beheerplanperiode)	H000 uit T0 in T1 gekarteerd als H1130	n.v.t.
Verdrongen Zwarte Polder	ja (buiten beheerplanperiode)	niet beschouwd	er is opnieuw verlanding opgereden (pers. comm. HZL, 2023)
Schor van Ossensisse	onbekend	onbekend	nagaan status maatregel
Mosselbanken	onbekend	onbekend	nagaan status maatregel
Hoedekenskerkepolder	ja	nog geen duidelijke effecten waarneembaar	

Beheermaatregelen	Uitgevoerd	Effect op IHD	Aanbevelingen
Herdijkte Zwarte Polder	ja	nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	voortzetten uitvoeren maatregel, optimaliseren peilbeheer en aandacht predatie
Oostzijde duintjes Hooge Platen	ja	nog niet waarneembaar	voortzetten uitvoeren maatregel en aandacht predatie grote meeuwen en overspoeling van nesten
Ontpolderen Hedwigepolder	gepland	nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	uitvoeren beheermaatregel
Aanleg Waterdunen	ja	belangrijk gebied voor vogels - hoog aantal broedparen en diverse soorten aanwezig. Areaal zilte pioniersbegroeiingen is toegenomen	tegengaan vestiging meeuwen, plaatsen vossenraster (of andere maatregel tegen predatie) en verwijderen vegetatie
Strekdammen buitendijks (middengebied - Baalhoek en Knuitershoek	deels	toename slibrijk laagdynamisch laaglitoraal. Toename vogels Baalhoek, maar niet bij Knuitershoek	
Bereikbaar maken paaiplaatsen en opgroeigebied vis	deels (in uitvoering)	nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	voortzetten uitvoeren maatregel
Studie aanvullende zuivering RZWI Bath	nee	n.v.t.	uitvoeren maatregel
Inrichting zoute habitats Perkpolder	ja (buiten beheerplanperiode)	H000 uit T0 in T1 gekarteerd als H1130	n.v.t.
Inlaag 1887 en Inlaag 2005	ja	toename zilte pioniersbegroeiingen	voortzetten huidig beheer
Verdronken Zwarte Polder	deels	nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	voortzetten uitvoeren maatregel en aandacht predatie
Schor van Waarde	nee	n.v.t.	uitvoeren maatregel
Spuikom Ritthem	nee	n.v.t.	uitvoeren maatregel

Beheermaatregelen	Uitgevoerd	Effect op IHD	Aanbevelingen
Voorland nummer Eén	Ja	nog geen duidelijke effecten waarneembaar	voortzetten huidig beheer, afsluiting wandel- en fietspaden tijdens broedseizoen, jaarlijks opbrengen van schelpen en aandacht predatie zilvermeeuw
Hooge Platen	Ja	nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	voortzetten uitvoeren maatregel en aandacht predatie grote meeuwen en overspoeling van nesten
Saeftinghe/ Schor van Baalhoek	deels (in uitvoering)	toename zilte pioniersbegroeiing en afname ruigten al zichtbaar (pers. comm. HZL, 2023)	voortzetten uitvoeren maatregel
Zuidgors (aanvullend beheer)	ja	onbekend, monitoring moet nog plaatsvinden	voortzetten huidig beheer en aandacht predatie vossen (bijv. plaatsen vossenraster)
DOW-Chemical	nee	n.v.t.	uitvoeren maatregel
Schor bij Bath	nee	n.v.t.	uitvoeren maatregel
Verspreidingsonderzoek habitatoorten	deels (in uitvoering)	Nog niet waarneembaar; moet blijken wanneer de maatregel is uitgevoerd	voortzetten uitvoeren onderzoek
Verspreidingsonderzoek moerasbroedvogels	nee	n.v.t.	uitvoeren onderzoek
Monitoring pijlstaart en wintertaling	Nee	n.v.t.	Uitvoeren onderzoek
onderzoek steltlopers	in uitvoering (fase 1 afgerond)	het onderzoek heeft op zichzelf geen effect op de IHD. De vergaarde kennis kan wel bijdrage aan de inrichting van beheer en behoud van natuur	voortzetten uitvoeren onderzoek (fase 2)
onderzoek viseters	nee	n.v.t.	uitvoeren onderzoek
onderzoek nauwe korfslak Verdrongen Zwarte Polder	afgerond	oorzaken van achteruitgang zijn aangewezen (zie hoofdstuk 3)	verkennen opties voor grootschaligere terugkeer van dynamiek in Zeeland ten behoeve van het leefgebied

6

FAAL- EN SUCCESFACTOREN

6.1 Inleiding

Het gebruik en het beheer werken op verschillende manieren in op de kernopgaven en de instandhoudingsdoelen. In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vragen:

- is het geheel aan maatregelen en afspraken voldoende effectief geweest om de natuurdoelstellingen te borgen, of in ieder geval niet verder achteruit te hebben laten gaan?
- hebben zich in de loop van de betreffende beheerplanperiode nieuwe bedreigingen voorgedaan voor de natuurdoelstellingen (bijvoorbeeld door nieuwe, al dan niet vergunde activiteiten) en hoe is daar dan mee omgegaan?
- of zijn er wellicht juist nieuwe kansen voor effectievere realisatie van de natuurdoelen in beeld gekomen en hoe is daarop ingespeeld?

Dit leidt tot een analyse van de succes- en faalfactoren ten behoeve van het ontwikkelen van de nieuwe beheerplannen en de basis voor bestendig doelbereik. Op basis hiervan zijn in hoofdstuk 7 aanbevelingen gegeven voor de aankomende beheerplanperiode.

In dit hoofdstuk werken wij de effectrelaties tussen gebruik, beheer, kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen verder uit en benoemen wij de faal- en succesfactoren van het beheer en het gebruik in relatie tot de kernopgaven en de instandhoudingsdoelen. Wij zoomen hierbij in op juist die faal- en succesfactoren die bepalend zijn voor een goed ecologisch functioneren van de Westerschelde. Daarbij kunnen wij overigens niet alle relaties behandelen. Zo zorgen verschillende vormen van civiele werken voor bodemberoering en vertroebeling, maar ook voor verstoring. Dit heeft effecten op diverse instandhoudingsdoelen. Wij hebben ons, op basis van literatuur en expert judgement, gericht op 'bepalende effectrelaties' die een grote invloed op de habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogels in de Westerschelde hebben.

Het gaat hier om complexe ecosysteemverbanden waarin sprake is van allerlei vormen van terugkoppeling en cumulatie. In afbeelding 6.1 is dit op een vereenvoudigde wijze verbeeld, voor enkele vormen van gebruik in de Westerschelde (voor de soorten zijn alleen de hoofdgroepen weergegeven, niet de individuele soorten). Uit de afbeelding blijkt eens te meer dat er veel effectketens zijn, waarbij in het schema visueel nog geen rekening is gehouden met eventuele cumulatie van effecten.

afbeelding 6.1 Enkele voorbeelden van vereenvoudigde effectketens in de Westerschelde & Saeftinghe



Om de uitwerking van de relaties transparant en herleidbaar te maken hebben we in de evaluatie van alle beheerplannen 3 stappen onderkend:

Stap 1: wij hebben de uitkomsten van hoofdstuk 3 samengevat en geven in een tabel aan in hoeverre de randvoorwaarden aanwezig zijn voor de beschermde waarden om in een goede toestand te kunnen zijn. Daarbij benoemen we ook in hoeverre het bestaand gebruik of het gevoerde beheer belemmeringen geeft voor deze randvoorwaarden.

Stap 2: wij geven een nadere systeembeschrijving per deelsysteem. Daarbij hebben we de indeling van kernopgaven uit het beheerplan gebruikt als indeling voor de te onderkennen deelsystemen. Bij de uitwerking brengen we per kernopgave in beeld in hoeverre het bestaand gebruik of het beheer heeft geleid tot faal- of succesfactoren.

Stap 3: wij hebben ingezoomd op de meest belangrijke faalfactoren ten aanzien van het bestaand gebruik. De kernvraag hierbij is om te achterhalen in hoeverre de beperking is voortgekomen uit een toename van het bestaand gebruik of uit een veranderd inzicht over de impact van het bestaand gebruik op de kernopgave of de instandhoudingsdoelstelling.

Over de gebruikte kennis

De beschikbaarheid van gedegen kennis is essentieel bij het uitvoeren van een analyse. Het is op voorhand bekend dat er niet over alle van de naar schatting vele duizenden mogelijke oorzaak-gevolg relaties wetenschappelijk onderzoek beschikbaar is. Het ontbreken van kennis kan ten dele worden opgelost door de analyse te doen op het abstractie/ hiërarchische niveau waar wel kennis van is. Ook is het mogelijk om gebruik te maken van expert judgement om blinde vlekken in te vullen. In het algemeen wordt deze kennis als minder hard gezien maar soms heeft expert judgement weer het voordeel dat ze meer aansluit op de praktijk.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van beheerders en toezichthouders/handhavers, onder meer van provincie Zeeland, terreinbeherende organisaties zoals Natuurmonumenten en het Zeeuws landschap en Waterschap Scheldestromen. Tijdens de data inventarisatie hebben interviews plaatsgevonden met medewerkers van de hiervoor genoemde organisaties.

Bij de conclusies is kort aangegeven welk type kennis daarbij bepalend is geweest (wetenschappelijk onderzoek, literatuuranalyses, expert judgement, informatie uit interviews).

Het gehanteerde principe dat gebruikt is bij kwalitatieve uitwerking

Wij zijn in de evaluatie uitgegaan van het voorzorgsprincipe zoals dat ook bij passende beoordelingen en vergunningverlening gehanteerd wordt. Als er aanwijzingen zijn dat activiteiten of ontwikkelingen (bestaand gebruik, beheer of externe factoren) invloed hebben of kunnen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen geven we dat aan.

De mate van bewijs hiervoor is niet dat er is aangetoond met wetenschappelijk onderzoek dat er een effect is, maar dat voldoende onderbouwd is dat negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten.

6.2 Uitwerking realisatie randvoorwaarden per instandhoudingsdoel

In een gezond systeem zijn alle randvoorwaarden voor het behoud of uitbreiding/verbetering voor de instandhoudingsdoelen aanwezig. Ook zijn er geen beperkingen waardoor soorten hun natuurlijke gedrag niet kunnen vertonen. Of de populatie van de soort zich dan ook volledig goed ontwikkelt is daarmee niet te garanderen. Er zijn immers ook natuurlijke processen waardoor soorten af- of toenemen, die niet direct te beïnvloeden zijn. Soms spelen die processen zich af buiten de Westerschelde.

Belangrijke randvoorwaarden in de Westerschelde zijn:

1. voldoende mogelijkheden voor natuurlijke processen en dynamiek;
2. een bij het systeem passende variatie aan verschillende biotopen en structuren;
3. voldoende voedsel;
4. voldoende mogelijkheden om te foerageren, ruïen/verharen, rusten, zich voort te planten, op te groeien en te migreren.

De randvoorwaarden zijn bepalend voor de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en hangen ook met elkaar samen. In de Westerschelde wordt momenteel niet volledig voldaan aan die randvoorwaarden en dit heeft tot gevolg dat meerdere instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. In onderstaande tabel is voor elk habitatype en soort aangegeven in hoeverre aan bovengenoemde randvoorwaarden wordt voldaan. Tevens is de ontwikkeling van het betreffende habitatype of soort in de afgelopen beheerplanperiode aangegeven. Daarnaast is de relatie met de kernopgaven aangegeven. De kernopgaven geven aan waar voor de Westerschelde de prioriteiten liggen qua ecologische waarden en het functioneren van het systeem.

Tabel 6.1 Mate waarin per habitatype/soort wordt voldaan aan de randvoorwaarden: 1) natuurlijke processen en dynamiek, 2) variatie aan biotopen en structuren, 3) voldoende voedsel, 4) voldoende mogelijkheden voltooien levenscyclus. Daarnaast is de ontwikkeling van het habitatype/soort binnen de beheerplanperiode 2016-2022 weergegeven. **rood** voldoet niet, **oranje** voldoet matig, **groen** voldoet, **grijs** onbekend, wit: niet van toepassing. Voor habitattypen is alleen een oordeel gegeven voor de randvoorwaarde 'voldoende voedsel' als in het profieldocument de voedsel functie is benoemd als kenmerk van een goede structuur

Instandhoudingsdoel	Randvoorwaarde				Ontwikkeling waarde 2016-2022	Toelichting	Relatie kernopgave
	1	2	3	4			
H1110B – Permanent overstromde zandbanken	oranje	groen	groen	groen	0	er is niet volledig sprake van een onverstoorde getijdendynamiek	
H1130 - Estuaria	rood	rood	rood	rood	0	het estuarium is ingrijpend veranderd door verschillende menselijke ingrepen. Er is sprake van verstarring en versteiling. Ontpoldering van de Hegdwegepolder is lang vertraagd. Er is sprake van sterke verontreiniging, onbekend welke effecten dit heeft op de aanwezige organismen	1.05
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	oranje	oranje			-	areaal is afgenomen, vooral op het Verdrongen Land van Saefthinghe. Waarschijnlijk door successie, mogelijk in combinatie met erosie aan de rand. Nieuwe ontwikkeling pioniervegetaties als gevolg verstarring systeem en erosie niet waarschijnlijk	
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)					+	habitattype komt op een zeer geringe oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven	
H1320 – Slijkgrasvelden	groen	groen			+	areaal is toegenomen. Daaruit wordt afgeleid dat er voldoende geschikte groeiplaatsen zijn binnen het estuarium	
H1330A – Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	rood	oranje			0/+	areaal is toegenomen door successie vanuit pioniervegetaties. Afname zeldzame vegetaties, aandeel climaxvegetaties te hoog. Op termijn verdere verslechtering kwaliteit en successie mogelijk door verstarring estuarium. Trends typische soorten niet bekend	1.16
H1330B – Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	groen	groen			+	areaal is toegenomen in inlagen, maar habitattype komt over zeer gering oppervlak voor. Voor behoud op lange termijn is vegetatiebeheer essentieel. Trends typische soorten zijn niet bekend	1.19
H2110 - Embryonale duinen	oranje	oranje		oranje	+	areaal is toegenomen. Habitattype komt op een zeer geringe oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven. Voor strandplevier is er onvoldoende rust in het broedgebied	1.13
H2120 - Witte duinen	oranje	oranje			-	areaal is afgenomen, maar kartering is mogelijk niet accuraat. Habitattype komt over geringe oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven	
H2160 - Duindoornstruwelen	oranje	oranje		groen	-	areaal is iets afgenomen. Habitattype komt op kleine oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven. Nachtegaal komt veelvuldig voor	
H2190B - Vochtige duinvalleien				groen	?	kwaliteitsontwikkeling is niet bekend. Onduidelijk of het type op de lange termijn behouden kan blijven	
Habitatrichtlijnsorten							
H1014 - Nauwe korfslak	rood	oranje	grijs	rood	?	populatie is in heel Nederland, Zeeland, en ook specifiek de Westerschelde sterk achteruit gegaan	

Instandhoudingsdoel	Randvoorwaarde				Ontwikkeling waarde 2016-2022	Toelichting	Relatie kernopgave
	1	2	3	4			
H1095 - Zeeprik					?	te weinig informatie over voorkomen, verspreiding en trend in de Westerschelde beschikbaar	
H1099 - Rivierprik					?	te weinig informatie over voorkomen, verspreiding en trend in de Westerschelde beschikbaar	
H1103 - Fint					?	te weinig informatie over voorkomen, verspreiding en trend in de Westerschelde beschikbaar	1.09
H1365 - Gewone zeehond					+	ophoging platen kan leiden tot afname areaal geschikte ligplaatsen. PFAS verontreiniging kan mogelijk gevolgen hebben voor reproductie. Verstoring door recreatie: o.a. door zeehondentochten, betreding van slikken en platen, zeegroentesnijders	
H1903 - Groenkolorchis					+	zeer beperkte verspreiding binnen Westerschelde, slechts 1 locatie. In beheerplanperiode uitgebreid in relatief jong hooiland, afname verspreiding in oud hooiland. In 2019 ook maatregelen in gebied ten westen van de hooilanden uitgevoerd: mogelijk op termijn uitbreiding verspreiding op deze locatie. Beperkte verspreiding maakt duurzaam behoud lastig	
Broedvogels							
Bruine kiekendief					0	te weinig informatie beschikbaar over het voorkomen en de verspreiding, broedsucces en evt. knelpunten. Predatie door vos is mogelijk een knelpunt	
Kluut					-	versteiling en ophoging van de platen leidt tot vegetatiesuccessie en verruiging. Verstarring maakt dat nieuwe broedlocaties niet vanzelf ontstaan. Hierdoor neem het areaal geschikt foerageergebied af. In de binnendijkse natuurgebieden is goed peilbeheer van belang, vooral in droge zomers. Predatie door ratten, grote meeuwen en vossen is een probleem	1.13, 1.19
Bontbekplevier					-	bontbekplevier broedt veel op dijken. Deel is minder geschikt geworden na dijkverbetering. Door openstelling van onderhoudswegen treedt verstoring van broedlocaties op door fietsers. Predatie door ratten, vossen en grote meeuwen is ook een knelpunt	1.13
Strandplevier					?	strandplevier broedt o.a. op dijken en op stranden. Deel van dijktrajecten is minder geschikt geworden na dijkverbetering. Door openstelling van onderhoudswegen treedt verstoring van broedlocaties op. Op stranden verstoring door recreatie en loslopende honden. Predatie door ratten, vossen en grote meeuwen is ook een knelpunt	1.13
Zwartkopmeeuw					?	momenteel voldoende geschikte broedlocaties in/bij de Westerschelde. Overstroming van nesten en predatie vormen een knelpunt, evenals vogelgriep	
Grote stern					--	versteiling en ophoging van de platen leidt tot vegetatiesuccessie en verruiging. Verstarring maakt dat nieuwe broedlocaties niet vanzelf ontstaan. Predatie door grote meeuwen, ratten en vossen is een knelpunt, evenals het overstromingsrisico in de broedgebieden. Gevolgen vogelgriep 2022 en 2023 nog onduidelijk; in 2022 veel sterfte (Ballmann & Lilipally, 2023)	1.13, 1.19
Visdief					-	versteiling en verstarring leidt tot afname areaal geschikt broedgebied. Predatie door grote meeuwen, ratten en vossen is een knelpunt, evenals het overstromingsrisico in de broedgebieden. Onduidelijk of PFAS verontreiniging leidt tot effecten (geldt voor alle vogels die	1.13, 1.19

Instandhoudingsdoel	Randvoorwaarde				Ontwikkeling waarde 2016-2022	Toelichting	Relatie kernopgave
	1	2	3	4			
						foerageren in het Natura 2000-gebied). Gevolgen vogelgriep zeer zwaar (Ballmann & Lilipally, 2023)	
Dwergstern					-	versteiling, ophoging platen en verstarring leidt tot afname areaal geschikt broedgebied. Predatie door grote meeuwen, ratten en vossen is een knelpunt, evenals het overstromingsrisico in de broedgebieden.	1.13, 1.19
Blauwborst					?	te weinig informatie om doelbereik te beoordelen	
Niet-broedvogels							
Fuut					0	onduidelijk of er voldoende voedsel beschikbaar is. Verstoring door recreatie is mogelijk een knelpunt	
Kleine zilverreiger					?	er lijkt te worden voldaan aan de voorwaarden, onduidelijk of PFAS tot negatieve effecten leidt.	
Lepelaar					+	zie hierboven	
Kolgan					-	onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde	
Grauwe gans					-	onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde. Afname zeebies heeft mogelijk geleid tot afname voedselbeschikbaarheid. Beheer van broedende ganzen draagt mogelijk bij aan afname populatie niet-broedvogels	
Bergeend					?	Westerschelde is belangrijk ruigebied. Rui vindt plaats in juli en augustus: kans op verstoring door recreatie. Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Hoge sterfte in 2021 en 2022 door vogelgriep en botulisme (Ballmann & Lilipally, 2023)	1.16, 1.19
Smient					-	onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde. Externe factoren spelen een rol	
Krakeend					+	geen knelpunten in Westerschelde	
Wintertaling					-	onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid	
Wilde eend					-	onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid. Afname deels veroorzaakt door externe factoren	
Pijlstaart					?	onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid	
Slobeend					?	onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid	
Middelste zaagbek					0	onduidelijk of er voldoende voedsel beschikbaar is. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt.	
Zeearend					0	naar verwachting geen knelpunten	

Instandhoudingsdoel	Randvoorwaarde				Ontwikkeling waarde 2016-2022	Toelichting	Relatie kernopgave
	1	2	3	4			
Slechtvalk					0	naar verwachting geen knelpunten. Soort is wel gevoelig voor vogelgriep	
Scholekster					+	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt.	1.16, 1.19
Kluut					-	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Mogelijk draagt afname broedvogelpopulatie en lage broedsucces bij aan afname niet-broedvogels	1.16, 1.19
Bontbekplevier					-	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Mogelijk draagt afname broedvogelpopulatie en lage broedsucces bij aan afname niet-broedvogels	1.16, 1.19
Strandplevier					0	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Het lage broedsucces betekent dat herstel aantallen niet plaatsvindt	1.16, 1.19
Goudplevier*					0	aantallen zijn sterk afgenomen na 2000, nu op stabiel maar zeer laag niveau. Onduidelijk of er knelpunten zijn binnen de Westerschelde of in de omgeving (soort foerageert vooral buiten N2000)	1.16, 1.19
Zilverplevier					0	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Mogelijk draagt afname broedvogelpopulatie en lage broedsucces bij aan afname niet-broedvogels	1.16, 1.19
Kievit					-	aantallen zijn sterk afgenomen na 2003 en afname zet nog steeds door. Onduidelijk of er knelpunten zijn binnen de Westerschelde of in de omgeving (soort foerageert vooral buiten N2000)	1.16, 1.19
Kanoet					?	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht.	1.16, 1.19
Drieteenstrandloper					+	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt.	1.16, 1.19
Bonte strandloper					?	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt.	1.16, 1.19
Rosse grutto					?	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. De afsluiting van de dijktrajecten die dienen als hoogwatervluchtplaatsen is door het waterschap niet gehandhaafd.	1.16, 1.19
Wulp					0	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt.	1.16, 1.19
Zwarte ruiter					0	aantallen zijn sterk afgenomen na 2000, nu op stabiel maar zeer laag niveau. Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor	1.16, 1.19

Instandhoudingsdoel	Randvoorwaarde				Ontwikkeling waarde 2016-2022	Toelichting	Relatie kernopgave
	1	2	3	4			
						draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Afname deels veroorzaakt door externe factoren	
Tureluur					+	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt	1.16, 1.19
Groenpootruiter					?	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt	1.16, 1.19
Steenloper					0	onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt	1.16, 1.19

Habitattypen

Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe is vooral van belang voor het habitatype H1130 Estuaria en H1330 Schorren en zilte graslanden. Samen beslaan ze verreweg het grootste gedeelte van het Natura 2000-gebied, en beide staan onder druk door menselijke ingrepen in het estuarium waardoor verstarring en versteiling is opgetreden. Hierdoor liggen biotopen vast en treedt geen verjonging meer op. In de beheerplanperiode is het areaal laagdynamisch middenlitoraal toegenomen. Ter compensatie van de verdieping van de Westerschelde is in het najaar van 2022 de Hedwigepolder ontpolderd, nadat hier in 2005 al toe was besloten. In het estuarium worden op grote schaal baggerwerkzaamheden uitgevoerd, vooral om de vaargeul op diepte en breedte te houden.

Het areaal schorren en zilte graslanden is toegenomen door successie vanuit pioniervegetaties (H1310). De kwaliteit van H1330 en de kwelders in het algemeen is niet wezenlijk verbeterd. Door natuurlijke veroudering is het aandeel climaxvegetaties hoger dan gewenst. Aan de ooststrand van het Verdronken Land van Saeftinghe treedt erosie op van het schor.

Habitatrichtlijnsoorten

Voor het merendeel van de habitatrichtlijnsoorten ontbreekt het aan specifieke informatie en kan niet goed worden beoordeeld of wordt voldaan aan de ecologische vereisten. Voor de gewone zeehond en de groenknolorchis is voldoende informatie beschikbaar. Beiden laten een positieve trend zien tijdens de beheerplanperiode. Groenknolorchis kent een zeer beperkte verspreiding binnen het Natura 2000-gebied, wat duurzaam behoud in de toekomst in de weg kan staan. De nauwe korfslak is daarentegen in verspreiding en populatie zeer achteruit gegaan.

De lage aantallen trekvisen laten zien dat het leefgebied voor deze soorten nog steeds niet op orde is, met name voor de zeeprink en rivierprink lijken de migratiemogelijkheden niet op orde. Voor de visen en de zeezoogdieren vormt daarnaast de PFAS verontreiniging mogelijk een knelpunt; er zijn zorgen over cumulatie in de voedselketen, maar niet precies bekend is wat de gevolgen hiervan zijn voor de instandhouding van deze soorten. Zeehonden kunnen verstoord worden door recreatie; dat geldt vooral voor de zeehondentochten waarbij ligplaatsen zeer dicht genaderd worden.

Broedvogels

Slechts 3 van de 9 doelen worden voor de broedvogels in de Westerschelde gehaald. Allereerst ontbreekt het aan geschikt schaars begroeid broedgebied. Door versteiling en ophoging van de platen treedt successie en verruiging op, waardoor geschikt broedgebied verdwijnt. Door verstarring treedt geen verjonging op en ontstaan nieuwe broedgebieden niet meer spontaan. Predatie door ratten, vossen en grote meeuwen is ook een knelpunt. Dit leidt tot een laag broedsucces bij soorten als kluut en visdief. Daarnaast is het niet altijd mogelijk de waterpeilen goed te beheersen in binnendijkse gebieden. Beide uitersten (droogte en overstroming) doen zich voor, die een enorme impact kunnen hebben op een kolonie. Voor de plevieren heeft het toegankelijk maken van onderhoudspaden bij dijken en dijkversterking geleid tot verstoring, een afname van het areaal geschikt broedgebied en afname van het broedsucces.

Het is onduidelijk in hoeverre de PFAS verontreiniging leidt tot effecten op de broedvogels. Bekend is dat PFAS effecten kan hebben op de reproductie. Ook andere verontreinigende stoffen komen in te hoge concentraties voor in de waterbodem, zoals zware metalen. De sterns zijn in het broedseizoen van 2022 en 2023 getroffen door vogelgriep; het is nog niet duidelijk wat de lange termijn gevolgen zijn. Herstel van de populaties kan decennia duren.

Niet-broedvogels

Slechts 12 van de 31 niet-broedvogels halen de instandhoudingsdoelen. De niet-broedvogels zijn wat betreft de mate waarin wordt voldaan aan de vereisten duidelijk te onderscheiden: voor de viseters lepelaar en kleine zilverreiger, graseters, waterplantenetters en roofvogels lijkt de Westerschelde te voldoen wat betreft de randvoorwaarden natuurlijke dynamiek en processen en variatie aan biotopen en structuren. Voor de viseters fuut en middelste zaagbek is het onduidelijk of er een knelpunt is met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid. Voor de graseters zijn er mogelijk knelpunten in de beschikbaarheid van voldoende rustige foerageergebieden buiten de Westerschelde of zijn er verplaatsingen naar noordelijke gebieden. Voor de waterplantenetters is de voedselbeschikbaarheid in de Westerschelde mogelijk afgenomen.

Voor de steltlopers is het onduidelijk of de draagkracht van de Westerschelde momenteel op orde is. Ook soorten die vooral buiten het Natura 2000-gebied foerageren, goudplevier en Kievit, zijn sterk afgenomen. Dit suggereert dat er (ook) knelpunten zijn buiten het Natura 2000-gebied. Het is onduidelijk of verontreinigingen tot negatieve effecten leiden op de niet-broedvogels die in het Natura 2000-gebied foerageren.

6.3 Systemanalyse per kernopgave

In onderstaande paragrafen wordt verder ingegaan op de faal- en succesfactoren in het licht van de kernopgaven voor de Westerschelde. De toedeling van de kernopgaven is destijds (in het Natura 2000-doelendocument, LNV, 2006) gebaseerd op een inschatting van de huidige bijdrage van het gebied aan de doelen op landelijk niveau. De kernopgaven "*stellen prioriteiten (ook in het kader van de beheersplannen) ('richting geven') en brengen overeenkomsten en verschillen aan tussen en binnen de gebieden*" (LNV, 2006).

Er zijn dus ook specifieke doelen (habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, vogels) in de Westerschelde & Saeftinghe gekoppeld aan deze gebiedoverstijgende kernopgaven. Deze kernopgaven worden echter niet expliciet in het beheerplan behandeld, maar zijn dus wel van belang voor de richting van het beleid.

6.3.1 Verbetering kwaliteit estuaria (1.05)

De kernopgave luidt: *Verbetering kwaliteit estuaria H1130 Westerschelde (ruimte, verhouding tussen deelsystemen/laag productieve en hoog productieve onderdelen) en behoud kwaliteit Eems-Dollard*. De Westerschelde is hiervoor aangewezen omdat estuaria van internationaal belang zijn in Europa (Ministerie van LNV, 2006). Hierom heeft de instandhoudingsdoelstelling van estuaria ook een benoemde *sense of urgency*, wat inhoudt dat er mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat als er binnen 10 jaar geen verbetering optreedt (natura2000.nl).

Huidige staat en trend

Het Schelde-estuarium is een van de grootste estuaria van Europa. In de afgelopen beheerplanperiode is het oppervlak van habitattype H1130 Estuaria niet toegenomen. Ook is er voor dit habitattype een verbeterdoel van de kwaliteit. Dit doel lijkt ook niet te zijn gehaald vanwege de PFAS-concentraties, de afname van zeegras, de estuariene dynamiek/morfologische ontwikkelingen en het niet voorkomen van diverse typische soorten. Bovendien is de druk op het estuarium toegenomen door de verdere menselijke invloeden en verslechtering (onder andere baggeren, winning en recreatie), terwijl natuurherstel achterblijft.

Ook niet alle beheermaatregelen gericht op de realisatie van de uitbreidingsopgave/ verbetering van de kwaliteit van dit habitattype zijn uitgevoerd of zijn pas recentelijk gerealiseerd. Dit draagt bij aan het feit dat er nog geen verbetering te zien is. Het ontbreekt daarnaast aan onderzoek/monitoring om te kunnen vaststellen of er verbetering plaatsvindt of om knelpunten te kunnen analyseren.

Autonome processen

Door menselijke ingrepen is het estuarium de afgelopen honderd jaar sterk veranderd. Het estuarium is smaller, korter en rechter geworden, de geulen ruimer en dieper. De getijslag is sterk toegenomen en sommige nevengeulen hebben aan belang ingeboet. Het areaal laagdynamisch intergetijdengebied is door deze veranderingen in het verleden sterk afgenomen, maar vertoont sinds 2008 een toename (Nolte et al., 2012), die zich ook recent voortzet (IMDC, 2022; RWS, 2023). Het is niet volledig duidelijk waardoor de geconstateerde veranderingen in ecotopen worden veroorzaakt. Mogelijk is dit het gevolg van autonome ontwikkelingen, mogelijk spelen de plaatrandstortingen een rol (Moretto et al., 2021). De platen groeien mee met de verhoging van de waterstanden, maar sommige platen groeien zelfs nog meer. Op deze platen neemt de overstromingsduur af en kan een pioniersvegetatie tot ontwikkeling komen. Deze kan overgaan in een schorrenvegetatie. Mogelijk is er een verband met storten van baggerspecie nabij plaatranden (VNSC, 2019), maar ook dat is nog niet eenduidig aangetoond.

De overgang van platen en slikken naar geulen wordt op sommige plaatsen steiler, doordat de ruimte voor laagdynamische intergetijdengebieden in de oeverzones en op de overgang van geulen naar platen krapper is geworden. Op enkele plekken liggen slikken vlak naast de vaargeul en treedt door golfwerking erosie op. Daarnaast treedt verstarring op: de intergetijdengebieden en geulen veranderen nauwelijks meer van plaats. Daardoor treedt minder verjonging van leefgebieden op (VNSC, 2019). Het beheer van de Westerschelde op het gebied van zand en sediment is zeer complex, waar naar verwachting geen ultieme oplossingen voor zijn (Herman, 2022).

Door de ingrepen in het estuarium is de verhouding tussen de ecotopen in het estuarium minder evenwichtig geworden, hetgeen gevolgen heeft voor de kwaliteit van H1130 Estuaria. Uiteraard zijn er ook gevolgen voor de betekenis van het estuarium voor fauna. Het areaal laagdynamisch middenlitoraal is in de beheerplanperiode toegenomen, maar de toename deed zich vooral voor in het oostelijk deel (IMDC, 2022), terwijl voor het merendeel van de steltlopers het westelijk deel van het estuarium belangrijker is. Doordat platen hoger komen te liggen, gaan ook foerageergebieden van vogels en rustplaatsen van zeehonden verloren. Dit speelt vooral bij de Hooge Platen (Herman, 2022; IMDC, 2022). Er zijn in de Westerschelde veel beheermaatregelen gepland in de beheerplanperiode. Een deel hiervan is uitgevoerd, vooral zeer recent. Het is nog te vroeg om hiervan de effecten te merken.

Klimaatverandering

De afgelopen beheerplanperiode vormde klimaatverandering nog geen bepalende factor, de invloed is nu nog zeer beperkt. Deze invloed zal op de middellange tot lange termijn gaan toenemen. Het is nog onduidelijk hoe de Westerschelde zal gaan meegroeien met de zeespiegelstijging. Voor het meegroeien is namelijk veel zand en slib nodig. Het is aannemelijk dat de platen hoger zullen worden maar ook steiler. Menselijke invloeden (o.a. baggeren en storten) zullen hier waarschijnlijk verder aan bijdragen (VNSC, 2019). De verwachting is dat door de zeespiegelstijging en drogere zomers het zoutgehalte zal gaan toenemen. De rivierafvoer wordt namelijk kleiner bij langere periodes van droogte. Zeegras is een van de soorten die niet goed gedijt onder te zout water. Dit beperkt de kans op terugkeer van zeegras in de toekomst.

Klimaatverandering kan ertoe leiden dat de kans dat exoten zich kunnen vestigen, toeneemt. Bijvoorbeeld omdat de watertemperatuur toeneemt, waardoor deze soorten kunnen overleven in de Westerschelde. Exoten kunnen zowel gunstig als ongunstig zijn voor het ecosysteem en dus de kwaliteit van estuaria (VNSC, 2019). Een voorbeeld hiervan is de Filipijnse tapijtshell die de laatste jaren is toegenomen in de Westerschelde (hoofdstuk 3). Deze soort is beter bestand tegen hoge temperaturen dan de kokkel (Kamermans & Leopold, 2021). Tot op heden lijkt er echter nog geen directe concurrentie tussen deze soorten in de Westerschelde. Hogere temperaturen in het voorjaar en de zomer kunnen leiden tot de dood van bodemdieren en kunnen de broedval negatief beïnvloeden. Tot op heden is er echter te weinig kennis hierover om hier een definitieve uitspraak over te doen (VNSC, 2019). Daarnaast halen beide schelpdiereters (kanoet en scholekster) het doelaantal.

Menselijk gebruik en beheer

Beheermaatregelen

Ten behoeve van het herstel van getijdennatuur in het estuarium zijn in het beheerplan maatregelen opgenomen die voor de eerste beheerplanperiode zouden worden uitgevoerd op basis van vastgesteld beleid. Het gaat om maatregelen in het kader van het project Natuurherstel Westerschelde en programma Natuurcompensatie Westerschelde (compensatie voor de 2^{de} veruiming), terreinbeheer maatregelen en KRW maatregelen. Hier vallen de ontpoldering van de Hedwigepolder, aanleg van de Waterdunen, aanleg van strekdammen in 5 verschillende gebieden en compensatie voor de tweede veruiming van de Westerschelde, en natuurherstel in de Perkpolder en deelprojecten. Een deel van de maatregelen is uitgevoerd, de overige zijn in uitvoering.

Het natuurherstelproject in de Perkpolder en deelprojecten, waarbij 75 ha estuariene natuur is aangelegd, heeft al geleid tot een toename in laagdynamisch slibrijk litoraal (in T1 gekarteerd als H1130). Ook het Natuurherstel project Waterdunen is uitgevoerd. Hierdoor is sinds 2021 173 ha aan estuariene getijdenatuur met gedempt getij ontstaan (Boudewijn et al., 2022). Dit gebied valt echter buiten de Natura 2000-begrenzing van Westerschelde & Saefthinghe, en is daarom ook niet als habitatype gekarteerd. Los van de waarde die het gebied kan hebben, kan het pas aan de doelstellingen voor habitatypes bijdragen als het

gebied middels een wijzigingsbesluit aan het Natura 2000-gebied zou worden toegevoegd. De ontpoldering van de Hedwigepolder, een andere maatregel, is door lange juridische strijd sterk vertraagd. In het najaar van 2022 is de dijk doorgegraven.

Zowel het programma Natuurcompensatie als het Natuurherstelpakket naderen afronding. Het is de vraag of de maatregelen voortkomend uit vastgesteld beleid voldoende zijn voor herstel van de estuariene natuur. Een belangrijk deel van de maatregelen uit het Programma Natuurcompensatie Westerschelde is uitgevoerd buiten het estuarium. Daarnaast voldoet een deel van de maatregelen uit het Natuurherstelpakket niet volledig aan het programma van eisen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de eis van 'het realiseren van een open verbinding met de Westerschelde met de heersende getijdenwerking' (gedempt getij Waterdunen) en de eisen van 'extra ruimte creëren' en 'functiewijziging van niet-natuur naar natuur'. Bij de aanleg van kribben in het estuarium wordt binnen bestaande natuur ruimte gecreëerd voor laagdynamische natuur ten koste van hoogdynamische natuur. Het Natuurherstelpakket leidt dus tot een beperkte extra ruimte voor het estuarium (Waterdunen), terwijl er in het estuarium wel ruimte wordt afgesnoept (kribben). Vanuit het oogpunt van het functioneren van het systeem hebben ontpolderingen als voordeel dat deze niet leiden tot ruimtebeslag op bestaande natuurwaarden in het estuarium.

Bescherming van natuurontwikkelingsgebieden

De Hedwigepolder en de Perkpolder zijn aangewezen als Habitatrichtlijngebied en vallen daardoor binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Waterdunen en de Hoedekenskerkepolder liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het zijn wel onderdelen van het Natuur Netwerk Zeeland (NNZ). In het beheerplan is aangegeven dat de realisatie van Waterdunen bijdraagt aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor H1310B Zilte pioniersbegroeiingen – zeevetmuur. Het is de vraag of deze bijdrage voldoende geborgd is, omdat het gebied geen onderdeel is van het Natura 2000-gebied. Habitattypen zijn in principe niet beschermd als ze buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied voorkomen. Voor broedvogels ligt dit genuanceerder, maar voor het borgen van de bescherming is het wenselijk dat de Hoedekenskerkepolder binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied komt te liggen.

Vertraging natuurcompensatie

De ontpoldering van de Hedwigepolder valt deels onder het programma Natuurcompensatie programma en deels onder het project Natuurherstel. De natuurcompensatie vond plaats in het kader van de tweede verruiming van de Westerschelde. Omdat de ontpoldering lang op zich heeft laten wachten, heeft de Europese Commissie Nederland meerdere keren in gebreke gesteld. Het ontpolderen van de Hedwigepolder werd door de Commissie bestempeld als passende maatregel die nodig is gezien de slechte staat van instandhouding en het risico op verdere verslechtering. Volgens de Commissie heeft Nederland de verdere achteruitgang van de Westerschelde sinds 7 december 2004 niet voorkomen. Daarom heeft Nederland niet voldaan aan zijn verplichting onder artikel 6 (lid 2) van de Habitatrichtlijn om verslechtering te voorkomen. Dit omvat, via artikel 7, ook een inbreuk op het vergelijkbare verbod onder de Vogelrichtlijn (EU Commissie, 2012).

Baggeren en storten

In de Westerschelde vinden grootschalige baggerwerkzaamheden plaats. Jaarlijks wordt er ongeveer 12 tot 16 miljoen m³ sediment gebaggerd en gestort, en tijdens de beheerplanperiode is er sprake geweest van een toename van deze activiteit. De werkzaamheden vinden voornamelijk plaats in de vaargeulen en de havens, bijvoorbeeld bij de vaargeul Wielingen, en vinden jaarrond plaats. Het baggeren op de drempels van de geulen draagt bij aan de verandering van de morfologische dynamiek (zie paragraaf 2.4.1). De bagger- en stortlocaties liggen vaak verder uit elkaar dan het natuurlijk transport van sediment zou kunnen reiken. Hierdoor kan het netto effect van sedimentverplaatsing groter zijn dan van nature mogelijk is. Dit heeft gevolgen voor het sedimenttransport (VNSC, 2019).

Baggeren en storten leidt tot vertroebeling. Bij het storten van slibrijk materiaal ontstaat er een sedimentwolk die door de getijdenstroming meegevoerd wordt. Hierdoor zijn er niet alleen lokale effecten, maar ook effecten verderop in het systeem. Het baggeren en storten van zand heeft een kleinere impact, omdat dit minder ver getransporteerd wordt (VNSC, 2019). Wanneer vertroebeling optreedt in het voorjaar en zomer, kan (wanneer primaire productie gelimiteerd wordt door licht) de vertroebeling leiden tot een afname van de primaire productie. Ook kan vertroebeling leiden tot een afname van het zuurstofgehalte. Dit

zal uiteindelijk weer negatieve effecten hebben op vissen en het bodemleven (VNSC, 2019). Ook is vertroebeling van de waterkolom niet bevorderlijk voor de terugkeer van zeegras, omdat zeegras een voorkeur voor helder water heeft. In de beheerplanperiode is een toename van de zwevend stof gehalten ter hoogte van Vlissingen en de Schaar van den Ouden Doel opgetreden. Het is niet duidelijk waar deze toename precies door wordt veroorzaakt, wat de rol daarin is van autonome ontwikkelingen en wat de rol is van de baggerwerkzaamheden.

Het doel van storten van baggerspecie nabij plaatranden is om erosie tegen te gaan. Mogelijk draagt het storten van baggerspecie nabij plaatranden bij aan het hoger worden van platen (VNSC, 2019, Herman, 2022; IMDC, 2022), maar dit is nog niet vastgesteld. Door het hoger worden van platen raken deze gebieden ongeschikt voor vogels als foerageergebied. De oppervlakte van het leefgebied van bijvoorbeeld de kokkel lijkt te zijn afgenomen bij de Hooge Platen, Middelpaai en Suikerplaat door het verhogen en verschorren van de platen, en een verband met de plaatrandstortingen is hierbij niet uitgesloten (Moretto et al., 2021). Ten slotte kan baggeren mogelijk bijdragen aan de verspreiding van PFAS, doordat deze stoffen zich aan slib kunnen hechten (interview Het Zeeuwse Landschap, 2022).

Scheepvaart

In de monding van de Westerschelde is scheepvaart de laatste jaren enorm toegenomen (in aantal passages, en scheepsgrootte, zie 4.2.16), hoewel er na 2019 een dip in de scheepvaart is opgetreden als gevolg van corona en de blokkade van het Suez kanaal. Hoewel dit niet direct invloed heeft op de kernopgave *estuaria*, zorgt scheepvaart onder andere voor algemene verstoring, onderwatergeluid, en emissie van verontreinigende stoffen, en is dit een vorm van gebruik waar géén voorwaarden voor gelden. Mogelijk zorgt dit ook voor afslag van schorren (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023).

Verstoring

Gezien het lage doelbereik van broed- en niet-broedvogels, speelt ook de vraag of verstoring leidt tot onderbenutting van voedselbronnen. Deze vraag is in 2019 onderzocht (Wallès & Ysebaert, 2019), maar ook in dit onderzoek werd er tegenaan gelopen dat er weinig specifieke informatie is over verstoringbronnen in de Westerschelde, de intensiteit van verstoring, en de reacties daarop van vogels. Mogelijk zet verstoring wel de kwaliteit van *estuaria* voor steltlopers onder druk - maar de grootte van dit knelpunt blijft onbekend (Wallès & Ysebaert, 2019).

PFAS

In de Westerschelde worden zeer hoge concentraties PFAS aangetroffen, voornamelijk afkomstig uit lozingen in Vlaanderen. Ondertussen worden er al wel maatregelen genomen om te zorgen dat de PFAS- concentratie naar beneden gaat in de Westerschelde, echter lijken deze maatregelen tot nu toe nog weinig verandering teweeg te brengen (BNNVARA, 2022; NOS nieuws, 2022). Vanwege onder meer deze hoge concentraties PFAS voldoet de waterkwaliteit niet aan de gestelde norm. Mogelijk kunnen deze verhoogde PFAS concentraties leiden tot effecten op het immuunsysteem van vogels, kanker bij vissen en een verlaagd reproductiesucces van zeehonden en vogels (Hoekstein et al., 2023). In het veld is er echter nog weinig onderzoek gedaan naar de toxiciteit. Wel is allerlei onderzoek gedaan in labstudies, waarvan enkele gerapporteerde effecten hierboven benoemd zijn.

Monitoring

Voor de evaluatie van het doelbereik is gebruik gemaakt van de habitattypekaarten van Rijkswaterstaat en verschillende onderzoeksrapportages. Op basis van deze gegevens was een volledige evaluatie uit te voeren, echter ontbreekt het wel aan een vastgestelde beoordelingssystematiek voor de kwaliteit van habitattypen en komen de karteringsjaren niet per definitie overeen met de beheerplanperiode. Ook is er geen specifieke habitattypekartering voor het gebied Waterdunen, omdat het buiten de Natura 2000-begrenzing ligt, waardoor de kwaliteit hiervan niet goed te vergelijken is met de habitattypen binnen de begrenzing.

De ontwikkeling van de Natuurherstelprojecten wordt gemonitord. Voor deze evaluatie waren deze gegevens nog maar beperkt beschikbaar, ook omdat een deel van de projecten pas onlangs is uitgevoerd, of nog in uitvoering is. Het is niet duidelijk of de Natuurcompensatie maatregelen ook (nog) worden gemonitord.

PFAS-concentraties worden door RWS en de Vlaamse Milieumaatschappij gemeten in de Westerschelde om in de gaten te houden of genomen maatregelen (aanpassen vergunningen) een effect hebben. Beide partijen gebruiken echter een verschillende meetmethode waarin ze andere stoffen meenemen in de beoordeling. Hierdoor komen ze tot andere conclusie. Het is dan ook aan te raden dat beide partijen overstappen naar dezelfde manier van meten (volgens de Zeeuwse pfas-coördinator in NOS nieuws, 2022). RWS is momenteel bezig met onderzoek naar de effecten van PFAS in verschillende organismen (pers. comm. RWS, 2023).

Onderzoek

In de eerste beheerplanperiode zou onderzoek worden uitgevoerd naar de oorzaak voor de te lage aantallen van de niet-broedvogels bontbekplevier, rosse grutto, scholekster en steenloper. Fase 1 van het onderzoek is uitgevoerd (gerapporteerd in Boudewijn et al., 2022). Fase 2 van het onderzoek, een verdiepende analyse, volgt nog. Het is nog onzeker of dit onderzoek ook duidelijkheid zal geven over de oorzaken voor de afnemende trends van deze soorten (pers. comm. RWS, 2023). Ook zou de ontwikkeling van waterplanteneters pijlstaart en wintertaling worden gemonitord en geëvalueerd en zou onderzoek naar de oorzaak voor de te lage aantallen futen en middelste zaagbekken en mogelijke oplossingen plaatsvinden. Deze onderzoeken zijn niet uitgevoerd.

Conclusie

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de succes- en faalfactoren en kansen die uit de analyse naar voren komen voor kernopgave 1.05 en habitattypen H1130 Estuaria. Het zijn met name grootschalige morfologische ontwikkelingen, dynamiek, sedimenttransport en -beheer (zowel in het verleden als nu) die een cruciale rol spelen voor de kwaliteit van estuaria - maar waar menselijke oplossingen naar verwachting geen ultieme uitkomst zullen kunnen bieden.

Tabel 6.2 Overzicht succes- en faalfactoren en kansen van de kernopgave 1.05

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
autonoom			versteiling, verdieping, morfologie op een grote schaal (zowel ruimtelijk als temporeel), ook door vroegere menselijke ingrepen	literatuur, interviews
			klimaatverandering (vooral in toekomst): zeespiegelstijging, droge hete zomers, overstromingen	literatuur, expert judgement
			onvoldoende maatregelen lozingen PFAS (buiten werkingssfeer van dit beheerplan, daarom 'autonoom')	literatuur
menselijk beheer en gebruik			versteiling, verdieping, morfologie op een grote schaal (zowel ruimtelijk als temporeel), mede door (vroegere) menselijke ingrepen, effect op draagkracht voor steltlopers in beheerplanperiode onduidelijk	literatuur
			baggeren en storten: verandering slibhuishouding (versteiling en verstarring), vertroebeling	literatuur
			toename scheepvaartverkeer leidt mogelijk tot toename verstoring	literatuur
			hoge PFAS concentraties voornamelijk door lozingen in België. Zorgt voor slechte waterkwaliteit. Effecten op het bodemleven, vissen, vogels en zeezoogdieren onduidelijk	literatuur
instandhoudings maatregelen en compensatie	Waterdunen en Perkpolder	natuurherstel/ natuurcompensatie	trage realisatie natuurherstel en -compensatie (vooral Hedwigepolder) - onduidelijkheid Waterdunen en mogelijke bijdrage aan Natura 2000-gebied	literatuur

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
			natuurherstelmaatregelen leiden tot minder ruimte voor estuarium	literatuur
monitoring en onderzoek		monitoring effecten natuurherstel en -compensatie		expert judgement
		fase 2 onderzoek steltlopers en bergeend		literatuur
		monitoring PFAS concentratie, onderzoek naar effecten		literatuur

6.3.2 Behoud verbinding paaigebied en opgroeigebied (1.09)

De kernopgave luidt: *Behoud van verbinding met Schelde en Eems ten behoeve van paaifunctie voor fint H1103 in België en Duitsland* (LNV, 2006), omdat het Nederlandse deel van deze estuaria van grensoverschrijdend belang is als opgroeigebied voor de fint, die paait in de (in dit geval) Belgische Zeeschelde.

Huidige staat en trend

Er is geen duidelijke trend in het aantal finten in de Westerschelde, zowel in het Nederlandse als Belgische deel. Sinds de eenentwintigste eeuw is er wel weer een toename, wat waarschijnlijk komt door de verbeterde waterkwaliteit, vooral in de Zeeschelde (hogere zuurstofgehalten). Echter lijkt de soort met name de laatste jaren in geringe mate aanwezig. Dit indiceert dat nog steeds niet alle knelpunten voor deze trekvis zijn opgelost. De zeeprík duikt sinds 2008 al niet meer in de monitoring op, maar is niet specifiek benoemd in de kernopgave. Hetzelfde geldt voor de rivierprík, die wel in monitoring gezien wordt, maar ook in aantallen laag blijft.

Autonome processen

Klimaatverandering

De fint trekt in het voorjaar vanuit de zee naar de rivieren om zich voort te planten. In of nabij zoetwatergetijdengebieden vindt de paai plaats. De semi-pelagische eitjes van de finten drijven met de stroming mee stroomafwaarts naar de brakkere regio's (www.ravon.nl, geraadpleegd juli 2023).

Door klimaatverandering zal de kwaliteit van het leefgebied voor de fint in de toekomst veranderen. Naar verwachting zullen er in de zomer langere periodes van droogte optreden. Hierdoor zal de rivierafvoer kleiner worden en het water zouter (voornamelijk in de Zeeschelde). De eitjes van de fint zijn niet bestand tegen hoge zoutgehalten (www.ravon.nl, geraadpleegd juli 2023), waardoor mogelijk sterfte kan optreden. Ook wordt verwacht dat er in de zomer meer heftige regenbuien zullen plaatsvinden. Hierdoor zal de overgang van een droge periode en dus zouter water naar een grote inbreng van zoet water door hevige regenbuien vrij groot zijn. Dit kan een grote impact hebben op organisme. De fint is een vrij kwetsbare soort en mogelijk kan dit een grote shock zijn voor de soort. Om vast te stellen hoe gevoelig de fint voor deze verandering is, zal dit onderzocht moeten worden (VNSC, 2019). In de afgelopen beheerplanperiode vormde klimaatverandering nog geen knelpunt.

Toenemende vertroebeling

In het meest oostelijke deel van de Westerschelde en de Zeeschelde is de troebelheid de laatste jaren toegenomen (VNSC, 2019; IMDC, 2022). Deze vertroebeling heeft waarschijnlijk meerdere oorzaken, zoals veranderingen in de getijdenbeweging en rivierafvoer. Zo blijkt dat de jaren met een relatief hoge troebelheid samenvallen met jaren waarin het zoutgehalte hoger is. Dit indiceert dat een snellere getijgolf en een lage rivierafvoer in droge jaren samenhangen met een verhoogde troebelheid van de waterkolom (VNSC, 2019). Ook de grootschalige baggerwerkzaamheden spelen een rol (VNSC, 2019). Uit onderzoek blijkt dat leefgebieden met een hoge troebelheid niet geschikt zijn voor de fint.

De overleving van larven neemt tot slot af bij vertroebeling (Vanoverbeke et al., 2019). Mogelijk heeft de verhoogde troebelheid in de laatste jaren een effect op de kwaliteit van het opgroeigebied, al is dit nog niet vastgesteld.

Menselijk gebruik en beheer

Kunstwerken

Door de aanleg van kunstwerken kunnen finten minder goed de paaiplaatsen bereiken. In de Westerschelde gaat het bijvoorbeeld om de verbinding tussen het Volkerak-Zoommeer en de Westerschelde via de Bathse Spuisluis. Hier is de passeerbaarheid voor trekvis beperkt (afbeelding 6.2). Sinds 2017 wordt er door RWS bij deze spuisluis aangepast beheer uitgevoerd. Zo wordt er 2 keer per dag een waakdeur en spuisluis opengezet om zo de vismigratiemogelijkheden te verbeteren (Winter et al., 2021). Het is niet duidelijk in hoeverre de fint gebruik maakt van deze sluis. Directe overgangen tussen zoet en zoutwater kunnen ook zorgen voor een afname van het reproductiesucces. Ondanks het aanleggen van vismigratievoorzieningen lijkt de fint moeite te hebben deze kunstwerken te passeren (Winter et al., 2021).

Afbeelding 6.2 Passeerbaarheid van verbinden voor trekvis (Winter et al., 2021)



Koelwateronttrekking

Koelwateronttrekking kan mogelijk leiden tot nadelige effecten op het populatieniveau van finten (hoofdstuk 3). Het effect hangt onder andere af van de locatie van de onttrekking, de periode van het jaar, de hoeveelheden en of er maatregelen zijn getroffen om viszuiging te voorkomen. Vooral larven en jonge vissen kunnen worden ingezogen, omdat ze niet tegen de stroming in kunnen zwemmen. In de NEA worden

negatieve effecten uitgesloten, echter is hierin niet rekening gehouden met de succesvolle voortplanting van de fint in de Schelde.

Visserij

Fint wordt niet langer actief bevestigd in de Nederlandse riviermondingen en gevangen vissen in de bijvangst dienen teruggezet te worden. De vis is echter zeer kwetsbaar en heeft als haringachtige een hoge mortaliteit als bijvangst (de Laak, 2009). In de garnalenvisserij behoort juveniele fint, voornamelijk eerstejaars en klein deel tweedejaars, tot de bijvangst (Glorius et al., 2015; Schotanus et al., 2022). In de fuikvisserij en de staandwantsvisserij vindt ook bijvangst van trekvisen plaats.

De laatste jaren is het aantal gevangen finten in de fuikvisserij toegenomen (Schotanus et al., 2022). Gezien het feit dat sinds enkele jaren ook voortplanting plaatsvindt van de fint in de Schelde, is het mogelijk dat de bijvangst door de garnalenvisserij impact heeft op het doelbereik doordat dit het functioneren als opgroeigebied beïnvloedt (StAB, 2021). In de uitspraak van 26 mei 2023 inzake de Wnb-vergunning voor Belgische garnalenvissers heeft de rechtbank Noord-Nederland geoordeeld dat een significant effect op de populatie van de fint door bijvangst in de garnalenvisserij niet kan worden uitgesloten.

Door de PFAS-problematiek is de visserijdruk in grote delen van de Westerschelde de laatste jaren sterk afgenomen. Garnalenvisserij kan hierdoor alleen plaatsvinden ten westen van de lijn Vlissingen-Breskens. Hierdoor is de kans op een mogelijk negatief effect op het doelbereik van de fint naar verwachting sterk gereduceerd.

Beheer

In het beheerplan was een KRW maatregel opgenomen die tot doel had paaiplaatsen en opgroeigebieden voor vis bereikbaar te maken. Deze maatregel is niet uitgevoerd (de Reus et al., 2022). Er is wel een soort verkenning uitgevoerd die betrekking had op de vismigratiemogelijkheid bij Volkerak-sluizen-Bathse spuilsuizen (de Reus et al., 2022).

Onderzoek

In de beheerplanperiode zou onderzoek plaatsvinden naar de verspreiding van verschillende habitatsoorten waaronder de fint. Dit onderzoek is echter niet uitgevoerd (de Reus et al., 2022). Dit onderzoek kan uitwijzen welke leefgebieden/opgroeigebied voldoen aan de eisen van (juveniele) fint en daardoor beter inzicht geven in de kwaliteit van de Westerschelde als opgroeigebied. WMR monitort 2 keer per jaar in opdracht van RWS met een ankerkuil de visstand in de Westerschelde. In de Zeeschelde vindt dezelfde monitoring plaats. Deze bemonstering loopt al sinds 2007 en zal eind dit jaar aflopen (WUR, 2023). Verder wordt met name door onderzoeksinstituten in België onderzoek uitgevoerd naar de fint.

Conclusie

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de succes- en faalfactoren en kansen die uit de analyse naar voren komen. Dit is gedaan voor zowel autonome processen als het menselijk gebruik en beheer (incl. onderzoek en monitoring). Ook is aangegeven op welke bronnen dit is gebaseerd.

Tabel 6.3 Overzicht succes- en faalfactoren en kansen van de kernopgave 1.09

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
autonoom			klimaatverandering (toekomst); verzilting	literatuur
			toename vertroebeling door menselijke ingrepen uit het verleden en door droogte	literatuur
menselijk gebruik			toename vertroebeling door grootschalige baggerwerkzaamheden	literatuur

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
			garnalenvisserij (bijvangst fint)	literatuur
			kunstwerken beperken verbinding leefgebied	literatuur
			koelwateronttrekkingen kunnen mogelijk leiden tot sterfte larven en kleine vis	expert judgement
beheer		bereikbaar maken paaiplaatsen en opgroeigebieden		literatuur
onderzoek		verspreiding fint en kwaliteit leefgebied Westerschelde?		literatuur
monitoring	ankerkuil-bemonsteringen			literatuur

6.3.3 Rustplaatsen en voortplantingshabitat (1.13)

De kernopgave luidt: *Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364*. Dit omdat de Westerschelde van nationaal belang is voor de grijze zeehond en van kustbroedvogels die hier hun oorspronkelijke broedplaats hebben (Ministerie van LNV, 2006).

Huidige staat en trend

Voor bontbekplevier, strandplevier, kluut, grote stern en visdief worden de doelaantallen niet gehaald. Het doelaantal voor dwergstern wordt nipt gehaald, maar de bijdrage van de Westerschelde aan het doelbereik is lager dan gewenst. Met de populatie van de grijze zeehond (sinds 2022 een instandhoudingsdoelstelling) gaat het goed. Het areaal van de embryonale duinen is in de beheerplanperiode weliswaar toegenomen, maar gezien het geringe oppervlak (3 ha) wordt bij lange na niet de minimale functionele omvang bereikt.

Oorzaken

Autonome processen

Predatie vormt een groot knelpunt voor de kustbroedvogels. De predatiedruk in de Westerschelde is toegenomen door vestiging van de vos en toename van de aantallen grote meeuwen. Dit leidt tot een verminderd broedsucces en draagt bij aan de afname van de populaties van de kustbroedvogels die zich in de afgelopen beheerplanperiode heeft voortgezet.

Daarnaast leidt klimaatverandering op incidentele basis nu al tot merkbare effecten op de kustbroedvogels. Door droogte worden kunstmatige broedeilanden makkelijker toegankelijk voor grondgebonden predatoren. En bij hevige regen kan juist overstroming optreden van broedeilanden. Het blijkt lastig om de waterpeilen goed te beheersen. In algemene zin zorgt klimaatverandering voor een toename van het overstromingsrisico van nesten van kustbroedvogels (van de Pol et al., 2012).

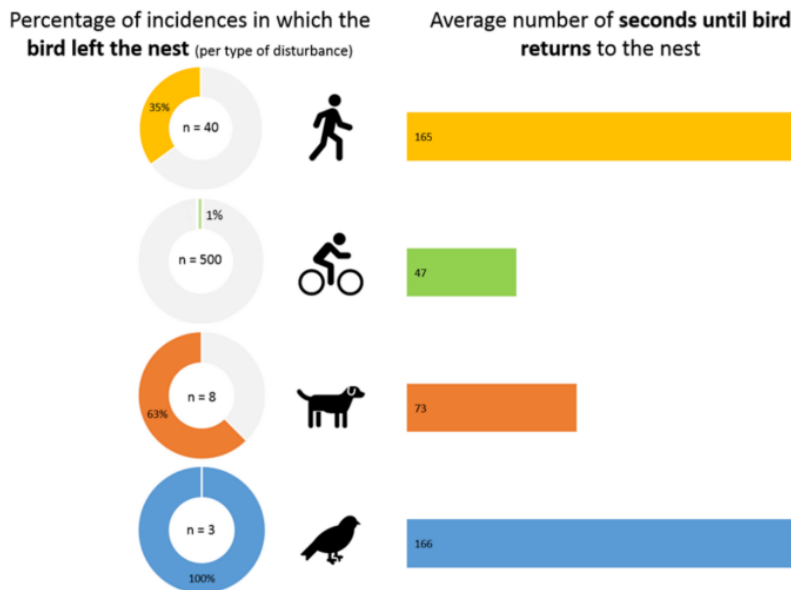
Embryonale duinen komen momenteel op een geringe oppervlakte voor. Het is onduidelijk of er binnen het systeem van de Westerschelde voldoende ruimte aanwezig is om dit oppervlak wezenlijk te laten toenemen.

In 2022 is op grote schaal sterfte opgetreden van grote sterns door vogelgriep. Ook andere sterns werden hierdoor, weliswaar in mindere mate, getroffen. Het is onduidelijk wat de gevolgen hiervan zijn geweest voor de populaties van sterns. In het broedseizoen van 2023 is opnieuw aanzienlijke sterfte door vogelgriep opgetreden onder sterns.

Verstoring door recreatief medegebruik

In de Westerschelde is de recreatiedruk toegenomen (Hoekstein et al., 2022), dit was al het geval voor corona, maar werd verder versterkt door de coronapandemie (interview Het Zeeuwse Landschap, 2022; pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). Het Zeeuws Landschap, Natuurmonumenten en Provincie Zeeland geven aan dat recreatie enorm is toegenomen op en langs dijken (interviews HZL n Pr. Zeeland, 2022; pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). Daarnaast constateert Natuurmonumenten (pers. comm., 2023) dat veel maatregelen om dijktrajecten af te sluiten niet zijn gerealiseerd, of in de loop van de jaren alweer weggehaald. Handhaving en communicatie hierover is onvoldoende. Doordat de onderhoudswegen op de dijken zijn opengesteld voor fietsers en wandelaars wordt een sterke toename van de verstoring van vogels waargenomen (Hoekstein et al., 2022). Hierbij wordt ook steeds vaker waargenomen dat droogvallende slikken of schorren worden betreden, waardoor rustende en foeragerende vogels regelmatig worden verstoord (Hoekstein et al., 2022). De verstoring op de dijken leidt tot afname van de geschiktheid als broedgebied voor plevieren en als hoogwatervluchtplaats voor steltlopers. Gericht onderzoek in de Westerschelde, uitgevoerd in 2021, liet zien dat verstoring van bontbekplevieren en strandplevieren met name veroorzaakt wordt door wandelaars (met hond), en relatief in veel mindere mate door fietsers. Verstoring door fietsers heeft echter een veel groter effect op de plevieren dan verstoring door wandelaars, omdat deze soorten dan niet meer terug durven naar hun nest (Hoek, 2021).

Afbeelding 6.3 Percentage van keren dat de bontbekplevier of strandplevier het nest verliet met het type van verstoring, en het aantal seconden dat het duurde voordat de broeder weer terugkeerde naar het nest (Hoek, 2021)



Naast fietsen en wandelen op dijken leidt het recreatief rapen van schelpdieren en het snijden van zeegroenten in de zomer tot verstoring van broedende, foeragerende en rustende vogels. Bij dit type gebruik worden veel overtredingen geconstateerd (interview Waterschap Scheldestromen, 2022). Onder andere op de Plaat van Baarland (Hoekstein et al., 2022) en de Plaat van Waalsoorden (interview Provincie Zeeland, 2022) treedt hierdoor verstoring op. Ook het spitten van zee-aas leidt tot verstoring van broedende en foeragerende vogels (hoewel deze activiteit zeer in intensiteit gedaald is); dit is onder andere waargenomen bij de Biezelingse Ham (interview Natuurmonumenten, 2022). Het probleem bij het snijden van zeegroenten, het spitten van zee-aas en het rapen van schelpdieren is dat de activiteiten plaatsvinden in kwetsbare gebieden in een kwetsbare periode (interview Natuurmonumenten, 2022). Daarnaast is er een toenemende behoefte aan buitendijkse excursies (nu op de nee-lijst van het beheerplan), die voor verstoringen op het schor kunnen zorgen (pers. comm. Provincie Zeeland, 2023).

In 2019 is er een aanzet gedaan (door Wageningen Marine Research) om potentiële verstoringsbronnen voor vogels in de Westerschelde in kaart te brengen, onder andere middels een interactieve kaart (Walles & Ysebaert, 2019). Ook hier bleek het lastig om van verstoringsbronnen ruimtelijke gegevens te verkrijgen, en is het voor de meeste verstoringsbronnen niet bekend wat de intensiteit is.

Van de activiteiten op het water leiden vooral kitesurfen en zeehondentochten tot verstoring van rustende, broedende en foeragerende vogels en zeehonden. Verstoringen worden onder andere bij de Plaat van Baarland en de Hooge Platen waargenomen (Hoekstein et al., 2022). Er treden ook regelmatig overtredingen op van het betreden van gesloten gebieden bij het kitesurfen (interview Waterschap Scheldestromen, 2022).

De TBB gebieden zijn aangewezen om te borgen dat er voldoende rust is voor vogels en zeehonden om te broeden, rusten en foerageren. Dat betekent echter niet dat alle vormen van gebruik worden geweerd uit de TBB gebieden. Er is bijvoorbeeld wel vergunde beroepsvisserij toegestaan (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). Het is onduidelijk of deze visserij leidt tot verstoring en zo ja, of dit ook impact heeft op het doelbereik.

Toezicht en handhaving

Bij de toegenomen verstoring speelt ook het gebrek aan toezicht in het gebied een rol (van der Winden et al., 2017). Er is een gebrek aan capaciteit voor toezicht en handhaving in de Westerschelde (interviews Waterschap Scheldestromen, Natuurmonumenten, Het Zeeuwse Landschap, 2022, Provincie Zeeland, RWS, 2022). Het hele jaar door richt het toezicht en de handhaving zich op betreding van gesloten gebieden (TBB) (Regiegroep Toezichtkringen, 2021). Hierbij richtte het toezicht in 2021 vooral op de Hooge Platen vanwege het belang van dit gebied voor broedvogels en zeehonden. Toezicht en handhaving wat betreft het snijden van zeegroenten en het rapen van schelpdieren vindt plaats in de maanden mei en juni (Regiegroep Toezichtkringen, 2021). De capaciteit voor toezicht en handhaving in provincie Zeeland als geheel is zeer gering ten opzichte van het aantal hectares natuur. De norm voor toezicht en handhaving in natuurgebieden van 0,4 uur per hectare per jaar wordt bij lange niet gehaald. In Zeeland is dit 0,08 uur toezicht per hectare per jaar. De beperkte capaciteit leidt ertoe dat uitsluitend excessen worden opgepakt, vaak op een repressieve wijze. De partijen die betrokken zijn bij de handhaving streven juist naar het meer insteken op preventie, pro-actie en zelfregulering. Door de beperkte capaciteit kan op deze onderdelen echter weinig voortgang worden geboekt. Voortzetting van de huidige werkwijzen zal volgens de betrokken partijen op termijn lijden tot afbreuk van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden (Kerngroep Toezichtkringen Natuurhandhaving Zeeland, 2021).

In 2021 is een onderzoek uitgevoerd naar een adequaat toezicht niveau van het natuurtoezicht in Zeeland (Kerngroep Toezichtkringen Natuurhandhaving Zeeland, 2021). Het is niet duidelijk wat de uitkomsten van dit onderzoek zijn geweest en of dit heeft geleid tot een vergroting van de capaciteit voor toezicht en handhaving. Het toezicht zou ook kunnen worden verbeterd door een upgrade van het materieel, zoals een vaartuig dat ook bij slechtere weersomstandigheden zou kunnen uitvaren (interview Provincie Zeeland, 2022).

Voorlichting

Het aantal overtredingen zou waarschijnlijk afnemen als er meer en betere voorlichting zou zijn. Veel gebruikers zoals kitesurfers, zeegroentensnijders en pierenstekers kunnen in het veld niet goed zien waar ze wel mogen komen en waar niet (interviews Het Zeeuwse Landschap, Natuurmonumenten, 2022). Door dit beter te markeren kan dit overtredingen schelen (interviews Natuurmonumenten, Het Zeeuwse Landschap, 2022).

Ook betreffende de TBB-gebieden kan de voorlichting worden verbeterd. De kaarten die horen bij de TBB zijn erg summier. Dit terwijl er steeds meer druk is vanuit allerlei vormen van gebruik om toch activiteiten te ondernemen in de TBB gebieden. Door de kaarten te vernieuwen en de bebording aan te passen, kan de voorlichting worden verbeterd. Ook wordt handhaving hierdoor makkelijker (interview Provincie Zeeland, 2022).

Handvaten voor handhaving

Een ander knelpunt is dat de Wet natuurbescherming in de praktijk slechts beperkte mogelijkheden biedt om effectief te kunnen handhaven op instandhoudingsdoelen, tenzij het om gebiedsbetreding van een

artikel 2.5-gebied gaat. Voor het optreden tegen verstoring buiten deze gebieden zijn weinig handvatten. Juridisch is het aantonen van significante verstoring, bijvoorbeeld van vogels, bijna niet mogelijk. Niet alleen omdat significante effecten op populatieniveau moeten worden aangetoond, maar ook vanwege het vele extra werk dat hieraan voorafgaat. Dit zorgt er dus voor dat, wanneer rustende vogels worden verstoord buiten gebieden die op grond van het Wetboek van Strafrecht (art. 461) worden beschermd, er nauwelijks kan worden opgetreden.

Het beheerplan biedt zelf ook te weinig aanknopingspunten voor regulering van het gebruik. Het vigerende Natura 2000-beheerplan is niet op alle punten duidelijk, wat mag wel en wat niet, ook het kaartmateriaal laat te wensen over (interview Provincie Zeeland, 2022). Voor een aantal vormen van recreatie is aangegeven dat deze zonder mitigatie doorgang kunnen vinden. Dit geldt onder andere voor verblijfsreactie buiten het Natura 2000-gebied. In de beheerplanperiode is de verblijfsrecreatie toegenomen. Dit draagt bij aan de toegenomen recreatiedruk in het gebied. Dit gebruik zou daarom niet zondermeer mogen worden vrijgesteld.

Voor een aantal vormen van recreatie is in het beheerplan aangegeven dat deze ongestoord doorgang kunnen vinden, inclusief autonome groei, mits de voorwaarden uit het toegangsbeperkingsbesluit worden nageleefd. Dit geldt onder andere voor langzame recreatievaart, recreatie op dijken en aangrenzende gebieden en sportvisserij. Dit zijn zogenaamde categorie 4-activiteiten. Mede door de beperkte capaciteit voor toezicht en handhaving, kan niet aan de gestelde voorwaarde in het beheerplan worden voldaan. Dit gebruik zou op basis daarvan niet zondermeer mogen worden vrijgesteld.

Daarnaast is het de vraag of de gebruiksruijme voor bepaalde vormen van gebruik niet te groot is. Dit geldt vooral voor het spitten van zee-aas, het snijden van zeegroenten en het rapen van schelpdieren. Dit gebruik vindt plaats op kwetsbare locaties en in kwetsbare perioden (interviews Natuurmonumenten, Provincie Zeeland, 2022). Een betere zonering in ruimte en tijd zou uitkomst kunnen bieden.

De afgelopen jaren zijn daarnaast nieuwe vormen van recreatie opgedoken in de Westerschelde. Sommige nieuwe vormen van recreatie passen niet precies binnen de definities die gehanteerd worden in het beheerplan. Hierdoor is er onduidelijkheid over de geldende voorwaarden of maatregelen, zowel bij de gebruiker als bij de handhaver. Het gaat in de Westerschelde bijvoorbeeld om buitendijks crossen, vliegers, drones en paragliden/deltavliegen. Bij de beoordeling van nieuwe activiteiten wordt door het ontbreken van goede kaders in het beheerplan veel aan de vergunningverleners en de handhavers overgelaten. Daarnaast komen op steeds meer plekken paviljoens komen op de dijken (interview Provincie Zeeland, 2022).

Beheer

Er is onvoldoende broedareaal aanwezig voor de visdief en voor de grote stern. Voor de dwergstern is het geschikte broedareaal aan het afnemen (van der Winden et al., 2017). De dwergstern, grote stern en visdief zijn zeer afhankelijk van dynamische gebieden, waar regelmatig nieuwe broedlocaties ontstaan. Omdat het estuarium is ingesnoerd en veranderd, zijn deze soorten afhankelijk van beheer dat gericht is op het behoud van voldoende geschikte broedlocaties.

7 eilandenplan

In het 7 eilandenplan (Castelijns et al., 2016) zijn maatregelen opgenomen in verschillende gebieden in de Delta binnen provincie Zeeland waarmee wordt bijgedragen aan behoud van voldoende geschikte broedlocaties voor kustbroedvogels. In de Westerschelde gaat het om:

- De Bol (Westerschelde west);
- Hooge Springer (Westerschelde midden);
- Plaat van Walsoorden (Westerschelde oost).

In november 2022 is het eerste broedgebied in het kader van het 7 eilandenplan opgeleverd: een suppletie van 80.000 kuub bij De Bol (de westkant van de zandplaat) en 95.000 kuub zand met 5.000 kuub schelpen bij de Hooge Springer, aan de andere kant van dezelfde plaat (Boskalis, 2022). Er zijn nog geen effecten op instandhoudingsdoelen te zien, aangezien het project eind 2022 is afgerond, maar de hoop is dat kustbroedvogels en zeehonden kunnen profiteren van deze rustplaatsen.

In het beheerplan zijn daarnaast verscheidene maatregelen opgenomen ten behoeve van kustbroedvogels. Een deel van deze maatregelen is uitgevoerd of is in uitvoering. Hierbij lijkt vooral Waterdunen een zeer succesvol project voor kustbroedvogels. Op de schaal van de hele Westerschelde hebben de maatregelen nog niet geleid tot een wezenlijke verbetering van de omstandigheden voor kustbroedvogels. De achteruitgang van de populaties van kustbroedvogels is nog niet gestopt.

Predatorenbeheer

Voor zover bekend vindt er geen gericht beheer van vos plaats binnen Natura 2000-gebied Westerschelde. Door op grotere schaal beheer- en inrichtingsmaatregelen te treffen die gericht zijn op het tegengaan van predatie kan het broedsucces en het aantal broedparen (fors) toenemen. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan het plaatsen van rasters in gebieden waar geen peilschommelingen en intensieve begrazing plaatsvindt. Hierbij moet worden opgemerkt dat het plaatsen van succesvolle rasters vaak erg arbeidsintensief is (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Nestbescherming

In de Delta worden door vrijwilligers nesten van plevieren beschermd, door het afzetten van stukken dijk of strand. In de Westerschelde zijn o.a. vrijwilligers van natuurbeschermingsvereniging de Steltkluit actief. Deze vrijwilligers plaatsen ook nestkooien over nesten van plevieren. Er zijn sterke aanwijzingen dat deze het uitkomstsucces van de eieren vergroten, maar er is nog onvoldoende data om dit te onderbouwen (Janse et al., 2023). Dit is geen maatregel uit het beheerplan, maar een tijdelijke project onder leiding van Nationaal park Oosterschelde, IVN en Vogelbescherming (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Monitoring

De monitoring van het voorkomen en de verspreiding en het broedsucces van kustbroedvogels is voldoende. Hierbij worden ook knelpunten geïdentificeerd, waarvan predatie de belangrijkste is. Daarnaast vormt verstoring door recreatie een groot knelpunt.

Ook de monitoring van zeehonden is voldoende. Het gebruik en de verstoringen die optreden worden onvoldoende gemonitord en geregistreerd. Er vindt wel registratie van verstoringen plaats, maar de data is gefragmenteerd. Hierdoor is er ook geen goed zicht op de cumulatieve verstoring.

Conclusie

Om verstoring tegen te gaan en goede rust- en voortplantingshabitat te behouden/creëren zijn meerdere soorten maatregelen denkbaar en nodig, die zich richten op predatie, verstoring, en beheer. Deze zijn samengevat in tabel 6.4.

Tabel 6.4 Overzicht succes- en faalfactoren en kansen van de kernopgave 1.13

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
autonoom			vestiging vos	literatuur
			predatie door ratten, grote meeuwen	literatuur
			klimaatverandering: droogte en extreme neerslag (faciliteert predatie/leidt tot overstroming)	literatuur
menselijk gebruik			toename van recreatie op dijken leidt tot verstoring broed-, rust- en foeragegebieden	literatuur, interviews
			gebruik en kwetsbare vogelgebieden overlappen in ruimte en tijd	literatuur, interviews
toezicht en handhaving			gebrek aan capaciteit voor toezicht en handhaving	literatuur, interviews

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
			voorlichting onvoldoende (o.a. bebording, markeringen, TBB besluiten)	literatuur, interviews
			handhaven op basis van Wnb bijna niet mogelijk	interviews, expert judgement
			beheerplan geeft te weinig kaders voor regulering gebruik	interviews
			bepaalde vormen van recreatie vrijgesteld, terwijl deze wel bijdragen aan cumulatieve effecten	literatuur, interviews, expert judgement
Beheer		uitbreiden predatiewerende maatregelen	gebrek aan beheer gericht op creëren nieuwe broedgelegenheid/behoud bestaande broedgelegenheid	literatuur, interviews
		nestkooien		literatuur
	realisatie Waterdunen		bescherming natuurontwikkelingsgebieden buiten N2000-begrenzing onvoldoende. Bijdrage aan realisatie instandhoudingsdoelen onvoldoende geborgd	expert judgement
monitoring			te weinig registratie van gebruik en verstoringen	expert judgement

6.3.4 Diversiteit schorren en kwelders (1.16)

De kernopgave luidt: *Herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats*. Schorren en zilte graslanden zijn van internationaal belang binnen Europa (Ministerie van LNV, 2006).

Huidige staat en trend

Alle successiestadia van schorren komen in de Westerschelde & Saeftinghe voor, maar de oppervlakte aan middenschor ligt ver onder de KRW-norm, en die van hoge kwelder en percentage zeekweek boven deze norm (hoofdstuk 3). Er vindt in de Westerschelde weinig verjonging van de schor plaats op de platen, door de versteiling, verstarring en verdieping van de geulen (VNSC, 2019). Ook is volgens den Held (2020) sprake van matige erosie op de hoge schorren. Bij het Verdrongen Land van Saeftinghe, het grootste schorrengebied in de Westerschelde & Saeftinghe, vindt ook weinig verjonging plaats en komt de schor steeds hoger te liggen (VNSC, 2019). Aan de oostrand van het Verdrongen Land treedt erosie van het schor op (IMDC, 2022).

Het areaal van het habitattype is in de beheerplanperiode toegenomen, onder andere op de Hooge Platen. Het is de vraag of dit een gewenste ontwikkeling is, vanwege de betekenis van de Hooge Platen o.a. als foerageer- en rustgebied voor vogels (Herman, 2022).

Oorzaken

Autonome processen

Volgens den Held (2020) leidt de matige erosie bovenop de hoge schorren ertoe dat er geen nieuwe platen gevormd worden en de schorren zich in een climaxstadium bevinden. Het is echter ook mogelijk dat de

climaxstadia zijn ontwikkeld als gevolg van een natuurlijk proces van ontwatering, waardoor de bodem relatief zuurstofrijk is. Dit draagt bij aan de bodemontwikkeling en stimuleert de afbraak en mineralisatie van organische stof en strooisel. Dat creëert voor zeekweek gunstige stikstofrijke omstandigheden. Op termijn kan zeespiegelstijging gevolgen hebben voor de schorren, maar dit is op dit moment nog geen bepalende factor.

Menselijk gebruik en beheer

Gebruik

Menselijke ingrepen hebben de afgelopen 100 jaar geleid tot ingrijpende veranderingen in het estuarium. Naast de effecten op het estuarium, hebben deze ingrepen effecten op de diversiteit van schorren doordat de natuurlijke dynamiek op schorren afneemt en overgangszones smaller worden.

Ander menselijk gebruik dat tot zorgen leidt bij onder andere de Provincie Zeeland en Het Zeeuwse Landschap, is PFAS, en vervuiling van schorren met PFAS. Of er knelpunten optreden in het functioneren van buitendijkse schorren als hoogwatervluchtplaats voor niet-broedvogels door menselijk gebruik is niet helemaal duidelijk. In het Verdrongen Land van Saefthinghe lijkt dit niet het geval, maar op kleinere schorren langs dijktrajecten waarop recreatie plaatsvindt, is dit zeker aan de orde (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Beheer

Het reguliere beheer van de schorren was geen onderdeel van de data inventarisatie, waardoor hier geen volledig inzicht in is. Er vindt begrazing met vee plaats. In het Schor van Baalhoek is een pilot gaande met begrazing door waterbuffels.¹

In het beheerplan waren maatregelen opgenomen die tot doel hebben uitbreiding van de omvang en/of kwaliteitsverbetering van H1330A. Uit de analyse van het beheer volgt dat:

- een deel van de maatregelen niet is uitgevoerd of nog in uitvoering is;
- een deel van de maatregelen niet beschouwd is in de data inventarisatie.

De belangrijkste maatregel ten behoeve van de uitbreiding van het areaal van dit habitatype, de ontpoldering van de Hedwigepolder, is nog in uitvoering. Doordat een deel van de maatregelen niet is uitgevoerd of nog in uitvoering is, is er de afgelopen beheerplanperiode nog geen kwaliteitsverbetering opgetreden.

Monitoring

Voor deze evaluatie is gebruik gemaakt van gegevens van VEGWAD-karteringen. Deze worden eens in de 6 jaar uitgevoerd. Jaar-op-jaar variatie, zoals de begroeiing met zeekweek, wordt in dergelijke monitoringscycli niet goed geregistreerd. Door de lange doorlooptijd van de monitoringscycli (VEGWAD-karteringen) zijn de effecten van beheermaatregelen ook niet altijd in detail te beoordelen. Daarnaast zijn florakarteringen geen onderdeel van de VEGWAD-karteringen, waardoor ze geen inzicht geven in het voorkomen van typische plantensoorten. Mogelijk geven SNL-karteringen hiervoor wel de vereiste informatie, maar deze zijn ten behoeve van de evaluatie niet beschikbaar gekomen.

Conclusie

In tabel 6.5 zijn de succes- en faalfactoren van de kernopgave 1.16 weergegeven. Schorren komen veel in climaxstadia voor, de successiestadia zijn dus niet allen goed vertegenwoordigd.

¹ <https://www.hetzeeuwselandschap.nl/natuurgebieden/verdrongen-land-van-saefthinghe>.

Tabel 6.5 Overzicht succes- en faalfactoren en kansen van de kernopgave 1.16

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
autonoom			natuurlijke veroudering en ontwatering leidt tot hoge aandeel climaxstadia	expert judgement
menselijk gebruik			menselijke ingrepen hebben geleid tot versteiling en verstarren, dragen bij aan erosie	literatuur, interviews
			vervuiling van schorren met PFAS	interviews
			recreatief gebruik dijken en betreding buitendijkse delen leidt mogelijk tot verstoring van hoogwatervluchtplaatsen op schorren	literatuur, expert judgement
beheer		begrazing met waterbuffels?	veel instandhoudingsmaatregelen niet uitgevoerd of nog in uitvoering	literatuur
Monitoring			geen monitoring van typische soorten in VEGWAD-kartering, lange cyclus voor dynamische habitattypen	literatuur, expert judgement

6.3.5 Binnendijkse brakke gebieden (1.19)

De kernopgave luidt: *Behoud en ontwikkeling kwaliteit binnendijkse brakke gebieden voor broedvogels (kluut A132, sterns), schorren en zilte graslanden (binnendijks) H1330_B en als hoogwatervluchtplaats* (Ministerie van LNV, 2006).

Huidige staat en trend

De oppervlakte H1330B is bijna verdubbeld tussen T0 en T1, en er wordt in ieder geval deels aan de kenmerken van goede structuur en functie voldaan. Het habitatype komt met name voor bij Inlaag 2005 en Inlaag 1887. Vooral in Inlaag 2005 heeft het habitatype zich tussen 2010 en 2016 sterk uitgebreid. Desondanks komt het habitatype over een geringe oppervlakte voor.

In Inlaag 1887 broedt een beperkt aantal kluten. Op deze locatie lukt het niet om jongen groot te brengen. In Inlaag 2005 broeden behoorlijke aantallen kluten. Daarnaast broedden er in 2019 en 2020 ook kleine aantallen zwartkopmeeuwen en visdieven. Het broedsucces van kluut is laag, vooral door predatie door grote meeuwen (Lilipaly et al., 2022). De betekenis van beide gebieden voor sterns is marginaal, vooral doordat de gebieden al in een te ver successiestadium zijn en vanwege de hoge predatiedruk door ratten en meeuwen. Voor de kluut is Inlaag 2005 wel van betekenis, maar is het broedsucces laag (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023).

Oorzaken

Autonome processen

Omdat het estuarium is verstarren, ontstaat het habitatype niet op natuurlijke wijze. Het habitatype is afhankelijk van menselijk beheer: het toestaan van invloed van zout water in binnendijkse gebieden. Dit kan door middel van kwelbuizen. Het is onbekend of de ecologische toestand van de waterbodems in orde is, mogelijk leidt dit tot een voedselgebrek bij jonge kluten en draagt dit bij aan het lage broedsucces (pers.

comm. Natuurmonumenten, 2023). Voor de broedvogels vormt predatie door grote meeuwen een knelpunt. Mogelijk is ook predatie door ratten opgetreden en kan de vos Inlaag 1887 bereiken (Lilipaly et al., 2022).

Menselijk gebruik en beheer

Gebruik

Of er knelpunten optreden in het functioneren van binnendijkse gebieden als hoogwatervluchtplaats voor niet-broedvogels door menselijk gebruik is niet helemaal duidelijk. Langs dijktrajecten waarop recreatie plaatsvindt, kan dit wel aan de orde zijn, bijvoorbeeld door wandelaars met loslopende honden.

Beheer

De waterhuishouding in Inlaag 1887 en Inlaag 2005 is goed, maar als er geen water beschikbaar is door droogte, dan droogt het gebied te snel op. Een gebrek aan water zorgt ervoor dat er niet voldoende water beschikbaar is om het water op het gewenste peil te houden in Inlaag 1887 (pers. comm. Natuurmonumenten, 2023). In het najaar van 2020/2021 zijn de kwelbuizen in Inlaag 2005 verschoond, maar deze zijn direct weer volgelopen. Inlaag 2005 is geschikter geworden als broedgebied voor kluut nadat hier schelpenstrandjes zijn aangelegd (Lilipaly & Sluijter, 2022). Daarnaast is in dit gebied gemaaid, struweel weggehaald, een kade hersteld en zijn rasters aangepast (Lilipaly et al., 2022). In beide gebieden wordt echter niet voldaan aan de randvoorwaarde van een predatievrije broedlocatie. Omdat de predatie deels door grote meeuwen optreedt, is dit niet goed te voorkomen, behalve door deze grote meeuwen te beheren. Ratten kunnen worden bestreden door de waterhuishouding te optimaliseren (hoog peil in de winter, overstrooming broedeilandjes) en vossen kunnen worden geweerd door een raster te plaatsen.

In Inlaag 1887 is de natuurlijke kwel goed. Het gebied bestaat grotendeels uit open water. natuurmonumenten bekijkt de mogelijkheden voor optimalisatie voor de inrichting en het waterpeilbeheer. Hiervoor zou een nieuwe stuw geplaatst moeten worden. Daarnaast moet het dichtgeslibde gebied opgeschoond worden (de Reus et al., 2022). In 2016 zijn nog enkele eilandjes opgeschoond en afgewerkt met schelpen (Lilipaly et al., 2022). Volgens Natuurmonumenten leiden de maatregelen tot een toename van H1330B.

Conclusie

De binnendijkse brakke gebieden beslaan slechts een kleine oppervlakte binnen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, maar er is sprake van een toename van de oppervlakte, en enkele soorten (als de kluut) kunnen profiteren van maatregelen. In tabel 6.6 zijn de succes- en faalfactoren voor kernopgave 1.19 samengevat.

Tabel 6.6 Overzicht succes- en faalfactoren en kansen van de kernopgave 1.19

Proces	Succes	Kans	Faal	Bronnen
autonoom			predatie door grote meeuwen, mogelijk ook vos en ratten	literatuur
menselijk gebruik			mogelijk verstoring door dijkrecreatie	literatuur, interviews
beheer	beheer Inlaag 2005 en Inlaag 1887 (t.b.v. H1310B)	verdere optimalisatie waterhuishouding		literatuur, interviews
		predatorenbeheer/werende maatregelen		literatuur

6.4 Conclusie succes- en faalfactoren en kansen

Uit de voorgaande analyse zijn veel faalfactoren, enkele kansen en een paar succesfactoren naar voren gekomen. In deze paragraaf vatten we deze samen.

Faalfactoren

Wat betreft de faalfactoren is gebleken dat vooral gebruik en beheer een knelpunt vormen voor het doelbereik. Ook ten aanzien van monitoring en toezicht en handhaving zijn er knelpunten geconstateerd. De faalfactoren dragen niet allemaal gelijkwaardig bij aan het niet bereiken van de doelen en het niet voldoen aan randvoorwaarden.

Op basis van onze expert judgement komen wij tot de volgende selectie van de belangrijkste ecologische faalfactoren:

- menselijke ingrepen hebben geleid tot sterke veranderingen in het estuarium die vooral van invloed zijn op de habitattypen H1130, H1310A en H1330A en broed- en niet-broedvogels;
- grootschalige baggerwerkzaamheden zijn nodig om de vaargeulen bevaarbaar te houden (H1130);
- predatie (kustbroedvogels);
- een gebrek aan geschikte broedlocaties voor sterns en plevieren;
- verstoring door recreatief medegebruik (vooral door recreatie op dijken, betreden platen, zeegroenten snijden en zee-aas winnen, zeehondensafari's) (broedvogels, niet-broedvogels, zeehonden).

Daarnaast zijn er faalfactoren voor de aspecten proces, organisatie en uitvoering. De belangrijkste zijn:

- de uitvoering van instandhoudingsmaatregelen en compenserende maatregelen gaat langzaam, waardoor herstel lang op zich laat wachten;
- er is onvoldoende capaciteit voor toezicht en handhaving;
- veel vormen van recreatief gebruik zijn vrijgesteld of vrijgesteld onder een voorwaarde die onvoldoende nageleefd wordt;
- de registratie en monitoring van het gebruik en de verstoring die het veroorzaakt ontbreekt, resp. is onvolledig, er is geen inzicht in cumulatieve verstoringseffecten;
- het aangekondigde onderzoek naar de oorzaken van de afname van verschillende niet-broedvogels (steltlopers, viseters, waterplanteneters) is nog in uitvoering of niet uitgevoerd.

Kansen

Vanuit de effecten op het doelbereik geredeneerd, worden de belangrijkste kansen gevormd door de ontpoldering van de Hedwigepolder en de aanleg van Waterdunen. Daarnaast biedt het uitbreiden van het uitvoeren van predatiewerende maatregelen kansen voor het verbeteren van het broedsucces van kustbroedvogels.

Succesfactoren

Het aantal geïdentificeerde succesfactoren is klein. De belangrijkste zijn het beheer van Inlaag 1887 en Inlaag 2005 dat gericht is op binnendijkse zilte pioniervegetaties. Het areaal van het habitatype is sterk toegenomen en kan in de toekomst verder toenemen. Dit kan ook gebeuren in het gebied Waterdunen, bij Breskens. Dit gebied is vooral een succes te noemen vanwege de functie voor kustbroedvogels. De bescherming van de Waterdunen is echter wel een aandachtspunt, omdat het niet is aangewezen als Natura 2000-gebied.

In hoofdstuk 7 wordt verder ingegaan op de vertaling van de bovenstaande knelpunten naar aanbevelingen voor een nieuwe beheerplanperiode.

7

VERTALING VAN KNELPUNTEN IN AANBEVELINGEN

In de analyses van het doelbereik, het gebruik in de Westerschelde & Saeftinghe, en de faal- en succesfactoren zijn diverse knelpunten en kansen wat betreft de effectieve bescherming van de Westerschelde & Saeftinghe aan bod gekomen. In dit hoofdstuk worden deze inzichten samengebracht naar aanbevelingen op het gebied van beheer, vergunningverlening, toezicht, handhaving en monitoring.

Daarbij beschouwen we grofweg de volgende type oplossingen:

- bestaand gebruik en beheer herzien/uitbreiden/ beperken;
- nieuwe activiteiten beter reguleren;
- vergroten veerkracht voor toekomstige druk (klimatologische en ruimtelijke ontwikkelingen);
- natuurlijke processen beter op orde;
- procesmatige veranderingen;
- aangepaste monitoring van gebruik en beheer.

In paragraaf 7.1 bespreken we de aanbevelingen voor de geconstateerde ecologische knelpunten. In paragraaf 7.2 doen we dit voor de procesmatige knelpunten. In paragraaf 7.3 komen we terug op de beheermaatregelen die in het beheerplan waren opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de specifieke beheermaatregelen uit het Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe behandeld. Per maatregel is hier aangegeven of en hoe de maatregel is uitgevoerd en wat, indien bekend, de effecten hiervan zijn geweest. Aanbevelingen voor deze specifieke maatregelen zijn in hoofdstuk 5.4 samengevat.

7.1 Ecologische knelpunten en aanbevelingen

Op basis van de analyse van de faal- en succesfactoren en kansen voor het doelbereik van de kernopgaven en de instandhoudingsdoelen kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan, samengevat in tabel 7.1. Aanbevelingen zijn onderverdeeld in het aanpassen/aanvullen van voorwaarden en mitigerende maatregelen, het uitbreiden van monitoring, en het uitvoeren van onderzoek. Bij veel onderwerpen geldt dat er wel zorgen zijn bij bijvoorbeeld Natuurmonumenten, RUD Zeeland, Rijkswaterstaat, Het Zeeuwse Landschap, Provincie Zeeland, LNV, en/of RVO, maar het aan specifieke gegevens of trends ontbreekt.

Tabel 7.1 Ecologische knelpunten en aanbevelingen voor de Westerschelde & Saeftinghe

Knelpunt	Relevante instandhoudingsdoelstellingen	Aanbevelingen	Urgentie
dynamiek, morfologie, bodemberoering, vertroebeling	H1130, H1310A, H1330A, broedvogels, niet-broedvogels, fint	verkennen mogelijkheden beperken (effecten van) baggerwerkzaamheden en onderhoud van de vaargeul. Uiteraard speelt ook het belang van bereikbaarheid van havens	zeer urgent
	H1130, H1310A, H1330A, broedvogels, niet-broedvogels	verkennen mogelijkheden uitbreiding estuarium door binnenwaarts verleggen dijk, eventueel als koppelkans	zeer urgent

Knelpunt	Relevante instandhoudingsdoelstellingen	Aanbevelingen	Urgentie
	H1130, H1310A, H1330A, broedvogels, niet-broedvogels	overweeg systemen die in het eindstadium van successie zitten, te herstellen (zoals het Verdrongen Land van Saeftinghe)	minder urgent
verstoring	broedvogels, niet-broedvogels	op orde maken bebording en markeringen	Zeer urgent
	broedvogels, niet-broedvogels	betere zonering in ruimte en tijd voor schelpdierrapen, zeegroenten snijden, zee-aas winning	urgent
	broedvogels, niet-broedvogels	voor broed- en niet-broedvogels belangrijke dijktrajecten sluiten voor recreatie (inclusief fysieke maatregelen)	Urgent
	niet-broedvogels, zeehonden	aanspreken aanbieders zeehondensafari's op naleving gedragsregels	Minder urgent
	zeezoogdieren, trekvissen	in lijn met de KRM actiever de IMO-richtlijnen opvolgen	urgent
areaal broedgebied	kustbroedvogels	aanbevelingen Actieplan Deltanatuur 2050 opvolgen voor verbeteren kwaliteit bestaande broedgebieden en aanleg nieuwe broedlocaties	urgent
predatie	kustbroedvogels	uitbreiden predatiewerende maatregelen	zeer urgent
	broedvogels	verkennen mogelijkheid en wenselijkheid vossenbeheer en beheer grote meeuwen	urgent
	kustbroedvogels	voortzetten/instellen rattenbeheer	zeer urgent
	kustbroedvogels	aanpassen waterpeilbeheer, beter afstemmen op broedvogels	urgent
	plevieren	uitbreiden inzet nestkooien	urgent
barrières voor trekvissen	fint, rivierprik, zeeprik	bereikbaar maken potentiële paaiplaatsen	zeer urgent
onderzoek	morfologie en ecologie algemeen, met name H1130, H1310, H1330	voortzetten (periodiek) onderzoek naar hoe de Westerschelde zich verder zal ontwikkelen op het gebied van morfologie, versteiling, verdieping, en verzuivering, en wat de gevolgen daarvoor zijn voor de ecologie	zeer urgent
	blauwborst	uitvoeren verspreidingsonderzoek en bepalen doelbereik blauwborst	urgent
	grijsgans, kolgans, smient	uitvoeren onderzoek draagkracht en knelpunten	urgent
	goudplevier, Kievit	uitvoeren onderzoek draagkracht binnen en buiten N2000-gebied	urgent

Knelpunt	Relevante instandhoudingsdoelstellingen	Aanbevelingen	Urgentie
	wintertaling, pijlstaart	uitvoeren onderzoek negatieve trends en oorzaken pijlstaart en wintertaling	urgent
	bontbekplevier, rosse grutto, scholekster en steenloper en overige bodemdiereters	uitvoeren fase 2 onderzoek laagwatertellingen, indien nodig aanvullen met onderzoek voedselbeschikbaarheid (m.n. hyperbenthos).	Urgent
	fuut, middelste zaagbek	onderzoek voedselbeschikbaarheid fuut en middelste zaagbek	urgent
	alle instandhoudingsdoelstellingen	benutten van kennis en komende rapportages van Belgische onderzoekers	urgent
monitoring	alle habitattypen	ontwikkeling systematiek monitoring habitattypen	zeer urgent
	bruine kiekendief	monitoring bruine kiekendief (RWS terreinen)	urgent
	alle mariene habitattypen, vissen, vogels, zeehonden	voortzetting monitoring PFAS en andere verontreinigende stoffen die de normen overschrijden, uitvoering onderzoek (stapel)effecten	zeer urgent
	H1130, H1310, H1330, kustbroedvogels, niet-broedvogels	voortzetting monitoring natuurherstel en –compensatie en monitoring dekkend maken, zodat dit een duidelijke overzicht geeft	Urgent
	duikende vogels	instellen monitoring bijvangst in vaste vistuigen en verplichten jaarlijkse rapportage	minder urgent

Dynamiek, morfologie, bodemberoering, vertroebeling

Verkennen beperken baggerwerkzaamheden voor onderhoud vaargeul

Jaarlijks wordt circa 9 miljoen kuub gebaggerd in het kader van vaargeulonderhoud. In totaal wordt jaarlijks 12 tot 16 miljoen m³ gebaggerd. De hoeveelheden zijn toegenomen in de beheerplanperiode. Gezien de slechte staat van instandhouding van het estuarium en het feit dat natuurherstel nog niet gerealiseerd is, is het wenselijk dat verkend wordt of er mogelijkheden zijn om de hoeveelheid baggerwerkzaamheden te beperken. Op dit thema ligt ook een belangrijke rol voor onderzoek (zie de paragraaf 'onderzoek'). Uiteraard is duidelijk dat bereikbaarheid van de havens een uitgangspunt is voor het beheer en gegarandeerd moet worden.

Verkennen binnendijs verleggen dijken, herstellen systemen

Er wordt aanbevolen om te verkennen of er aanvullende mogelijkheden zijn om dijken binnenwaarts te verplaatsen, zodat herstel van estuariene natuur kan plaatsvinden. Eventueel als koppelkans bij bijvoorbeeld dijkversterkingen. Daarnaast kan worden overwogen om systemen die in het eindstadium van successie zitten, te herstellen. Een groot deel van de schorren bevinden zich in een climax-stadium (zie hoofdstuk 3), hier zijn stikstofrijke omstandigheden en weinig erosie, behalve lokaal aan de randen. Het is voor foeragerende en broedende vogels van groot belang dat de schorvorming op platen, zoals de Hooge Platen in de Westerschelde niet verder doorzet (Herman, 2022). Het is wenselijk dat wordt verkend of het haalbaar is de successie hier terug te dringen.

Verstoring

Op orde maken bebording en markeringen

Omdat op sommige plekken bebording en markeringen ontbreken, is voor bezoekers niet altijd duidelijk wat de regels zijn voor betreding en kan er vaak niet handhavend worden opgetreden. Hierdoor treedt verstoring van vogels op. Dit is een zeer urgent knelpunt dat zo snel mogelijk moet worden opgelost. Het is belangrijk dat de bebording op de plek komt waar het verbod van toepassing is. Daarnaast is het belangrijk dat wordt ingezet op het verbeteren van de communicatie en fysieke inrichting ten behoeve van acceptatie en naleving van ge/verbod (pers. comm. HZL, 2023).

Betere zonering

Het snijden van zeegroenten, het spitten van zee-aas en het rapen van schelpdieren vindt plaats in kwetsbare gebieden in kwetsbare perioden. Er is daardoor sprake van verstoring van broed-, rust- en foerageergebieden van vogels. Het is wenselijk dat de gebruikruimte voor deze activiteiten wordt beperkt en dat deze activiteiten beter worden gezoneerd in ruimte en tijd. Ook dit is een urgent knelpunt.

Recreatief gebruik dijken

In het beheerplan is voor recreatie op dijken als mitigerende maatregel opgenomen dat enkele dijkvakken worden afgesloten voor fietsers. Als dat al is gebeurd, dan zijn deze dijktrajecten nog steeds toegankelijk voor wandelaars (met of zonder honden), of is de plaatsing van bebording niet accuraat. Bovendien zijn juist meer onderhoudspaden van dijken toegankelijk gemaakt. Het recreatief gebruik van dijken is de afgelopen beheerplanperiode daardoor toegenomen, met verstoring van rust- en broedgebieden voor vogels tot gevolg.

Aanbevolen wordt dan om in overleg met de gebiedsdeskundigen van terreinbeherende organisaties, natuurbeschermingsvereniging de Steltkluut en ornithologen van Deltamilieu Projecten te bepalen welke trajecten zouden moeten worden afgesloten voor alle vormen van recreatie en dit vervolgens uit te voeren. Voor bontbekplevier en strandplevier lijkt afsluiting van de trajecten Hansweert-Waarde aan de noordzijde en Breskens-Terneuzen aan de zuidzijde wenselijk (Arts et al., 2022). De afsluiting van de dijktrajecten dient niet alleen door middel van bebording maar ook met fysieke maatregelen te gebeuren. Hier ligt ook een rol voor communicatie - redenen voor afsluiting moeten gecommuniceerd worden naar bezoekers. Dit is een urgent knelpunt.

Verstoring tijdens zeehondensafari's, verstoring op platen

Er is sprake van verstoring van rustende zeehonden en foeragerende en rustende vogels doordat zeehondensafari's te dicht bij rustende zeehonden komen, ook in de zoogperiode. Waarschijnlijk is bij RUD Zeeland en/of de terreinbeherende organisaties wel bekend welke partij(en) hiervoor verantwoordelijk zijn. Er vindt wel handhaving plaats op het ankerverbod, maar door het ontbreken van borden is dat lastig. Het is daarom noodzakelijk dat de ondernemers die de verstoring veroorzaken en zich dus niet aan de regels van het TBB houden, hierop worden aangesproken door ofwel de RUD ofwel door provincie Zeeland. Indien dit niet leidt tot verbetering, kan overwogen worden deze activiteit vergunningplichtig te maken. Dit is een urgent knelpunt. De werkzaamheden die eind 2022 bij de Hooge Platen zijn uitgevoerd in het kader van het 7 eilandenplan, kunnen daarnaast ook alleen hun volle potentie bereiken wanneer verstoring op en langs de Hooge Platen beperkt blijft.

Overige verstoring

Om eventuele verstoring door andere vormen van recreatievaart te beperken, kunnen markeringen en/of borden wellicht ook uitkomst bieden.

Tot slot is in het kader van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) op het thema van onderwatergeluid een goede milieutoestand gedefinieerd. Hierin wordt aanbevolen om actiever de IMO-richtlijnen voor reductie van onderwatergeluid van de commerciële scheepvaart te volgen. Gezien het mondiale karakter van deze activiteit en de grote toename aan scheepvaart in de Westerschelde zijn dergelijke afspraken (op het niveau van de International Maritime Organisation) van belang.

Predatie

Predatie door vossen, ratten en grote meeuwen is een groot probleem in de Westerschelde. In de Westerschelde is nog maar weinig beheer specifiek ingericht op het verminderen van de predatiedruk. Voornamelijk door vegetatiebeheer worden leef- en broedgebieden voor kustbroedvogels geoptimaliseerd,

maar wanneer predatie op de huidige schaal blijft plaatsvinden hebben dergelijke maatregelen nooit het gewenste effect.

Het is dan ook wenselijk dat er meer maatregelen worden getroffen om predatoren te weren in de broedgebieden. Dit kan door middel van actief beheer (bestrijden vossen en ratten), door middel van het treffen van predatiewerende maatregelen (bijvoorbeeld het aanbrengen van rasters, het plaatsen van nestkooien over plevierennesten) en door middel van waterpeilbeheer (altijd zorgen voor voldoende water rond broedeilanden en in de winter laten inunderen). Voor buitendijkse schorren werken diverse predatiewerende maatregelen niet (goed), zeker hier is van belang om met terreinbeheerders te bepalen welke oplossingen mogelijk en gewenst zijn. Voor het actief beheren van vossen is daarnaast een ontheffing nodig. Die zal moeten worden aangevraagd. In overleg met de terreinbeheerders zal uiteindelijk moeten worden bepaald of vossenbeheer wenselijk is en wie hiervoor verantwoordelijk is. Dat geldt ook voor het beheer van grote meeuwen.

Beschikbaar maken potentiële paaiplaatsen

Voor fint en rivierprik maar ook andere diadrome en anadrome vissen is het van groot belang dat potentiële paaiplaatsen toegankelijk worden gemaakt. Op enkele plekken zijn kunstwerken aanwezig die de optrek kunnen hinderen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de verbinding tussen het Volkerak-Zoommeer en de Westerschelde via de Bathse Spuisluis. Hier is het beheer wel aangepast, maar het is de vraag of dit voldoende is - met name voor zwakke zwemmers als de rivierprik. Aanbevolen wordt om te kijken of het mogelijk is aanvullende maatregelen te treffen die het kunstwerk beter passeerbaar maken.

Onderzoek

Zoals ook in Herman (2022) benadrukt, is het belangrijk dat de morfologie van de Westerschelde, en dan met name de manier waarop het systeem zich in de toekomst zal ontwikkelen én wat daar dan de gevolgen voor zijn voor de ecologie, onderzocht wordt. Om foerageer- en broedgebied te behouden is het van groot belang dat schorvorming en verruiging niet verder doorzet, en inzicht in de toekomstige ontwikkelingen is hierin cruciaal (Herman, 2022).

Daarnaast zou tijdens de eerste beheerplanperiode onderzoek worden uitgevoerd naar blauwborst, fuut en middelste zaagbek. Dit onderzoek is niet uitgevoerd. Ook zou de ontwikkeling van de aantallen van pijlstaart en wintertaling worden gemonitord. We adviseren het aangekondigde onderzoek alsnog uit te voeren, omdat dit helpt bij de bepaling van het doelbereik. Op grond van de uitkomsten kan worden bepaald of specifieke instandhoudingsmaatregelen wenselijk zijn.

Van belang is dat in de verdiepende analyse van de laagwatertellingen (fase 2) indien nodig ook onderzoek wordt opgenomen naar de voedselbeschikbaarheid, met name de hyperbenthos (Boudewijn et al., 2022). Verder wordt aanbevolen om onderzoek te doen naar de draagkracht van de Westerschelde en omgeving voor soorten die deels buiten het Natura 2000-gebied foerageren, namelijk grauwe gans, kolgans, smient, goudplevier en kievit.

Ook zijn de daadwerkelijke knelpunten wat betreft recreatie onduidelijk, met name of er onderbenutting van voedsel plaatsvindt door verstoring. Zoals in Walles & Ysebaert (2019) geconcludeerd: *Het is duidelijk dat het hier om een complex probleem gaat, met meerdere vogelsoorten, in veel verschillende situaties en seizoenen, en om een waaier van verstoringsbronnen met onderlinge interacties. Dit vraagt om een integrale studie waarin het foerageergebied met al zijn kenmerken (abiotisch, voedselbeschikbaarheid), verstoringen en het gedrag van vogels gezamenlijk worden bestudeerd. Het experimenteel vaststellen van soort specifieke verstoringsafstanden per verstoringsbron voor de Westerschelde is aan te bevelen. Tevens dient het voedselaanbod (de bodemdiergemeenschap) ruimtelijk inzichtelijk gemaakt te worden. Deze inzichten kunnen bijdragen aan de discussie rondom ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden in de Westerschelde* (Walles & Ysebaert, 2019). In dit onderzoek is ook een uitgebreid onderzoeksvoorstel opgenomen om deze knelpunten beter te onderzoeken. Dergelijk onderzoek kan ook bijdragen aan onderzoek naar verstoring en cumulatieve effecten - wat essentieel is om het doelbereik in de Westerschelde (en andere Natura 2000-gebieden) beter te begrijpen.

Tot slot vindt er veel onderzoek plaats naar het functioneren van het Schelde-estuarium (uitgevoerd door Vlaanderen en Nederland tezamen). Een eerste overkoepelend onderzoek is in 2018 afgerond, waar de toestand van het estuarium tussen 2010 en 2015 in is beschouwd (Barneveld et al., 2018). Komend

onderzoek (naar verwachting afgerond in 2023) beschouwt de toestand tussen 2016 en 2021 van het hele estuarium. Er wordt aanbevolen om de resultaten en aanbevelingen uit dit onderzoek in de volgende beheerplanperiode mee te nemen. Dat geldt ook voor de resultaten van de monitoring van het Flexibel Storten. Hier wordt een grote hoeveelheid waardevolle informatie verzameld, met name over baggeren, storten en plaatrandbestortingen; en de effecten hiervan op morfologie, vertroebeling en stabiliteit. Ook is hierin aandacht voor ecologie, en aanbevolen wordt om hier (nog) meer aandacht aan te schenken in deze rapportages - ook specifiek in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de Westerschelde.

Daarnaast wordt aanbevolen om volop gebruik te maken van ander onderzoek dat in België loopt (INBO, VLIZ, Universiteit Gent en Universiteit Antwerpen voeren onderzoeken uit), zowel over de Zeeschelde als de Westerschelde, en met name wat betreft trekvisserij.

Monitoring

Ontwikkeling methodiek monitoring habitattypen ten behoeve van evaluatie doelbereik

Voor alle habitattypen geldt dat er voorafgaand aan een volgende evaluatie een afgestemd systeem dient te zijn ontwikkeld om de kwaliteit van habitattypen te beoordelen. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de aanbevelingen in o.a. Troost & Baptist (2020), Vorberg et al. (2017) en Wijnhoven & van Avesaath (2019). Conform het methodiekdocument Habitattypenkartering (Bal & Damm, 2018), dient in een habitattypenkaart een kaartvlak met een habitatype ook een kwaliteitsbeoordeling te krijgen gebaseerd op de aanwezige plantengemeenschappen.

Om de kwaliteit van de kwelderhabitattypen beter te beoordelen, wordt aanbevolen om de uitvoering van de VEGWAD-karteringen aan te passen. Er dient in ieder geval op typische soorten gemonitord te worden bijvoorbeeld door ook deze bij de vlakbeschrijvingen te noteren en te verwerken. Het gebruik maken van satellietbeelden zoals gebeurt in de provincie Groningen (zie evaluatie beheerplan Waddenzee) kan, wellicht complementair aan de VEGWAD-karteringen, hierbij helpen. De satellietmonitoring van vegetatie levert tot nu toe goede resultaten en gedetailleerde informatie op (pers. comm. Pr. Groningen, 2022).

Bruine kiekendief

De aantallen van de bruine kiekendief worden nu bepaald op basis van schattingen. Het is wenselijk om bruine kiekendief beter te monitoren, ook vanwege de negatieve trend van de soort.

Voortzetting monitoring PFAS

Het is belangrijk dat in ieder geval periodiek monitoring wordt uitgevoerd van de PFAS-gehalten in verschillende organismen op verschillende plekken in de Westerschelde. Zo kan worden gemonitord of de situatie stabiel blijft of dat er wellicht verbetering of verslechtering optreedt. Daarnaast is het belangrijk dat er onderzoek wordt uitgevoerd naar de effecten van PFAS-gehalten in verschillende organismen. Dergelijk onderzoek loopt momenteel, maar de resultaten kunnen aanleiding geven tot nader onderzoek, bijvoorbeeld omdat een beperkt aantal soorten is meegenomen.

Voortzetting monitoring natuurherstel en –compensatie

We gaan ervan uit dat de projecten die in het kader van natuurherstel en –compensatie zijn uitgevoerd, worden gemonitord. Voortzetting van deze monitoring is belangrijk om de ontwikkeling te volgen en om te kunnen bepalen of hiermee voldoende herstel optreedt van de estuariene natuur, of dat er aanvullende herstelmaatregelen noodzakelijk zijn (passende maatregelen) om te kunnen voldoen aan art. 6 (lid 2) van de Habitatrichtlijn. Het is wenselijk dat de resultaten van de monitoring beschikbaar komen voor de tussentijdse evaluatie.

7.2 Procesmatige knelpunten en aanbevelingen

Op basis van de analyse van de faal- en succesfactoren en kansen voor het doelbereik van de kernopgaven en de instandhoudingsdoelen kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan voor de uitvoering, organisatie, toezicht en handhaving:

Tabel 7.2 Procesmatige knelpunten en aanbevelingen voor de Westerschelde & Saeftinghe

Knelpunt	Aanbevelingen	Urgentie
registratie	registratie van het reguliere beheer, ten behoeve van de evaluatie en kennisdelen	urgent
	registratie van het recreatief gebruik door middel van inventarisatie, periodieke tellingen, eventueel radar	zeer urgent
	afspraken maken over monitoring en registratie van instandhoudingsmaatregelen zodat deze informatie periodiek (in ieder geval eens per 3 jaar) beschikbaar komt	urgent
	centrale registratie vergunningen en instellen mitigatie- en compensatieboekhouding	urgent
toezicht en handhaving	uitbreiding budget en capaciteit bij alle betrokken organisaties voor toezicht en handhaving	zeer urgent
voorlichting en communicatie	meer voorlichting voor gebruikers van de Westerschelde over verstoring en toegangsregels	minder urgent
visserij	intrekken gedoogvergunningen garnalenvisserij vanwege mogelijk significante effecten op H1110B en de fint	urgent
	betere registratie visserij-activiteiten	urgent
beheerplan	nieuwe recreatieve ontwikkelingen vergunningplichtig maken	urgent
	een gedragscode met gedragsregels opstellen voor recreatie op de Westerschelde	minder urgent
Tussentijdse evaluatie	het organiseren van een tussentijdse evaluatie van het beheerplan en het doelbereik. hierin meenemen: <ul style="list-style-type: none"> - adviezen voor beheer en inrichting uit monitoringsrapporten vogels; - uitvoering + resultaten instandhoudingsmaatregelen, natuurherstel en -compensatie; - monitoring verstoring, registratie gebruik, resultaten toezicht en handhaving; - nieuwe ontwikkelingen 	urgent
Natura 2000-begrenzing	aanwijzen Waterdunen als onderdeel Natura 2000-gebied in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn om bijdrage aan doelbereik en adequate bescherming te borgen	urgent

Registratie

Wat betreft de registratie zijn er een aantal aanbevelingen:

- registratie van het reguliere beheer, ten behoeve van de evaluatie en kennisdelen;
- registratie van het recreatief gebruik door middel van inventarisatie, periodieke tellingen, eventueel radar;
- afspraken maken over monitoring en registratie van instandhoudingsmaatregelen zodat deze informatie periodiek (in ieder geval eens per 3 jaar) beschikbaar komt;
- afspraken maken met terreinbeheerders, provincie, RWS en andere relevante betrokkenen over (verantwoordelijkheid voor) uitvoering maatregelen;
- centrale registratie van vergunningen en instellen mitigatie- en compensatieboekhouding..

Tijdens de data-inventarisatie en de evaluatie werd duidelijk dat het reguliere beheer niet geregistreerd wordt, terwijl deze informatie wel relevant is voor het bepalen van het doelbereik en om te bepalen of aanvullende maatregelen nodig zijn om doelbereik mogelijk te maken. Ook voor de

instandhoudingsmaatregelen bleek de benodigde informatie versnipperd en in ieder geval niet centraal verzameld te worden in een duidelijk overzicht. Het is ook de vraag of de resultaten van de maatregelen worden gemonitord. Dat zal niet bij alle maatregelen nodig zijn, maar bij ingrijpendere maatregelen zoals de realisatie van kwelbuizen is monitoring wel zeer wenselijk. Deze informatie dient in ieder geval eens in de 3 jaar beschikbaar te komen om te kunnen gebruiken in de tussentijdse evaluatie van het beheerplan (zie hieronder). Dit kan vergemakkelijkt worden als hiervoor standaardformulieren worden gemaakt.

Ook is tijdens de data-inventarisatie gebleken dat informatie over de naleving van de voorwaarden in de vergunningen en het toezicht en de handhaving hierop vaak niet beschikbaar is (gekomen). Het is niet duidelijk of en in welke mate toezicht en handhaving plaatsvindt en of dit wordt geregistreerd. Het is belangrijk dat deze informatie beschikbaar komt voor de tussentijdse evaluatie. Die uitwisseling van informatie is nodig om het gebruik beter te kunnen reguleren indien dat vanuit het doelbereik wenselijk is.

Verder is het wenselijk dat er een centrale registratie komt van verleende vergunningen, zodat er ook meer inzicht ontstaat in mogelijke cumulatieve effecten. Daarnaast is het wenselijk dat de realisatie en de effectiviteit van mitigatie en compensatie worden bijgehouden.

Visserij

Onlangs heeft de rechtbank Noord-Nederland uitspraak gedaan in een zaak betreffende de Wnb-vergunning voor Belgische garnalenvissers voor het vissen in verschillende Natura 2000-gebieden, waaronder de Westerschelde. De vergunning was voor de zitting, op verzoek van de vergunninghouders, ingetrokken. Op 5 april 2023 (voor de uitspraak) heeft het ministerie van LNV een gedoogvergunning verleend aan de Belgische garnalenvissers tot en met september 2023. Het ministerie heeft ook een gedoogvergunning verleend aan de Nederlandse garnalenvissers. In de uitspraak van 26 mei 2023 heeft de rechtbank vervolgens geoordeeld dat niet kan worden uitgesloten dat de garnalenvisserij leidt tot significante effecten op de kwaliteit van H1110B en de populatie van de fint, wat dus ook in de Westerschelde een rol kan spelen.

Wat betreft de registratie van visserij-activiteiten in het algemeen sluiten we verder aan bij Schotanus et al. (2022), die het volgende aanbevelen: 'Om een goed inzicht te krijgen in de ecologische effecten van visserij is het van belang om een duidelijk beeld te krijgen van bestandschattingen, de populatiedynamiek en de visserij-inspanning. De meeste vissers zijn verplicht om voor vergunde visserijactiviteiten een logboek bij te houden. Toch blijken de data die hier uit voortkomen vaak onvolledig te zijn. Dit komt doordat logboeken onjuist of onvolledig worden ingevuld maar ook doordat niet alle data beschikbaar komen voor onderzoeksdoeleinden. Om dit te verbeteren zal er moeten worden onderzocht waarom er gegevens missen en hoe het invullen van de logboeken eenduidiger en makkelijker kan. Hiervoor is een proces nodig waarbij vissers, onderzoekers en RVO betrokken worden. Hierbij hoort ook het werken aan verbetering van nalevingsbereidheid van wet – en regelgeving in de sector om overbevissing te voorkomen en een betere handhaving om schade te beperken.' Visserij lijkt nu geen belangrijk knelpunt te vormen in de Westerschelde, maar goede registratie is essentieel om effecten en cumulatie te kunnen onderzoeken en te duiden. Daarnaast is het van belang dat schepen van garnalenvissers zo snel mogelijk worden uitgerust met een werkend black box systeem.

Beheerplan

Net als bij andere Deltawateren, zijn in het beheerplan van de Westerschelde voor veel vormen van recreatie geen grenzen aan groei gesteld, en geldt alleen het Toegangsbeperkend Besluit als voorwaarde. Recreatie is een groot knelpunt in de Westerschelde. Recreatie op dijken is toegenomen (wat zeer verstorend kan werken) en ook geven beheerders in de interviews aan dat de recreatiedruk in het algemeen is toegenomen. Omdat er weinig tot geen monitoringsgegevens van recreatie en verstoringen zijn, is er weinig grip op de ernst van verstoring. Op basis daarvan, en gezien het slechte doelbereik van broedvogels en niet-broedvogels, bevelen we aan om in het nieuwe beheerplan geen ruimte te bieden voor verdere uitbreiding van de recreatiemogelijkheden. Dat betekent dat voor nieuwe ontwikkelingen (zoals paviljoens, vakantiehuizen, uitbreidingen van jachthavens) de vergunningplicht gaat gelden. Alleen als kan worden aangetoond dat een bepaalde activiteit op zichzelf of in cumulatie niet leidt tot significante effecten op de instandhoudingsdoelen, kan een vergunning worden verleend.

Het is duidelijk dat er op sommige plekken regelmatig tot continu verstoring optreedt. Hierbij speelt betreding van gesloten gebieden een belangrijke rol, maar ook in de opengestelde gebieden neemt de druk toe. Voor de gesloten gebieden ligt dit in belangrijke mate aan het ontbreken van goede bebording. Het is belangrijk dat de verstoring gericht wordt gemonitord, om ook de effectiviteit van de bebording na aanpassing te kunnen volgen. Als daaruit blijkt dat ondanks de betere borden en de verhoogde capaciteit voor toezicht en handhaving nog steeds grote knelpunten optreden met betrekking tot verstoring, dient de zonering (TBB) opnieuw te worden overwogen of uitgebreid te worden.

In de tussentijd kan worden verkend of vrijwillige gedragsregels kunnen bijdragen aan het verminderen van de verstoring. Diverse natuurgebieden in Nederland (zoals Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Markermeer, IJsselmeer) werken met een vorm van een Gedragscode voor recreatie. Een dergelijke code, die bestaat uit generieke regels (zoals het afstand houden van groepen watervogels, het ontzien van oeverplanten, het niet ankeren in de buurt van rustende of broedende vogels, het vermijden van felle verlichting of geluidsoverlast) kan bijdragen aan het vergroten van bewustwording en het verminderen van verstoring. Een dergelijke gedragscode kan, net als bij bovengenoemde Natura 2000-gebieden, een basis hebben in het beheerplan Westerschelde & Saefinghe en het overkoepelende beheerplan van de Deltawateren. Voor de werking van een dergelijke gedrags- of erecode is van belang dat alle betrokken partijen (terreinbeheerders, waterbeheerders, recreatiebedrijven) deze code ondersteunen en actief uitdragen.

Daarnaast kan geïnvesteerd worden in voorlichting van gebruikers van de Westerschelde om de regels toe te lichten en om de effecten van verstoring duidelijk te maken. Dit kan zowel mondeling, bijvoorbeeld door BOA's, vogelwachters en andere vrijwilligers, maar ook via social media, flyers, etc.

Natura 2000-begrenzingsen

Om de bescherming en de bijdrage van het binnendijkse natuurgebied Waterdunen aan het Natura 2000-gebied Westerschelde te borgen, is het van belang dat dit gebied wordt aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en toe te voegen aan het Natura 2000-gebied. Het is wenselijk dat dit ook wordt gedaan met de Hoedekenskerkepolder. Mogelijk zijn er nog andere aanbevelingen wat betreft de Natura 2000-begrenzingsen en de karteringen, hierover wordt aanbevolen om de toelichting op de habitattypekarteringen (nog niet gepubliceerd) als informatiebron te gebruiken.

Tussentijdse evaluatie

Bij het beheer en de vergunningverlening zijn verschillende partijen betrokken, in ieder geval Natuurmonumenten, het Zeeuws Landschap, Staatsbosbeheer, particulieren, Rijkswaterstaat, het ministerie van LNV, provincie Zeeland en waterschap Scheldestromen. Deze partijen hebben verschillende rollen en verantwoordelijkheden en er zijn verschillende lagen, afdelingen en overlegstructuren. De partijen uit de regio zitten meer in het gebied en kunnen eerder ontwikkelingen signaleren, maar kunnen hier bijvoorbeeld niet altijd op inspelen omdat het niet onder hun verantwoordelijkheden valt. Het is belangrijk dat zij deze signalen wel tijdig en naar de juiste personen kunnen doorzetten. Daarnaast zijn partijen ook binnen hun rol verantwoordelijk voor het verzamelen en beschikbaar maken van informatie die nodig is voor het beheerplan. Ook vanuit die verantwoordelijkheden is het van belang om korte lijnen te hebben, betrokken te worden, inzichten te delen en het ook samen over maatregelen te hebben. Om dit te vergemakkelijken, beter te kunnen inspelen op veranderingen en ook de informatie-aanlevering te stroomlijnen, bevelen we aan na 3 jaar een tussentijdse evaluatie met deze partijen te organiseren. Dit kan leiden tot uitwerking van nadere instandhoudingsmaatregelen, het aanpassen van zoneringen, etc.



BRONNENLIJST

- Aarts, G., Cremer, J., Kirkwood, R., van der Wal, J. T., Matthiopoulos, J., & Brasseur, S. (2016). Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (*Phoca vitulina*) in the Dutch North Sea. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/400306>
- Adams, A., Bijlsma, R.-J., Bos, O. G., Clerkx, S., Janssen, J., van Kleunen, A., Remmelts, W., van Rooijen, N., Schaminée, J., & Schmidt, A. (2020). Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019 (p. 54).
- Arcadis (2014). Passende Beoordeling baggerwerkzaamheden Slijkgat.
- Arcadis (2016). Passende Beoordeling en Quick Scan maatwerkgeul Wielingen (Westerschelde). N.V. Zeeland Seaports. Arcadis
- Arcadis (2022). TKI Dutch Coastline Challenge; Vergunbaarheid onderhoudsconcepten en uitvoeringsmethoden kustonderhoud.
- Arcadis (2022). Passende Beoordeling verspreiding onderhoudsbaggerspecie Terneuzen en Hansweert. Verspreiding onderhoudsbaggerspecie in gewijzigde verspreidingsvakken Westerschelde (actualisering 2022). Rijkswaterstaat
- Arts, F. A., Hoekstein, M. H. J., Lilipaly, S., & van Straalen, K. D. (2017). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2016 (p. 65). Delta, Rijkswaterstaat.
- Arts, F. A., Hoekstein, M. S. J., Lilipaly, S. J., van Straalen, K. D., Sluijter, M., & Wolf, P. A. (2018). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2017 (Nr. 2018-04; p. 84). Deltamilieu Project Management, Rijkswaterstaat.
- Arts, F. A., Hoekstein, M. S. J., Lilipaly, S. J., van Straalen, K. D., Sluijter, M., & Wolf, P. A. (2019). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2018 (Nr. 2019-05; p. 85). Deltamilieu Projecten, Rijkswaterstaat.
- Arts, F.A. Hoek S., Hoekstein M.S.J., Janse W., Lilipaly S.J. & Sluijter M. (2022). Knelpunten en kansen voor strandbroedvogels in de Delta. Strandplevier, Bontbekplevier en Dwergstern. Rapportnr. 2022-08. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Bal, D. & Damm, T. (2018). Methodiekdocument Kartering Natura 2000-Habitattypen. Interbestuurlijke Projectgroepen Habitatkartering. Versie 26 mei 2018.
- Ballmann, M. Z., Lilipally, S. J. (2023). Vogelsterfte in het Deltagebied in 2022. Deltamilieu Projecten. Rapportnummer 2023-03. DMP, Vlissingen.
- Baptist, M.J. (2015). Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998 voor project Kwelderontwikkeling Koehoal door een slibmotor. IMARES Rapport C081/15.

- Barneveld, H.J., R.P. Nicolai, M. van Veen, S. van Haaster, T.J. Boudewijn, J.W. de Jong, K. van Dideren, R.J.W. van de Haterd, P.P. Middenveld, S. Michielsen, I. van de Moortel, C. Velez & E. de Wilde (2018). Analyserapport T2015-rapportage Schelde-estuarium. Antea Group, Bureau Waardenburg en HKV Lijn in water.
- Bijlsma, R. J., Janssen, J. A. M., Weeda, E. J., & Schaminée, J. H. J. (2014). Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland (WOt-rapport 125; p. 224). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- BNNVARA. (2022, augustus 9). Grote zorgen Nederland over nieuwe Belgische bron PFAS-lozingen in Westerschelde. <https://www.bnnvara.nl/zembla/artikelen/grote-zorgen-nederland-over-nieuwe-belgische-bron-pfas-lozingen-in-westerschelde>.
- Boersema, M.P., J.N. Salvador de Paiva, A.M. van den Brink, L. Soissons, B. Walles, T.J. Bouma, P. Lodewijk, M. de Vet & T.J.W. Ysebaert (2018). Oesterdam sand nourishment. Ecological and morphological development of a local sand nourishment. Centre of expertise delta technology.
- Boskalis (2022). Boskalis Nederland levert eerste broedgebied op in kader van 7 eilandenplan. Herstel Hooge Platen Westerschelde (boskalis.com).
- Boudewijn, T. J., Walhout, J. M., Zwerver, J., Castelijns, J. W., Sluijter, M., Wolf, P. A., & Arts, F. A. (2022). Vogeltellingen met afgaand water in de Westerschelde. Integratie van tellingen in de periode oktober 2018—Juni 2021 (Rapport 21-307). Bureau Waardenburg, Deltamilieu Projecten, Het Zeeuwse Landschap.
- Boudewijn, T. J., Zwerver, J., Anema, L. S. A., Teunis, M., & Radstake, Y. N. (2020). Passende Beoordelingsnijden zeegroenten en handmatig schelpdieren rapen in de provincie Zeeland (Nr. 19–183; p. 212). Bureau Waardenburg.
- Bouma, S., Lengkeek, W. & B. van den Boogaard (2012). Aanwezigheid en gedrag van zeehonden op de Verklikkerplaat, de Middelpmaat en de Hooge Platen.
- Brader, A., & Seip, C. (2013). Zeehonden en vaste vistuigen in de Deltawateren.
- Breine, J.A. De Bruyn, L. Galle, I. Lambeens, Y. Maes, Y. Pauwels, I & Van Thuyne, G. (2015) Monitoring van de visgemeenschap in het Zeeschelde-estuarium: Ankerkuilcampagnes 2015. INBO.R.2015.11338975. Rapporten voor het instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Breine, J., de Bruyn, A., Galle, L., Lambeens, I., Maes, Y., Terrie, T., & van Thuyne, G. (2021). Monitoring van de visgemeenschap in het Zeeschelde-estuarium. Ankerkuilcampagnes 2020. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.29272200>.
- Buhs, F. & Reise, K., 1997. Epibenthic fauna dredged from tidal channels in the Wadden Sea of Schleswig-Holstein: spatial patterns and a long-term decline. *Helgoländer Meeresunters.* 51, 343-359.
- Calle, P., Claus, P., Adriaens, P., Jong, D., & Castelijns, H. (2021). *Beheerplan Nederlandse natuurkerngebieden Grenspark Groot Saeftinghe 2020-2032*. HZL.
- Carvalho, S., R. Constantino, F. Pereira, R. Ben-Hamadou, M.B. Gaspar (2011). Relationship between Razor Clam Fishing Intensity and Potential Changes in Associated Benthic Communities. *Journal of Shellfish Research* 30(2): 309-323. Geciteerd in Rippen et al. (2020).

- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2018). Populaties beschermde slakken gaan achteruit [Webpagina].
Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/28/populaties-beschermde-slakken-gaan-achteruit>.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022). Meetprogramma's voor flora en fauna – kwaliteitsrapportage NEM over 2021 [Webpagina]. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2022/13/meetprogramma-s-voor-flora-en-fauna-kwaliteitsrapportage-nem-over-2021>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2022). Vliegbewegingen kleine luchthavens.
- Consortium Arcadis – Technum. (2007). Verruiming vaargeul. Hoofdrapport passende beoordeling.
Consortium Arcadis – Technum.
- Cremer, J. S. M., Brasseur, S. M. J. M., Meijboom, A., Schop, J., & Verdaat, J. P. (2017). Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee, 2002-2017. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WUR. WOt-technical report 104 (WMR-rapport: C095/17). 40 blz.; 11 fig.; 10 tab.; 23 ref.
- de Boois, I. J., & Couperus, A. S. (2022a). Ankerkuilbemonstering in de Westerschelde: Resultaten 2021 en meerjarenoverzichten. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/557030>.
- de Boois, I. J., & Couperus, A. S. (2022b). Ankerkuilbemonstering in de Westerschelde: Resultaten 2022 en meerjarenoverzichten. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/580558>.
- Dedert, M., Brasseur, S., & van den Heuvel-Greve, M. (2015). *Zeehonden in het Deltagebied; populatieontwikkeling en geperfluoreerde verbindingen* (Rapport C178/14; p. 32). IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies.
- Delta Project Management & Het Zeeuwse Landschap (2016). 7-Eilandenplan. Duurzame en korte termijn maatregelen voor het behoud van kustbroedvogels in de Zuidwestelijke Delta.
- Deltares (2019). Eerstelijnsrapportage Westerschelde 2018. Meetgegevens van 1996 t/m 2018. Kenmerk 1209394-183.
- Deltares, Rijkswaterstaat. (2021). Eerstelijnsrapportage Westerschelde 1996-2019. 256.
https://puc.overheid.nl/doc/PUC_693921_31/1
- Deltares. (2022). Waterkwaliteit in de Westerschelde, data afkomstig van Rijkswaterstaat (2019).
<https://deltares.shinyapps.io/WesterscheldeWaterQuality/>.
- den Held, S. (2020). Herinrichting Kruispolder en uitbreiding gemaal Paal, toetsing Wet natuurbescherming: Natura 2000. Toets Natura 2000 Kruispolder en gemaal Paal.
- Dijkstra, B. & Dillerop, R. (2016). Broedlocaties en broedsucces van urbane Scholeksters *Haematopus ostralegus* onder de loep. Drentse Vogels 30: 25-33.
- de Reus, S., Mulder, S., van der Jagt, H., & Olde Wolbers, R. (2022). Deelrapport Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (Nr. BH9597-IB-RP-211215–1543; p. 62). Royal HaskoningDHV, Bureau Waardenburg.
- de Zwart, A. (2021). Veldbezoek groenknolorchis Inlaag Hoofdplaat.
- Faunabeheereenheid Zeeland. (2018). Jaarrapportage Ganzen Zeeland 2017. Faunabeheereenheid Zeeland.
- Faunabeheereenheid Zeeland. (2020). Fauna Beheerplan Jacht en Schadebestrijding Zeeland 2021-2026.
- Faunabeheereenheid Zeeland. (2021). Overzicht afschot Zeeland 2020. Faunabeheereenheid Zeeland.

- Fliessbach, K. L., Borkenhagen, K., Guse, N., Markones, N., Schwemmer, P., & Garthe, S. (2019). A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for Northwest European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning. *Frontiers in Marine Science*, 6, 192. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192>
- Fox, A. D., Dalby, L., Kj, T., Balsby, T. J. S., Crowe, O., Clausen, P., Deceuninck, B., Devos, K., Holt, C. A., Hornman, M., Keller, V., Lehtikoinen, A., Lorentsen, S.-H., Molina, B., Nilsson, L., & St, A. (2015). Seeking explanations for recent changes in abundance of wintering Eurasian Wigeon (*Anas penelope*) in northwest Europe. 92, 15.
- Frauendorf, M. (2022). Causes of spatiotemporal variation in reproductive performance of Eurasian oystercatchers in a human-dominated landscape. NIOO Thesis 194. PhD Thesis, Radboud University, Nijmegen, The Netherlands.
- Hall, S.J., D.J. Basford & M.R. Robertson (1990). The impact of hydraulic dredging for razor clams *Ensis* sp. on an infaunal community. *Netherlands Journal of Sea Research* 27(1): 119-125. Geciteerd in Rippen et al. (2020).
- Het Zeeuws Landschap (2016). 7-Eilandenplan Duurzame en korte termijn maatregelen voor het behoud van kustbroedvogels in de Zuidwestelijke Delta
- Hoekstein, M. S. J., Janse, W., Sluijter, M., & van Straalen, K. D. (2023). Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 23.02. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2023-01; p. 140.
- Gilett, R. (2008). Global study of shrimp fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper* 475.
- Glorius, S., Craeymeersch, J., Van der Hammen, T., Rippen, A., Cuperus, J., Van der Weide, B., Steenbergen, J. & I. Tulp, (2015). Effecten van garnalenvisserij in Natura 2000 gebieden. IMARES rapport C013/15.
- Glorius, S.T., I.Y.M. Tulp, A. Meijboom, L.J. Bolle & C. Chen (2018). Ecologische ontwikkeling binnen een voor menselijke activiteiten gesloten gebied in de Nederlandse Waddenzee, 2002-2016. *Wettelijke Onderzoekstaken Natuur*.
- Groot, S.J. (1992) Herstel van de riviertrekkissen in de Rijn een realiteit? 8. *De Fint. De Levende Natuur* 93 (6) : 182-186.
- Gubbels, R. E. M. B., Belgers, M. H. A. M., & Jochims, H.-J. (2016). Vismigratie in de benedenloop van de Roer in de periode 2009-2014: Soortspecifieke migratiekarakteristieken en patronen. Resultaten van zes jaar monitoring bij de ECI waterkrachtcentrale te Roermond. [Intern rapport]. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- Hall, S.J., D.J. Basford & M.R. Robertson (1990). The impact of hydraulic dredging for razor clams *Ensis* sp. on an infaunal community. *Netherlands Journal of Sea Research* 27(1): 119-125. Geciteerd in Rippen et al. (2020).
- Herman, P. (2022). De Schelde, op weg naar een mooie toekomst? Deltares.
- Hermans, M., Kauffman, K., Indah-Everts, S., & Maritime Operations (MO). (2020). Netwerkevaluatie Noordzee 2018-2019. Analyse van het scheepvaartverkeer in de periode 1 juni 2018—31 mei 2019. (32091-1-MO-rev.1; p. 210). MARIN.
- Het Zeeuwse Landschap (2022) <https://www.hetzeeuwse-landschap.nl/actueel/start-zandsuppletie-voor-veilige-broedeilanden-de-westerschelde> (Geraadpleegd 12 september 2023).

- Hoek, S. (2021). The effects of recreation on the breeding behavior of Plovers nesting on Dutch sea dikes (p. 34). Wageningen University and Research, Deltamilieu Projecten, Vogelbescherming Nederland, Rijkswaterstaat.
- Hoekstein, M. S. J., Janse, W. M., Sluijter, M., & van Straalen, K. D. (2021). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2019/2020. 137.
- Hoekstein, M. S. J., Sluijter, M., & van Straalen, K. D. (2022). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2020/2021 (Nr. 2022-01; p. 144). Deltamilieu Projecten.
- Hoekstein, M. S. J., Janse, W., Sluijter, M., & van Straalen, K. D. (2023). Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022 (Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 23.02. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2023-01; p. 140). Deltamilieu Projecten.
- Hoekstra, P., K.T. Houwman, A. Kroon & B.G. Ruessink (1996). Morphodynamic behaviour of the Terschelling shoreface nourishment; morphological changes in response to hydrodynamical and sediment transport processes and sediment characteristics. Report NOURTEC. Institute for Marine and Atmospheric Research. Geciteerd in Rippen et al., 2020.
- Hornman, M., Hustings, F., Koffijberg, K., van Winden, E., van Els, P., van Kleunen, A., Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat (2019). Watervogels in Nederland in 2016/2017. Sovon-rapport 2019/01.
- IMDC nv i.s.m. Deltares, Svašek en ARCADIS Nederland (2013). Synthese en conceptueel model Basisrapport grootschalige ontwikkeling G-13.
- IMDC (2022). Monitoringprogramma Flexibel Storten Westerschelde en Monitoringprogramma Beneden-Zeeschelde; Voortgangsrapport 2020-2021 en evaluatie na 12 jaar.
- Janssen, J. (2022). Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 [[In prep]].
- Janse, W., Sluijter, M., & Hoek, S. (2023). Dwergsterns, bontbekplevieren en strandplevieren rond de Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta in broedseizoen 2022. Deltamilieu Projecten, in opdracht van Provincie Zeeland, Nationaal Park Oosterschelde (IVN Zeeland).
- Jentink, R. (2019). Embryonale duinen op het strand. Aanwezigheid van embryonale en witte duinen op de stranden van de Zuidwestelijke Delta. Rijkswaterstaat.
- Jentink, R. (2022). Ontwikkeling kwelder en schorvegetaties Nederland. Ontwikkeling kwelder en schorvegetaties in de verschillende Waterlichamen in Nederland periode 1991-2020. Rijkswaterstaat.
- Kamermans, P., & Leopold, M. (2021). De mogelijke rol van de Filipijnse tapijtschelp in de voedselvoorziening voor vogels in de Oosterschelde en het Grevelingenmeer. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/548650>
- Kastelein, R. A. (2011). Temporary hearing threshold shifts and recovery in a harbor porpoise and two harbor seals after exposure to continuous noise and playbacks of pile driving sounds Part of the Shortlist Masterplan Wind 'Monitoring the Ecological Impact of Offshore Wind Farms on the Dutch Continental Shelf'. SEAMARCO (Sea Mammal Research Company).
- Kastelein, R., & Jennings, N. (2012). Impacts of anthropogenic sounds on phocoena phocoena (Harbor porpoise). In *The Effects of Noise on Aquatic Life* (pp. 311-315). Springer New York.

- Kater, B. (2020) Conditionering baggeren Zandkreekgeul. Arcadis. In opdracht van Rijkswaterstaat.
- Kater, B., Dinjens, C., & Cleveringa, J. (2021). Natuurherstel Pakket Westerschelde. Lopende projecten en Westerschelde brede ontwikkelingen (p. 95). Arcadis.
- Kempf, Norbert & Hüppop, Ommo. (1996). The effects of aircraft noise on wildlife: A review and comment. *Journal of Ornithology - J ORNITHOL.* 137. 101-113.
- Keus, B. (2018). Passende beoordeling Ensisvisserij Natura 2000 gebieden Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan en de Westerschelde. Agonus Fisheries Consultancy.
- Keus, B. (2020). Passende beoordeling handmatige kokkelvisserij in de Oosterschelde (p. 79). Agonus Fisheries Consultancy.
- Koldenhof, Y., & van Iperen, W. H. (2020). Netwerkevaluatie 2019: Onderdeel 2: Intensiteiten Datarapport Analyse Lijnpassages [Versie 3]. MARIN.
- Kraan et al. (2004). Korte termijn effecten van de mechanische kokkelvisserij in de westelijke Waddenzee op bodemfauna. Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
- Kranenbarg, J., Herder, J. E., van Emmerik, W. A. M., & Groen, M. (2022). Visatlas van Nederland. Stichting RAVON, sportvisserij Nederland en Noordboek.
- Krause, J.C., M. Diesing & G. Arlt (2010). The Physical and Biological Impact of Sand Extraction: a Case Study of the Western Baltic Sea. *Journal of Coastal Research (special Issue)* 51: 215-226. Geciteerd in Rippen et al (2020).
- Krijgsveld, K. L., Klaassen, B., & van der Winden, J. (2022). Verstoring van vogels door recreatie (Deel 1 Hoofdrapport; p. 197). Vogelbescherming Nederland.
- Kruijt, D. B., Duijts, O., Japink, M., & Middelveld, R. P. (2020). Macrozoöbenthos-bemonstering in de Zoute Rijkswateren, Hoofdrapport, MWTL 2019. Waterlichamen: Westerschelde, Veerse Meer en Grevelingenmeer (Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-270). Bureau Waardenburg.
- KRW. (2023). Factsheet KRW - Behorende bij Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 (v6, 2023-09-20).
- Lilipaly, S. J., Arts, F. A., Hoekstein, M. S. J., van Straalen, K. D., Sluijter, M., & Wolf, P. A. (2020). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2019 (Nr. 2020-04; p. 101). Deltamilieu Projecten, Rijkswaterstaat.
- Lilipaly, S. J., & Sluijter, M. (2021). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2020 (Nr. 2021-05; p. 104). Deltamilieu Projecten, Rijkswaterstaat.
- Lilipaly, S. J., & Sluijter, M. (2022). Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021 (Nr. 2022-03; Centrale informatievoorziening Rapport BM 22.04, p. 103). Deltamilieu Projecten.
- Lilipaly, S., Sluijter, M., Hoekstein, M. S. J., & van Straalen, K. D. (2022). Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021 (Nr. 2022-01; p. 216). Deltamilieu Projecten.
- Lilipaly, S. J., & Sluijter, M. (2023) Kustbroedvogels in het Deltagebied 2023 (Nr. 2023-05). Deltamilieu Projecten.
- Lubbe, S. & van den Broek, T. (2011). Globale en Nadere Effectenanalyse Deltawateren. De effecten van huidige activiteiten op instandhoudingsdoelstellingen ten behoeve van het Natura 2000 beheerplan Deltawateren

- Lubus, L., van Son, L. M., & Honcoop, S. A. S. (2022). Zeegraskartering MWTL Westerschelde 2022. Bureau Waardenburg & Eurofins.
- Meire, D., Kolokythas, G., Smolders, S., Plancke, Y., Verwaest, T. & Mostaert, F. (2019). Agenda voor de Toekomst – Waves in the estuary; Analysis of wave measurements at Saeftinghe. Flanders Hydraulics Research. Kenmerk 14_082_1 FHR reports.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016). Natura 2000 Deltawateren Beheerplan 2016-2022— Westerschelde & Saeftinghe. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2022). Besluit tot vaststelling van de Beleidsregels ontgrondingen in rijkswateren 2022. STAATSCOURANT.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2022). Schelpenwingebieden Westerschelde, Vlakte van de Raan en Voordelta
- Ministerie van LNV (2008). Profielendocument.
- Ministerie van LNV. (2008a). Profieldocument -Schorren met slijkgrasvegetaties (*Spartinion maritimae*) (H1320). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van LNV. (2008b). Profieldocument—Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (H1330) (p. 13). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van LNV. (2014). Profieldocument—Permanent overstroomde zandbanken (H1110) (p. 20). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van LNV. (2016). Profieldocument—Estuaria (H1130). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van LNV (2019). Eindrapportage Black Box Garnalenvisserij.
- Ministerie van LNV. (2008c). H1903—Groenknolorchis | natura 2000. <https://www.natura2000.nl/profielen/h1903-groenknolorchis>.
- Moretto, M., Schepper, R., Pandelaers, C., Pieterse, A. (2021). Monitoringsprogramma Flexibel Storten Westerschelde en Monitoringprogramma Beneden-Zeeschelde. Voortgangsrapportage 2018-2019: Syntheserapport. Vlaamse Overheid, afdeling Maritieme Toegang
- Moretto, M., Schepper, R., Pandelaers, C., Pieterse, A., & van Holland, G. (2022). Monitoringprogramma Flexibel Storten Westerschelde en Monitoringprogramma Beneden-Zeeschelde Voortgangsrapport 2020-2021 en evaluatie na 12 jaar (I/RA/11498/22124/MMO Rapport 15 december 2022-versie 2.0). Vlaamse Overheid - Afdeling Maritieme Toegang.
- Natuurmonumenten. (2022, maart). Proces evaluatie Natuurmonumenten [Persoonlijke communicatie].
- Nijenhuis, I. (2012). Analysis of stranding data and pathological findings in stranded harbor seals and grey seals on Texel and the North-West coast of the Netherlands between 2009 and 2012.
- NOS nieuws. (2022, oktober). Tientallen Vlaamse bedrijven mogen onverminderd pfas lozen in Westerschelde. <https://nos.nl/artikel/2450519-tientallen-vlaamse-bedrijven-mogen-onverminderd-pfas-lozen-in-westerschelde>.
- Pérez Rodríguez, A. & T. van Kooten, 2017. Shrimp fishery and natural disturbance affect longevity of the benthic invertebrate community in the Noordzeekustzone Natura2000 area. Wageningen University and Research, Wageningen Marine Research, Wageningen Marine Research report C123/19.

- Provincie Zeeland. (2019). Waterdunen.
- Provincie Zeeland. (2022). Beleef Waterdunen.
- Provincie Zeeland. (2022, april 21). Proces evaluatie Provincie Zeeland [Persoonlijke communicatie].
- Provincie Zeeland. (2023a). Estuariene natuur. <https://www.zeeland.nl/waterdunen/pijlers-waterdunen/getijdennatuur/estuariene-natuur>.
- Provincie Zeeland. (2023b). Getijdenduiker. <https://www.zeeland.nl/waterdunen/pijlers-waterdunen/getijdennatuur/getijdenduiker>.
- Provoost, P., van Heuven, S., van Engeland, T., Soetaert, K., de Baar, H. & Middelburg, J. (2008). Veranderingen van pH in de Nederlandse kustzone, 1975-2006.
- PZC. (2022, oktober 27). Eb en vloed terug in de Hedwigepolder. <https://www.pzc.nl/zeeuws-nieuws/eb-en-vloed-terug-in-de-hedwigepolder~ab4365ce/>.
- Quirijns, F., Beier, U., Deetman, B., Hoekstra, G., Mol, A., & Zaalmink, W. (2021). Beschrijving garnalenvisserij: Huidige situatie, knelpunten en kansen. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/547410>.
- Ravon. (2023). Soorten—Fint (*Alosa fallax*). <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/fint#:~:text=Voortplanting,in%20of%20nabij%20het%20zoetwatergetijdengebied>.
- Reitsma, J.M. & de Jong, J. (2018). Toelichting bij de vegetatiekartering Westerschelde 2016 op basis van false colour-luchtfoto's 1:5000. Bureau Waardenburg.
- Rijksoverheid. (2022). Windenergie op zee en de effecten op natuur en milieu. <https://windopzee.nl/onderwerpen/effect-op/natuur/>.
- Rijkswaterstaat. (2021). Eerstelijnsrapportage Westerschelde 1996—2019—Rijkswaterstaat Rapportendatabank.
- Rijkswaterstaat (2022) <https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2022/11/mogelijk-negatieve-effecten-van-baggeren-op-natuur-eems-dollard> (Geraadpleegd 13 september 2023).
- Rijkswaterstaat (2023). Toelichting op de zoute ecotopenkaart Westerschelde 2022.
- Rijssel, J.J.C van, van Keeken O.A., De Leeuw, J.J. Vismonitoring Zoete Rijkswateren en Overgangswateren t/m 2018 Deel 1: Toestand en trends. Wageningen Marine Research rapport c109/19.
- Rippen, A., van der Zee, E., Fieten, N., Latour, J., & Wymenga, E. (2020). Review effecten natuurlijke bodemdynamiek en menselijke bodemberoering in de sublitorale Waddenzee. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- RIVM (2023). Milieuhygiënische kwaliteit LD-staalslakken. RIVM-rapport 2022-0180
- Salazar-Casals, A., de Reus, K., Greskewitz, N., Havermans, J., Geut, M., Villanueva, S., & Rubio-Garcia, A. (2022). Increased Incidence of Entanglements and Ingested Marine Debris in Dutch Seals from 2010 to 2020. *Oceans*, 3(3), 389–400. <https://doi.org/10.3390/oceans3030026>
- Sanderse, M. D. (2021). De groenknolorchis in Zeeland. Een beheeradvies ten behoeve van de instandhouding of uitbreiding van de groenknolorchis populaties in Zeeland. Provincie Zeeland, Wageningen University & Research.

- Schekkerman H., Arts F., Buijs R.-J., Courtens W., van Daele T., Fijn R., van Kleunen A., van der Jeugd H., Roodbergen M., Stienen E., de Vries L. & Ens B.J. (2021). Geïntegreerde populatieanalyse van 5 soorten kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied. Sovon-rapport 2021/03, CAPSRapport 2021/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- ScheldeMonitor Team, & VNSC Werkgroep Onderzoek & Monitoring. (2020). Data downloaded from ScheldeMonitor: A data portal with information, data and products on the Scheldt Estuary. <https://rshiny.scheldemonitor.org/waterniveauschelde/>.
- Schotanus, J., Verschuur, X., Tulp, I., & Tangelder, M. (2022). Visserij en ecologische effecten in de Zuidwestelijke Deltawateren (C089/22; p. 64). Wageningen University and Research.
- Schummer, M. L., & Eddleman, W. R. (2003). Effects of Disturbance on Activity and Energy Budgets of Migrating Waterbirds in South-Central Oklahoma. *The Journal of Wildlife Management*, 67(4), 789. <https://doi.org/10.2307/3802686>.
- Slaterus R., Schekkerman H., Kleyheeg E., Sierdsema H. & Foppen R. (2022). Impact van hoogpathogene aviaire influenza op vogelpopulaties in Nederland. Sovon-rapport 2022/90. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sovon. (z.d.). Watervogeltelling. Geraadpleegd 28 februari 2023, van <https://www.sovon.nl/nl/watervogels>.
- Sportvisserij Zuidwest Nederland (2023) <https://www.sportvisserijzwn.nl/webwinkel/schriftelijke-toestemmingen/geraadpleegd5oktober2023>
- Stichting A Seal. (2021). Jaarverslag 2021 Stellendam. Stichting A Seal, Centrum voor zeezoogdierenzorg.
- Stichting Anemoon. (2018). Nauwe korfslak Profiel. <https://www.anemoon.org/projecten/natura2000/soortprofielen/nauwe-korfslak>.
- Stive, M.J.F., Wang, Z.B., van der Weck, A.W., van den Boogaard, H.F.P. & M.J. Baptist (1998). Definitiestudie Morfologische Dynamiek Westerschelde. WL Delft Hydraulics.
- Sweco (2023, in prep.). Natuurdoelanalyse Westerschelde & Saeftinghe Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Sweco
- Temming, A. & Hufnagl, M. (2014). Decreasing predation levels and increasing landings challenge the paradigm of non-management of North Sea brown shrimp (*Crangon crangon*). – *ICES Journal of Marine Science*, 72: 804–823.
- ter Harmsel, R., Bijlsma, R.-J., van der Grift, E., Villing, N., van Eupen, M., Biersteker, L., & Los, S. (2022). Staat van instandhouding haas en konijn. Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/564404>.
- Tractebel engie, & IMDC. (2021). Stortstrategie Westerschelde—Passende Beoordeling en Soortbeschermingstoets.
- Troost, K., van Asch, M., Cornelisse, S., Glorius, S., van den Ende, D., van Es, Y., Keur, M., Perdon, K. J., van der Pool, J., Suykerbuyk, W., van Zweeden, C., & van Zwol, J. (2023). Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone, Waddenzee en zoute deltaxwateren in 2022. Stichting Wageningen Research, Centrum voor Visserijonderzoek (CVO). <https://doi.org/10.18174/588755>.
- Troost, K., van Asch, M., van den Ende, D., van Es, Y., Perdon, K. J., van der Pool, J., Suykerbuyk, W., van Zweeden, C., & van Zwol, J. (2022). Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone, Waddenzee

- en zoute deltawateren in 2021. Stichting Wageningen Research, Centrum voor Visserijonderzoek (CVO). <https://doi.org/10.18174/565199>.
- Tuck, I. D., N. Bailey, M. Harding, G. Sangster, T. Howell, N. Graham, M. Breen (2000). The impact of water jet dredging for razor clams, *Ensis* spp., in a shallow sandy subtidal environment. *Journal of Sea Research* 43(1): 65-81. Geciteerd in Rippen et al., 2020.
- Tulp, I., Prins, T.C., Craeymeersch, J.A.M., IJff, S. & M.T. van der Sluis (red.) (2018). Syntheserapport PMR NCV. Wageningen University & Research Rapportnummer C014/18.
- Tulp, I., Glorius, S., Rippen, A., Looije, D. & J. Craeymeersch, 2020. Dose-response relationship between shrimp trawl fishery and the macrobenthic fauna community in the coastal zone and Wadden Sea. *Journal of Sea Research* 156 (2020) 101829.
- Tuvikene, A. (1995, January). Responses of fish to polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). In *Annales Zoologici Fennici* (pp. 295-309). Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.
- van Dalen, J.A., K. Essink, H. Toxvig Madsen, J. Birklund, J. Romero, & M. Manzanera (2000). Differential response of macrozoobenthos to marine sand extraction in the North Sea and the Western Mediterranean. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 1439–1445. Geciteerd in Rippen et al. (2020).
- van Damme, S., Ysebaert, T., Meire, P. & E. van den Bergh (1999). Habitatstructuren, waterkwaliteit en leefgemeenschappen in het Schelde-estuarium. Instituut voor Natuurbehoud. Rapport IN 99/24.
- van Kleef, H., Boesveld, A., Gmelig Meyling, A., van Bochove, K., Vogels, J., & Nijsen, M. (2023). *Verspreiding, trends en ecologie van de nauwe korfslak in Zeeland* (Be00441). Stichting Bargerveen, Stichting Anemoon, Datura en Vertigo Research.
- van den Heuvel-Greve, M. J., van Leeuwen, S. P. J., Perdon, J., van Zwol, J., Weyhenke, C. F., Kwadijk, C. J. A. F., & Kotterman, M. J. J. (2022). PFAS in de Westerschelde: meting van PFAS in vis, garnaal, schelpdier, zeeegroente, water en sediment in het najaar van 2021. *Wageningen University & Research Rapport*.
- Van de Pol, M., Ens, B.J., Bakker, J.P. & Esselink, P. (2012). Klimaatverandering, verhoogde overstromingsrisico's en kwelderbroedvogels. *De Levende Natuur*. 113:123-128.
- van der Heide, T., Tielens, E., van der Zee, E. M., Weerman, E. J., Holthuijsen, S., Eriksson, B. K., Piersma, T., van de Koppel, J., & Olff, H. (2014). Predation and habitat modification synergistically interact to control bivalve recruitment on intertidal mudflats. *Biological Conservation*, 172, 163–169. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.02.036>
- van der Heide, T. (2022). Position paper Ecologie ten behoeve van rondetafelgesprek "Project Net op Zee". NIOZ, Rijksuniversiteit Groningen.
- van der Kolk, H., Ens, B. J., Frauendorf, M., Jongejans, E., Oosterbeek, K., Bouten, W., & van de Pol, M. (2021). Why time-limited individuals can make populations more vulnerable to disturbance. *Oikos*, 130(4), 637–651. <https://doi.org/10.1111/oik.08031>.
- van der Kolk, H.-J. (2021). Stay or fly away? Impact of human disturbance on shorebird individuals and populations [NIOO Thesis 185. PhD Thesis.]. Radboud University.
- van der Veer, H. W., M. J.N. Bergman, & J.J. Beukema (1985). Dredging activities in the Dutch Wadden Sea: effects on macrobenthic infauna. *Netherlands Journal of Sea Research* 16 (2): 183-190. Geciteerd in Rippen et al. (2020).

- van der Werf, J., de Vet, L., Salvador de Paiva, J., van Ooijen, T., Bax, V., van der Laag, W., van Dalen, J., van Belzen, J., Wiesebron, L., Grandjean, T., Bouma, T., Walles, B., Cheng, C., van Donk, S., & Ysebaert, T. (2022). Buitendijkse maatregelen Knuitershoek en Baalhoek. [Eindrapportage]. Delta academy, NIOZ, Provincie Zeeland, Deltares, Wageningen University & Research, Rijkswaterstaat.
- van der Werf, J., J. Reinders & A. van Rooijen (2013). Evaluatie Galgeplaat proefsuppletie 2008-2012. Deltares 1206994-000.
- Van der Winden, J. Krijgsveld, K.L. Inberg, H & Fijn. R.C. (2008) Beschermingsplan Duin-en-kustvogels-basisrapport deel B. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland.
- van der Winden, van der Winden J., de Fouw J., Dreef C., van Horssen P.W. & Dirksen S. (2017). Deltagebied; nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Rapport SjDE17-02, Sjoerd Dirksen Ecology, Utrecht /.Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- van Keeken, O. A., de Bruijn, P. J. A., Griffioen, A. B., van Os-Koomen, E., & Wiegerinck, J. A. M. (2021). Vismonitoring Rijkswateren t/m 2020: Deel II, toegepaste methoden. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/554096>.
- van Kessel, N. Dorenbosch, M. Crombaghs, B. & Gubbels, R. (2009). Indicaties van de voortplanting van de zeeprink in Nederland. *Natuurhistorisch maandblad* 98(2): 32-37.
- van Kleef, H., Boesveld, A., Gmelig Meyling, A., van Bochove, K., Vogels, J., & Nijsen, M. (2023). *Verspreiding, trends en ecologie van de nauwe korfslak in Zeeland* (Be00441). Stichting Bargerveen, Stichting Anemoon, Datura en Vertigo Research.
- Vanoverbeke J & G. Van Ryckegem (2015). Statistische analyse van het gebruik van het litoraal door steltlopers in de Westerschelde. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.11358580). INBO, Brussel.
- van Rooijen, N., & Janssen, J. (2022). Bouwsteen voor strategisch plan Natura 2000: Habitattypen H2190.
- van Ryckegem, G., Vanoverbeke, J., Van de Meutter, F., Vandevoorde, B., Mertens, W., Mertens, A., Van Braeckel, A., Smeekens, V., Thibau, K., Bezdenjesnji, O., Buerms, D., De Regge, N., Hessel, K., Lefranc, C., Soors, J., Van Lierop, F. (2022). MONEOS - Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2021. Monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (26). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI:10.21436/inbor.85928183.
- van Roomen, M., Citegetse, G., Crowe, O., Dodman, T., Hagemeijer, W., Meise, K., & Schekkerman, H. (2022). East Atlantic Flyway assessment 2020. The status of coastal waterbird populations and their sites. Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Germany, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- Van Tomme, J., Vanden Eede, S., Speybroeck, J., Degraer, S., & Vincx, M. (2013). Macrofaunal sediment selectivity considerations for beach nourishment programmes. *Marine Environmental Research*, 84, 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2012.11.002>.
- Vanoverbeke, J., & Ryckegem, G. V. (2015). Statistische analyse van het gebruik van het litoraal door steltlopers in de Westerschelde. Instituut Natuur- en Bosonderzoek.

- Vanoverbeke, J., van Ryckegem, G., van Braeckel, A., & van den Bergh, E. (2019). Modelbeschrijving instrumentarium voor het voorspellen van habitatgeschiktheid van de Zeeschelde voor Fint (*Alosa fallax*): Deelrapport voor het integraal plan Boven-Zeeschelde. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.14517836>.
- Verbeek, R. G., & Krijgsveld, K. L. (2013). Kitesurfen in de Delta en verstoring van vogels en zeehonden. Onderbouwing van locaties waar kitesurfen via het Beheerplan kan worden toegestaan (Rapport nr. 12-143; p. 106). Bureau Waardenburg.
- Vergeer, J.-W., Marx, L., & Sierdsema, H. (2019). *Beleidsmonitoring broedvogels Zeeland in ANLb- en SNL-gebied, 2013-2019* [Sovon-rapport 2019/86]. Sovon.
- Vergouwen, S. A. en H. Holzhauser (2016). Ontwikkeling van het bodemleven in de vooroever na aanleg van een onderwatersuppletie. Case studie Ameland en Schiermonnikoog 2009-2014. Delft, Deltares 1220040-008.
- VNSC. (2019). Systemanalyse natuur Schelde-estuarium. gezamenlijk feitenonderzoek van stakeholders, deskundigen en de vlaams-nederlandse scheldec commissie.
- Vogelbescherming 2022 <https://www.vogelbescherming.nl/actueel/bericht/sterns-willen-een-dynamisch-landschap-ruimte-en-rust> (Geraadpleegd 14 september 2023).
- Wallis, B. & Ysebaert, T. (2019). Potentiële verstoringbronnen voor vogels in de Westerschelde: een interactieve kaart. Wageningen Marine Research rapport C047/19.
- Walter, U. & Becker, P.H. (1997) Occurrence and consumption of seabirds scavenging on shrimp trawler discards in the Wadden Sea. *ICES journal of Marine Science*, 54, 684-694.
- Weeda, E. J., Kers, A. S., van Duuren, L., & Schaminée, J.H.J. (2005). Lijst van zeldzame en bedreigde vegetatietypen in Nederland.
- Wieggers, J. N. (Yannick), Jongejans, E., van Turnhout, C. A. M., van den Bremer, L., van der Jeugd, H., & Kleyheeg, E. (2022). Integrated population modeling identifies low duckling survival as a key driver of decline in a European population of the Mallard. *Ornithological Applications*, 124(3), duac020. <https://doi.org/10.1093/ornithapp/duac020>
- Winter, H. V., Mulder, I. M., & Tangelder, M. (2021). Vismigratie in de Zuidwestelijke Delta: Quickscan van kansen en knelpunten in het kader van beleidsondersteunend onderzoek voor LNV. Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/543201>.
- WOT-Kustsurvey (WMR), opgevraagd via Informatiehuis Marien
- WUR. (2022). Onderzoek ecologische effecten zandwinning gehonoreerd in NWA ORC-call. <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/marine-research/show-marine/onderzoek-ecologische-effecten-zandwinning-gehonoreerd-in-nwa-orc-call.htm#:~:text=Bij%20de%20zandwinning%20brenge%20je,basis%20van%20de%20mariene%20voedselketen>.
- WUR. (2023). Visonderzoek op de Schelde. <https://www.wur.nl/nl/show/Visonderzoek-op-de-Schelde.htm>.
- Zheng, N. A., Wang, S., Dong, W. U., Hua, X., Li, Y., Song, X., ... & Li, Y. (2019). The toxicological effects of mercury exposure in marine fish. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 102, 714-720.

Zwartsen, A. & Boon, P.E. (2022). Consumptie van producten verontreinigd met PFAS uit de Westerschelde.
RIVM-briefrapport 2022-0020.
