

Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer

2022



(Zeeland.com)

Natuurdoelanalyse 2022

Yerseke en Kapelse Moer

Datum	December 2022
Auteur	Provincie Zeeland
Versienummer	1
Gebiedsnummer	121

Voorwoord

De natuurdoelanalyse van het Natura 2000-gebied de Yerseke en Kapelse Moer (gebiedsnummer 121) biedt inzicht in de natuurontwikkeling van dit authentieke Zeeuwse polderlandschap. Verschillende documenten zijn geraadpleegd, zoals onder andere de handreiking natuurdoelanalyse, beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland, beheerplan Stichting het Zeeuwse landschap, kwaliteitstoets Yerseke moer 2020, eindevaluatie vernattingspilot Yerseke moer, naar een klimaatbestendig Kapelse moer, onderzoek peilwijziging Kapelse moer en de Natura 2000 website. Dit document is tot stand gekomen in samenwerking met Het Zeeuwse landschap (HZL) en Staatsbosbeheer (SSB). Daarnaast zijn Jan-Willem Vergeer van Sovon, Peter Esselink van ecologisch adviesbureau PUCCIMAR en Tijmen den Ottelander betrokken geweest bij het schrijven van dit document.

Samenvatting

Voor u ligt de natuurdoelanalyse van het Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, waar de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn aan ten grondslag ligt. Landelijk zijn er 162 Natura 2000 gebieden, waarvan er 16 in Zeeland liggen. De Yerseke en Kapelse Moer is één van deze gebieden. Landelijk is, vanwege de stikstofproblematiek, afgesproken dat voor de Natura 2000-gebieden een natuurdoelanalyse wordt opgesteld.

De natuurdoelanalyse biedt inzicht in de natuurontwikkeling en doelstellingen van dit authentieke Zeeuwse polderlandschap. Daarnaast geeft deze analyse een overzicht in de aanwezige drukfactoren en voorgenomen natuurherstelmaatregelen. In de analyse wordt beoordeeld of het vastgestelde pakket aan maatregelen afdoende is om de effecten van de aanwezige drukfactoren te mitigeren. Geconcludeerd wordt of de natuurdoelstellingen worden behaald, er sprake is van verslechtering en hoe dit zich verhoudt op lange termijn. De beoordeling is gericht op het gehele Natura 2000-gebied, de Yerseke en Kapelse Moer. Per doelstelling (habitattype, Vogelrichtlijnsoort) wordt de huidige natuur getoetst ten opzichte van de situatie op of rond het moment van aanwijzing. Afhankelijk van de beoordeling per doelstelling worden aanvullende noodzakelijke maatregelen aangedragen.

Doelstellingen

Yerseke en Kapelse Moer is aangewezen als habitatrichtlijngebied ten behoeve van de bescherming van een tweetal habitattypen: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Voor beide habitattypen geldt een behoudsdoelstelling vanaf het moment van aanwijzing in 2004. Daarnaast is het Natura 2000-gebied ook aangewezen voor twee Vogelrichtlijnsoorten: A041 de Kogans (*Anser albifrons*) en A050 de Smient (*Mareca penelope*). Tevens geldt hiervoor een behoudsdoelstelling sinds het moment van aanwijzing in 2000. De doelstelling is vastgesteld op behoud van leefgebied met een capaciteit van 1700 individuen voor de Kogans en 410 individuen voor de Smient.

Uitgevoerde & geplande maatregelen

In Yerseke en Kapelse Moer zijn in de periode 2012-2021 verscheidene maatregelen uitgevoerd. Hydrologische herstel heeft plaats gevonden gericht op het bevorderen van de kwelstroom richting het maaiveld. Het water streefpeil is omhoog gezet, drainerende onderdelen zijn verwijderd en dammen, stuwtjes en kades zijn geplaatst om het water beter vast te houden. In totaliteit is de aanwezigheid van zout water en daarmee de algehele dynamiek in de Yerseke en Kapelse Moer versterkt. Daarnaast zijn er maatregelen uitgevoerd gericht op het verwijderen van opgaande begroeiing en aanwezige hoge objecten (bijv. omheining). Dit is uitgevoerd ter bevordering van de leefgebieden van verschillende Vogelsoorten. Geplande maatregelen in het gebied zijn gericht op het vergroten van de weerbaarheid tegen veranderingen in het klimaat. Op dit moment worden de mogelijkheden onderzocht om extern water in te laten om schade aan natuur door langdurige droogte te voorkomen.

Conclusie

In de natuurdoelanalyse staat de volgende vraag centraal: 'Leiden de maatregelen tot het tegengaan van verslechtering van de doelstellingen én borgen deze maatregelen dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt?' Het antwoord op deze vraag resulteert in een eindoordeel per doelstelling. Er zijn zeven eindoordelen gedefinieerd, die variëren van JA – A tot NEE – TENZIJ B. In de tabel hieronder is het eindoordeel per doelstelling voor het Natura 2000-gebied de Yerseke en Kapelse Moer weergegeven. In de tekst eronder wordt de onderbouwing van het eindoordeel verder uitgewerkt.

Doelstelling	Sprake van verslechtering	Doelstelling behaald	Aanvullende maatregelen noodzakelijk	Eindoordeel
Zilte pionierbegroeiingen	Nee	Ja	Nee	JA - A
Schorren en zilte graslanden	Nee	Ja	Nee	JA - A
Kolgans	Nee	Ja	Nee	JA - A
Smient	Nee	Ja	Nee	JA - A

Het eindoordeel voor het habitatype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) luidt JA – A: **De behoudsdoelstelling is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen is verslechtering voor nu en op de lange termijn uitgesloten.** Het areaal aan habitatype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is in de periode 2010-2021 van 8,79 tot 14,90 ha toegenomen. De kwaliteit van het habitatype, op basis van voorkomende vegetatietypen is goed. In totaal zijn twee van de drie typische soorten in 2020/2021 aanwezig. De typische soorten zijn in aantallen toegenomen of constant gebleven en het verspreidingsgebied van deze soorten is uitgebreid. Alle kenmerken van goede functie en structuur zijn aanwezig. De abiotische condities voor zuurgraad, zoutgehalte, hydrologie en voedselrijkdom in dit gebied zijn gunstig voor dit habitatype. De gemiddelde stikstofdepositie in 2020 op het habitatype H1310A Zilte pionierbegroeiingen is 1157 mol/h/j en ligt lager dan de kritische depositie waarde (KDW) grens van 1.643 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofoverbelasting in de huidige situatie en in de prognose naar 2030 toe.

Het eindoordeel voor het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) luidt JA – A: **De behoudsdoelstelling is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen is verslechtering voor nu en de lange termijn uitgesloten.** Het areaal aan H1330B Schorren en zilte graslanden is in de periode 2010-2021 toegenomen van 42,07 tot 53,33 ha. De kwaliteit, op basis van voorkomende vegetatietypen is goed. In 2020/2021 zijn de helft van de typische soorten aanwezig, waarbij het verspreidingsgebied en populatiegrootte over het algemeen constant zijn. Niet alle kenmerken van goede structuur en functie zijn aanwezig. Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) heeft niet altijd het beoogde aaneengesloten oppervlakte. Echter, dit kenmerk is niet realiseerbaar in de Yerseke en Kapelse Moer. Het reliëf, deels ontstaan door het cultuurhistorisch verleden van moernering (zoutwinning), beperkt het habitatype om grote aaneengesloten oppervlakten te vormen. Tevens ontbreekt structuurvariatie in de vegetatie, door plaatselijk een te grote invloed van begrazing. Ook zijn enkele soorten ondervertegenwoordigd. Echter, geen van de drie ontbrekende kenmerken van goede structuur en functie vormt een belemmering voor een duurzame instandhouding van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de Yerseke en Kapelse Moer.

De abiotische condities zuurgraad, zoutgehalte, voedselrijkdom zijn gunstig voor dit habitatype. De gemiddelde stikstofdepositie in 2020 op het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 1166 mol/h/j en ligt lager dan de kritische depositie waarde (KDW) grens van 1.571 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofoverbelasting in de huidige situatie en in de prognose naar 2030 toe. Langdurige perioden met water op maaiveld kan slecht worden verdragen door dit habitatype. Afhankelijk van de overstromingsduur kan kwaliteitsverlies of plaatselijk areaalverlies optreden. Het reliëf in het gebied biedt echter afdoende mogelijkheden voor verschuiving van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) naar hogere delen, waar de invloed van water op het maaiveld minder is. Monitoring en evaluatie van verschuivingen van vegetatietypen binnen het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) als gevolg van het beter vasthouden van water is wenselijk. Het habitatype ervaart daarnaast droogtestress in droogteperiodes langer dan circa 14 dagen. De kwaliteit van dit habitatype kan hierdoor afnemen. Langdurige perioden van droogte vindt frequenter in het gebied plaats, als gevolg van klimaatverandering. De geplande maatregel gericht op het inlaten van geschikt zout water in de Yerseke en Kapelse Moer gaat deze verdrogingsdrukfactor wegnemen.

Het eindoordeel voor A041 de Kogans luidt JA – A: **De behoudsdoelstelling voor het leefgebied is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen is verslechtering voor nu en gericht op de lange termijn uitgesloten.** Het leefgebied is geschikt voor het overwinteren van een populatie Kogansen, met een seizoensgemiddelde van 1700 individuen. De Yerseke en Kapelse Moer voldoet, na het uitvoeren van maatregelen, aan de vereisten van een open landschap met voldoende voedsel en afdoende rust. Het leefgebied is in kwaliteit toegenomen en het areaal is gelijk gebleven sinds het jaartal van aanwijzing, in 2000. Ondanks de geschiktheid van het gebied is er sprake van een sterke negatieve populatietrend van de Kogans in de Yerseke en Kapelse Moer. Dit terwijl het landelijke seizoensgemiddelde sinds 2005 stabiel is.

De opmars van grote groepen Brandganzen in de Yerseke en Kapelse Moer heeft het seizoensgemiddelde van de Kogans sterk gereduceerd. De Brandganzen concurreert namelijk met de Kogans voor voedselbeschikbaarheid. De Brandganzen graast het gras zo kort af dat het daarna voor de Kogans (met een langere snavel) ongeschikt is om op verder te grazen. Daarnaast zorgt een veranderd landelijk verspreidingspatroon als gevolg van klimaatverandering voor mogelijke lagere aantallen Kogansen in de Yerseke en Kapelse Moer. Naast de invloed van de Brandganzen en klimaatverandering zouden er ook andere oorzaken kunnen meespelen, zoals verstoring en een afnemende voedselkwaliteit in de Yerseke en Kapelse Moer.

Het eindoordeel JA- A behoeft geen aanvullende maatregelen gericht op het leefgebied. Daarentegen is het zeer wenselijk om de oorzaak voor afnemende Koganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer verder te onderzoeken. Daarbij kan worden bekeken of de Yerseke en Kapelse Moer en omliggend gebied aantrekkelijker gemaakt kan worden voor de Kogans. Hiervoor zouden versturende factoren in en rondom de Yerseke en Kapelse Moer en de voedselvoorziening rondom de Yerseke en Kapelse Moer nader onderzocht kunnen worden.

Het eindoordeel voor en A050 de Smient luidt JA – A: **De behoudsdoelstelling voor het leefgebied is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen is verslechtering voor nu en gericht op de lange termijn uitgesloten.** Het leefgebied is geschikt om een populatie (seizoensgemiddelde) van 410 te dragen. Het aanwezige voedselaanbod binnen en rondom de Yerseke en Kapelse Moer is gunstig voor de Smient. De Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse neemt toe, dit terwijl de huidige landelijke populatietrend negatief is. In de Yerseke en Kapelse Moer ligt de Smientpopulatie ver boven het vastgestelde doel, met 893 waargenomen individuen in de winter van 2019/2020. Deze soort heeft naar verwachting geprofiteerd van de maatregelen gericht op hydrologisch systeem herstel.

Het gebied is een belangrijk weidevogelgebied, voor onder andere de typische soort Tureluur. De Tureluur is een typische soort van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs). De weidevogels komen in het hele gebied verspreid voor, zowel in de zilte vegetaties als in de hoger gelegen graslanden. De Yerseke en Kapelse Moer bestaat voor circa 85% uit de hoger gelegen zoete graslanden. De meerderheid van de weidevogelsoorten volgt een negatieve trend (net als de landelijke trend). Oorzaken voor de achteruitgang in het gebied lijkt een combinatie van factoren te zijn, zoals verdroging in het late voorjaar en zomer, maar ook predatie speelt hier een belangrijke rol. Uitdroging van de bodem als gevolg van langdurige droogte zorgt ervoor dat voedsel in de bodem, veelal tijdens het broedseizoen, niet bereikbaar is. De geplande maatregel gericht op het inlaten van geschikt zout water in de Yerseke en Kapelse Moer gaat het negatieve effect van de verdrogingsdrukfactor voor weidevogels beperken. Deze maatregelen zal de komende tijd op haalbaarheid worden getoetst.

Inhoudsopgave

1. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	1
1.1 Gebiedsomschrijving	1
1.2 Kernopgaven	1
1.3 Instandhoudingsdoelen	1
2. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	3
2.1 Kwantiteit habitatype	3
2.2 Kwaliteit habitatype	8
2.2.1 Classificatie habitatype op basis van vegetatie	9
2.2.2 Kwaliteit habitattypen	11
2.2.3 Typische soorten	13
2.2.4 Kenmerken van goede structuur en functie	18
2.2.5 Abiotische condities	23
2.3 Vogelrichtlijnsoorten	29
2.3.1 Populatie Kolgans	29
2.3.2 Leefgebied Kolgans en oorzaken van afnemende populatie	34
2.3.3 Habitatgebruik Kolgans	37
2.3.4 Populatie Smient	38
2.3.5 Leefgebied Smient	40
2.4 Overige beheersoorten	41
3. Inzicht in gewenste omgevingscondities	44
3.1 Gewenste Omgevingscondities per habitatype en vogelrichtlijnsoorten	44
3.2 Beoordeling omgevingscondities	46
4. Drukfactoren	51
4.1 Drukfactoren Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	51
4.2 Drukfactoren Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	53
4.3 Drukfactoren Kolgans	55
4.4 Drukfactoren Smient	58
4.5 Effecten van Stikstofdepositie	59
5. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	62
6. Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen	70
6.1 Hydrologisch systeemherstel	70
6.2 Creëren / behouden van een open landschap	71
7. Synthese en conclusie	73
7.1 Synthese	73

7.2 Lange termijn en toekomstperspectief	74
7.3 Aanvullende maatregelen	75
7.4 Conclusie	76
Literatuur	78
Colofon	81
Bijlage A: Typische soorten	82
Bijlage A2: Oorzaak afwezigheid typische soorten	91
Bijlage B1: Hydrologie	92
Bijlage B2: Vernattingspilot	96
Bijlage B3: overstromingstolerantie	100
Bijlage C1: Drukfactor - Exoten	102
Bijlage C2: Drukfactor stikstof depositie	103
Bijlage D: Niet kwalificerend areaal	105
Bijlage E: Begrazingsbeheer Kapelse Moer	106

1. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

In het eerste hoofdstuk wordt een gebiedsomschrijving van de Yerseke en Kapelse Moer gegeven. Daarnaast wordt er ingegaan op de kernopgaven en instandhoudingsdoelstelling van dit gebied.

1.1 Gebiedsomschrijving

De Yerseke en Kapelse Moer (circa 437 ha.) is gelegen in Zuid-Beveland en behoort tot de oudste kernen van Zeeland (profielendocument Natura 2000). Het gebied wordt opgesplitst door het Kanaal door Zuid-Beveland en kent twee beheerders. De Yerseke Moer (oostelijke deel) is in het beheer van Stichting het Zeeuwse Landschap en de Kapelse Moer (westelijke deel) wordt beheerd door Staatsbosbeheer. De laag gelegen delen in het gebied worden gekenmerkt door een licht zilt tot zilt karakter, wat het gevolg is van zoute kwel en de aanwezigheid van zout veen (beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland). De hoger gelegen delen worden gekenmerkt door zoete vegetatie. De zoet-zout gradiënten zijn hierbij een sterk bepalende factor voor het vegetatiepatroon in de Yerseke en Kapelse Moer.

Het reliëf in het gebied is het resultaat van antropogene invloed – zoutwinning waarbij gemoerde gronden zijn gevormd en van natuurlijke invloed – landschapseigen poelen en kreekruigen. Het ontstaan van dit landschap door natuurlijke processen en antropogene invloeden draagt bij aan het authentieke karakter van dit gebied. De Yerseke en Kapelse Moer samen maken deel uit van het Natura 2000- netwerk ter bescherming van zilte vegetaties en opvang van de Kogans en Smient (beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland). Daarnaast wordt het gebied beheerd als weidevogelgebied en vindt er hooilandbeheer plaats.

1.2 Kernopgaven

In het Natura 2000 doelendocument (profielendocument Natura 2000) is er één kernopgave voor de Yerseke en Kapelse Moer bepaald (tabel 1). Kernopgaven geven aan wat de belangrijkste bijdragen van het gebied zijn aan het Natura 2000-netwerk. De kernopgaven zijn een hulpmiddel bij het bepalen van de focus en prioriteit in het gebied. Voor de Yerseke en Kapelse Moer gaat het om het behoud en ontwikkeling van binnendijkse brakke gebieden.

Tabel 1. Samenhang tussen kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen.

Kernopgave	Samenhang met instandhoudingsdoelstellingen
Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)	Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

1.3 Instandhoudingsdoelen

De Yerseke en Kapelse Moer is in 2004 aangewezen als habitatrictlijngebied ten behoeve van een tweetal habitattypen: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Voor beide habitattypen geldt een behoudsdoelstelling van oppervlak en kwaliteit. Voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) geldt daarnaast een wateropgave. De hydrologische condities voor dit habitatype zijn doorslaggevend voor het kunnen behalen van de doelstelling. Daarnaast is het gebied in 2000 aangewezen voor twee vogelrichtlijnsoorten: A041 Kogans en A050 Smient. Het gebied heeft voor de Kogans (Anser ablifrons) en de Smient (Mareca penelope) een belangrijke functie als foerageer- en rustgebied. De instandhoudingsdoelstelling voor de Kogans is behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor 1.700 individuen. De instandhoudingsdoelstelling voor de Smient is gericht

op behoud van een leefgebied met een draagkracht voor 410 individuen. In 2010 is de Yerseke en Kapelse Moer aangewezen als Natura 2000-gebied. Naast de vier Natura 2000 doelstellingen is het gebied rijk aan verschillende waardevolle flora en fauna. Dit is beschreven in bijlage D.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer. In de tabel is aangegeven wat de doelstelling is ten aanzien van het oppervlak (Doelstelling oppervlakte), ten aanzien van de kwaliteit (Doelstelling kwaliteit) of ten aanzien van de draagkracht van het leefgebied (Doelstelling draagkracht leefgebied).

Tabel 2. Overzicht van de doelstellingen voor de habitattypen en voor de leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten in de Yerseke en Kapelse Moer

Habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling Kwaliteit		Kernopgave
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	=	=		1.16
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	=	=		1.19 W
Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling draagkracht leefgebied	
A041 Kogans	=	=	1700	
A050 Smient	=	=	410	

Legenda

= Behoudsdoelstelling
W Wateropgave

2. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

In hoofdstuk 2 wordt de ontwikkeling van de habitattypen en de ontwikkeling van de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten besproken. Hierbij wordt de analyse van de gehele Yerseke en Kapelse Moer, als ook de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer apart beschreven. In de analyse is de trend en huidige staat van instandhouding vergeleken met de staat van instandhouding tijdens het referentiejaar. Het referentiejaar van beide habitattypen wijkt af van het jaar van aanwijzing door het ontbreken van gegevens in of rondom het jaar van het aanwijzingsbesluit. Voor beide habitattypen betreft het referentiejaar waar aan getoetst wordt, 2010. In paragraaf 2.1 wordt de analyse van het huidige oppervlak en van de oppervlaktetrend van de habitattypen beschreven. In paragraaf 2.2 wordt de analyse van de huidige kwaliteit en ontwikkeling van de kwaliteit van de habitattypen besproken. Kwaliteit van de habitattypen wordt onderverdeeld in vegetatietypen, typische soorten, kenmerken van goede structuur en functie en abiotische condities. In paragraaf 2.3 wordt de kwaliteit van het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten en de ontwikkeling in populatiegrootte van beide vogelrichtlijnsoorten behandelt. Voor de vogelrichtlijnsoorten is het referentiejaar gelijk aan het jaar van aanwijzingsbesluit, namelijk 2000.

2.1 Kwantiteit habitatype

In deze paragraaf is de ontwikkeling van het areaal per habitatype onderzocht op basis van drie meetmomenten: T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021). De volgende habitattypen zijn onderzocht: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijs). De data is afkomstig van Damm et al. (2010;2016) en Langbroek et al. (2022). Totale oppervlaktes kunnen minimaal afwijken, doordat enkele gebieden niet zijn gekarteerd zijn in 2010.

De oppervlaktes (tabel 3) zijn uitgedrukt in hectares en percentages van de totale Yerseke en Kapelse Moer (473 ha). Er is sprake van een verslechtering van het gebied wanneer het areaal per habitatype in 2021 is afgenomen t.o.v. het referentiejaar 2010. Alle resultaten zijn geïnterpreteerd op correctheid door gebruik te maken van 'expert judgement' van terreinbeheerders. Hierbij is ingeschat of de verandering in het areaal per habitatype het gevolg is van een karteringsverandering of dat er een daadwerkelijke verandering in het gebied heeft plaatsgevonden. Bij de vergelijking van de T0 kaart met de T1 en T2 kaart is het namelijk van belang te realiseren dat bij de totstandkoming van de T0 kaart een andere methode is gebruikt dan voor de T1 en T2 kaarten. Het detailniveau van de T0 kaart is lager dan het detailniveau van de T1 en T2 kaart. In de laatste kolom (Toelichting) is aangegeven of het een theoretische af- of toename of daadwerkelijke af- of toename betreft.

Yerseke Moer & Kapelse Moer (Gehele Natura 2000-gebied)

Tabel 3. Yerseke en Kapelse Moer samen: Totaaloppervlaktes habitattypen op T0, T1 en T2.

Habitatype	T0 (2010) Oppervlakte	T1 (2015) Oppervlakte	T2 (2021) Oppervlakte	Conclusie Trend	Toelichting
H1310A Zilte pionierbegroeiingen	8,79 ha (2,01%)	11,60 ha (2,65%)	14,90 ha (3,41 %)	Toename 6,11 ha	Daadwerkelijke toename
H1330B Schorren en zilte graslanden	42,07 ha (9,63%)	52,02 ha (11,95%)	53,33 ha (12,20%)	Toename 11,26 ha	Daadwerkelijke toename

In de gehele Yerseke en Kapelse Moer is het voorkomen van beide habitattypen in oppervlak in de periode 2010-2021 toegenomen. Hierbij neemt het areaal van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in relatief vergelijkbare stappen toe tussen T0 en T1 en T1 en T2. Het areaal van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) neemt daarentegen voornamelijk toe in één tijdsvlak: tussen T0 en T1. In deze periode groeit het oppervlak met circa 23,7%. In de periode erna blijft het totale oppervlak Schorren en zilte graslanden (binnendijs) min of meer constant. Noemenswaardig is de totale toename van het areaal Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Van 2010 t/m 2021 is dit habitat met circa zeventig procent in oppervlak toegenomen. Voor beide habitattypen geldt dus dat er op gebiedsniveau geen sprake is geweest van verslechtering.

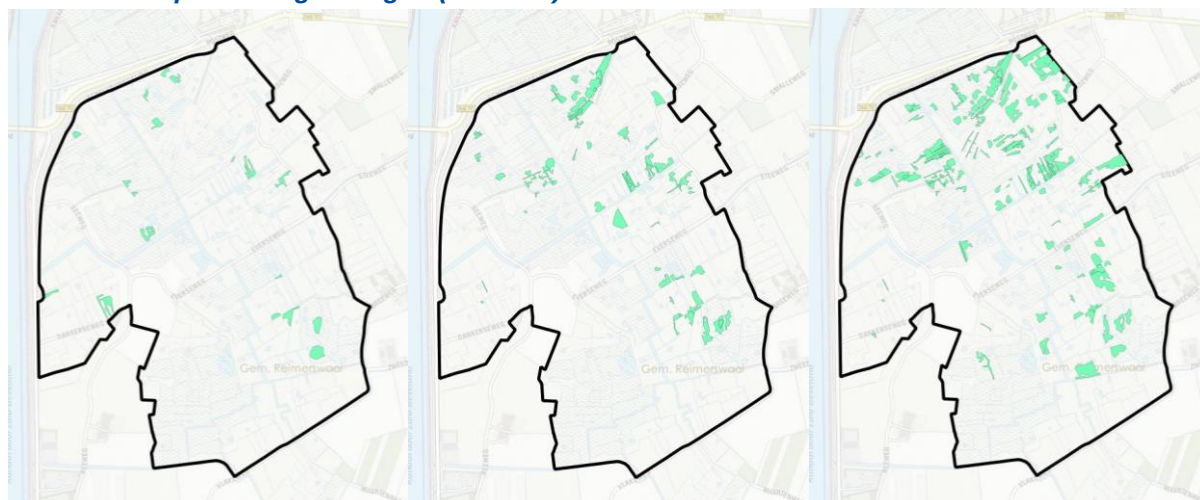
Deelgebied Yerseke Moer

Tabel 4. Yerseke Moer: Totaaloppervlaktes habitattypen op T0, T1 en T2.

Habitattype	T0 (2010) Oppervlakte	T1 (2015) Oppervlakte	T2 (2021) Oppervlakte	Conclusie Trend	Toelichting
H1310A Zilte pionierbegroeiingen	4,81 ha (1,64%)	6,09 ha (2,08%)	11,65 ha (3,98%)	Toename (6,84 ha.)	Daadwerkelijke toename
H1330B Schorren en zilte graslanden	25,97 ha (8,86%)	38,28 ha (13,07%)	38,90 ha (13,28%)	Toename (12,93 ha.)	Daadwerkelijke toename

In deelgebied Yerseke Moer is het habitattype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in oppervlak sterk toegenomen (tabel 4). In de periode 2010-2021 is het oppervlak meer dan verdubbeld. In plaats van een gelijke areaaltoename in de periodes T0-T1 en T1-T2, neemt dit habitattype voornamelijk in oppervlak toe in de periode T1-T2. Verbeterde hydrologische omstandigheden zouden hier aan ten grondslag kunnen liggen. De verhoging van het water streefpeil in 2010 en een vernattingpilot lopend vanaf 2015 hebben hier naar verwachting aan bijgedragen (bijlage B2 en B3). Kijkend naar de verspreiding en het voorkomen van de Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in Yerseke Moer, zijn er met name in het noordoosten van dit deelgebied meer vestigingslocaties bijgekomen (figuur 1).

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)



Figuur 1. Verspreiding areaal Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) in deelgebied Yerseke Moer. Gearceerde polygonen geven de aanwezigheid van het habitattype weer. De daadwerkelijk bedekking per polygoon kan variëren van circa 1-100%.

In deelgebied Yerseke Moer is ook het oppervlak aan habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) toegenomen in de periode 2010-2021. Dit is overeenkomend met de trend op gebiedsniveau. Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is voornamelijk toegenomen in de periode T0-T1 en is in areaal vrijwel constant gebleven tussen T1 en T2. Ook dit habitattype lijkt te hebben geprofiteerd van de uitgevoerde hydrologische maatregelen (bijlage B2 en B3). Kijkend naar het voorkomen en de verspreiding, zijn er in vrijwel het gehele deelgebied Yerseke Moer vestigingslocaties bijgekomen (figuur 2). Samenvattend is in deelgebied Yerseke Moer er sprake van een toename in oppervlak en uitbreiding in verspreiding van beide habitattypen.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)



Figuur 2. Verspreiding areaal Schorren en zilte graslanden (binnendijks) T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) in deelgebied Yerseke Moer. Gearceerde polygonen geven de aanwezigheid van het habitattypen weer. De daadwerkelijk bedekking per polygoon kan variëren van circa 1-100%.

Deelgebied Kapelse Moer

Tabel 5. Kapelse Moer: Totaaloppervlaktes habitattypen op T0, T1 en T2.

Habitattype	T0 (2010) Oppervlakte	T1 (2015) Oppervlakte	T2 (2021) Oppervlakte	Conclusie Trend	Toelichting
H1310A Zilte pionierbegroeiing en	3,97 ha (2,84%)	5,51 ha (3,94%)	3,26 ha (2,33%)	Afname 0,71 ha	Mogelijk theoretische afname
H1330B Schorren en zilte graslanden	16,11 ha 11,52%	13,73 ha (9,82%)	14,43 ha (10,31%)	Afname 1,68 ha	Mogelijk theoretische afname

In deelgebied Kapelse Moer is het habitattype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) afgenomen in oppervlak in de periode 2010-2021 (tabel 5). Echter, deze afname heeft alleen plaatsgevonden in de periode T1-T2. De drie droge jaren in periode T1-T2 hebben naar verwachting geleid tot de afname van het areaal van dit habitattype. Verdroging heeft in deelgebied Kapelse Moer een groter effect gehad dan in deelgebied Yerseke Moer, omdat in de Yerseke Moer een gunstiger (hoger) water streefpeil werd nagestreefd. Het verspreidingsgebied van het habitattype H130A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) neemt ook toe in periode T0-T1 en af in de periode T1-T2 (figuur 3). Daarbij moet worden vermeld dat het niet uit te sluiten dat ten tijde van T0 er vestigingslocaties zijn gemist als gevolg van kartering op een te laag detailniveau. In de periode T1-T2 is het merendeel aan locaties in het westen van de Kapelse Moer verdwenen. De droge jaren in deze periode ligt hier waarschijnlijk ook aan ten grondslag. In het oosten van de Kapelse Moer is de invloed van kwel hoger dan in het westen (D. Coënen, 2020), waardoor vereiste hydrologische condities tijdens droge jaren in het oosten beter gewaarborgd zijn.

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)



Figuur 3. Verspreiding areaal Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van deelgebied Kapelse Moer. Gearceerde polygonen geven de aanwezigheid van het habitattype weer. De daadwerkelijk bedekking per polygoon kan variëren van circa 1-100%.

In deelgebied Kapelse Moer is het habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) afgenomen in oppervlak in de periode 2010-2021 (tabel 5). Deze afname vindt voornamelijk plaats in de periode T0-T1, in de periode T1-T2 neemt het areaal weer licht toe. Mogelijk heeft het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) zich moeten aanpassen aan een hoger water streefpeil. Verschuiving van het areaal van dit habitattype naar relatief hogere delen kan enkele jaren in beslag nemen. Dit proces is ook geobserveerd in deelgebied Yerseke Moer (HZL). Het is daarnaast niet uit te sluiten dat de afname in de periode T0-T1 is veroorzaakt door een kartering op een lager detailniveau in 2010, in vergelijking met de kartering in 2015. Tijdens de kartering in 2010 kan er een groter areaal van dit habitattype zijn ingetekend, dan dat er in werkelijkheid aanwezig is geweest. De verspreiding van het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is zowel in 2015 als 2021 verbeterd t.o.v. 2010 (figuur 4).

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)



Figuur 4. Verspreiding van areaal Schorren en zilte graslanden (binnendijks) T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van deelgebied Kapelse Moer. Gearceerde polygonen geven de aanwezigheid van het habitatype weer. De daadwerkelijk bedekking per polygoon kan variëren van circa 1-100%.

2.2 Kwaliteit habitatype

In deze paragraaf wordt de analyse van de kwaliteit van de habitattypen beschreven. Deze analyse is uitgevoerd, afhankelijk van het toetsingscriteria, voor de gehele Yerseke en Kapelse Moer en/of voor de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer. De habitattypen zijn gescoord op vier criteria:

1. Vegetatietypen & totaaloppervlaktes habitattypen kwaliteit GOED en MATIG
2. Typische & karakteristieke soorten
3. Overige kenmerken van goede structuur en functie
4. Abiotische condities

(1) Voor beide habitattypes (H1310A en H1330B) is geanalyseerd welke vegetatietypen er voorkomen en hoe deze zich procentueel tot elkaar verhouden. Deze analyse is alleen uitgevoerd voor T2 (2021), wegens gebrek aan data voor T0 (2010) en T1 (2015). Daarnaast zijn per meetmoment (T0, T1 en T2) de totaaloppervlaktes per habitat, geassocieerd in GOED of MATIG. Voor beide habitattypen (H1310A en H1330B) geldt dat MATIG habitat refereert naar een habitat met vegetatieloze ruimte in mozaïek met desbetreffende habitat (H1310A of H1330B). GOED refereert naar een habitat met één of enkele vegetatie associaties, welke terug te vinden zijn in de profielendocumenten van Natura2000.

(2) Habitattypes worden gekenmerkt door het voorkomen van bepaalde soorten, ook wel typische soorten genoemd. De data van de typische soorten is afkomstig van flora karteringen van Damm et al. (2016) en Langbroek et al. (2022), planten-doelsoorteninventarisaties, Broedvogel Monitoring Project (BMP) en inventarisaties of op basis van 'expert judgement' van de terreinbeherende organisaties. Incidenteel zijn losse inventarisaties, van waarneming.nl gebruikt als aanvullende informatiebron. De analyse is opgedeeld in twee delen. In het eerste deel van de analyse is de aan- of afwezigheid van de typische soorten onderzocht op T0, T1 en T2. Hierbij wijkt T0 en T2 af van de eerdere analyse in paragraaf 2.1. Voor de analyse van typische soorten is T0: 1999 (Kapelse Moer) en 2011 (Yerseke Moer), T1: 2015, T2: 2020 en/of 2021. Het tweede deel van de analyse is gericht op de veranderingen in verspreidingsgebied en aantallen van de aanwezige typische soorten. Hierbij wordt alleen de periode T1-T2 (2015 – 2020/2021) geanalyseerd, vanwege een gebrek aan geschikte data van de typische soorten rondom T0. Beide analyses zijn ook uitgevoerd voor karakteristieke soorten. Soorten met een aanzienlijke binding aan het habitatype, binnen de voor het habitatype relevante fysisch-geografische regio's worden aangeduid als 'karakteristieke soorten' (Janssen et al., 2020).

(3) Habitattypes met een goede structuur en optimale functie hebben een aantal specifieke kenmerken. De kenmerken variëren sterk in schaalniveau (vegetatiestructuur tot landschapsschaal). De beoordeling vindt dus op uiteenlopende schaalniveaus plaats. Voorbeelden van kenmerken zijn een minimaal aangesloten areaal per habitatype of een maximaal percentage van het voorkomen van bepaalde soorten. De kenmerken zijn afkomstig van het profieldocument Natura 2000 en beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland. Per deelgebied is bekeken of het habitatype voldeed aan deze kenmerken.

(4) In het laatste onderdeel worden de abiotische condities (zuurgraad, vochttoestand, overstromingstolerantie, zoutgehalte en voedselrijkdom) in de Yerseke Moer en Kapelse Moer besproken. Verschillende bronnen zijn geraadpleegd, onder andere Iteratiokaarten, Grondwatertools, Dinoloket, Aerius Monitor. Stikstofdepositie wordt behandeld in hoofdstuk 4. In de bijlage B1 t/m B3 worden de abiotische condities gedetailleerd besproken voor de gehele Yerseke en Kapelse Moer.

2.2.1 Classificatie habitattype op basis van vegetatie

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

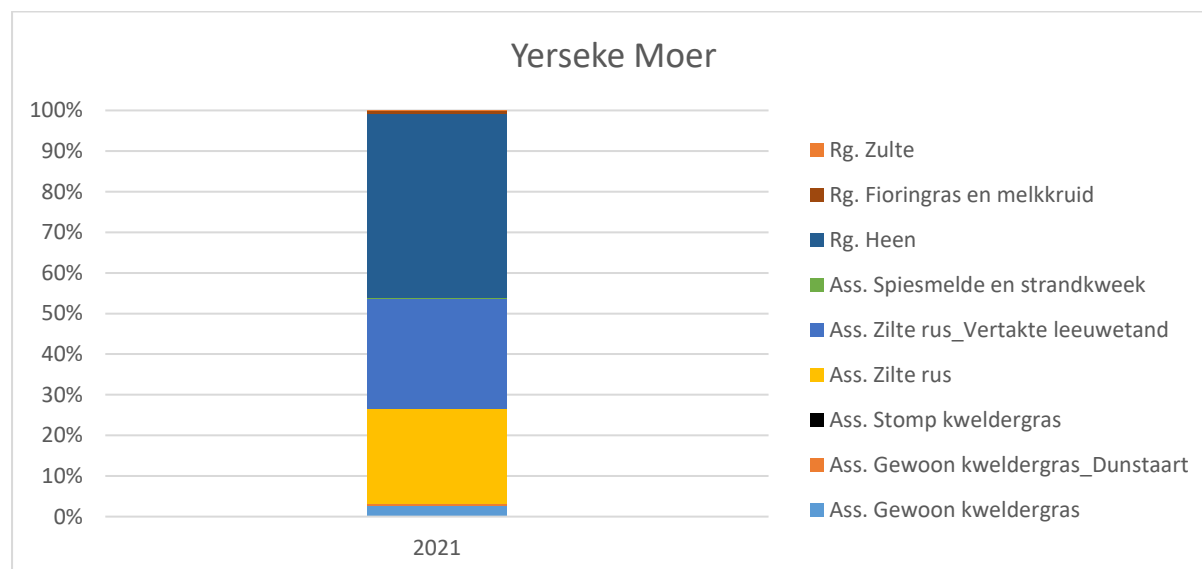
Het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) kent drie verschillende kwalificerende vegetatietypen: de Schorrenkruid-associatie, de associatie van Langarige zeekraal en de associatie van Kortarige zeekraal.

In de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer komt in het areaal van het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in 2021 (T2) alleen de associatie van Kortarige zeekraal voor. De overige twee meetmomenten (2010, 2015) zijn niet afdoende gekarteerd, waardoor een vergelijkbare analyse niet mogelijk is. Echter, de verwachting is dat ook in 2010 en 2015 de associatie van Kortarige zeekraal de dominantste voorkomende vegetatietype van dit habitattype was.

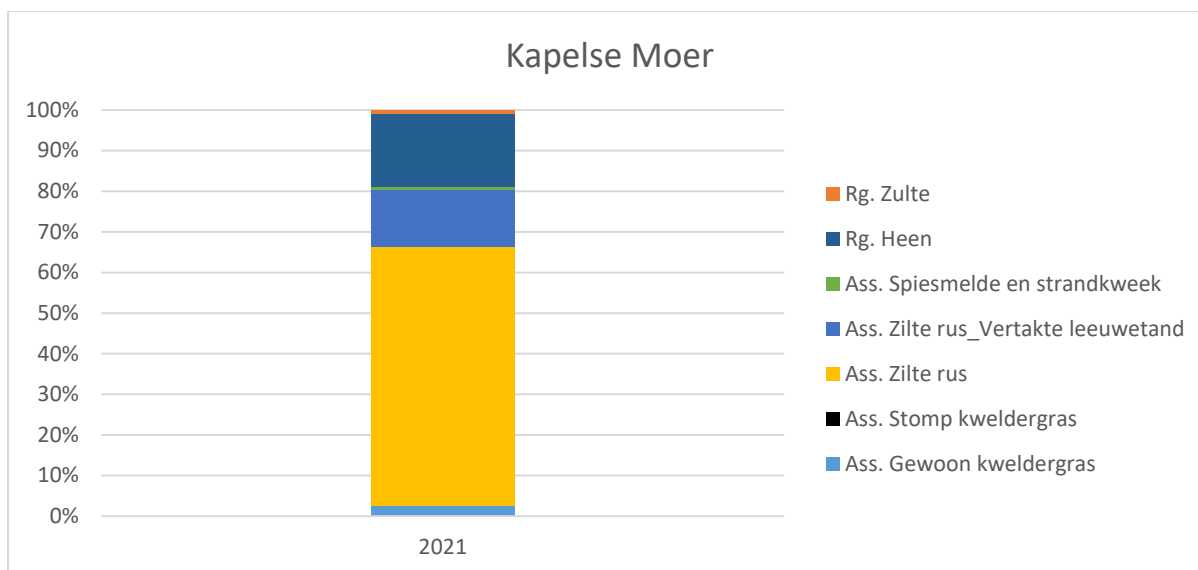
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Ook de vegetatietypen van Schorren en zilte graslanden zijn alleen in 2021 geanalyseerd. Dit wegens gebrek aan geschikte data van de jaren 2010 en 2015. Het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) kent 25 verschillende vegetatietypen. In 2021 kwamen in deelgebied Yerseke Moer 9 van de 25 vegetatietypen voor (figuur 5). In deelgebied Kapelse Moer kwamen 7 van de 25 vegetatietypen voor (figuur 6). In beide gebieden bestonden de drie meest voorkomende vegetatietypen uit: rompgemeenschap van heen, associatie zilte rus; subassociatie vertakte leeuwetand en associatie van zilte rus; typische subassociatie.

In deelgebied Yerseke Moer is rompgemeenschap van heen met een bedekking van 45,2% van het totaaloppervlak van dit habitattype het meest voorkomend. In deelgebied Kapelse Moer is associatie van zilte rus; typische subassociatie met 63,8% het meest voorkomende vegetatietype.



Figuur 5. Procentuele weergave van de verschillende vegetatietypen voorkomend in het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in deelgebied Yerseke Moer.

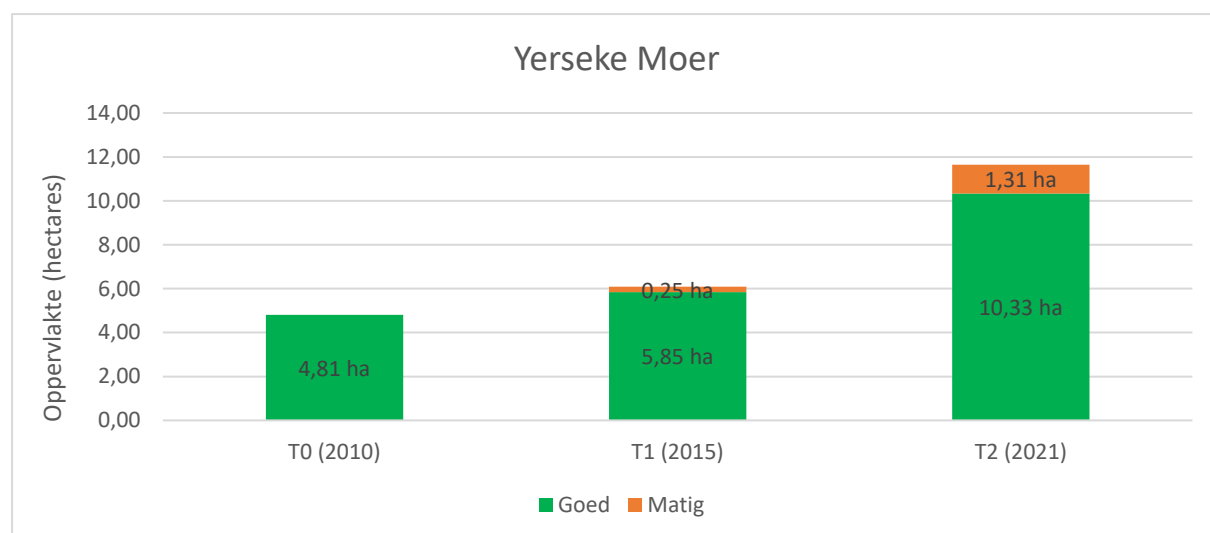


Figuur 6. Procentuele weergave van de verschillende vegetatietypen voorkomend in het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) in deelgebied Kapelse Moer.

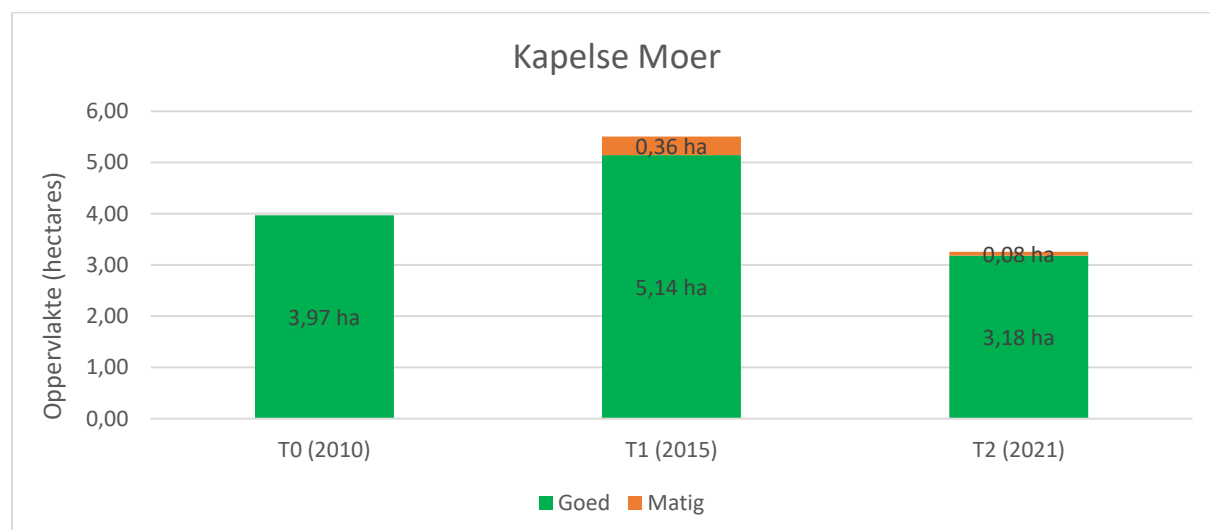
2.2.2 Kwaliteit habitattypen

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Aan de hand van de aan- of afwezigheid en het ruimtelijk voorkomen van vegetatietypen worden vegetaties voorkomend binnen dit habitattypen gescoord als kwaliteit GOED of MATIG. Binnen dit habitattypen refereert classificatie GOED naar een habitattypen met één of enkele van de vegetatie associaties behorende bij het desbetreffende habitattypen. Voor beide habitattypen (H1310A en H1330B) geldt dat MATIG habitat refereert naar een habitat met vegetatieloze ruimte in mozaïek met desbetreffende habitat (H1310A of H1330B).



Figuur 7. Weergave oppervlaktes GOED en MATIG op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van het habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in deelgebied Yerseke Moer.



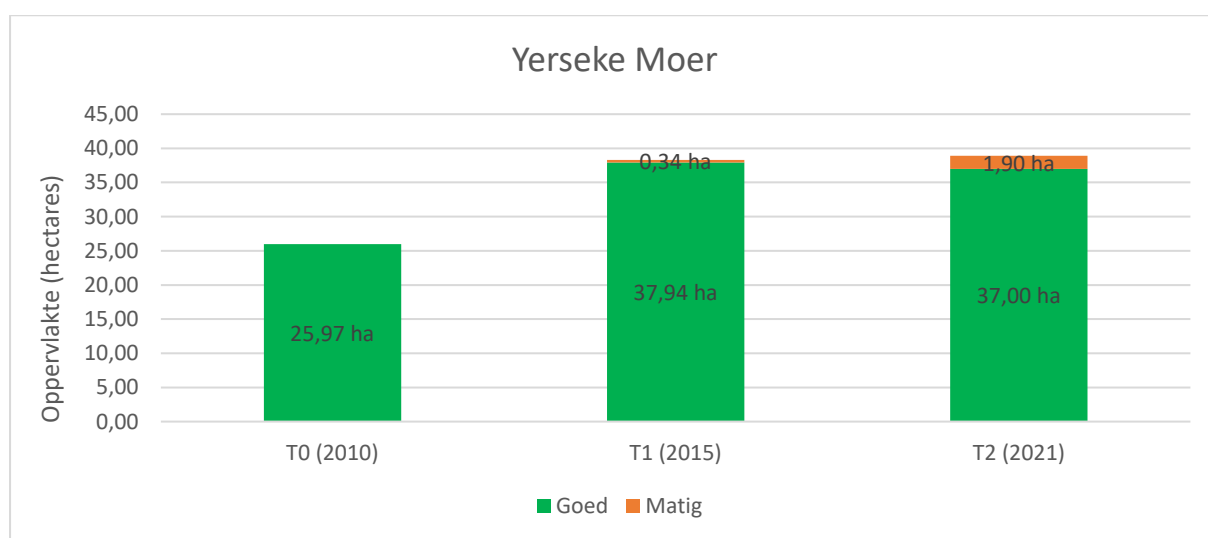
Figuur 8. Weergave oppervlaktes GOED en MATIG op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van het habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in deelgebied Kapelse Moer.

Op basis van de grafieken (figuur 7 en 8) van de oppervlaktes Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) valt te concluderen dat in beide gebieden op T0 (2010) het areaal Zilte pionierbegroeiingen uitsluitend van goede kwaliteit was. Echter, dit kan het gevolg zijn van gebrek aan precisie in deze katereringronde. Voor T1 (2015) is er in beide gebieden een verwaarloosbaar, klein areaal aan matige kwaliteit habitat aanwezig. In deelgebied Kapelse Moer is dit in 2021 (T2) weer afgenomen. Daarentegen, is in

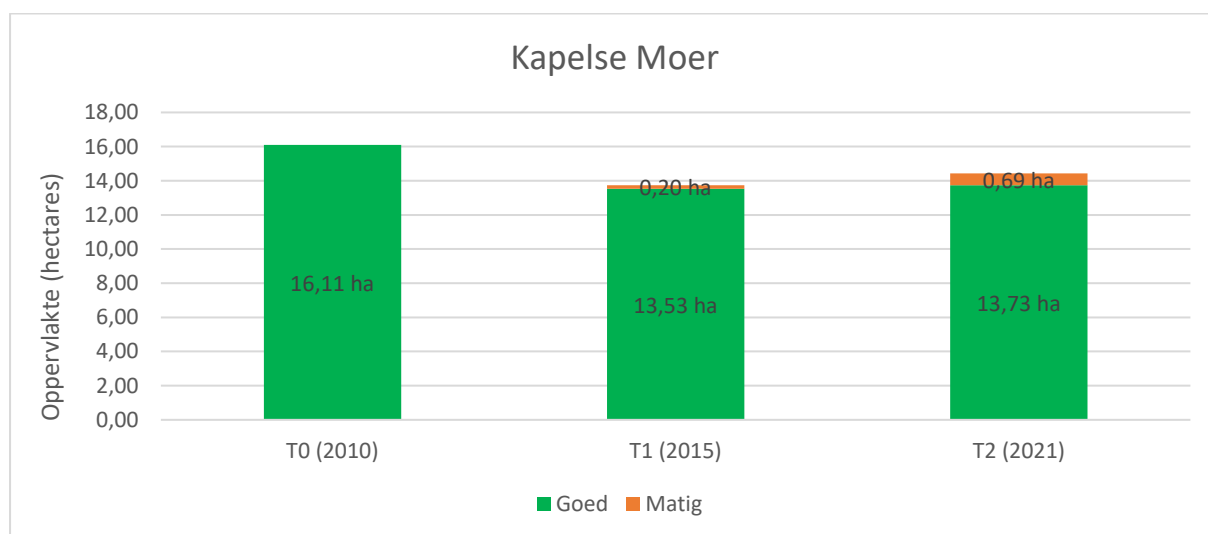
deelgebied Yerseke Moer in 2021 circa 11% van het totale areaal Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) geclassificeerd als matige kwaliteit. Een mogelijke verklaring voor een toename in matige kwaliteit habitattype in de Yerseke Moer zijn de natte omstandigheden in het jaar 2021. Delen zijn te lang onderwater blijven staan, waardoor de soorten Kortarige zeekraal en Klein schorrenkruid niet hebben kunnen kiemen (HZL). De aanwezigheid van kale grond binnen dit habitattype resulteert in aanwezigheid van matige kwaliteit.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Het aandeel matige kwaliteit habitat van het totale habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is voor zowel deelgebied Yerseke Moer als deelgebied Kapelse Moer verwaarloosbaar klein op elk meetmoment (figuur 9 en 10). Op T0 is het areaal Schorren en zilte graslanden uitsluitend van goede kwaliteit, echter kan dit ook het gevolg zijn van een gebrek aan precisie in deze karteringsronde. In beide gebieden is een lichte toename van matig gekwalificeerd habitat gemeten, de toekomst zal moeten uitwijzen of deze trend zich doorzet.



Figuur 9. Weergave oppervlaktes GOED en MATIG op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in deelgebied Yerseke Moer.



Figuur 10. Weergave oppervlaktes GOED en MATIG op T0 (2010), T1 (2015) en T2 (2021) van het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in deelgebied Kapelse Moer.

2.2.3 Typische soorten

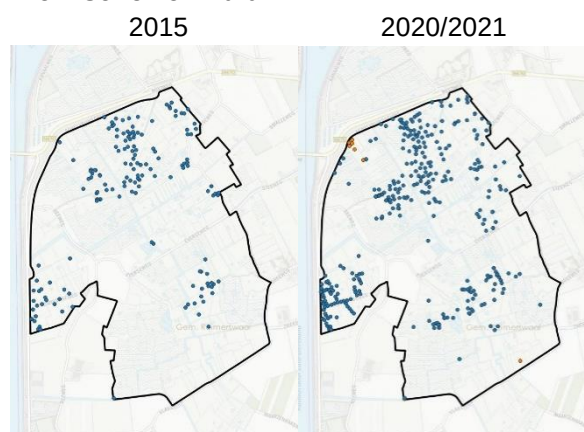
In deze paragraaf wordt de analyse van de typische soorten kort besproken. In het eerste deel van de analyse is de aan- of afwezigheid van de typische soorten onderzocht op T0, T1 en T2. In deze analyse is T0: 1999 (Kapelse Moer) en 2011 (Yerseke Moer), T1: 2015 (beide deelgebieden), T2: 2020 (Kapelse Moer) en 2020/2021 (Yerseke Moer). De T2 kartering van deelgebied Yerseke Moer is gebaseerd op de kartering uit 2021, uitgevoerd door Langbroek et al. (2022), aangevuld met kartering uit 2020, welke is uitgevoerd door Stichting Het Zeeuwse landschap. Dit was noodzakelijk om een gebiedsdekkende kaart te genereren. De uitgebreide analyse van aan- of afwezigheid van typische soorten is bijgevoegd in de bijlage A. In de bijlage wordt tevens ingegaan op de mogelijke oorzaken van afwezigheid van bepaalde typische soorten. Het tweede deel van de analyse is gericht op de veranderingen in verspreidingsgebied en populatiegrootte van de aanwezige typische soorten. Hierbij wordt alleen de periode T1-T2 (2015 – 2020/2021) geanalyseerd, vanwege een gebrek aan geschikte data van de typische soorten op T0. De typische soorten zijn per habitatype en deelgebied onderzocht. De volledige analyse, inclusief verspreidingskaarten, is terug te lezen in de bijlage A.

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

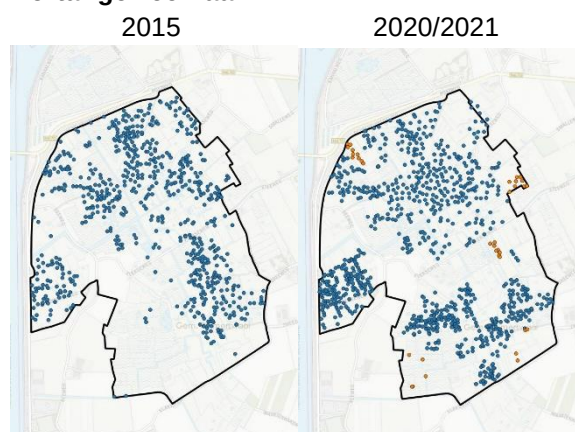
Deelgebied Yerseke Moer

In deelgebied Yerseke Moer zijn twee van de drie typische soorten (Klein schorrenkruid, Kortarige zeekraal) van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), met zekerheid, aanwezig vanaf T0 (2011) t/m T2 (2020/2021). Langarige zeekraal is alleen in 2015 gekarteerd en is op T0 en T2 niet gekarteerd. Langarige zeekraal is een lastig te determineren soort. Mogelijkerwijs is deze soort daardoor onterecht niet gekarteerd op T0 of T2, of juist onterecht gekarteerd op T1. Langarige zeekraal staat echter, voornamelijk bekend om het voorkomen in buitendijkse gebieden (van de Meutter et al., 2016). Afwezigheid of zeer beperkt voorkomen in het binnendijkse gebied Yerseke en Kapelse Moer is daarmee aannemelijk.

Klein schorrenkruid



Kortarige zeekraal



Figuur 11. Verspreiding van de typische soorten: Klein schorrenkruid (links) en Kortarige zeekraal (rechts) in de Yerseke Moer voor de jaren 2015 en 2020/2021.

- Data 2021 van der Goes en Groot
- Data 2020/2021 Stichting het Zeeuwse

De interpretatie van de data van de soorten Kortarige zeekraal en Klein schorrenkruid over de periode 2015-2020/2021 zal met enige voorzichtigheid moeten worden gedaan. Beide soorten betreffen eenjarige soorten. Eénjarige pioniervegetaties kunnen afhankelijk van het weer, relatief grote jaar-op-jaar fluctuaties vertonen. Het beschikbaar hebben van slechts twee momentopnamen, maakt dat langdurige trends lastig te zijn onderscheiden van jaarlijkse fluctuaties.

In 2015 kwam Klein schorrenkruid in het noordoosten, zuidoosten en uiterste westen van deelgebied Yerseke Moer voor (figuur 11). In 2021 zijn de vestigingslocaties in het noorden en zuidwesten van het gebied verder uitgebreid. Ook is deze soort toegenomen in aantallen sinds 2015. Kortarige zeekraal komt in 2015 wijdverspreid voor in deelgebied Yerseke Moer, met uitzondering van het zuidwesten en één smalle regio in het westen (figuur 11). In 2020/2021 heeft Kortarige zeekraal zich verder verspreid. Er zijn nieuwe vestigingslocaties bijgekomen in het zuidwesten van deelgebied Yerseke Moer. Daarnaast lijkt er een aantalstoename te hebben plaatsgevonden in de periode 2015-2021.

Een kale bodem, waarbij het maaiveld wordt gevoed door zoute kwel is optimaal voor eenjarige soorten als Kortarige zeekraal en Klein schorrenkruid (Damm et al., 2016; van de Meutter et al. 2016). Langdurige inundatie door het beter vasthouden van (regen)water zorgt voor een kale, niet begroeide bodem in het voorjaar. De uitbreiding van het verspreidingsgebied en de toename van de totale aantallen van beide soorten is het gevolg van het beter vasthouden van water in enkele delen van de Yerseke Moer (Bijlage B3). Daarnaast kunnen de weersomstandigheden in de periode 2015 -2021 ook van invloed zijn geweest. Deze periode bevat opvallend veel droge jaren, waarbij 2021 een nat jaar betreft. Kortdurende verdroging versterkt de concurrentiepositie van Klein schorrenkruid, door afname van zoete soorten (HZL).

Tabel 6. Samenvatting verspreidingsgebied en aantallendynamiek in deelgebied Yerseke Moer, periode T1-T2.

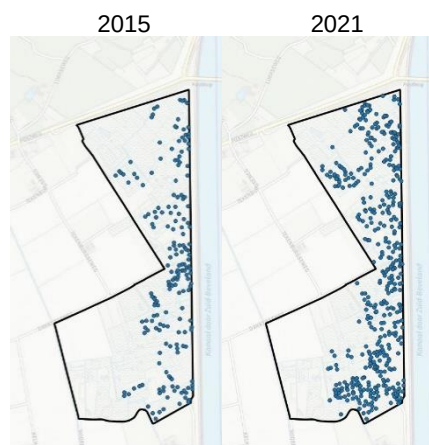
Typische soort	Verspreidingsgebied oppervlakte T1-T2	Aantallendynamiek T1-T2
Klein schorrenkruid	Toegenomen	Toegenomen
Kortarige zeekraal	Toegenomen	Toegenomen

Deelgebied Kapelse Moer

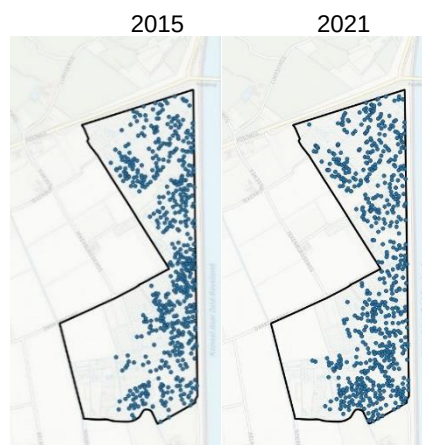
In deelgebied Kapelse Moer zijn twee van de drie typische soorten (Klein schorrenkruid, Kortarige zeekraal) van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), met zekerheid, aanwezig vanaf T0 (2011) t/m T2 (2021). Langarige zeekraal is ook in deelgebied Kapelse Moer alleen in 2015 gekarteerd en is op T0 en T2 niet gekarteerd. Hier geldt dezelfde redenatie voor deze soort als in deelgebied Yerseke Moer.

De typische soorten Klein schorrenkruid en Kortarige zeekraal komen voornamelijk in het oosten van de Kapelse Moer voor (figuur 12), doordat de invloed van kwel en dus aanvoer van zout water daar het hoogste is. Klein schorrenkruid is toegenomen in aantallen en verspreidingsgebied in de periode 2015-2021. Het verspreidingsgebied en totale aantallen van Kortarige zeekraal zijn relatief gelijk gebleven in de periode 2015-2021.

Klein schorrenkruid



Kortarige zeekraal



Figuur 12. Verspreiding van de typische soorten: klein schorrenkruid (links) en Kortarige zeekraal (rechts) in de Kapelse Moer voor de jaren 2015 en 2021.

Tabel 7. Samenvatting verspreidingsgebied en aantallendynamiek in deelgebied Kapelse Moer, periode T1-T2.

Typische soort	Verspreidingsgebied oppervlakte T1-T2	Aantallendynamiek T1-T2
Klein schorrenkruid	Toegenomen	Toegenomen
Kortarige zee kraal	Constant	Constant

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijs)

Deelgebied Yerseke Moer

Van de 26 typische soorten, horende bij het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs), waren er op T0 (2011) 13 soorten aanwezig, op T1 (2015) 12 soorten en op T2 (2020/2021) 16 soorten (Bijlage A). In de periode 2010-2021 zijn er in totaal drie typische soorten bijgekomen: Gesteelde zoutmelde, Zeegerst en Bleek kweldergras. Stichting Het Zeeuwse Landschap heeft de typische soorten Gesteelde zoutmelde en Zeegerst actief geïntroduceerd. Bleek kweldergras is op natuurlijke wijze in het gebied gekomen.

Het verspreidingsgebied van de 12 typische soorten in de periode 2015 – 2020/2021 in de Yerseke Moer is geanalyseerd (tabel 8). Verspreidingskaartjes zijn weergegeven in bijlage A. De typische soort Tureluur wordt uitgebreid behandeld in de paragraaf 2.4 Overige beheersoorten en Bijlage A.

De verspreiding van Dunstaart is toegenomen, met nieuwe vestigingslocaties in het uiterste westen. Een lichte uitbreiding van het verspreidingsgebied is geobserveerd voor de soorten Blauw kweldergras, Gerande schijnspurrie en Stomp kweldergras. Melkkruid, Zilte rus, Gewoon kweldergras, Zilte schijnspurrie, Tureluur en Haas hebben in deze periode een constant verspreidingsgebied. Het verspreidingsgebied van Zulte en Schorrenzoutgras is daarentegen afgenomen. De afname vond bij beide soorten plaats het noord(oosten) van de Yerseke Moer. Ook bij Zilte rus en Zilte schijnspurrie, lijkt in het noorden van de Yerseke Moer de bezetting lager geworden en juist hoger in het zuiden in de periode 2015-2021. In het noorden worden enkele gebiedjes die voorheen door paarden werden begraasd, nu door runderen begraasd.

Elders is gevonden dat Zulte kan profiteren van een lichte of matige beweidingsdruk, maar bij intensieve beweiding weer afneemt als gevolg van vertrapping (vooral bij paarden), of bij de inzet van schapen of runderen door selectieve vraat (Kiehl et al., 1996; Esselink et al., 2000, 2016; Nolte et al., 2013). In hoeverre veranderingen in beweiding een effect hebben gehad op de geconstateerde afname van Zulte kan op basis van deze beschikbare gegevens niet worden geconstateerd.

De toename van vestigingslocaties van Dunstaart in het westen van de Yerseke Moer is mogelijk toe te schrijven aan de vernatting in dit deel van de Yerseke Moer. Dunstaart is in sterke mate afhankelijk van seizoenale vernatting (Langbroek et al., 2022). De afname van het verspreidingsgebied van Gewoon kweldergras kan ook het gevolg zijn van een tijdelijk effect na vernatting. Deze soort houdt juist niet van langdurige winterse overstroming. Na verloop van tijd schuift deze soort naar hogere delen, dit kan echter even duren (HZL). Schorrenzoutgras is hoogst waarschijnlijk afgenomen als gevolg van droge zomers. Deze soort heeft veel vocht nodig. Schorrenzoutgras is namelijk wel constant gebleven op lage delen met veel invloed van zoute kwel (HZL). De soorten Zilte schijnspurrie en in mindere mate Dunstaart zijn toegenomen in totale aantallen. De soorten Schorrenzoutgras en Zulte zijn naast verspreidingsgebied, tevens afgenomen in totale aantallen.

Tabel 8. Samenvatting verspreidingsgebied en aantallendynamiek in de Yerseke Moer, periode T1-T2.

Typische soort	Verspreidingsgebied oppervlakte T1-T2	Aantallendynamiek T1-T2	Toelichting
Blauw kweldergras	Licht toegenomen	Constant	
Dunstaart	Toegenomen	Licht toegenomen	Toename opp. westen
Gerande schijnspurrie	Licht toegenomen	Constant	
Gewoon kweldergras	Constant	Constant	Minimale afname opp. noordoosten
Melkkruid	Constant	Constant	
Schorrenzoutgras	Afgenomen	Afgenomen	Afname opp. noorden / noordoosten
Stomp kweldergras	Licht toegenomen	Constant	
Zilte rus	Constant	Constant	Afname opp. noordoosten
Zilte schijnspurrie	Constant	Toegenomen	
Zulte	Afgenomen	Licht afgenomen	Afname opp. noordoosten
Tureluur	Constant	Constant	Verspreidingsgebied op basis van info HZL
Haas	Constant	Constant	Verspreidingsgebied op basis van info HZL

Naast typische soorten zijn er ook karakteristieke soorten die bij het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijs) horen. De karakteristieke soorten, die niet voorkomen in de lijst met typische soorten zijn Zilte zegge en Klein schorrenkruid. Klein schorrenkruid is reeds besproken in het paragraaf 2.2.3 Typische soorten - H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Zilte zegge is in de Yerseke Moer gekarteerd in 2011, 2015 en 2020. Deze soort komt slechts in kleine getallen voor.

Deelgebied Kapelse Moer

Van de 26 typische soorten, zijn er slechts 8 gevonden op T0 (1999) en 13 op zowel T1 (2015) als T2 (2021). In 2010 zijn er dus vijf typische soorten meer gekarteerd dan in 1999 (bijlage A). Tijdens de kartering op T0 zijn mogelijk soorten gemist door onzorgvuldige kartering of door het gebruik van een andere soortenlijst. Het is echter onduidelijk of hier sprake is van een karteringsfout of dat er daadwerkelijk soorten zijn bijgekomen.

De 13 typische soorten in de Kapelse Moer zijn onderzocht op veranderingen in het verspreidingsgebied en totale aantallen. De Tureluur wordt behandeld in de paragraaf 2.4 overige beheersoorten en Bijlage A. In de periode 2015-2021 is bij 10 van de 13 soorten de verspreiding min of meer constant gebleven (tabel 9). Bij slechts twee soorten was er sprake van een veranderde verspreiding. De verspreiding van Dunstaart is toegenomen en de verspreiding van Gerande schijnspurrie liet een lichte afname zien. Gerande schijnspurrie is sterk afhankelijk van locaties met zoute kwel, mogelijk heeft de droge zomers de kwelstroom naar de groeilocaties van deze soort beperkt. Dunstaart is een eenjarige soort, die sterk kan wisselen in aantallen, afhankelijk van de weersomstandigheden. De toename kan het gevolg zijn van een nat jaar in 2021.

Tabel 9. Samenvatting verspreidingsgebied en aantallendynamiek in de Kapelse Moer, periode T1-T2.

Typische soort	Verspreidingsgebied oppervlakte T1-T2	Aantallendynamiek T1-T2	Toelichting
Blauw kweldergras	Constant	Constant	
Dunstaart	Toegenomen	Licht toegenomen	
Gerande schijnspurrie	Licht afgenomen	Constant	
Gewoon kweldergras	Constant	Constant	
Melkkruid	Constant	Constant	
Schorrenzoutgras	Constant	Constant	Toename noorden, afname zuiden
Stomp kweldergras	Constant	Constant	
Zilte rus	Constant	Constant	
Zilte schijnspurrie	Constant	Toegenomen	Aantallen toename in het zuiden
Zulte	Constant	Constant	
Zeegerst	Constant	Constant	Zeer kleine populatie
Tureluur	Constant	Constant	Kleine populatie
Haas	Constant	Constant	



Figuur 13 Geschatte waterstanden in de Kapelse moer, a.d.h.v. AHN3.

Ook bij 11 van de 13 soorten zijn de aantallen vrij constant. Zilte schijnspurrie is toegenomen en in lichte mate geldt dit ook voor Dunstaart. Het is opvallend dat de toename van de aantallen van Zilte schijnspurrie voornamelijk te vinden is in het zuidelijke gedeelte van de Kapelse Moer. Het merendeel van de populatie van de soort Dunstaart is ook in het zuiden van de Kapelse Moer te vinden. Dit is mogelijk te verklaren aan de hand van de hoogte kaart van de Kapelse Moer. In het rapport van klimaatbestendige Kapelse Moer zijn de laagste maaiveldhoogtes bekeken aan de hand van de AHN3 kaart (Coenen, 2020). De laagste maaiveldhoogtes zijn een indicatie van de oppervlaktewaterstand. In figuur 13 is globaal het verschil in waterstanden weergegeven. In het lichtgroene deel komt een waterstand van circa -150cm NAP voor, dit is circa -140cm NAP in het donkergroene deel. In het donkergroene deel zal vaker en meer water staan vergeleken met de hogere delen van deelgebied Kapelse Moer. In de lagere delen zal er tevens een grotere invloed zijn van zoute kwel. Dit komt ten goede voor een aantal typische soorten.

Naast typische soorten zijn er ook karakteristieke soorten die bij het habitatype schorren en zilte graslanden (binnendijks) horen. De karakteristieke soorten, die niet voorkomen in de lijst met typische soorten zijn Zilte zegge en Klein schorrenkruid. Klein schorrenkruid is reeds besproken in paragraaf paragraaf 2.2.3 Typische soorten - H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). In de Kapelse Moer is de soort Zilte zegge alleen gerapporteerd in 2015.

2.2.4 Kenmerken van goede structuur en functie

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Tabel 10. Kenmerken van goede structuur en functie H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in deelgebied Yerseke Moer.

Kenmerken van goede structuur en functie	T0 (2010)	T1 (2015)	T2 (2021)	Toelichting
Aaneengesloten oppervlakte van 100 m ² (Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland).	99,2%	95,8%	94,6%	Percentages berekend op basis van totaal oppervlakte habitat per meetmoment, per deelgebied.
Bedekking van meerjarige soorten < 10 % (Profielendocument Natura 2000).	Ja	Ja	Ja	Beoordeling is op basis van data van vegetatiekartering op T2, expert judgement HZL.

Tabel 11. Kenmerken van goede structuur en functie H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in deelgebied Kapelse Moer.

Kenmerken van goede structuur en functie	T0 (2010)	T1 (2015)	T2 (2021)	Toelichting
Aaneengesloten oppervlakte van 100 m ² (Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland).	97,8%	98,7%	92,6%	Percentages berekend op basis van totaal oppervlakte habitat per meetmoment, per deelgebied
Bedekking van meerjarige soorten < 10 % (Profielendocument Natura 2000).	Ja	Ja	Ja	Beoordeling is op basis van data van vegetatiekartering op T2, expert judgement SBB.

Het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) heeft een tweetal kenmerken van optimale structuur en functie. Het eerst kenmerk is gericht op aangesloten oppervlakte. Het profielendocument Natura 2000 concludeert dat het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) een functionele omvang heeft vanaf honderden m². Voor de toetsing van dit kenmerk is 100 m² aangehouden, deze is gelijk aan de toetsingseis in het beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland. Per meetmoment is gecheckt of de habitat voldeed aan deze kenmerken (tabel 10 en 11). In deelgebied Yerseke Moer is in de gehele periode 2010-2021 circa 95 % of meer van het totale areaal aan Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in aaneengesloten oppervlaktes van meer dan 100 m². In deelgebied Kapelse Moer was dit percentage circa 98% of meer op T0, T1, welke afnam tot circa 93% op T2. Gebaseerd op het kenmerk aaneengesloten oppervlaktes kan worden geconcludeerd dat er in beide gebieden er een goede structuur en functie van dit habitattype aanwezig is. In figuur 14 is een impressie van het habitattype in beide deelgebieden weergegeven.

Het tweede kenmerk voor optimale structuur en functie is gericht op het percentage van meerjarige soorten in het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). In deelgebied Yerseke Moer bestaat het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) voor het overgrote gedeelte uit de associatie van Kortarige zeekraal, welke wordt gedomineerd door de soort Kortarige zeekraal. Daarnaast komt de eenjarige soort Klein schorrenkruid ook op de zoute locaties voor in dit habitattype. Overige eenjarige soorten als Spiesmelde, Beursjesganzenvoet en Zilte schijnspurrie komen voor op de licht brakke – zoetere locaties (HZL). Ook in deelgebied Kapelse Moer bestaat het habitattype Zilte

pionierbegroeiingen (zeekraal) voor het overgrote gedeelte uit de associatie van Kortarige zeekraal, welke wordt gedomineerd door de soort Kortarige zeekraal. Het percentage van meerjarige soorten in dit habitatype in deelgebied Kapelse Moer is erg laag (SBB). Beide deelgebieden voldoen aan het tweede kenmerk van optimale structuur en functie: <10% bedekking van meerjarige soorten.



Figuur 14. Voorbeelden van grote aangesloten oppervlaktes van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in de Yerseke en Kapelse Moer

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Tabel 12. Kenmerken van goede structuur en functie H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) van deelgebied Yerseke Moer.

Kenmerken van goede structuur en functie	T0 (2010)	T1 (2015)	T2 (2021)	Toelichting
Aaneengesloten oppervlakte van het type tenminste 1.000 m2. (Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland)	75,3%	66,2%	49,3%	Percentages berekend op basis van totaal oppervlakte habitat per meetmoment, per deelgebied.
Structuurvariatie onder invloed van begrazing (Profielendocument Natura 2000).	Matig / Goed	Matig / Goed	Matig / Goed	Beoordeling is op basis van expert judgement: HZL.
Geen over-vertegenwoordiging of onder-vertegenwoordiging van een climaxvegetatie (Gewone zoutmelde, Zeekweek of Riet) (Profielendocument Natura 2000).	Matig	Matig	Matig	Beoordeling is op basis van expert judgement: HZL, data Damm et al. (2016) en Langbroek et al. (2022).

Tabel 13. Kenmerken van goede structuur en functie H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) van deelgebied Kapelse Moer.

Kenmerken van goede structuur en functie	T0 (2010)	T1 (2015)	T2 (2021)	Toelichting
Aaneengesloten oppervlakte van het type tenminste 1.000 m ² (Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland)	64,7%	56,6%	44,0%	Percentages berekend op basis van totaal oppervlakte habitat per meetmoment, per deelgebied.
Structuurvariatie onder invloed van begrazing (Profielendocument Natura 2000).	Matig / Goed	Matig / Goed	Matig / Goed	Beoordeling is op basis van expert judgement: SBB.
Geen over-vertegenwoordiging of ondervertegenwoordiging van een climaxvegetatie (Gewone zoutmelde, Zeekweek of Riet) (Profielendocument Natura 2000).	Matig	Matig	Matig	Beoordeling is op basis van expert judgement: SBB en data Damm et al. (2016) en Langbroek et al. (2022).

Het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) heeft een drietal kenmerken van optimale structuur en functie (tabel 12 en 13). Het eerst kenmerk is gericht op aangesloten oppervlakte. Het profielendocument Natura 2000 concludeert dat het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) een functionele omvang heeft vanaf enkele hectares. In het beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland wordt een aaneengesloten oppervlak van 1000m² aangehouden. Het merendeel van de laagtes in de Yerseke en Kapelse Moer zijn ontstaan door het rijke cultuurhistorische verleden (moernering). Deze laagtes zijn de voornaamste groeilocaties van dit habitattype. De aaneengesloten oppervlakten van Schorren en zilte graslanden (binnendijks) wordt dus gestuurd en gelimiteerd door het ruimtelijk voorkomen van de lagere delen in het gebied. Kijkend naar de hoogteligging in het gebied is het niet realistisch om van veel gebieden van één of enkele hectares aan Schorren en zilte graslanden (binnendijks) te verwachten. In figuur 15 zijn alle gebieden met minimaal één hectare aan dit habitattype weergegeven.



Figuur 15. Schorren en zilte graslanden (binnendijks) met een areaal > 10.000 m² in 2010, 2015, 2021.

In de analyse naar aaneengesloten oppervlakte is de eis van 1000m² van het beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland aangehouden. In figuur 16 is het habitatype weergegeven met een oppervlak van > 1000 m². In figuur 17 is alles weergegeven met een oppervlak van <1000 m². In beide deelgebieden voldoet, op T2, minder dan de helft van het oppervlak aan Schorren en zilte graslanden (binnendijs) aan de eis van een aaneengesloten oppervlak van 1000m². Op T0 is het percentage areaal wat voldoet aan deze eis hoger dan op T2. Dit is hoogst waarschijnlijk het gevolg van een minder nauwkeurige kartering op T0. Onterecht zijn grote gebieden ingetekend, terwijl deze in feite uit meerdere kleinere gebieden bestonden. Op de T1 en T2 kaarten is geen grote toename van gebieden met >1000m² aan habitatype zichtbaar. Echter, op de T1 en T2 kaarten waar de gebieden met <1000m² zijn weergegeven is wel een sterke toename waarneembaar. Kortom, in de periode T0-T2 heeft er voornamelijk een toename van kleine gebieden met het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) plaatsgevonden. Een toename in nieuwe vestigingslocaties heeft ervoor gezorgd dat het percentage met gewenste aaneengesloten oppervlakte is gedaald.



Figuur 16. Schorren en zilte graslanden (binnendijs) met een areaal >1000m² in 2010, 2015, 2021.



Figuur 17. Schorren en zilte graslanden (binnendijs) met een areaal <1000m² in 2010, 2015, 2021.

Het tweede kenmerk van goede structuur en functie gaat over structuurvariatie onder invloed van begrazing. In beide deelgebieden wordt begrazing met vee ingezet om de vegetatiesuccessie langduriger te vertragen. Daarnaast wordt het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) mogelijk beperkt begraasd door de typische soort haas en door verschillende ganzen- en eenden soorten.

In deelgebied Yerseke Moer wordt een begrazingsdruk van vee van 1,5 grootvee-eenheden (GVE) per hectare in de periode 1 mei tot 1 juli nagestreefd. In de periode 1 juli t/m 31 oktober betreft dit 2,5 GVE/ha. Begrazing wordt voor 90% uitgevoerd door runderen. Enkele weides worden begraasd met paarden of schapen. Omvang van graasgebieden varieert van 1 tot 40 ha (HZL). Vanaf 2015 geldt er in deelgebied Kapelse Moer een begrazingsdruk van 0,25 tot 0,5 GVE per ha in de periode 1 mei t/m 14 mei. Van 15 mei t/m 31 oktober wordt 1 GVE per/ha aangehouden. Vanaf 2020 (kaartje in bijlage E)

is de begrazingsdruk 1 april t/m 1 mei 0,5 GVE per ha, 1 mei t/m 1 juli 1 GVE per ha en 1 juli t/m 1 december 2 tot 2,5 GVE per ha. De Kapelse Moer is opgedeeld in twee graasgebieden: noord en zuid (SBB). In bijlage E is een overzicht van graaseenheden weergegeven. Maaibeheer van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is niet aan de orde in beide deelgebieden.

In beide deelgebieden wordt het Schorren en zilte graslanden (binnendijks) afdoende begraasd om de successie te vertragen. Het vee in de Yerseke en Kapelse Moer heeft een voorkeur voor het grazen op zilte vegetatie. Gerichte voorkeur van vee voor zilte vegetatie kan mogelijk verklaard worden doordat zilte planten een hoog gehalte aan suikers hebben. Als aanpassing aan het zoute milieu moeten planten hun osmose reguleren om te voorkomen dat ze uitdrogen. Sommige planten doen dit door het opnemen van zout; andere soorten, waaronder Gewoon kweldergras en andere typische soorten van dit habitatype, maken extra suikers aan om water beter vast te kunnen houden (PUCCIMAR). Een relatief nieuw inzicht is dat niet het ruweiwitgehalte, maar het hoge suikergehalte waarschijnlijk de verklaring vormt voor de voedselvoorkeur van ganzen en andere herbivoren voor sommige zoutplanten (Fokkema et al. 2016; Fokkema 2017).

De gerichte voorkeur van runderen voor zilte vegetaties zorgt er echter voor dat deze vaak kort wordt afgegraasd. De zoute vegetatie ontwikkelt door deze graasdruk een min of meer uniforme hoogte van slechts enkele tientallen centimeters. Dit is vastgesteld op basis van observatie tijdens het veldbezoek in beide deelgebieden in 2022. Deze bevinding is daarnaast bevestigd door beide terreinbeheerders. Enkele plantensoorten worden minder actief begraasd, zoals Zilte rus (HZL). Alleen aan het einde van het graasseizoen, richting oktober, november wordt er meer begrazing van Zilte rus geobserveerd. (SBB). Doordat wel de successie wordt afgeremd, maar er geen sprake is van variatie in structuur (hoogte) scoort dit kenmerk voor beide deelgebieden matig tot goed.

Het derde kenmerk van goede structuur en functie is gericht op over- en ondervetegenwoordiging van drie plantensoorten. In beide deelgebieden zijn in de periode 2010-2021 geen karteringen van de soorten Gewone zoutmelde en Zeekweek. Dit zijn echter beide geen typische binnendijkse plantensoorten en dus minder relevant voor het binnendijkse gebied de Yerseke en Kapelse Moer. Riet komt wel voor in beide deelgebieden, maar niet minder dan 5% of meer dan 40% van het oppervlak van het habitatype per deelgebied. Door de afwezigheid van Gewone zoutmelde en Zeekweek scoort dit kenmerk ook matig voor beide deelgebieden.

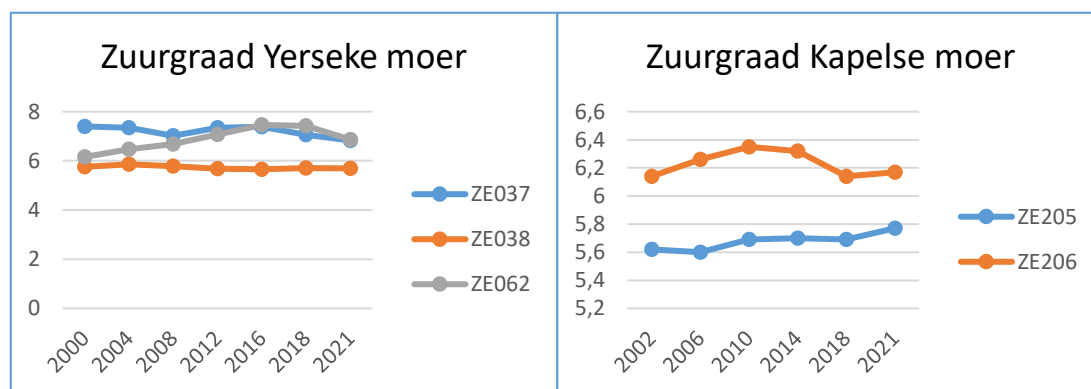
2.2.5 Abiotische condities

In dit onderdeel worden de abiotische condities van de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer besproken. De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, overstromingstolerantie, zoutgehalte, en voedselrijkdom worden hier behandeld. In de bijlage B1, B2 en B3 worden de abiotische condities tot in meer detail besproken. De koppeling tussen gewenste abiotische condities per habitatype en daadwerkelijke abiotische condities wordt in hoofdstuk 3 uitgevoerd. Informatie over abiotische condities zijn gebaseerd op metingen in het gebied, Iteratio data afkomstig van vegetatiekartering en het getal van Wamelink afkomstig van plotquadrants van het landelijk meetnet flora.

Zuurgraad

Op basis van Iteratio kartering van 2015 en 2021, varieert de zuurgraad in de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer van zwak zuur tot basisch, met gemiddeld genomen voor beide gebieden een neutrale zuurgraad (pH circa 7,4). Iteratio gegevens over de zuurgraad op of rondom het jaartal 2010 zijn niet aanwezig. Veldmetingen van de zuurgraad in de Yerseke en Kapelse Moer zijn niet beschikbaar. Naar verwachting zal in beide deelgebieden de pH plaatselijk verschillen als gevolg van een zeer divers bodemprofiel (figuur 18). De zuurgraad op locaties met een kleilaag zullen overwegend neutraal tot basisch zijn. Locaties zonder deze kleilaag zullen een lagere zuurgraad hebben door de aanwezigheid van een veenpakket. De locaties op kreekruggen, welke zijn opgebouwd uit zand, zullen een lagere pH hebben dan de locaties met klei.

Op een vijftal locaties in de Yerseke en Kapelse Moer zijn plotquadrants (PQ's) voor een periode van 2000-2021 gevolgd. Het getal van Wamelink wordt vergeleken met iteratiogegevens. Iteratiogegevens zijn in deze analyse leidend, aangezien deze gebied dekkend zijn. De PQ's geven een inzicht in de ontwikkeling op een drie locaties met zilte vegetatie over de afgelopen twintig jaar.



Figuur 18. Het gemiddelde getal van Wamelink voor zuurgraad (KCL).

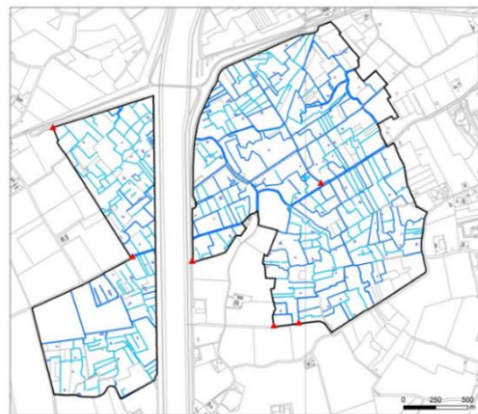
In deelgebied Yerseke Moer zijn in de periode 2000-2021 drie PQ's gemonitord. Er is verschil in het type vegetatie per PQ. Zo bevat ZE037 en ZE62 voornamelijk zilte vegetatie en ZE038 alleen zoete vegetatie. De zuurgraad van de bodem, op basis van het getal van Wamelink ligt voor de twee PQ's met zilte vegetatie tussen een pH van 6,2 en 7,5. In de periode 2012-2021 is de pH op basis van het getal van Wamelink gemiddeld 7,2. Dit is dus zeer vergelijkbaar met de Iteratio-gegevens, welke op basis van de jaartallen 2015 en 2021 zijn. In PQ ZE062 lijkt de pH te zijn toegenomen, het is niet duidelijk of dit daadwerkelijk heeft plaatsgevonden.

In deelgebied Kapelse Moer zijn in de periode 2000-2021 twee PQ's gemonitord. Er is verschil in de vegetatie per PQ. Zo bevat ZE205 alleen zoete vegetatie en ZE206 zowel zoete als zoute vegetatie. De zuurgraad van de bodem, op basis van getal van Wamelink ligt voor ZE206 tussen een pH van 6,1 en 6,4. In de periode 2012-2021 is deze gemiddeld 6,3. Deze pH op basis van getal van Wamelink valt lager uit dan op basis van de gegevens van Iteratio. Het getal van Wamelink voor zuurgraad is echter

gebaseerd op slechts één PQ. Mogelijkerwijs ligt het PQ op een locatie op een kreekkrug of op een locatie waarbij het veenpakket dicht aan het maaiveld ligt. Voor deelgebied Kapelse Moer, vanwege deze redenen, alleen gekeken naar de pH inschatting op basis van Iteratio-gegevens.

Overstromingstolerantie

Het oppervlaktewaterstelsel bestaat uit een paar grote, rechte watergangen en vele kleine sloten en kreekjes (figuur 19). Het oppervlaktewaterpeil wordt gereguleerd met behulp van regelbare stuwen. Het gebied is ingericht als waterbergingsgebied tijdens perioden met zware regenval. Dit ter wille van een snellere drooglegging van het omringende landbouwgebied (PAS gebiedsanalyse – Niet gepubliceerd). Het waterpeil mag in dat geval met 20 cm verhoogd worden gedurende maximaal 7 dagen (Coenen, 2020). Daarbij moet, ten tijden van extra waterberging tenminste de helft van het gebied beschikbaar blijven voor de ganzen (PAS gebiedsanalyse – Niet gepubliceerd).



Figuur 19. Overzicht waterlopen in de Yerseke en Kapelse Moer.



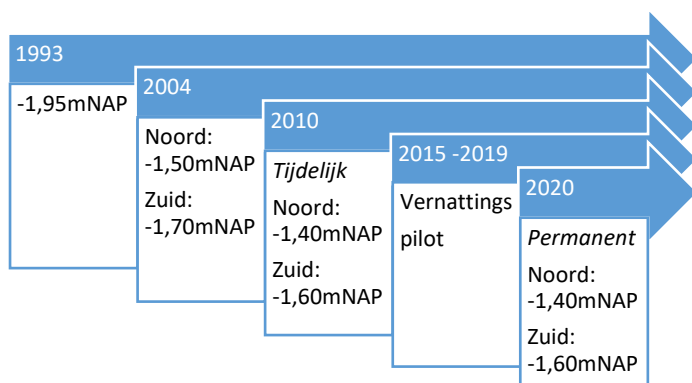
Figuur 20. Satellietfoto van de Yerseke en Kapelse Moer.

In de periode sept. t/m maart staat 30/40% van het de Yerseke Moer onder water. In de vernattingspilot kan dit oplopen tot 70% van het areaal (HZL). In figuur 20 is een voorbeeld gegeven van het oppervlak dat onderwater stond op maart 2021. De vernattingsgebieden in het noordoosten en zuidoosten in deelgebied Yerseke Moer zijn duidelijk te herkennen. In Bijlage B4 zijn alle beschikbare satellietfoto's weergegeven. Op basis van de satellietfoto's is te concluderen dat het totale oppervlak wat in de Yerseke en Kapelse Moer onder water staat erg variabel is tussen de jaren. Echter, lijkt dit effect te worden versterkt doordat niet elke satellietfoto in dezelfde maand is gemaakt. Als gevolg van de vernattingspilot in deelgebied Yerseke Moer, staat er tegenwoordig aanzienlijk meer oppervlak in de herfst en de winter onder water in dit deelgebied.

Vochttoestand

In beide deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer is het water streefpeil in de periode 2010-2021 verschillende malen omhoog geplaatst. Vanzelfsprekend is de vochttoestand in deze deelgebieden hiermee veranderd. Door het verhogen van het streefpeil is de afstand van het grondwater tot het maaiveld steeds kleiner en neemt de beschikbaarheid van water voor vegetatie toe. Het streefpeil in 2021 in deelgebied Yerseke Moer was: -140 cm NAP in het noordelijke peilgebied en -160 cm NAP in het zuidelijke deelgebied. In Bijlage B1 is een overzicht van alle peilgebieden in deelgebied Yerseke Moer weergegeven. In deelgebied Kapelse Moer is het water streefpeil -150 cm NAP. Het waterpeil in het omliggende landbouwgebied ligt aanzienlijk lager, respectievelijk -255 cm NAP en -270 cm NAP voor deelgebied Yerseke Moer en deelgebied Kapelse Moer. Het streefpeil wordt gestuurd op het waterpeil nabij de stuwen in het gebied. Het waterpeil verder in het gebied kan hier plaatselijk van afwijken. Data van hydrologische metingen zijn te vinden in bijlage B2. In deelgebied Yerseke Moer wordt water beter vastgehouden in een vernattingspilot. Het waterpeil in deze vernattingsgebiedjes wijken af van het waterpeil van het noordelijke en zuidelijke peilgebied (bijlage B3). In hoofdstuk 3 wordt beoordeeld of de vochttoestand in het verleden en in het heden gunstig, matig of ongunstig is voor het vastgestelde doel (habitattype, vogelrichtlijnsoort), per deelgebied.

Deelgebied Yerseke Moer

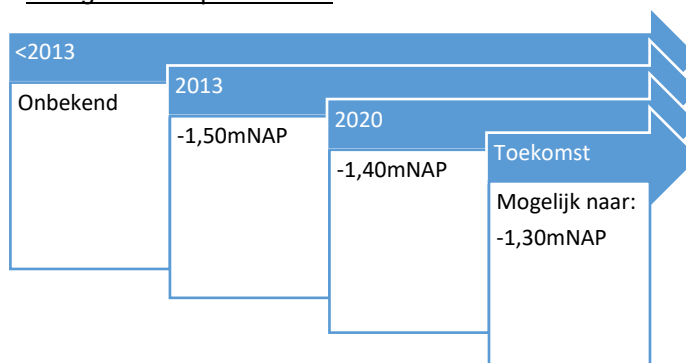


Figuur 21. Overzicht waterpeil in de Yerseke Moer.

Naast dat de kwantiteit, met de aangepaste waterpeilen is ook de kwaliteit van het water veranderd. De kwelstroom die vanaf het Kanaal door Zuid-Beveland, via een diepliggend zandpakket tot in de Yerseke en Kapelse Moer terecht komt, wordt beïnvloed door de hoogte van het waterpeil. In geval van en laag waterpeil is er alleen sprake van zogeheten 'slootkwel'. De kwel bereikt alleen de allerlaagste locaties van het gebied, in sloten, kreken, poelen en sterk gemoerde gronden. In deze situatie groeien zoute vegetaties voornamelijk in

en rondom deze locaties. Het omhoog plaatsen van het streefpeil laat het waterpeil in de sloten en kreken toenemen. De vergrote watermassa in deze sloten en kreken geeft een verhoogde tegendruk aan de opkomende kwelstroom. Het gevolg hiervan is dat een deel van de kwelstroom een andere weg zoekt met minder weerstand. Het omhoog plaatsen van het water streefpeil versterkt dus de invloed van zoute kwel in een groter gedeelte van het gebied.

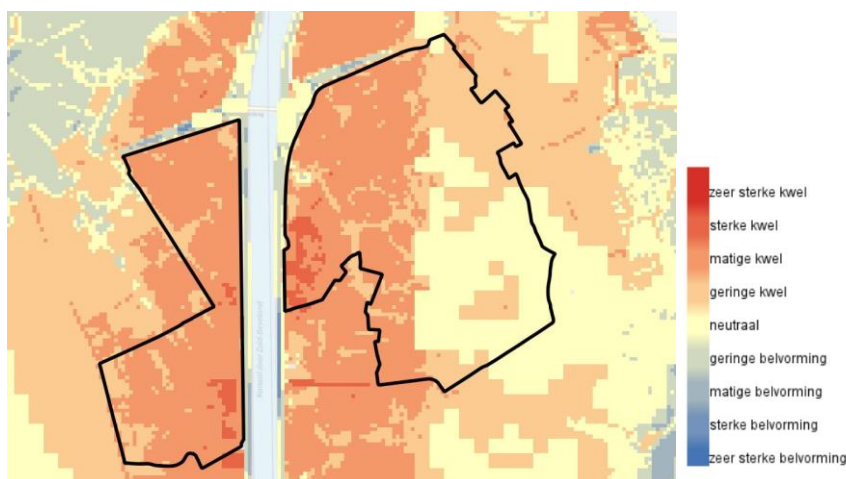
Deelgebied Kapelse Moer



Figuur 22. Overzicht waterpeil kapelse moer.

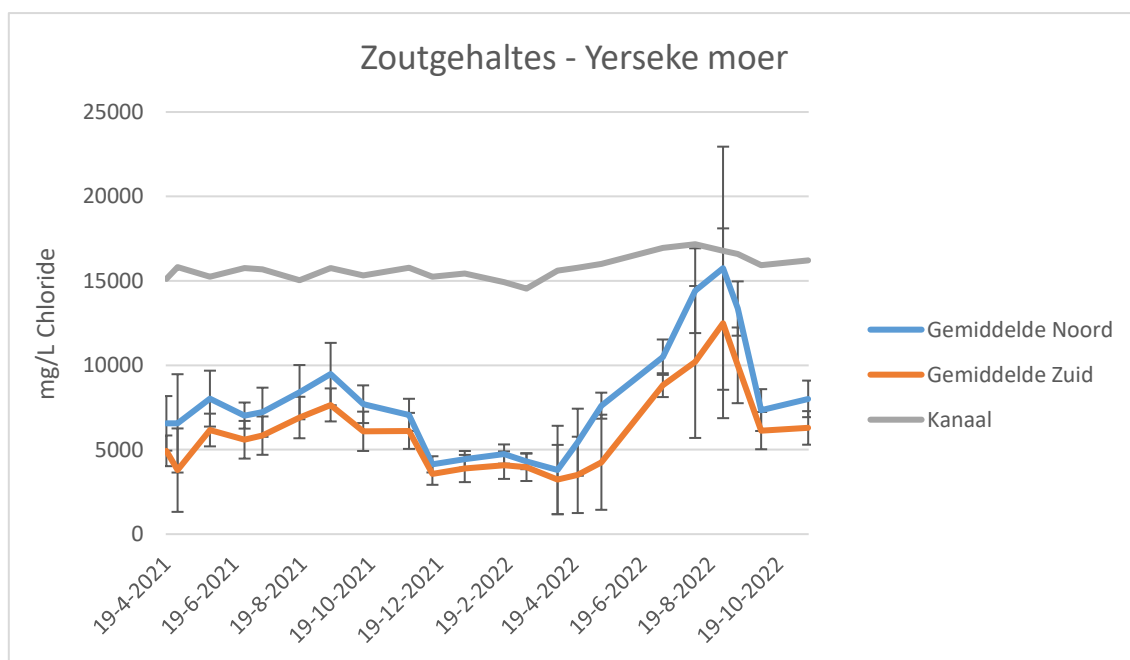
Zoutgehalte

De Yerseke en Kapelse Moer staat onder invloed van zoute kwel, welke afkomstig is vanuit het Kanaal door Zuid-Beveland en de Oosterschelde (figuur 23). In de poelgronden is sprake van zilt grondwater en op de laagst gelegen plekken treedt zoute kwel aan de oppervlakte. Sterke zoute kwel treedt ook op in de gemoerde gronden, doordat zoutveen afwezig is. In de kreekruggen treedt infiltratie op. Het water in de kreekruggen is zoet, als gevolg van de daaronder gevormde zoetwaterlenzen. Het oppervlaktewater in het gebied varieert van licht tot sterk brak. Hiermee is het één van de grotere aaneengesloten binnendijkse brakwaternatuurgebieden. In de veedrinkputten is de waterkwaliteit variabel: vele hebben een brak karakter, maar sommigen zijn (na herstel van de bodem) zoet tot licht brak (Damm et al., 2016; PAS gebiedsanalyse – Niet gepubliceerd). Verschillende onderzoeken zijn uitgevoerd naar de invloed van de verbreding van het kanaal op de hydrologie van het aangrenzende gebied. Hieruit is naar voren gekomen dat de verdieping van het kanaal heeft geleid tot reductie van de weerstand van de bodemlaag en een toename van de kwel (PAS gebiedsanalyse – Niet gepubliceerd).



Figuur 23. Weergave van de kweldruk in de Yerseke en Kapelse Moer. Bron: Nationaalgeoregister – Waterkansenkaart.

De laagste zout concentraties worden gemeten in de winter, wanneer er veel verdunning optreedt door inbreng van zoet regenwater. In de zomermaanden piekt de zoutconcentratie juist als gevolg van minimale inbreng van regenwater. Het zoutgehalte in het oppervlaktewater in de Yerseke en Kapelse kan sterk toenemen door het indampen van zout kwelwater. Gedurende zeer droge jaren kan dit ver oplopen. Een voorbeeld van de natuurlijke fluctuatie van zoutgehaltes zijn weergegeven in figuur 24. In deelgebied Yerseke Moer zijn in de periode 19-4-2021 en 14-11-2022 metingen verricht door Stichting Het Zeeuwse Landschap. Er zijn verschillende locaties in het noordelijk peilgebied en in het zuidelijk peilgebied waar het zoutgehalte is gemeten. Gemiddeld over de locaties in het noordelijke peilgebied is de zoutconcentratie variërend van circa 3800 tot 15750 mg/L Chloride. Gemiddeld over de locaties in het zuidelijke peilgebied is de zoutconcentratie variërend van circa 3233 t/m circa 12490 mg/L Chloride. Op basis van deze informatie is het zoutgehalte in deelgebied Yerseke Moer gemiddeld gezien matig brak tot zout. In dezelfde meetperiode is het zoutgehalte in het kanaal gemiddeld 15758,63 mg/L Chloride.

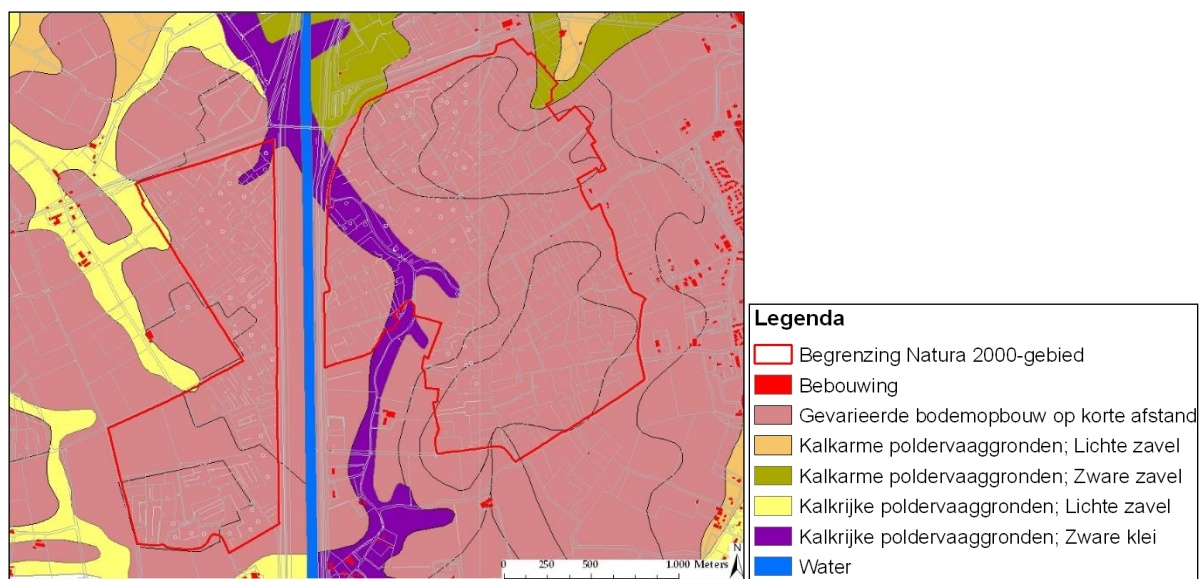


Figuur 24. Zoutgehaltes (mg/L Chloride) van het noordelijke en zuidelijke peilgebied van de Yerseke Moer en van het Kanaal door Zuid-Beveland.

In het rapport 'Onderzoek peilwijziging Kapelse Moer' van Sweco werd een gemiddelde berekende zoutconcentratie van 5932 mg/L Chloride in de Kapelse Moer vermeld (van der Maaden & Huver, 2022). Dit is op basis van waterkwaliteitsmetingen verricht door Rijkswaterstaat en waterschap Scheldestromen in de periode 01-2018 tot 10-2021. Op basis van deze informatie is het zoutgehalte gemiddeld gezien matig brak (van der Maaden & Huver, 2022). Dat er ook hoge zoutconcentraties worden gemeten in deelgebied Kapelse Moer, wordt duidelijk uit de meetgegevens van Otte (2022). In Juli 2022 werd een zoutconcentratie van 23700 mg/L Chloride gemeten in één locatie in deelgebied Kapelse Moer (Otte, 2022). Deze meting valt in de categorie brak tot zout : >10000 mg/L Chloride. Op basis van alle meetgegevens kan worden geconcludeerd dat in de gehele Yerseke en Kapelse Moer de zoutconcentratie van het oppervlaktewater varieert van licht (1000-3000 mg/L Chloride), matig brak (3000-10000 mg/L Chloride) tot brak/zout (>10000 mg/L Chloride). Dit is afhankelijk van de locatie en vooral het moment in het jaar.

Voedselrijkdom

De Yerseke en Kapelse Moer bestaat uit een schakering van poelgronden afgewisseld met lage en hoge kreekrukken. Kreekruggronden worden gekarakteriseerd door zandige/zavelige afzettingen met een goede doorlatendheid. De overgangsgronden, op de rand van kreekrukken naar poelgronden, zijn divers in opbouw. Een zavelig of kleilig pakket ligt boven op een relatief diepgelegen veenlaag (> 1 meter). De poelgronden, ruwweg 90 % van de Yerseke en Kapelse Moer, zijn opgebouwd uit een dikke veenlaag (Hollandveen) met daarop een kleidek van enkele decimeters. De doorlatendheid van beide lagen is slecht. Door antropogene invloed zijn gemoerde gronden gevormd. De moernering leidde tot een sterk verstoorde bodemopbouw, beginnend met een laag van zavel-, klei- en veenbrokken, met daaronder nog een dunne laag veen. De doorlatendheid van de gemoerde gronden is relatief hoog in vergelijking tot de omliggende poelgronden. De bodemkaart van Yerseke en Kapelse Moer is opgenomen in figuur 25 (PAS Gebiedsanalyse, niet gepubliceerd).



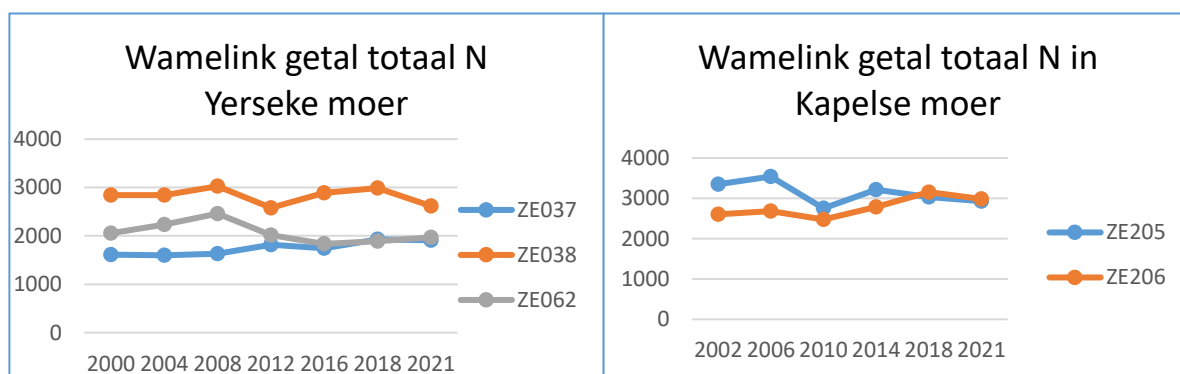
Figuur 25: Bodemkaart Yerseke en Kapelse Moer. Bron: Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland.

Op basis van Iteratio kartering is de voedselrijkdom in de Yerseke en Kapelse Moer gemiddeld circa 4,6 in de jaren 2015 en 2021. Dit valt in de categorie 4,5 – 5: matig voedselrijk. Hierbij is de range van matig voedselrijk tot zeer voedselrijk.

Het nutriëntengehalte in het water van deelgebied Kapelse Moer is, op basis van metingen verricht door Rijkswaterstaat en waterschap Scheldestromen in de periode gemiddeld: 3,66mg N_{tot} per liter en 0,91 mg P_{tot} per liter (van der Maaden & Huver, 2022). Recente waterkwaliteitsmetingen van 2022, uitgevoerd door Sweco geven aan dat het oppervlaktewater 2,3 mgN/L in deelgebied Kapelse Moer en

4,5 mgN/L bedroeg in deelgebied Yerseke Moer. Fosfor-totaal (P04) had een waarde van 8,4 mg PO4/L = 2,74 mg P/L in de Yerseke Moer en 11 mg PO4/L. 3,5871 P/L (Sweco, niet gepubliceerd). Op basis van de concentratie Ntot in de tabel van Vollenweider (1968), bestaat het water in deelgebied Yerseke Moer en deelgebied Kapelse Moer uit hypertroof (zeer voedselrijk) water.

In deelgebied Yerseke Moer zijn in de periode 2000-2021 drie PQ's gemonitord op voorkomen en bedekking van plantensoorten. Deze PQ's zijn onderdeel van het landelijke meetnet flora (LMF). Er is verschil in type vegetatie per PQ. In de PQ's ZE037 en ZE62 groeit voornamelijk zilte vegetatie en in ZE038 groeit alleen zoete vegetatie. In deelgebied Kapelse Moer zijn in de periode 2000-2021 twee PQ's gemonitord. Ook in dit deelgebied is verschil in de vegetatie per PQ. Zo groeit in ZE205 alleen zoete vegetatie en in ZE206 zowel zoete als zoute vegetatie. Het getal van Wamelink geeft een inschatting van de abiotische waarden op basis van het voorkomen en bedekking van plantensoorten. Het getal van Wamelink voor stikstof in de bodem is geraadpleegd om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de nutriëntenflow in de bodem van het gebied. Op basis van figuur 26 kan worden geconcludeerd dat er geen grote toe- of afnames hebben plaatsgevonden binnen deze PQ's. Mogelijk is het effect van langdurige droogte terug te zien in de vegetatieopname van 2018 in de PQ's ZE206 en ZE038. Extreme droogte kan tot oxidatie van het veenpakket zorgen, waar veel nutriënten bij vrijkomen.



Figuur 26. Het gemiddelde getal van Wamelink voor totaal stikstof in de bodem.

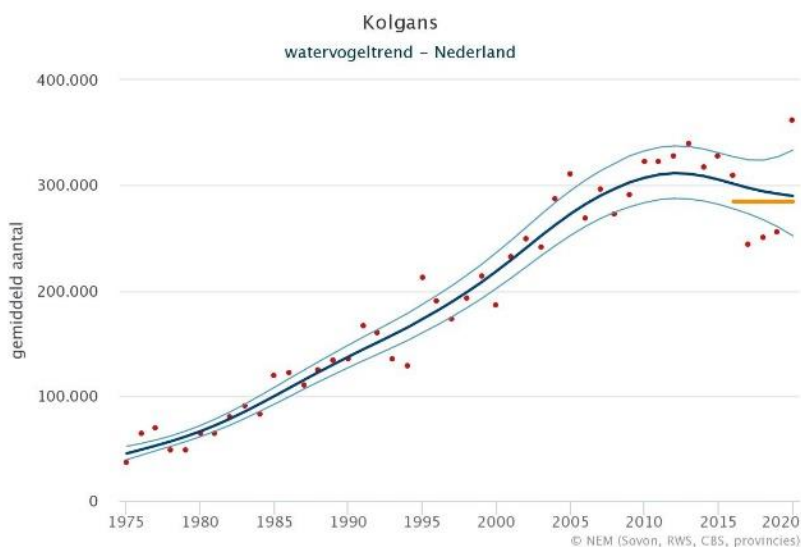
2.3 Vogelrichtlijnsoorten

In de Yerseke en Kapelse Moer zijn twee vogelrichtlijnsoorten aangewezen, namelijk de Kolgans (A041) en de Smient (A050). In deze paragraaf worden populatietrends besproken voor de gehele Yerseke en Kapelse Moer. De Kolgans is geanalyseerd over de periode 1975-2020, de Smient is geanalyseerd over de periode 2000-2020. De beoordeling voor het behalen van de Natura 2000- doelstellingen en het uitsluiten van verslechtering gaat echter alleen specifiek over de kwaliteit en areaal van het leefgebied. De doelstelling van de A041 Kolgans is gericht op behoud van een leefgebied met een draagkracht van 1700 individuen. De doelstelling van de A050 Smient is gericht op behoud van een leefgebied met een draagkracht van 410 individuen. De uiteindelijke beoordeling van het leefgebied vindt plaats in hoofdstuk 3 en 7 en gaat over de ontwikkeling van het leefgebied in periode 2000 t/m 2021.

2.3.1 Populatie Kolgans

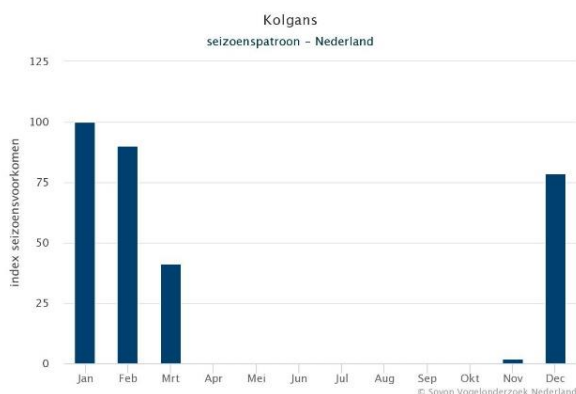
Landelijke Kolganspopulatie

De wereldpopulatie van de Kolgans telt circa drie miljoen exemplaren. Ruim een miljoen daarvan behoort tot de in westelijk arctisch Rusland broedende flyway-populatie, waarvan meer dan driekwart in Nederland overwintert (Hornman et al., 2022). De grootste concentraties houden zich op in graslanden in Friesland en het rivierengebied. Strengere vorst en zware sneeuwval kan leiden tot een leegloop uit Noordoost-Nederland en een toename in aantallen in Zuidwest-Nederland en het rivierengebied. Er kan ook sprake zijn van een massale toestroom of doortrek van vogels die eerst oostelijker pleisterden. De landelijke aantallen namen sinds 1975 fors toe. Dit berust deels op een herverdeling van de binnen Europa overwinterende Kolganzen en verlaagde jachtdruk. De in Nederland overwinterende maximale aantallen zijn sinds 2005 stabiel; dat de seizoensgemiddelden nog toenamen komt vooral doordat grote aantallen soms al vroeg in de herfst arriveren (Sovon). Het landelijke seizoensgemiddelde (figuur 27) stabiliseert hierdoor namelijk pas in de periode 2010-2014. In de periode daaropvolgend is er gemiddeld gezien sprake van een lichte afname, echter fluctueert het gemiddelde sterk tussen de jaren.

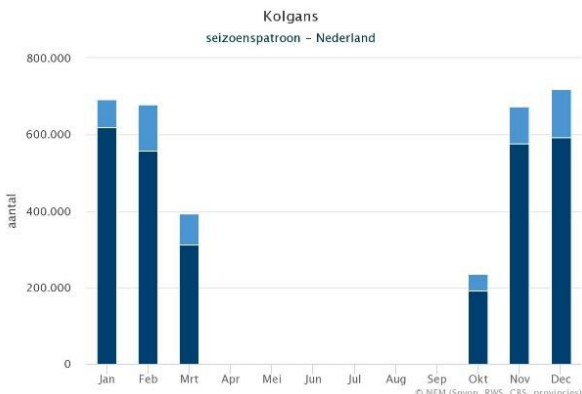


Figuur 27. Seizoensgemiddelde populatie kolganzen in Nederland 1975-2020

Het verschil in seizoensgemiddelden en maximale aantallen in de Nederlandse Kolganspopulatie, heeft met een verandering in het seizoenspatroon te maken. De kolganzen zijn over jaren heen steeds eerder naar Nederland gekomen, waarbij ook de aantallen in de eerste maanden toenamen. Verandering in dit patroon is zichtbaar in figuur 28 en 29. Kolganzen blijven overigens niet langer hangen dan voorheen. Tijdens zachte winters trekken kolganzen zelfs eerder weg, waardoor al een fors deel al wegtrekt in februari. Over het algemeen zijn overwinterende kolganzen voornamelijk aanwezig van oktober tot en met maart, met de hoogste aantallen midden in de winter (Sovon).



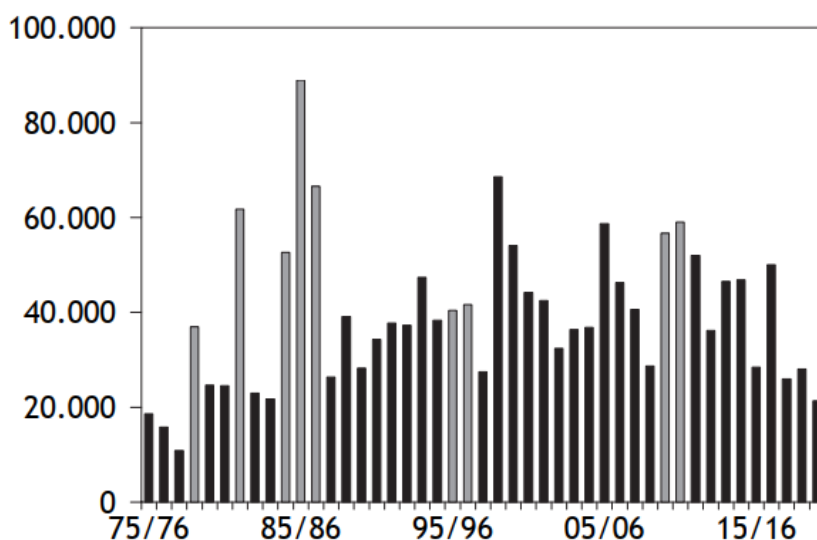
Figuur 28. Seizoenspatroon Kolganspopulatie



Figuur 29. Huidige seizoenspatroon Kolganspopulatie

Zeeuwse Kolganspopulatie

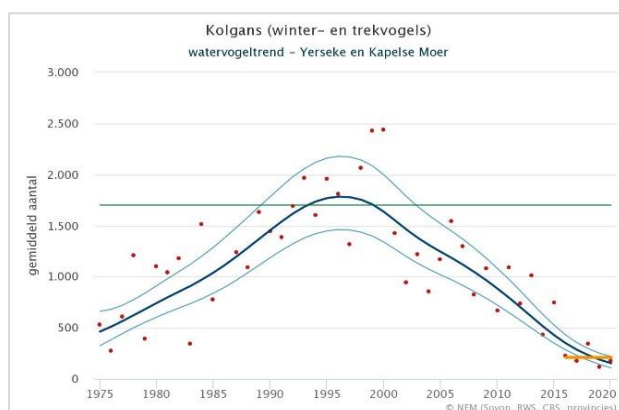
In de periode 1975-2000 verdubbelde de maximale aantallen van de Zeeuwse Kolganspopulatie, met in de jaren zeventig en tachtig uitschieters tot ruim 60.000 of meer exemplaren tijdens strenge winters (figuur 30). Na de jaren tachtig zijn uitschieters als gevolg van koude winters niet meer waargenomen. In de recente jaren is er sprake van een afname in maximale aantallen kolganzen die naar Zeeland komen. Deze afname is conform de landelijke ontwikkeling, maar lijkt in Zeeland wel fors te pakken. Ongetwijfeld speelt de reeks zachte winters een rol; de vroege wegtrek (al in januari) wijst daar op. Minder duidelijk is of er andere factoren zijn die een vlucht naar Zeeland minder populair maken (Ganzenwerkgroep Zeeland, 2021). Binnen Zeeland is Oost Zeeuws-Vlaanderen de belangrijkste regio voor de Kolgans. In het seizoen van 2019/20 verbleef gemiddeld 50,3% van Zeeuwse populatie in dit gebied. Dit percentage is vergelijkbaar met voorgaande jaren. In Zuid-Beveland verbleef gemiddeld gezien 19% van de Zeeuwse populatie (Ganzenwerkgroep Zeeland, 2021).



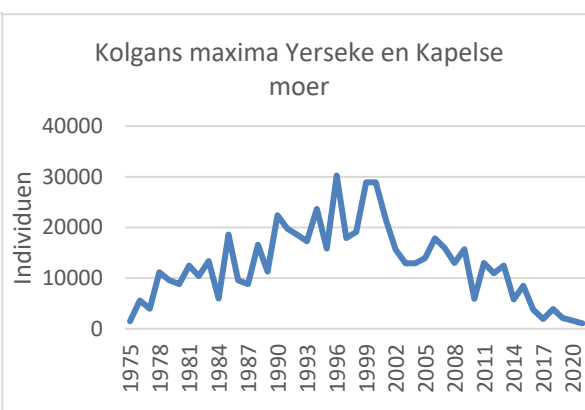
Figuur 30. Jaarmaxima Kolganspopulatie in Zeeland. Koude en strenge winters zijn grijs weergegeven (Ganzenwerkgroep Zeeland, 2021)

Kolganspopulatie Yerseke en Kapelse Moer

In de Yerseke en Kapelse Moer is het seizoensgemiddelde (figuur 31) en het maximum (figuur 32) van het aantal kolganzen in de periode 1975 t/m 2000 sterk toegenomen. Dit is gelijk aan de positieve landelijke- en provinciale trend. In de Yerseke en Kapelse Moer is de populatie van circa 500 individuen rond 1975 toegenomen tot een populatie van > 2000 individuen rond het jaar 2000. In de periode 2000-2020 is er echter sprake geweest van een negatieve populatietrend. Deze trend is niet gelijk aan landelijke of provinciale ontwikkelingen. In de Yerseke en Kapelse Moer heeft de negatieve trend geresulteerd in een Kolganspopulatie (seizoensgemiddelde) van slechts 117 individuen in de winter van 2019/2020 (Sovon). Dit terwijl de instandhoudingsdoelstelling van de Kolgans is gericht op een leefgebied met een draagkracht voor 1700 vogels (seizoensgemiddelde).

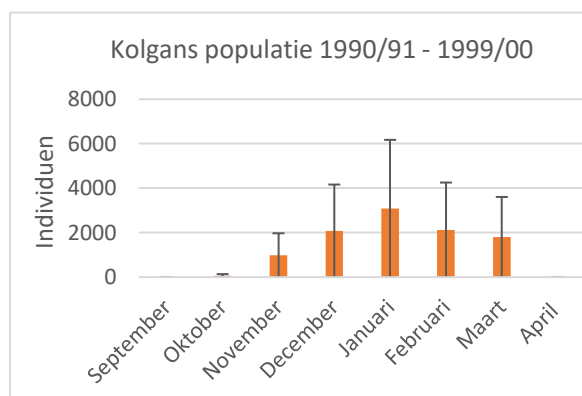


Figuur 31. Seizoensgemiddelde Kolgans YKM. Bron: Sovon

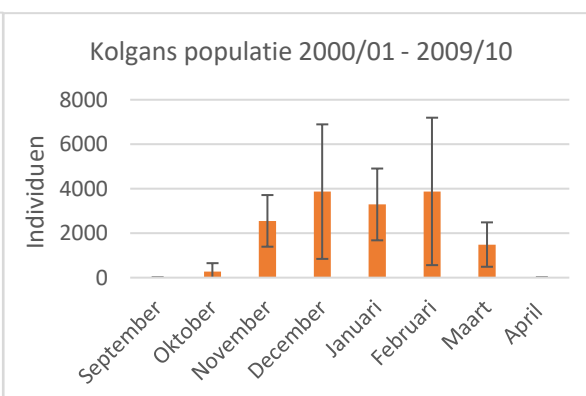


Figuur 32. Maximale aantallen Kolgans YKM. Bron: Sovon

In figuur 33 is het seizoenspatroon van de Kolganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer in de periode 1990/91 t/m 1999/00 weergegeven. Dit is op basis van getelde en berekende aantallen van Sovon. In deze periode ligt het zwaartepunt van de Kolganspopulatie in de maand januari, met daarnaast relatief hoge aantallen in de maand december, februari en maart. Kijkend naar het seizoenspatroon van de periode 2000/01 – 2009/10 (figuur 34) zijn er enkele verschuivingen in het seizoenspatroon waarneembaar. Gelijk aan de landelijke en provinciale trend is er ook in de Yerseke en Kapelse Moer sprake van een steeds vroegere aankomst in steeds groter wordende aantallen. Hierdoor zijn de aantallen in november en december aanzienlijk hoger in deze periode, vergeleken met de periode voor 2000. Opvallend zijn ook de hoge aantallen kolganzen in februari. Dit is echter voornamelijk het effect van grote groepen kolganzen > 10000 in de koude jaren 2000/01 en 2002/02.

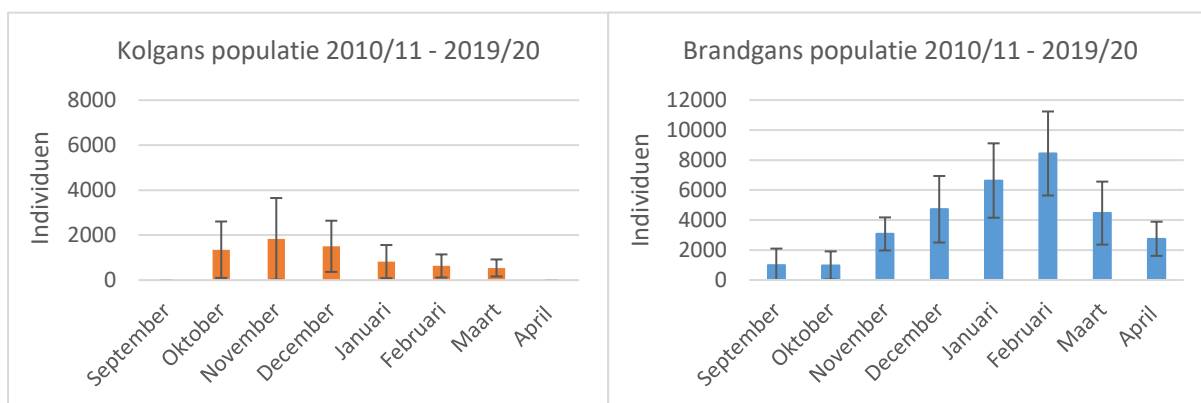


Figuur 33. Seizoenspatroon Kolgans Yerseke en Kapelse Moer periode 1990/91 – 1999/00. Bron: Sovon



Figuur 34. Seizoenspatroon Kolgans Yerseke en Kapelse Moer periode 2000/01 – 2009/10. Bron: Sovon

In de periode 2010/11 – 2019/20 is het seizoenpatroon het sterkst verandert t.o.v. de perioden ervoor (figuur 35). De trend van steeds eerder aankomen van grote groepen kolganzen heeft zich verder doorgezet, waardoor er in oktober gemiddeld al circa 1350 kolganzen aanwezig zijn. Echter, het zwaartepunt van de populatie is ook sterk vervroegd en ligt nu in de maand november. In de maanden januari, februari en maart worden slechts kleine groepen kolganzen geteld. Dit staat in sterk contrast met de aantallen kolganzen in deze maanden in de perioden 1990/91 – 1999/00 en 2000/01 – 2009/10. De effecten van klimaatverandering zijn zichtbaar in de verspreiding van de landelijke Kolganspopulatie. Als gevolg van mildere winters keren Kolganzen vroeger terug naar de traditionele pleisterplaatsen in het noorden van ons land. Deze ontwikkeling is zichtbaar in andere foerageer- en rustgebieden in de Zuid-Hollandse en Zeeuwse Delta (o.a. Hollands Diep, Haringvliet en Oudeland van Strijen) (Beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland). Tijdens milde winters kunnen Kolganzen ook de gehele overwinteringsperiode noordelijker in Nederland verblijven (den Ottelander, 2018) (figuur 31). De negatieve trend van de Kolganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer kan deels worden verklaard door het vaker voorkomen van milde winters en daarmee minder Kolganzen in Zeeland.



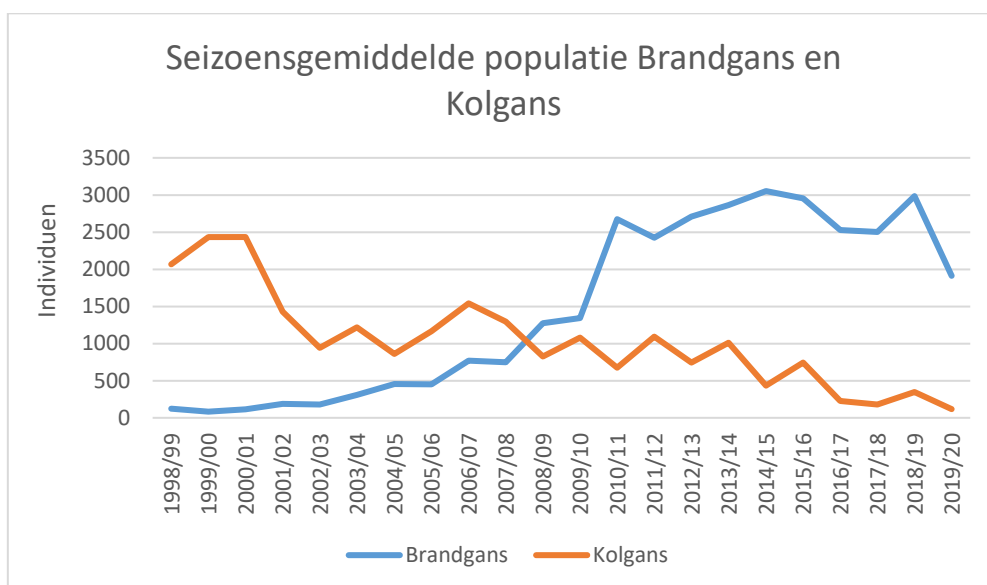
Figuur 35. Seizoenpatroon Kolgans Yerseke en Kapelse Moer periode 2010/11 – 2019/20. Bron: Sovon.

Figuur 36. Seizoenpatroon Brandgans Yerseke en Kapelse Moer periode 2010/11 – 2019/20. Bron: Sovon.

Het is daarnaast zeer aannemelijk dat de Kolganspopulatie concurrentie ervaart met de Brandganspopulatie. Brandganzen zijn tegenwoordig in zeer grote getalen aanwezig zijn in de Yerseke en Kapelse Moer. De Brandganspopulatie heeft vanaf circa 1998/99 zich mondjesmaat vertoont in de Yerseke en Kapelse Moer, maar heeft zich in een korte tijd sterk ontwikkeld. In de periode 2012/13 t/m 2018/19 (figuur 37) ligt het seizoensgemiddelde van de Brandganspopulatie > 2500 individuen. Kijkend naar het seizoenpatroon van beide soorten valt het volgende op: In de maanden waar voorheen de Kolganspopulatie piekte (december, januari en februari) in de Yerseke en Kapelse Moer, piekt nu de Brandganspopulatie (figuur 36).

Concurrentie tussen de Brandgans en Kolgans is gebaseerd op het graasgedrag van beide ganzensoorten. De Brandgans graast het gras tot een zeer korte lengte af. Deze lengte is niet geschikt voor de Kolgans. Door de grotere snavel van de Kolgans is deze soort niet in staat om het kort gegraasde gras van de Brandgans nog verder af te vreten. Concurrentie tussen beide soorten ganzen om dezelfde voedselbron is ook waargenomen in de Eems-Dollard regio (Kruckenberg & Kowallik, 2008). In veel andere ganzenopvanggebieden in Nederland nemen Brandganspopulaties sterk toe. De aanwezige Kolganspopulaties weken hierdoor uit naar de periferie (Ebbing & Van der Graft-van Rossum, 2004). In de Yerseke en Kapelse Moer wordt de Kolgans, als gevolg van het graasgedrag van

de Brandgans, gedwongen om aan de randzones van groepen of in andere gebieden dan het Natura 2000-gebied de Yerseke en Kapelse Moer te foerageren (den Ottelander, 2018). Er is echter geen sprake van directe verjaging van de Kolgans door de Brandgans, beide soorten verdragen elkaar goed (den Ottelander, mondelinge opmerking 2022). Als gevolg van de aanwezigheid van de Brandgans verandert de voedselbeschikbaarheid en daarmee de geschiktheid van het leefgebied van de Kolgans in de Yerseke en Kapelse Moer gedurende de overwinteringsperiode. In het begin van de overwinteringsperiode zijn de Kolangen in relatief grote aantallen aanwezig (figuur 35), terwijl de aantallen van de Brandgans in het begin van de periode relatief laag zijn (figuur 36). De concurrentie om voedsel tussen beide soorten is dus relatief laag gedurende het begin van de overwinteringsperiode. De concurrentie tussen beide soorten neemt gaandeweg het overwinteringsseizoen verder toe. Het hangt van de grootte van de Brandganspopulatie af of de Kolangpopulatie die in het begin van de overwinteringsperiode aankomt, voldoende voedsel tot zijn beschikking behoudt tot aan het einde van de overwinteringsperiode, bijvoorbeeld in de maanden januari en februari. Met de huidige Brandgans aantallen, is het deelgebied Yerseke Moer, aan het einde van het overwinteringsseizoen volledig ‘gemillimeterd’ als gevolg van begrazing (HZL).



Figuur 37. Seizoensgemiddelden van de Brandgans (blauw) en Kolgans (oranje) in de Yerseke en Kapelse Moer, over de periode 1998/99 t/m 2019/20. Bron: Sovon.

2.3.2 Leefgebied Kolgans en oorzaken van afnemende populatie

Naast de invloed van de Brandgans zouden er ook andere oorzaken kunnen meespelen die een afname van het seizoensgemiddelde van de Kolgans in de Yerseke en Kapelse Moer in gang hebben gezet. Verschillende oorzaken worden behandeld: verstoring, afnemende voedselkwaliteit, struweel en verruiging en andere concurrerende soorten.

Verstoring

De Yerseke en Kapelse Moer is relatief rustig, desondanks is er wel sprake van enige verstoring van aanwezige kolganzen (Beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland). Verstoring zorgt ervoor dat vogels extra moeten foerageren op een dag om de energie die gebruikt is voor de vluchtreactie te compenseren. In de studie van Jongejans et al. (2014) is berekend dat per verstoring een Kolgans 6 % extra moet foerageren op een dag om de energiebalans te herstellen.

De verstoring in de Yerseke en Kapelse Moer is voornamelijk van antropogene oorsprong. In het onderzoek van den Ottelander (2018) is circa 80% van de verstoring veroorzaakt door activiteiten als luchtverkeer, autoverkeer en recreatie. Luchtverkeer is de zwaarste verstoorder van alle verstoringbronnen. Daarnaast zijn de schepen met een hoge lading, die door het Kanaal door Zuid-Beveland varen een noemenswaardige bron van verstoring (den Ottelander, 2018).

Tevens zijn er verschillen in de mate van verstoring tussen beide gebieden. In deelgebied Yerseke Moer is er, op basis van het onderzoek van den Ottelander (2018), sprake van meer verstoring dan in deelgebied Kapelse Moer. Dit komt mede doordat de Yerseke Moer goed toegankelijk is voor verkeer en recreatie. In de Kapelse Moer is de toegankelijkheid beperkt, doordat er geen tot weinig wegen die dwars door het gebied liggen. Tevens zijn er in de Kapelse Moer minder boerderijen en is het gebied minder in trek bij recreanten (den Ottelander, 2018).

Naast verstoring binnen het Natura 2000-gebied was er ten tijden van het onderzoek van den Ottelander (2018) sprake van verjaging van ganzen in het agrarische gebied rondom het Natura 2000-gebied. Dit beperkte de Kolganzen om deze percelen als foerageergebied te gebruiken.

Voslamber & Liefink (2011) hebben een literatuurstudie uitgevoerd naar verstoringafstanden van diverse verstoringbronnen voor Kolgans, Brandgans, Grauwe Gans en Smient (tabel 14). Deze concludeert dat er rondom wegen een verstoringafstand van 50 meter geldt. Dit betekent dat voornamelijk in deelgebied Yerseke Moer, door aanwezigheid van veel wegen, er in een relatief groot gebied verstoring kan optreden door verkeer.

Tabel 14. Gemiddelde verstoringafstand voor de soorten Kolgans, Brandgans, Grauwe gans en Smient (Voslamber & Liefink, 2011)

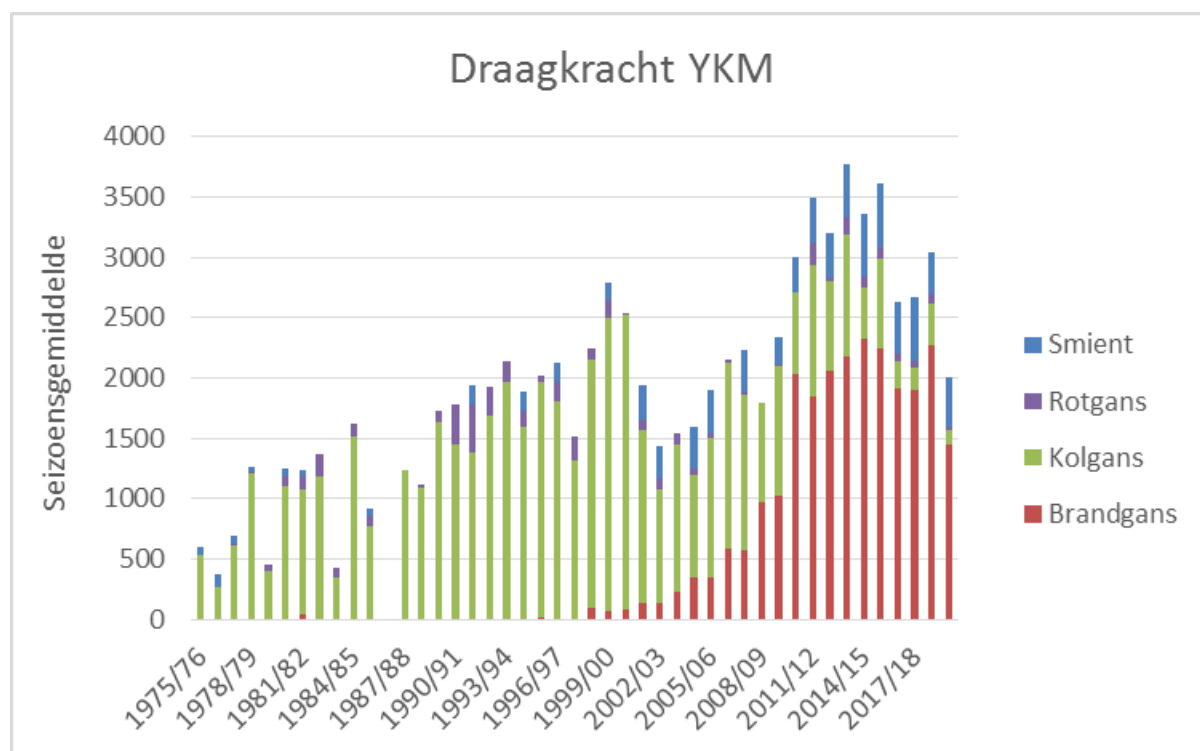
Verstoringbron	In omgeving zonder jacht (meters)	In omgeving met jacht (meters)
Bos	50	200
Bebouwing	50	150
Stroomleidingen	100	150
Windmolens	450	450
Spoor	150	250
Snelweg	50	150
Straat of weg	50	150
Wandel- en fietspad	50	150

Herhaaldelijke verstoring kan ervoor zorgen dat kolganzen de voorkeur geven aan andere (minder verstoorde) gebieden. Echter, in de Yerseke en Kapelse Moer lijkt er geen toename te zijn geweest in totale verstoring en kan daarmee dus de afname van de Kolgans populatie niet volledig verklaren (Beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland).

Voedselkwaliteit

In de Yerseke en Kapelse Moer is er sprake van een licht afnemende voedselkwaliteit (minder eiwitrijk gras). Dit is het gevolg van extensief beheer. Extensivering van graslandpercelen in natuurgebieden leidt in heel Nederland tot een afname van het aantal Kolganzen. Zulke percelen hebben een lagere draagkracht als voedselbron en worden dan ook minder intensief benut dan agrarisch grasland (Natura 2000 profielendocument). Echter, in de Yerseke en Kapelse Moer zullen sterke verschralingseffecten uitblijven, door de aanvoer van nutriënten via de kwelstroom (Beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland).

Er is geen onderzoek beschikbaar gericht op de totale voedselbeschikbaarheid van de Kolgans in de Yerseke en Kapelse Moer. Echter, op basis van expert judgement van HZL, Jan-Willem Vergeer en Tijmen den Ottelander wordt de inschatting gemaakt dat zonder de Brandgans er ruim voldoende voedsel van afdoende kwaliteit aanwezig is voor 1700 Kolganzen in de Yerseke en Kapelse Moer. Daarentegen zijn beide experts het erover eens dat met de aanwezigheid van de huidige grote groepen aan Brandganzen er niet voldoende voedsel beschikbaar is om gedurende het gehele overwinteringsseizoen 1700 kolganzen te kunnen voeden in de Yerseke en Kapelse Moer.



Figuur 38. Aantallen van Smient, Rotgans en Brandgans omgerekend met omrekenfactor en seizoensgemiddelden naar Kolgansdagen. Grafiek weergeeft een schatting van de totale draagkracht van het aantal kolganzen de Yerseke en Kapelse Moer.

Om inzicht te krijgen in de voedselcapaciteit in het gebied is een omrekenfactor gebruikt, welke de dagelijkse voedselbehoefte per soort berekend vanuit het lichaamsgewicht per soort (Ebbinge & van der Gref-van Rossum, 2004). Voor de Kolgans betreft deze 1, de Brandgans 0,76, voor de Rotgans 0,66 en de Smient 0,45. Deze omrekenfactor kan worden gebruikt om Kolgansdagen te berekenen. Kolgansdagen geeft inzicht in hoeveel kolganzen zich in theorie kunnen voeden in een bepaald gebied. Dit wordt gedaan a.d.h.v. de voorkomende aantallen per ganzen en/of eenden soorten. Voor het berekenen van Kolgansdagen moet het aantal vogeldagen (maxima x het aantal dagen in het jaar) x de omrekenfactor per soort worden gebruikt (Bremer et al., 2016). Echter, bij gebrek aan maandmaxima voor de soort Smient, zijn alleen seizoensgemiddelde aantallen x conversiefactor gebruikt. De grafiek in figuur 38 geeft een indicatie dat de Yerseke en Kapelse Moer een Kolganspopulatie kan voeden, welke hoger ligt dan het instandhoudingsdoel van 1700 individuen.

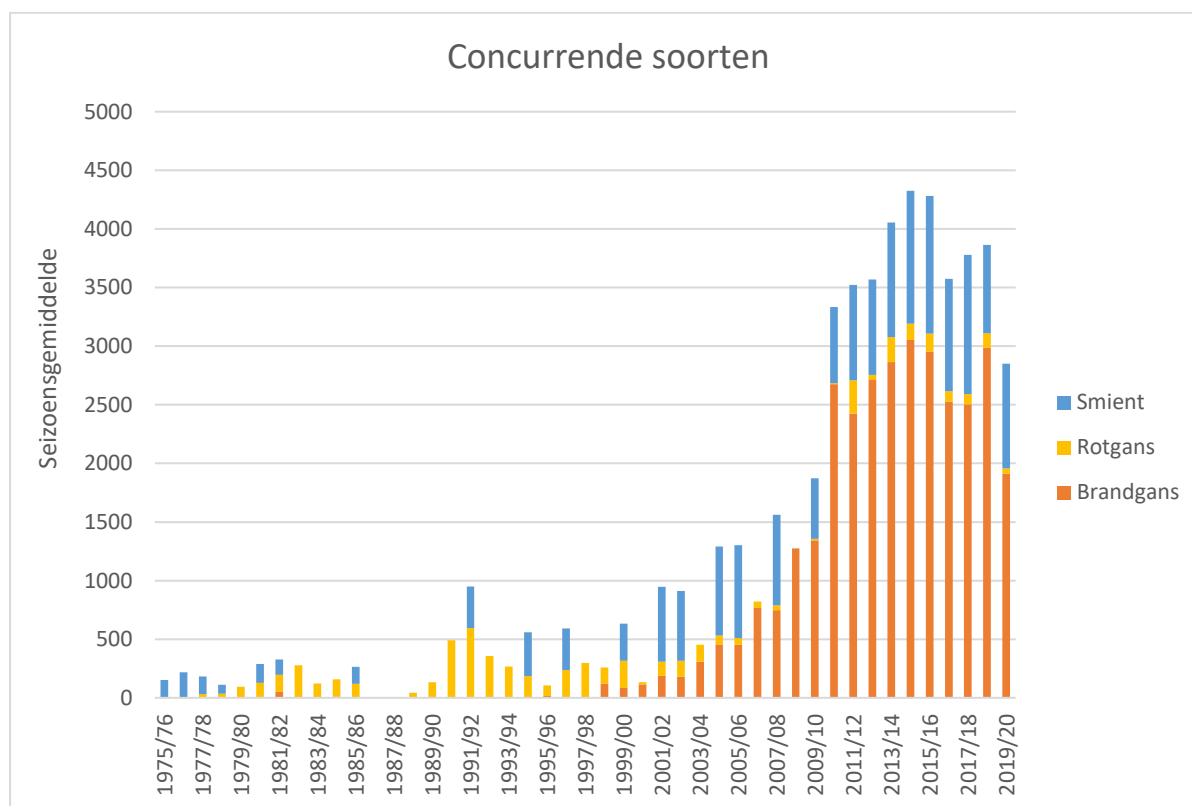
Struweel en verruiging

In deelgebied Kapelse Moer was struweel van meidoorn en (honds)roos wijdverspreid aanwezig. De aanwezigheid van struweel verlaagde de kwaliteit van het leefgebied. De Kolgans vereist namelijk een open landschap (Profielendocument Natura 2000). In de periode 2018-2020 is vrijwel alle struweel verwijderd in de Kapelse Moer. In deelgebied Yerseke Moer is opkomend struweel gedurende periode 2000-2021 frequent verwijderd. In de Yerseke Moer is hiermee het open landschap behouden gebleven. Ondanks de vereiste van open landschap constateerde den Ottelander (2018) dat ook grote groepen Kolganzen in deelgebied Kapelse Moer tussen het struweelopslag aanwezig waren. De aanwezigheid van struweel in deelgebied Kapelse Moer zal slechts een minimale rol hebben gespeeld in de afname van de Kolganspopulatie. Naast de aanwezigheid van struweel kan ook verruiging invloed hebben op de kwaliteit van het leefgebied. In de periode 2015-2021 is op basis van vegetatiekarteringen verruiging van graslanden geconstateerd in de Yerseke en Kapelse Moer. In paragraaf “4.3 Drukfactoren A041 Kolgans” wordt dit verder besproken.

Smient

Naast de Brandgans kan ook de Smient concurreren met de Kolgans. De Smient graast het gras namelijk, net als de Brandgans ook korter af dan de Kolgans. Deze soort graast zelfs korter dan de Brandgans. In figuur 39 is inzichtelijk gemaakt dat voordat de Brandganspopulatie toenam, is de Smientpopulatie toegenomen. Mogelijk heeft de Smientpopulatie een sturende rol gehad in de afnemende Kolganspopulatie in 2000-2010. Vanaf 2010/11 neemt de Brandgans populatie dusdanig toe, waardoor de Smient slechts een fractie is van de totale concurrentie met de Kolgans.

Overigens lijkt er in enkele jaren geen Smienten aanwezig te zijn in het gebied, dit is het gevolg van ontbrekende telgegevens. Daarnaast komen er nog enkele, weinig voorkomende soorten als de Grote Canadese gans, Toendrarietgans en Grauwe gans. Deze zijn, gezien de geringe aantallen, niet opgenomen in de grafiek in figuur 39.

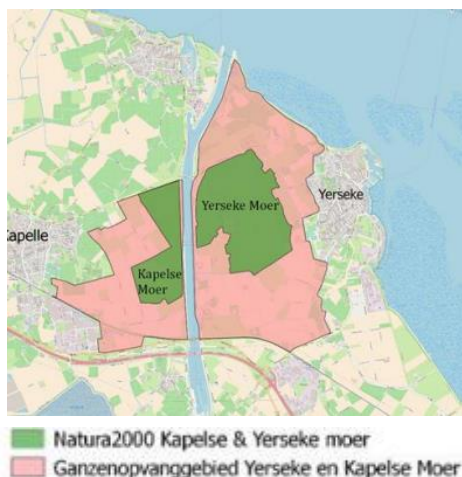


Figuur 39. Concurrerende soorten in de Yerseke en Kapelse Moer. Bron: Sovon.

2.3.3 Habitatgebruik Kolgans

De Yerseke en Kapelse Moer heeft voor de Kolgans een functie als foerageer- en rustgebied. In het onderzoek van den Ottelander (2018) is het habitatgebruik van o.a. de Kolgans in de periode van begin oktober 2017 tot begin april 2018 in het ganzenopvanggebied (GOG) onderzocht (figuur 40). Dit betreft het gedrag van de Kolgans in aanwezigheid van grote aantallen brandganzen.

Foerageergedrag



Figuur 40. Weergave van het ganzen opvang gebied en natura 2000

De Kolgans gebruikt voor het foerageren de Yerseke en Kapelse Moer en het productieve grasland buiten het Natura 2000-gebied het meest. Gekeken naar de foeragerende kolganzen, bevond 51% van de ganzen zich in het Natura 2000 gebied en 29% van de foeragerende kolganzen in de productieve graslanden. Er zijn kleine verschillen in hoe de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer worden gebruikt. De dichtheid aan foeragerende kolganzen is hoger in de Kapelse Moer, vergeleken met de Yerseke Moer. Namelijk, 1,2 individu per ha in de Kapelse Moer en 0,7 individu per ha in de Yerseke Moer. Een relatief hogere foerageerdichtheid in de Kapelse Moer kan het gevolg zijn van indirecte concurrentie met de Brandgans in de Yerseke Moer. In de Yerseke Moer kunnen de groepen van brandganzen erg groot zijn: 2000-4000 individuen. In de Kapelse Moer liggen de groepsconcentraties van foeragerende brandganzen lager dan in de Yerseke Moer.

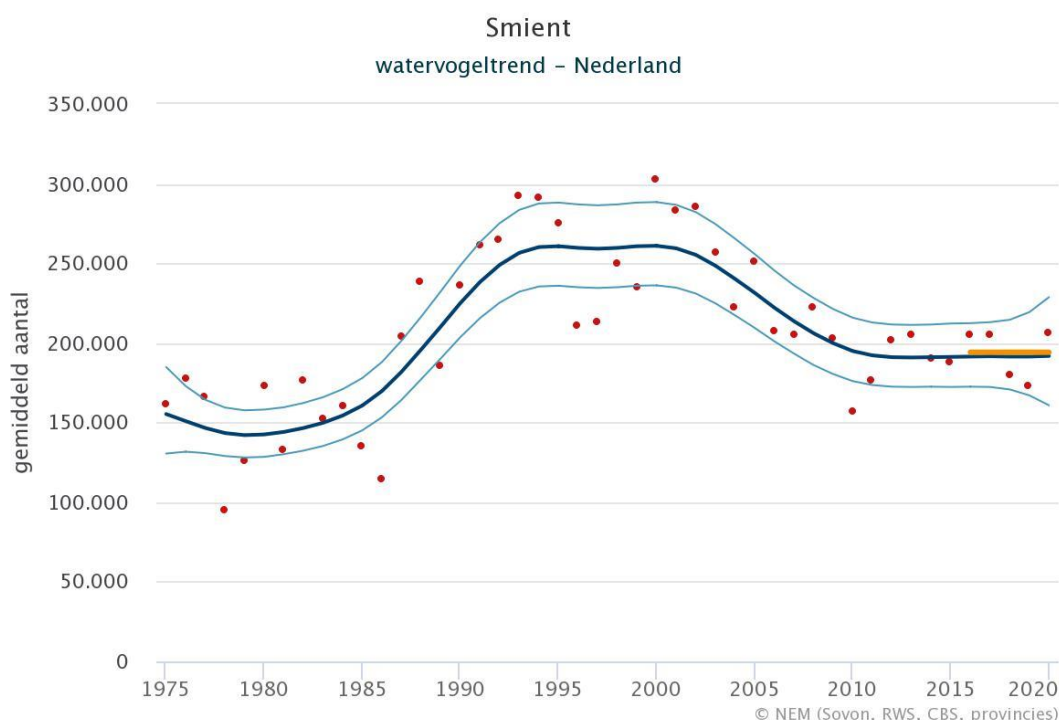
Rustgedrag

De Yerseke en Kapelse Moer wordt ook veel gebruikt om te rusten, 68,5% van alle rustende kolganzen zijn te vinden in de Yerseke en Kapelse Moer. De dichtheid van rustende kolganzen in de Yerseke Moer en Kapelse Moer is redelijk vergelijkbaar; circa 0,3 individu per ha in de Yerseke Moer en 0,2 individu per ha in de Kapelse Moer (den Ottelander, 2018). Dit strookt met het feit dat de Kolgans geen hinder ondervindt in het uitoefenen van rustgedrag in aanwezigheid van de Brandgans (den Ottelander, mondelinge opmerking 2022).

2.3.4 Populatie Smient

Landelijke Smientpopulatie

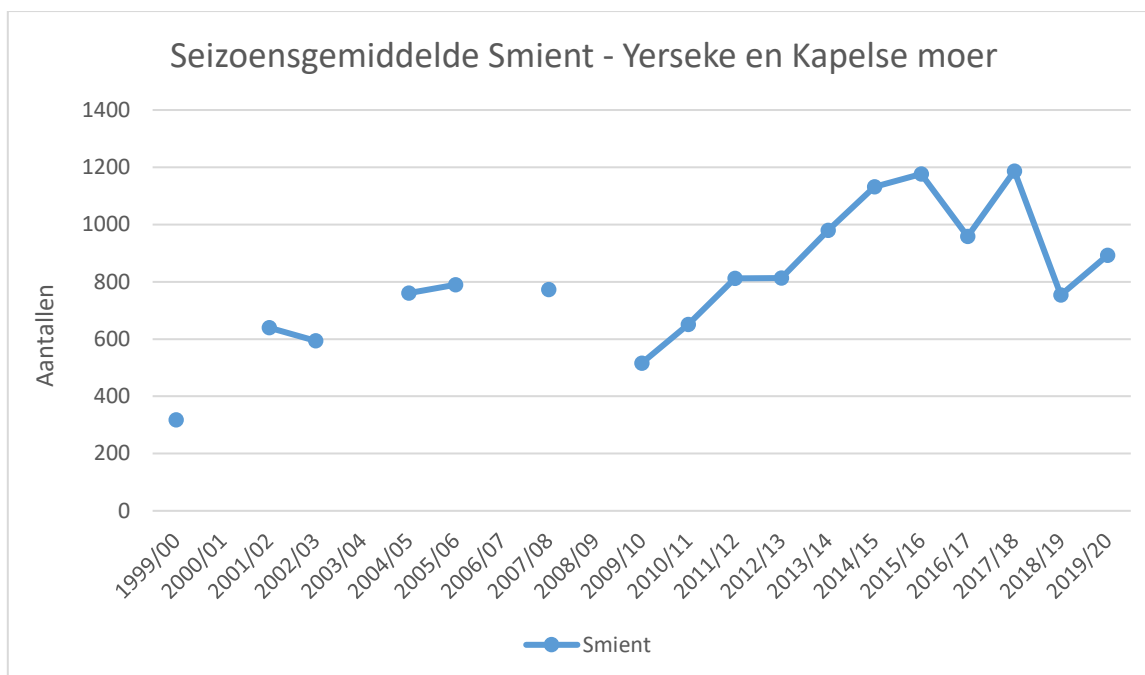
Het landelijke seizoensgemiddelde van de Smient neemt toe tot ongeveer 1990 en neemt af vanaf 2000. De afname werd aanvankelijk toegeschreven aan verschuivingen in verspreiding van overwinteringsgebieden, iets wat bij verschillende watervogels reeds is vastgesteld. Nieuwere analyses laten echter zien dat het afgenomen broedsucces in de noordelijke broedgebieden ervoor zorgt dat de landelijke Smientpopulatie doet afnemen. Smienten zijn het talrijkst in de maanden november tot en met maart, maar per winter treden er verschillen op. Bij de inval van strenge vorst en zware sneeuwval vertrekt een deel van de vogels naar Engeland of Frankrijk, in zachte winters blijven grote aantallen bij ons. Concentraties treden op zowel nabij zoute wateren (Waddengebied, deel van Deltagebied) als zoete wateren (open graslandpolders) (Sovon).



Figuur 41. Seizoensgemiddelde van de Smient in Nederland. Bron: Sovon.

Smientenpopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer

De populatie aan Smienten in de Yerseke en Kapelse Moer neemt sinds de jaren 90 licht toe (Sovon). Waarbij de landelijke (Sovon) en provinciale populatietrend (Avifauna, Zeelandica) afneemt na 2000, neemt deze juist toe in de Yerseke en Kapelse Moer. Sinds 2001 fluctueert het aantal tussen 516 en 1187 vogels in de Yerseke en Kapelse Moer. De instandhoudingsdoelstelling van de Smient is gericht op een leefgebied met een draagkracht voor 410 vogels en wordt dus ruimschoots gehaald. Het gebied heeft voor de Smient een functie als slaapplek en als foerageergebied. Kortom, de Smient doet het, zeker gezien de landelijke trend, zeer goed in de Yerseke en Kapelse Moer.



Figuur 42. Seizoensgemiddelde van de Smient in de Yerseke en Kapelse Moer, bron: Sovon.

De Smient heeft mogelijkwerwijs geprofiteerd van de verhoging van het water streefpeil in de deelgebieden Kapelse Moer en Yerseke Moer. Ook de vernattingspilot in deelgebied Yerseke Moer heeft naar verwachting een positief effect gehad op het voorkomen van deze soort (Beheerplan Natura 2000 provincie Zeeland). In de vernattingspilot-gebieden in deelgebied Yerseke Moer, komen Smienten massaal voor, en worden ze o.a. gebruikt als rustlocaties (HZL).

2.3.5 Leefgebied Smient

Er is weinig bekend over het leefgebied van de Smient in de Yerseke en Kapelse Moer. De informatie beperkt zich tot een globale verspreidingskaart van de Smient in 2011 (figuur 43). Voornamelijk het zuidoosten van de Yerseke Moer en het noordoosten van de Kapelse Moer wordt gebruikt. Uit mondelinge gesprekken met SBB blijkt dat de Smienten in de recentere jaren voornamelijk het uiterste noorden van het gebied en het centrale gedeelte van het zuiden in de Kapelse Moer gebruiken. In deelgebied Yerseke Moer komen de Smienten verspreid in het gebied voor, maar concentreren zich sterk in plas dras zones. In de gebiedjes van het vernattingspilot in het zuidwesten wordt relatief veel water vastgehouden en is daardoor een geliefde plaats voor de Smient.

Smienten foerageren zowel 's nachts als overdag. Overdag doen ze dat op plaatsen waar water (vlucht/rust locatie), grenst aan geschikt voedselgebied (kort gras). Verder van het water gelegen foerageergebied worden 's nachts bezocht (Avifauna, Zeelandica). De Yerseke en Kapelse Moer leent, door een hoog aandeel aan plas-dras gebieden zich uitstekend als foerageergebied.

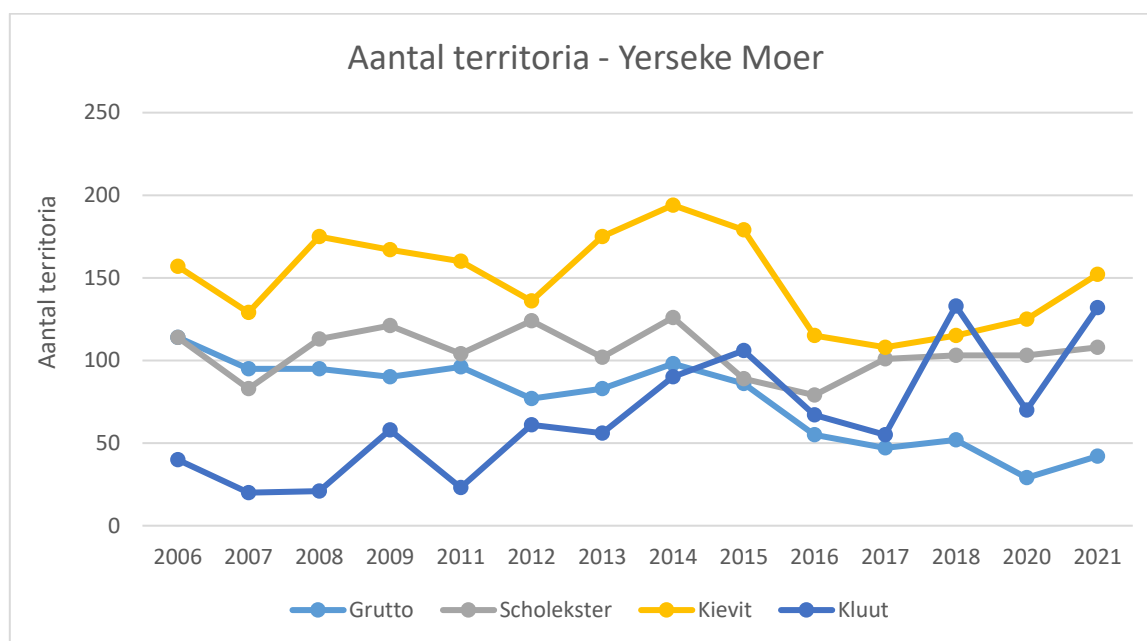


Figuur 43. Globale verspreiding van smienten in de Yerseke en Kapelse Moer rondom het jaar 2011 (Bron: gegevens Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer).

2.4 Overige beheersoorten

Het gebied is een belangrijk weidevogelgebied, voor onder andere de typische soort Tureluur. De weidevogels komen in het hele gebied verspreid voor, zowel in de zilte vegetaties als in de hoger gelegen graslanden. De Yerseke en Kapelse Moer bestaat voor circa 85% uit de hoger gelegen zoete graslanden. Voornamelijk de kwaliteit van de zoete graslanden zijn van groot belang voor het (broed)succes van de weidevogels in het gebied. De trends van de Tureluur en andere weidevogels zijn geanalyseerd over de periode 2006-2021.

Voor deze analyse is een selectie gemaakt van de soorten die afhankelijk zijn van natte tot vochtig leefgebied (weidevogels) en van soorten die een relatief droger leefgebied nodig hebben (akkervogels). Van de eerste groep worden de volgende soorten besproken: Grutto, Scholekster, Kievit en Kluut. Waarbij de tweede groep bestaat uit Gele kwikstaart, Graspieper en Veldleeuwerik. Beide groepen worden per deelgebied Yerseke Moer en Kapelse Moer besproken.



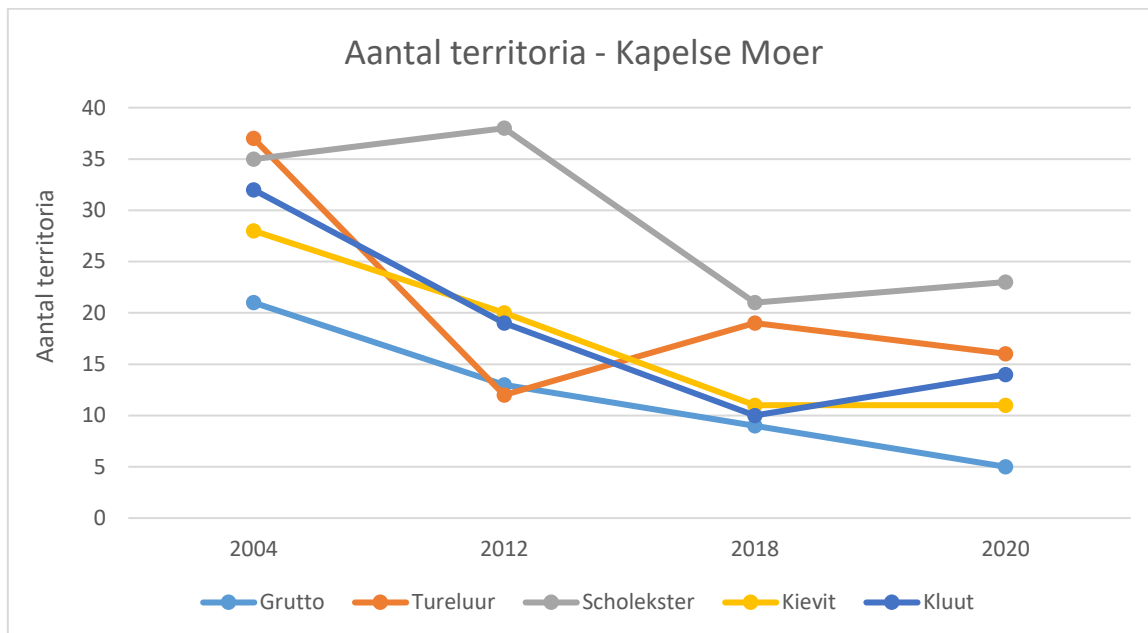
Figuur 44. Aantal territoria van verschillende weidevogels in de Yerseke Moer. Bron: HZL

De Scholeksterpopulatie in deelgebied Yerseke Moer is relatief stabiel sinds 2006, variërend van 79 t/m 126 broedparen (figuur 44). De Kluut lijkt de Yerseke Moer steeds beter te kunnen vinden, van 40 individuen in 2006 naar 132 individuen in 2021. Opvallend is de afname in aantallen voor de soorten Kievit en Kluut in de periode 2014 t/m 2017. Na 2017 nemen deze soorten weer toe in aantallen. De Grutto populatie is relatief stabiel t/m 2014 met een populatie schommelend rond de 90 individuen. Vanaf 2014 laat deze populatie een dalende trend zien, tot slechts 42 individuen in 2021.

Het verhogen van het peilbesluit in de deelgebieden in de Yerseke Moer in de jaren na 2015 hebben mogelijk bijgedragen in de lichte toename in de aantallen Kievieten en Kluten. Echter, gekeken naar de aantal ontwikkeling van deze soorten in de deelgebieden van de vernattingspilot is geen duidelijke toename zichtbaar (Eindevaluatie vernattingspilot). Er is echter geen duidelijk directe oorzaak aan te wijzen voor de lichte toename van de twee soorten na 2017. Wel is deelgebied opener geworden door het verwijderen van struweel wat positief heeft kunnen bijdragen voor beide soorten. Ook is het gehele deelgebied uitgebreid met nieuw ingerichte percelen. Een pioniersoort als kluut kan hier sterk van hebben geprofiteerd.

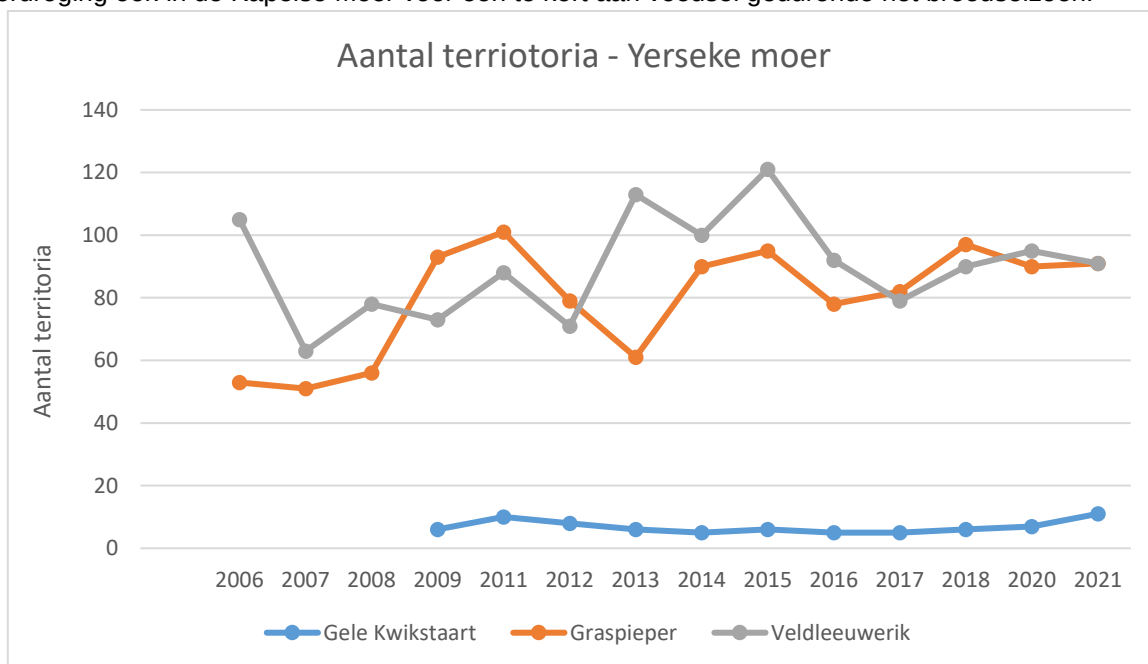
De negatieve populatietrend van de Grutto in deelgebied Yerseke Moer is deels gevolg van droogte. Langdurige droogte zorgt ervoor dat het broedsucces van tweede legsels sterk afneemt, doordat jongen

te kort komen in voedsel. De graslanden zijn niet optimaal in kwaliteit, namelijk deels te ruig (distels) en deels te kort door langdurige vraat van brandganzen in het broedseizoen. Daarnaast is er een hoge predatiedruk in het gebied. De hoge predatiedruk wordt veroorzaakt door een hele set van predatoren, zoals de vos, roofvogels en kraaiachtigen (Calle, 2021). Naar verwachting ondervinden ook de andere weidevogelsoorten hinder van deze oorzaken.



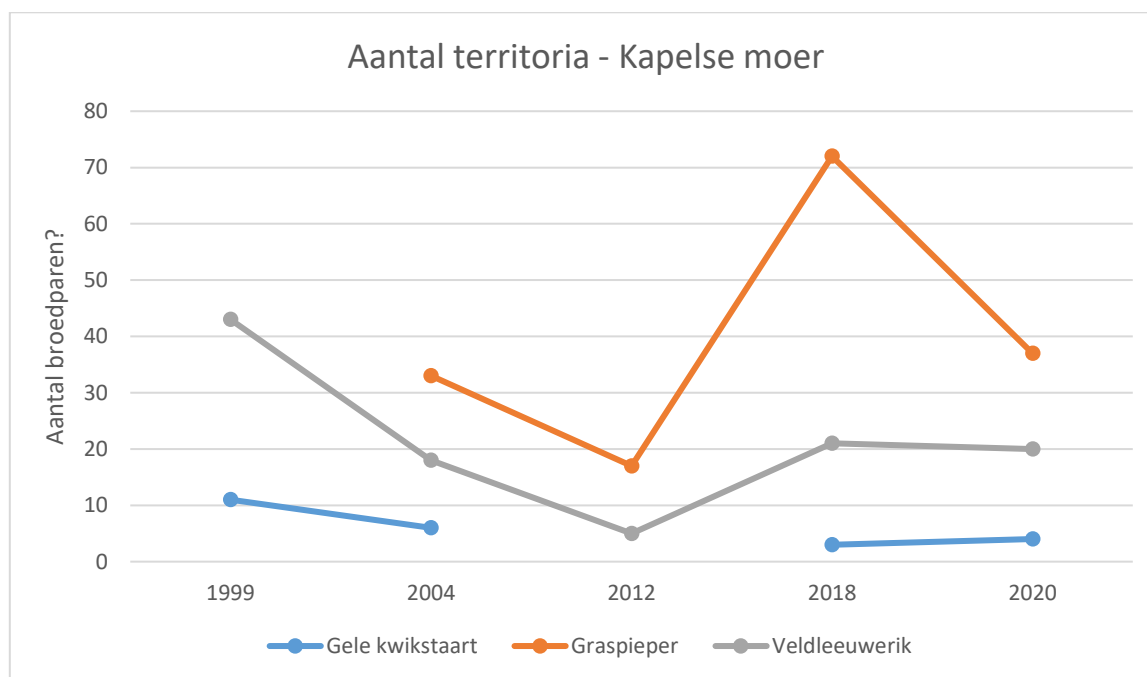
Figuur 45. Aantal territoria van verschillende weidevogels in de Yerseke Moer. Bron: SBB.

De Grutto, Kievit en Kluut laten in deelgebied Kapelse Moer een dalende populatietrend zien (figuur 45). Waarbij de Kluut en Scholekster zich na 2018 licht lijken te herstellen. De Tureluur neemt sterk af t/m 2012, maar lijkt zich in de periode erna licht te herstellen. In deelgebied Kapelse Moer, net als de Yerseke Moer zijn predatoren aanwezig zoals de slechtvalk, havik en kraaiachtigen. In de Kapelse Moer is er tevens sprake van predatie door vossen, er is zelfs een vossenburcht in het gebied aanwezig. Overigens wordt er tot op heden niet gejaagd op vossen in de Kapelse Moer. Daarnaast zorgt verdroging ook in de Kapelse Moer voor een te kort aan voedsel gedurende het broedseizoen.



Figuur 46. Aantal territoria van verschillende vogelsoorten in de Yerseke Moer. Bron: HZL.

De soorten, Graspieper, Veldleeuwerik en Gele kwikstaart behoeven een droger leefgebied t.o.v. de soorten die zojuist zijn besproken. In deelgebied Yerseke Moer is de Veldleeuwerikpopulatie is relatief constant gebleven in de periode 2006 t/m 2021 en van grote waarde voor dit gebied (figuur 46). De populatie aan Graspiepers neemt sterk toe in de periode 2006 t/m 2011 en stabiliseert daarna rond de 90 individuen. De Gele kwikstaart populatie is zeer stabiel, maar klein in omvang. Aan de hand van de populaties Graspieper en Veldleeuwerik kan geconcludeerd worden dat de Yerseke Moer een geschikt leefgebied is voor beide soorten.



Figuur 47. Aantal territoria van verschillende vogelsoorten in de Kapelse Moer. Bron: SBB.

In deelgebied Kapelse Moer laat de populatie van de Graspieper een heel dynamisch beeld zien: afname t/m 2012, sterke toename t/m 2018, gevolgd door een afname (figuur 47). Het is onduidelijk wat hier de onderliggende oorzaak van is (SBB). De Veldleeuwerik neemt tevens af t/m 2012, maar laat vervolgens een lichte stijging zien. De Gele kwikstaart is in 2012 niet voorgekomen of mogelijk niet gemonitord. Er is geen eenduidige oorzaak aan te wijzen voor de afname van de Veldleeuwerik in de Kapelse Moer t/m het jaar 2021, aldus SBB.

3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

3.1 Gewenste Omgevingscondities per habitatype en vogelrichtlijnsoorten

In deze paragraaf worden de gewenste omgevingscondities per habitatype of leefgebied beschreven. In totaal zijn vijf abiotische condities beschreven: zuurgraad (pH), vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, stikstof en overstromingstolerantie.

Habitattypen

Tabel 14. Gewenste abiotische condities van H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Parameter	Gewenst (Optimaal + Suboptimaal) H1310A	Gewenst (Optimaal + Suboptimaal) H1330B
Zuurgraad	Basisch >7,5	Neutraal tot basisch 6,5 tot >7,5
Vochttoestand	Ondiep droog vallend tot nat GVG (20-50 cm +mv) tot 0 – 25 cm - mv	's Winters inunderen tot vochtig GVG (+5-20 cm +mv) tot > 40 cm – mv Droogtestress < 14 dagen*
Overstromingstolerantie	Dagelijks lang tot incidenteel**	Niet (verdraagt overstroming niet)***
Zoutgehalte	Matig tot sterk brak of zout (3.000 tot > 10.000 mg/L CL)	Licht brak tot sterk brak of zout (1.000 tot >10.000 mg/L CL).
Voedselrijkdom	Zeer voedselrijk tot uiterst voedselrijk (zware klei gerijpt tot ongerijpte klei. Licht tot zwaar bemest)	Matig voedselrijk tot uiterst voedselrijk (klei op veen tot ongerijpte klei. Licht tot zwaar bemest)
Stikstof	< 1.643 mol N/ha/jaar	< 1.571 mol N/ha/jaar

* Naar verwachting zal de droogtestress-response per soort binnen het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) verschillen. Verwacht wordt dat soorten als Schorrenzoutgras en Zeewegbree droogte slecht tolereren (HZL).

** Een overstromingstolerantie van regelmatig tot incidenteel is gebaseerd op de buitendijkse situatie. Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) komt binnendijks voor op natte laaggelegen plekken die sterk onder invloed staan van zout kwelwater. Gemeenschappelijk aan al deze standplaatsen is het hoge zoutgehalte en de slechte doorluchting van de bodem (dat laatste is vaak te herkennen aan de zwarte kleur van de bodem, die ontstaat door de vorming van ijzersulfiden) (Profielendocument N2000). Kijken naar de groeilocaties van dit habitatype buitendijks en binnendijks, kan geconcludeerd worden dat langdurige overstroming binnendijks wordt getolereerd.

*** Dit subtype is 'niet tolerant voor overstroming met zeewater'. Dit is alleen van toepassing bij binnendijkse gebieden die in verbinding staan met buitendijks gebied via bijvoorbeeld een sluis (Profielendocument N2000). Het is onduidelijk in hoeverre dit habitatype langdurige overstroming, welke is gedomineerd door regenwater, kan weerstaan.

Beide habitattypen kunnen onder de noemer zilte graslanden worden geschaard. Een zilt graslandexperiment in Vlaanderen concludeert het volgende: Langdurende overstromingen (grenswaarde rond 2 maanden) in soortenrijke zilte graslanden zal leiden tot soortenarme vegetaties van stomp kweldergrasverbond of de rompgemeenschap van zilte schijnspurrie. Overstromingen worden best beperkt tot <10 dagen per jaar (Meutter et al., 2016). Langdurige overstroming kan dus mogelijk resulteren in kwaliteitsverlies.

Vogelrichtlijnsoorten

Tabel 15. Gewenste omgevingscondities van de vogelrichtlijnsoorten *Kolgans* en *Smient*.

Parameter	Gewenst <i>Kolgans</i>	Gewenst <i>Smient</i>
Leefgebied	Open landschap in het agrarische gebied.	Graslanden, wetlands en estuaria in de nabijheid van vaarten, plassen en meren.
	Rustige en roofdiervrije slaappleatsen op grotere wateren en terreinen met voldoende voedselaanbod binnen een straal van maximaal 20 km (meestal <10 km).	Open agrarisch gebied: Rustplaatsen en voedselgebieden (cultuurgrasland) op 10 km van elkaar.
Voedsel	Verscheidenheid aan planten (grassen), zaden en wortels. Incidenteel ingezaaid wintergraan, vaak tijdens vorst. In de periode november-december aangevuld met oogstresten, bijv. suikerbieten.	Verscheidenheid aan planten, zaden en wortels. Het dieet is afhankelijk van de locatie.
	Foerageert vanwege hogere biomassa-productie vooral in cultuurgrasland en in veel minder mate in extensief beheerde graslandreservaten.	In het binnenland een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassoorten (of jonge scheuten), op vochtige of deels geïnundeerde graslanden.
		Aan de kust bestaat dit uit diverse algensoorten en in getijdengebieden uit groenwieren of zeegras. Op kwelders en schorren eten ze zaden van o.a. zeekraal (natura2000.nl)
		Gevoelig voor extensivering van het graslandbeheer en/of betere drainering van natte graslanden. Dit werkt negatief door in de draagkracht van een gebied
Rust	Voorkeur voor overwegend open landschap	Gevoelig voor verstoring: Directe verstoring van rustende <i>Smienten</i> treedt al op bij afstanden van 90 m (wandelaars) tot meer dan 100 m (watersporters).
	Gevoelig voor verdichting van het landschap door wegen, bebouwing en beplantingen. Verstoringseffecten zijn bij deze soort gemeten bij windmolens op 400-600 m afstand, bij wegen op 80-600 m, bij bebouwing op 100-600 m.	Windturbines en hoogspanningsleidingen kunnen het pendelen (connectiviteit) tussen voedselgebied en slaappleats belemmeren of een deel van het voedselgebied vanwege storende werking (verstoringafstand 400 m) ongeschikt maken.
	Gevoelig voor verstoring door landbouw-werkzaamheden, vliegverkeer (laag vliegende vliegtuigen en helikopters) en jacht, en plaatselijk ook voor recreatie	

3.2 Beoordeling omgevingscondities

In deze paragraaf is de koppeling gemaakt tussen de gewenste en aanwezige abiotische condities. De abiotische condities zijn gescoord per habitatype of vogelrichtlijnsoort. Er wordt aangegeven of de abiotische condities gunstig zijn voor desbetreffende habitatype of vogelrichtlijnsoort. De analyse is uitgevoerd per deelgebied: Yerseke Moer en Kapelse Moer. In bijlage B1 t/m B3 is data van abiotische condities bijgevoegd.

Gebiedsbenadering

De habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks) komen voor in de lagere delen van de Yerseke en Kapelse Moer. Zout is een zeer belangrijke, zo niet de belangrijkste standplaatsfactor voor beide habitattypen. Zout in de Yerseke en Kapelse Moer is alleen beschikbaar via zoute kwel, welke in de lagere delen van het gebied tot in de wortelzone van het maaiveld komt. De afwezigheid van zout in de hogere delen, doordat de kwelstroom hier niet geraakt, maakt dat een groot gedeelte van de Yerseke en Kapelse Moer, niet geschikt is voor de habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (PUCCIMAR).

In de lagere delen vindt een zonering plaats van laag naar hoog van de verschillende habitattypen en bijhorende typische soorten. Het is aannemelijk dat de vegetatiezonering in binnendijkse gebieden van laag naar hoog, vergelijkbaar met de zonering op kwelders of schorren buitendijks, wordt gestuurd door verschillen in het bodemmilieu. De verschillen in het bodemmilieu per zonering is het gevolg van de invloed van overstromingsduur. In de laaggelegen delen is naast zout sprake van een lage redox in de bodem (zuurstofloze omstandigheden), waar mogelijk toxische stoffen als sulfide kunnen vrijkomen. Er zijn maar weinig soorten die zijn aangepast aan dit extreme milieu en zich hier kunnen vestigen, waardoor concurrentie tussen soorten hier geen grote rol speelt. Door een lagere overstromingsfrequentie en kortere overstromingsduur heerst hoger in de zonering een minder extreem bodemmilieu met een betere bodemaeratie. De soortensamenstelling van de vegetatie wordt meer bepaald door zowel milieufactoren als biologische interacties zoals concurrentie tussen soorten. (PUCCIMAR).

In het binnendijkse gebied de Yerseke en Kapelse Moer is de zonering: kale grond in de allerlaagste delen, doordat hier te lang water staat of heeft gestaan, gevolgd voor een zone met zeekraal en klein schorrenkruid. Dit is het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Iets hoger in de zonering, waar de periode met water op het maaiveld korter is, komt de het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) voor. Dit habitatype kent zowel soorten met hoge zouttolerantie (halofyten) als soorten met een lagere zouttolerantie ("brakke soorten"). Kortom, het reliëf in de Yerseke en Kapelse Moer is een sterk bepalende factor voor de locaties van beide habitattypen. De vele hoogte gradiënten in het gebied, maakt de habitattypen, tot op zekere hoogte, kunnen mee opschuiven met veranderende abiotisch condities, zoals vernatting.

Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Zuurgraad

Op basis van Iteratio kartering, varieert de zuurgraad in de gehele Yerseke en Kapelse Moer van zwak zuur tot basisch, met gemiddeld genomen een neutrale zuurgraad. Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) vereist een basische zuurgraad (pH >7,5). Op de locaties waar het habitatype voorkomt is de pH naar verwachting neutraal tot basisch en is daarmee gunstig voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal).

Vochttoestand

Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) vereist een ondiep droogvallend tot nat grondwaterpeil. Dit komt overeen met een grondvoorjaarswaterstand (GVG) van 20-50cm boven, tot 0-25 cm onder het maaiveld. In deelgebied Yerseke Moer zijn er oppervlaktewater gegevens vanaf 2015 t/m 2022 voor het noordelijk peilgebied en vanaf 2017 t/m 2022 voor het zuidelijke peilgebied. Dit levert een gemiddeld voorjaarsgrondwaterpeil van -1,53m NAP voor het noordelijke peilgebied en -1,65m NAP voor het zuidelijke peilgebied. Kijkend naar alle polygonen welke 100% bedekt zijn door het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in 2021, komt deze gemiddeld genomen voor op -1,52mNAP. Gemiddeld genomen is de vochttoestand in het voorjaar voor dit habitatype voor deze locaties in deelgebied Yerseke Moer gunstig.

In deelgebied Kapelse Moer zijn er gegevens van het oppervlaktewater sinds 2015, hierbij varieerde het voorjaarsgrondwaterpeil rond -1,5m NAP en -1,4m NAP sinds 2020. Kijkend naar alle polygonen welke 100% bedekt zijn door het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in 2021, komt deze gemiddeld genomen voor op -1,30m NAP. Gemiddeld genomen is de vochttoestand in het voorjaar voor dit habitatype voor deze locaties in deelgebied Kapelse Moer gunstig.

Overstromingstolerantie

In de periode sept. t/m maart staat 30/40% van het deelgebied Yerseke Moer onder water. In de vernattingspilot kan dit oplopen tot 70% van het areaal (HZL). Op basis van satellietfoto's is het oppervlak wat onder water staat in deelgebied Kapelse, vergeleken met deelgebied Yerseke Moer relatief klein. Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) bevindt zich in de laagste delen van beide deelgebieden en zal hierdoor langdurig onder water staan. Het eenjarige karakter van de soorten in dit habitatype, maakt dat overstroming gedurende wintermaanden wordt verdragen. Langdurige overstroming is zelfs noodzakelijk voor het terugdringen van bestaande vegetatie, zodat er kale grond in het voorjaar aanwezig, waar eenjarige soorten als Klein schorrenkruid en Kortarige zeekraal in kunnen kiemen.

Zoutgehalte

Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) vereist matig brak tot sterk brak/zout (3.000 tot > 10.000 mg/L CL), waarbij het optimale bij sterk brak/zout (> 10.000 mg/L CL) ligt. In zowel deelgebied Yerseke Moer als deelgebied Kapelse Moer is het zoutgehalte gemiddeld genomen matig brak (3000-10000 mg/L Chloride) tot sterk brak/zout (>10000 mg/L Chloride) en is hiermee gunstig voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Alleen gedurende de wintermaanden kan plaatselijk het zoutgehalte zakken tot licht brak (1000-3000 mg/L Chloride).

Voedselrijkdom

Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) vereist zeer voedselrijke tot uiterst voedselrijke omstandigheden. Deze komen overeen met zware klei gerijpt tot ongerijpte klei. Deze grondsoorttypen komen op grote schaal voor in deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer. Op basis van Iteratio kartering varieert de voedselrijkdom in zowel het deelgebied Yerseke Moer als deelgebied Kapelse Moer van matig voedselrijk tot zeer voedselrijk. Naast het rijke bodemtype, worden ook nutriënten

aangevoerd via het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater wordt beschouwd als zeer voedselrijk. De mate van voedselrijkdom is gunstig voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal).

Stikstof

Stikstofdepositie wordt besproken in de paragraaf 4.5 Stikstofdepositie.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Zuurgraad

Op basis van de Iteratio kartering, varieert de zuurgraad in beide deelgebieden van zwak zuur tot basisch, met gemiddeld genomen een neutrale zuurgraad. Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) vereist een zuurgraad van neutraal tot basisch (ph 6,5 tot >7,5). De zuurgraad in vrijwel het gehele oppervlak van beide deelgebieden gunstig voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Vochttoestand

Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) vereist een vochttoestand van 's winter inunderend tot vochtig. Dit komt overeen met een grondvoorjaarswaterstand (GVG) van 5-20cm boven, tot > 40 cm onder het maaiveld. Daarbij moet droogtestress worden beperkt tot minder dan 14 dagen. In deelgebied Yerseke Moer zijn er oppervlaktewater gegevens in de periode 2015 t/m 2022 voor het noordelijk peilgebied en van 2017 t/m 2022 voor het zuidelijke peilgebied beschikbaar (bijlage B2). Dit levert een gemiddeld voorjaarsgrondwaterpeil van -1,53m NAP voor het noordelijke peilgebied en -1,65m NAP voor het zuidelijke peilgebied. Kijkend naar alle polygonen welke 100% bedekt zijn door het habitatype Schorren en zilte graslanden in 2021, komt deze gemiddeld genomen voor op -1,34m NAP. Gemiddeld genomen is de vochttoestand in het voorjaar voor dit habitatype voor deze locaties in deelgebied Yerseke Moer gunstig.

In deelgebied Kapelse Moer zijn er gegevens van het oppervlaktewater sinds 2015, hierbij varieerde het voorjaarsgrondwaterpeil rond -1,5m NAP en -1,4m NAP sinds 2020. Kijkend naar alle polygonen welke 100% bedekt zijn door het habitatype Schorren en zilte graslanden in 2021, komt deze gemiddeld genomen voor op -1,15m NAP. Gemiddeld genomen is de vochttoestand in het voorjaar voor dit habitatype voor deze locaties in deelgebied Kapelse Moer gunstig. In beide deelgebieden treed gedurende de zomermaanden regelmatig droogtestress op voor dit habitatype. Dit is ongunstig voor dit habitatype.

Overstromingstolerantie

In de periode sept. t/m maart staat 30/40% van het de Yerseke Moer onder water. In de vernattingspilot kan dit oplopen tot 70% van het areaal (HZL). De vernattingspilot heeft het oppervlak wat in deelgebied Yerseke Moer 's winters onderwater staat vergroot. Dit kan, in theorie, nadelig werken voor de kwaliteit van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks), dit moet echter nader worden onderzocht in de Yerseke en Kapelse Moer. In de vernattingspilot is een toename van het areaal van dit habitatype geobserveerd (bijlage B3), dit terwijl overstromings- oppervlak en duur (maanden) is toegenomen. Er kan kwaliteitsverlies optreden bij langdurige overstroming (> 2 maanden) (Meutter et al., 2016). In deelgebied Kapelse Moer is het oppervlak wat onder water komt te staan relatief klein. In dit deelgebied is het gunstig voor het habitatype Schorren en zilte graslanden. In deelgebied Yerseke Moer is deze abiotische conditie plaatselijk matig voor dit habitatype.

Zoutgehalte

Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) vereist licht brak tot sterk brak tot zout water (1.000 tot >10.000 mg/l CL). In zowel deelgebied Yerseke Moer als deelgebied Kapelse Moer is het zoutgehalte gemiddeld matig brak, met uitschieters naar licht brak en sterk brak/zout en is hiermee gunstig voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Voedselrijkdom

Het habitattypen schorren en zilte graslanden (binnendijks) vereist matig voedselrijke tot uiterst voedselrijke omstandigheden. Deze komen overeen met klei op veen tot ongerijpte klei. Deze grondsoorttypen komen op grote schaal voor in deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer. Daarnaast, geeft de Iteratio kartering aan dat de voedselrijkdom in beide deelgebieden varieert van matig voedselrijk tot zeer voedselrijk, met gemiddeld een matige voedselrijkdom. Naast het rijke bodemtype, worden ook nutriënten aangevoerd via het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater wordt beschouwd als zeer voedselrijk. De mate van voedselrijkdom is gunstig voor het habitattypen Schorren en zilte graslanden.

Stikstof

Stikstofdepositie wordt besproken in de paragraaf 4.5 Stikstofdepositie.

Kolgans

Leefgebied

De Kolgans vereist een open landschap, met rustige en roofdiervrije slaappleatsen en voedselaanbod binnen een straal van maximaal 20 kilometer. Het is bekend dat Kolganspopulatie in Zeeland de Oosterschelde en de Hoogte platen in de Westerschelde gebruiken als voornaamste slaappleatsen (Sovon). Het is echter onduidelijk waar de exacte slaappleatsen liggen van de Kolganzen die foerageren in de Yerseke en Kapelse Moer. Tevens of deze slaappleatsen zijn veranderd in de periode 2000 t/m 2021. Hier is sprake van een kennishiaat. Een klein deel van de Kolganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer gebruikt ook dit gebied als slaappleats. Dit betreft echter geen roofdiervrije slaappleats door de aanwezigheid van de vos. De Kolgans vereist een open landschap, welke in deelgebied Yerseke Moer aanwezig is geweest in de gehele periode 2000 - 2021. Na de verwijdering van struweel in deelgebied Kapelse Moer in de periode 2018-2020 voldoet ook dit gebied tegenwoordig aan deze vereiste.

Voedsel

De Kolgans vereist een gevarieerd voedselaanbod en foerageert zowel op cultuurgrasland als extensieve graslandreservaten. In beide deelgebieden is een ruime variatie en aan voedselbronnen en voldoende capaciteit. In beide deelgebieden is het voedselaanbod gunstig voor de Kolgans. Echter, als gevolg van concurrentie met de Brandgans, neemt het voedselaanbod voor de Kolgans af gedurende de 2de helft van de overwinteringsperiode. Dit is verder uitgewerkt in paragraaf “2.3.1 Populatie Kolgans (A041)”. Er is cultuurgrasland rondom de Yerseke en Kapelse Moer aanwezig. De vraag is echter of hier afdoende van is en of er voldoende rust is zodat het gebied daadwerkelijk gebruikt kan worden om te foerageren.

Rust

De Kolgans is gevoelig voor verstoring door landbouwwerkzaamheden, vliegverkeer en plaatselijke recreatie. De Kolgans is gevoelig voor verdichting van het landschap door wegen, bebouwing en hoge barrières als windmolenparken en hoogspanningsleidingen op de route tussen voedselterrein en slaappleats. De Yerseke en Kapelse Moer is relatief rustig gebied, echter vindt er wel verstoring plaats door recreatie en (vlieg)verkeer en incidenteel door schepen. Buitenom het Natura 2000-gebied vindt verstoring plaats door agrarische activiteit. Er is sprake van een hoge barrière, namelijk hoogspanningsmasten ten Zuiden de Yerseke en Kapelse Moer. Er zijn geen signalen dat deze tot hinder is voor de Kolganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer.

Smient

Leefgebied

De Smient vereist een agrarisch gebied met o.a. graslanden en wetlands, waarbij rustplaatsen en voedselgebieden op 10 kilometer van elkaar liggen. Dit is het geval in de Yerseke en Kapelse Moer. De Smient vereist tevens een open landschap, welke in deelgebied Yerseke Moer aanwezig is geweest in de gehele periode 2000 - 2021. Na de verwijdering van struweel in deelgebied Kapelse Moer in de periode 2018-2020 voldoet ook dit gebied tegenwoordig aan deze vereiste.

Voedsel

De Smient vereist een gevarieerd voedselaanbod en is gevoelig voor extensivering van het graslandbeheer. Het specifieke dieet is afhankelijk van de locatie. In beide deelgebieden is het voedselaanbod gunstig voor deze soort. Er vindt extensief beheer plaats in de Yerseke en Kapelse Moer. Echter, sterke verschraving van het grasland in de Yerseke en Kapelse Moer is niet te verwachten, door de continue aanvoer van nutriënten via kwelwater.

Rust

De Smient is gevoelig voor verstoring door bijvoorbeeld recreanten en voor barrières zoals windmolenparken en hoogspanningsleidingen. Er is sprake van verstoring van Smienten door recreanten. Echter, er zijn geen signalen dat deze verstoringprikkel de Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer negatief beïnvloedt. Er is sprake van een hoge barrière, namelijk hoogspanningsmasten ten Zuiden de Yerseke en Kapelse Moer. Deze ligt echter op voldoende afstand van dit gebied en levert hierdoor geen belasting voor de Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse moer.

4. Drukfactoren

In dit hoofdstuk worden de drukfactoren per habitattypen en leefgebieden besproken. De lijst aan drukfactoren afkomstig van de website Lesa.info is hiervoor geraadpleegd. Per drukfactor is aangegeven wat het effect is en waar het effect op wordt uitgeoefend: water (w), bodem (b) of leefomgeving (l). In paragraaf 4.6 Stikstofdepositie wordt in invloed van stikstofdepositie apart besproken.

4.1 Drukfactoren Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Tabel 16. Drukfactoren Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in de Yerseke en Kapelse Moer

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting, incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting door aanvoer van te veel nutriënten via lucht, water of dieren	W, B, L
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand.	W, B, L
FA6	Verzoeting	Waterkwaliteit te zoet	W, L
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB3	Sterfte door externe factoren: invasieve exoten.	Concurrentie met invasieve exoten	L

Effect drukfactoren op Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) algemeen:

Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is gevoelig voor stikstofdepositie (van Dobben et al., 2012). Vermesting lijkt geen grote drukfactor voor dit habitatype, de habitatvormende soorten lijken niet gevoelig voor een hoge nutriëntenbeschikbaarheid. Daarnaast zijn er weinig concurrerende soorten die kunnen groeien op locaties met een hoog zoutgehalte en waar voor lange periodes water op het maaiveld staat. Echter, het is niet uit te sluiten dat bij een langdurige hoge nutriënt status er successie zal optreden. Verdroging als gevolg van een te lage grondwaterstand (jaarrond) heeft een negatief effect op het oppervlak en kwaliteit van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Lage grondwaterstand beperkt de invloed van zout kwelwater tot in het maaiveld. Daarnaast kan een te laag waterpeil ervoor zorgen dat er te weinig water in de winter op het maaiveld aanwezig is. Dit is noodzakelijk om soorten die hier niet tegen kunnen te onderdrukken. Kale grond is noodzakelijk voor het vestigen van plantensoorten van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Tijdelijke verzoeting in het voorjaar is noodzakelijk voor het kiemen van enkele soorten gebonden aan dit habitatype. Verzoeting die voor een langere periode optreedt (buitenom de kiemingsperiode en winter) is ongunstig en wordt gezien als een drukfactor. Klimaatverandering, waarbij droogte optreedt is een minimale drukfactor voor dit habitatype. De soorten die in dit habitatype voorkomen kunnen goed met tijdelijke droogte omgaan (HZL). Dit is echter alleen het geval wanneer er voldoende zout in de wortelzone aanwezig is. Concurrentie met invasieve exoten zorgt in extreme situaties voor afname van oppervlak van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal).

Effect drukfactoren op Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) in de deelgebieden (tabel 16):

In beide deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer vindt er een aanvoer van stikstof plaats via stikstofdepositie. Daarnaast worden er nutriënten aangevoerd via de kwelstroom afkomstig uit het veenpakket. Andere aanwezige aanvoerroutes van nutriënten worden besproken in paragraaf 4.5 Stikstofdepositie. In het habitatype Zilte pionierbegroeiingen zijn geen effecten waargenomen van vermessing, zoals een versnelde successie. Droogte als gevolg van klimaatverandering is in theorie geen grote drukfactor voor dit habitatype. Echter, droogte door klimaatverandering kan wel een drukfactor voor het habitatype zijn wanneer het water streefpeil te laag is ingesteld. Een te laag water streefpeil beperkt de zoute kwel tot in het maaiveld, hierdoor wordt de wortelzone niet voldoende gevoed met zout. Tijdens langdurige droogte ontbreekt het voor de soorten van Zilte pionierbegroeiingen het naast vocht ook aan zout. Het ontbreken van beide abiotische randvoorwaarden zal het oppervlak aan Zilte pionierbegroeiingen doen afnemen. Dit is het geval in deelgebied Kapelse Moer. Een te laag water streefpeil in combinatie met de gevolgen van klimaatverandering hebben ervoor gezorgd dat het habitatype in de periode 2010-2021 (T0-T2) licht is afgenomen in oppervlak. In deelgebied Yerseke Moer is verdroging door klimaatverandering en een te laag water streefpeil slechts een minimale drukfactor voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). In deelgebied Yerseke Moer is dit habitatype in de periode 2010-2021 (T0-T2) zelfs sterk toegenomen in oppervlak. Het water streefpeil in deelgebied Yerseke Moer is tot in een ver stadium geoptimaliseerd, waardoor ook verdroging door klimaatverandering het habitatype niet tot nauwelijks negatief beïnvloedt. Naast de effecten op de habitattypen kan verdroging door klimaatverandering zorgen voor oxidatie van veen. Dit is een onomkeerbaar en zeer onwenselijk proces.

Goudknopje komt voor in beide deelgebieden en kan voornamelijk in de natte jaren sterkt tot uiting komen. Goudknopje komt voor op dezelfde locaties als Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en neemt hierdoor oppervlak van dit habitatype in beslag (bijlage C1). Verlies van habitatype areaal door Goudknopje is slechts een tijdelijk proces. Tijdens drogere jaren is het voorkomen van Goudknopje beperkt en wint het habitatype weer terrein. Alleen tijdens nattere jaren is er sprake van een lichte negatieve invloed op de kwaliteit van het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en kan het oppervlak van het habitatype tijdelijk afnemen.

4.2 Drukfactoren Schorren en zilte graslanden (binnendijs)

Tabel 17. Drukfactoren habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) in de Yerseke en Kapelse Moer

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting, incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting door te veel nutriënten	W, B, L
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand.	W, B, L
FA6	Verzoeting	Waterkwaliteit te zoet	W, L
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W, B, L
FB2	Natuurlijke begrazing	Te veel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L
FB3	Sterfte door externe factoren: invasieve exoten.	Concurrentie met invasieve exoten	L

Effect drukfactoren op Schorren en zilte graslanden (binnendijs) algemeen:

Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) is gevoelig voor stikstofdepositie (van Dobben et al., 2012). Vermesting kan leiden tot dominantie van soorten als heen en riet (Profielendocument Natura 2000). Minder concurrentiekrachtige soorten kunnen worden verdrongen (HZL). Als gevolg van veresting kan er een toename in algehele productiviteit en van soorten uit een latere fase van de successie plaatsvinden (Bobbink & Hettelingh 2011). Kortom, veresting wordt gezien als een drukfactor voor dit habitatype. Het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) ervaart droogtestress bij een periode van droogte van > 14 dagen. Verdroging, als gevolg van klimaatverandering, is een drukfactor voor dit habitatype. Daarnaast kan deze droogte leiden tot oxidatie van veen. Hierbij komen veel nutriënten vrij, welke negatief bijdragen aan de veresting van dit habitatypes. Ontoereikende vochttoestand op basis van gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) is niet snel aan de orde. Dit kijkend naar de ruime range van vereiste: GVG (+5-20 cm +mv) tot > 40 cm – mv). Echter een te laag water streefpeil beperkt de invloed van zoute kwel in de wortelzone. Deze aanvoer van zout is noodzakelijk voor het voorkomen van dit habitatype. Als een te laag water streefpeil de kwelstroom voor lange periode remt, betreft dit een drukfactor voor dit habitatype. Verzoeting is voornamelijk een drukfactor wanneer dit gedurende het groeiseizoen gebeurt. Zoete vegetatie kan dan sterk profiteren en concurreren met de zilte vegetatie voor ruimte (HZL). Verzoeting door een overmaat aan regen gedurende de zomermaanden vindt zelden plaats, hierdoor betreft dit dus een zeer kleine drukfactor.

Wanneer er sprake is van een te lage begrazingsdruk wordt de successie en daarmee verruiging van dit habitatype niet afdoende geremd (Herstelstrategieën Natura 2000). Een te lage begrazingsdruk zorgt allereerst voor kwaliteitsverlies. Met het doorlopen van successiestadia kan verlies van oppervlak optreden. Een te hoge begrazingsdruk betekend een afname in structuur, en dus kwaliteit van dit habitatype. Overmatige begrazing zorgt niet voor afname van oppervlak. Concurrentie met invasieve exoten zorgt in extreme situaties voor afname van oppervlak aan Schorren en zilte graslanden.

Effect drukfactoren op Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de deelgebieden (tabel 17):

In de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer worden nutriënten via drie routes aangeleverd. In 'Effect drukfactoren op Zilte pionierbegroeiingen in de deelgebieden' is dit uitgelegd. Ondanks de continue aanvoer van nutriënten in beide deelgebieden zijn er geen effecten van vermessing waargenomen in het habitattypen Schorren en zilte graslanden. Dit wekt de suggestie dat er geen sprake is van de drukfactor vermessing van dit habitatype. Echter, symptomen van vermessing als verruiging zal niet snel optreden zolang er sprake is van (een relatief intensieve) beweiding (PUCCIMAR).

Verdroging, als resultante van een te laag water streefpeil heeft ervoor gezorgd dat het habitatype in deelgebied Kapelse Moer is afgenomen in oppervlakte in de periode 2010-2021 (T0-T2). Het lage waterpeil maakt het deelgebied Kapelse Moer extra kwetsbaar voor periodes met langdurige droogte als gevolg van klimaatverandering. In deelgebied Yerseke Moer is het habitatype sterk toegenomen in de periode 2010-2015 (T0-T1) en relatief constant gebleven in de periode 2015-2021 (T1-T2). In dit deelgebied is verdroging door een te laag water streefpeil niet tot nauwelijks aan de orde. Verdroging door klimaatverandering is naast deelgebied Kapelse Moer ook in deelgebied Yerseke Moer een drukfactor. Naast droogtestress kan er ook oxidatie van veen plaatsvinden. Wanneer veen oxideert komen er veel nutriënten vrij, wat kan resulteren tot vermessing van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Verzoeting is geen grote drukfactor voor het habitatype in beide deelgebieden. Het habitatype kan al bij licht brakke situaties voorkomen (Profielendocument Natura 2000), daarbij is verzoeting voornamelijk een drukfactor als dit gedurende het groeiseizoen gebeurt. Dit vindt slechts incidenteel plaats. In beide deelgebieden wordt Schorren en zilte graslanden (binnendijks) actief begraasd als gevolg van voorkeur van vee voor zoute vegetatie. Selectieve begrazing lijdt in beide deelgebieden tot structuurverlies, maar niet tot oppervlakte verlies. Het betreft slechts een kleine drukfactor. In de randzones waar het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) naast de zoetere soorten groeit is er soms sprake van te weinig begrazing. Het vee laat de zoetere soorten staan, waardoor er verruiging optreedt. De zilte soorten ontvangen hierdoor te weinig licht en nemen af op deze locaties (HZL). Goudknopje komt voor in beide deelgebieden en kan voornamelijk in de natte jaren sterk tot uiting komen. In drogere jaren neemt voorkomen van goudknopje wederom af. Alleen tijdens nattere jaren is er sprake van een lichte negatieve invloed op de kwaliteit van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) en kan het oppervlak van het habitatype tijdelijk afnemen.

4.3 Drukfactoren Kolgans

Tabel 18. Drukfactoren vogelrichtlijnsoort de Kolgans in de Yerseke en Kapelse Moer

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FD1	Verstoring door aanwezigheid	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen en agrarische activiteit)	L
FD2	Verstoring door geluid van verkeer	Verstoring door geluid van verkeer (wegverkeer, zeescheepvaart, vliegverkeer)	L
FD5	Sterfte door infrastructuur	Sterfte door externe factoren: infrastructuur	L
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Te weinig beheer maatregelen en ingrepen.	L
FA7	Klimaatverandering	Ontregeling verspreidingsdynamiek	*
FBx	Concurrentie met andere vogelsoorten	Beperking leefgebied door concurrentie voor foerageer- en rustgebied	L
	Voedselbeschikbaarheid	Beperkte voedselbeschikbaarheid in agrarisch gebied	L

Effect drukfactoren op de Kolgans algemeen:

Het effect van verstoring door aanwezigheid van bijvoorbeeld recreatie en scheepvaart en verstoring door geluid van verkeer beïnvloedt het gedrag van de Kolgans. Naast dat verstoring kan leiden tot kortstondige verandering van gedrag, kan het ook tijdelijke of zelfs langdurige afwezigheid in bepaalde gebieden opleveren. Het uiteindelijke effect op gedrag en/of periode van afwezigheid hangt af van de voorspelbaarheid, frequentie en intensiteit van de verstoringssprikkel. Sterfte door infrastructuur, als het invliegen op windmolens zorgt vanzelfsprekend voor een afname van de populatie. Gebieden kunnen ook worden vermeden doordat dat bepaalde infrastructuur vliegroutes liggen tussen rust en/of foerageergebied liggen.

Te weinig beheer in het leefgebied van de Kolgans kan resulteren in successie en/of verruiging. Dit zal een afname van voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Zodra de voedselbeschikbaarheid beneden de voedselvereiste van de Kolganspopulatie komt, zal de populatie deels moeten uitwijken naar gebieden buitenom het eerdere leefgebied van de Kolgans. Successie van de vegetatie zorgt er tevens voor dat er in minder mate wordt voldaan aan de eis van Kolgans voor een open landschap (Profielendocument Natura 2000). De Kolgans prefereert een lange 'zichtas' om verstoringsprikkel en/of eventuele predatoren vroegtijdig te kunnen lokaliseren. Landschappen waarin niet aan deze behoefte kan worden voldaan zullen worden gemeden.

Klimaatverandering kan verschillende effecten hebben op de Kolgans. Het vaker voorkomen van langdurige periode met extreme neerslag kan resulteren in grotere geïnundeerde gebieden. Dit gaat

ten kosten van de beschikbaarheid van grasland welke wordt gebruikt om te foerageren. Klimaatverandering zorgt tevens voor het vaker voorkomen van milde winters. Het landelijk verspreidingspatroon van de Kolgans is hier direct aan gelinkt. Tijdens warme winters blijft een groter aandeel van de Kolganspopulatie noordelijker, waardoor er minder Kolganzen in het zuiden van Nederland te verwachten zijn. Ook vindt de wegtrek eerder plaats vanuit zuidelijke gebieden in Nederland. De Kolgans kan concurrentie met andere (vogel)soorten ondervinden. Deze concurrentie is gebaseerd zijn op het innemen van hetzelfde leefgebied. Er kan hierbij sprake zijn van concurrentie voor het foerageergebied en/of rustgebied.

Effect drukfactoren op de Kolgans in de deelgebieden (tabel 18):

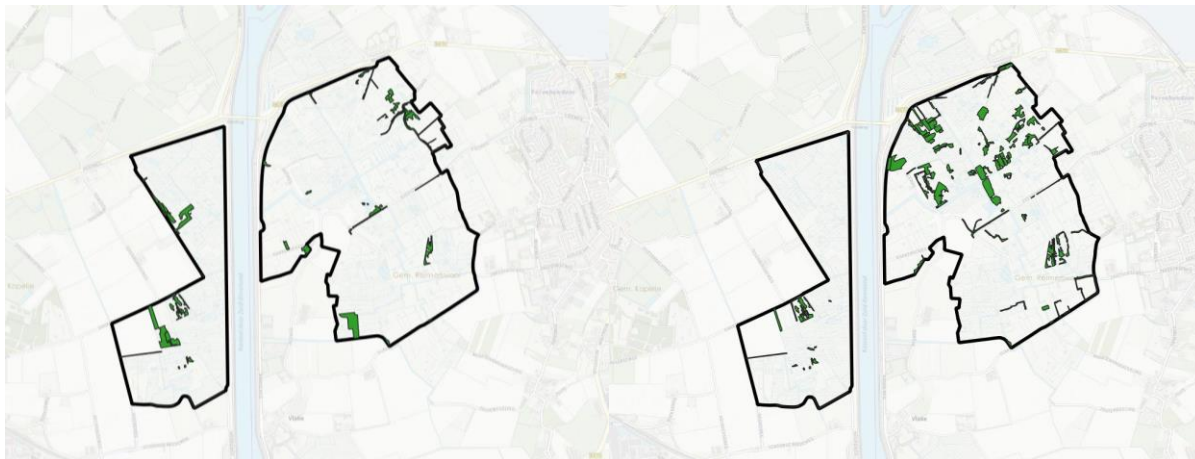
In beide deelgebieden is er sprake van verstoring door verkeer, scheepvaart en recreatie. De grootste verstoring wordt veroorzaakt door vliegbeweging van helikopters, vliegtuigen en kitevliegers. Deze type verstoring prikkelt resulteert in deelgebied Yerseke Moer veelal in het opvliegen van alle aanwezige kolganzen in het gebied (HZL). Ook in deelgebied Kapelse Moer is dit het geval (SSB). De verstoringen van verkeer, recreatie en scheepvaart hebben een meer lokaal effect, waardoor kleinere groepen kolganzen worden gestoord (HZL). Er is een indicatie dat de frequentie van verstoring iets hoger is in deelgebied Yerseke Moer, vergeleken met deelgebied Kapelse Moer (den Ottelander, 2018). Echter, gegevens van verstoring over meerdere jaren ontbreekt. Ook het in omliggende agrarische gebied rondom het Natura 2000-gebied vindt verstoring plaats. Dit gebied wordt voornamelijk gebruikt om te foerageren. Bewuste en onbewuste verstoring door agrarische activiteit belemmert hier de Kolgans in het uitoefenen van foerageergedrag.

Sterfte door infrastructuur is minimaal in beide deelgebieden en kan voor beide deelgebieden niet worden beschouwd als een drukfactor. Meidoorn en roosopslag komt in de gehele Yerseke en Kapelse Moer voor. Waar deze in deelgebied Yerseke Moer frequent wordt verwijderd is deze in deelgebied Kapelse Moer weggehaald in de periode 2018-2020. Klimaatverandering is een belangrijke drukfactor voor de Kolganspopulatie voor beide deelgebieden. Een verandert landelijk verspreidingspatroon, doordat winters steeds warmer worden, zorgt ervoor dat kolganzen eerder wegtrekken. Het directe gevolg hiervan is dat het seizoensgemiddelde afneemt.

Verreweg de grootste drukfactor voor de Kolganspopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer is de concurrentie met de Brandgans. De Brandgans komt in zeer grote aantallen voor in de Yerseke en Kapelse Moer. De grootste groepen bevinden zich in deelgebied Yerseke Moer (den Ottelander, 2018). De Brandgans graast met zijn relatief korte snavel het gras korter af, dan de Kolgans met zijn langere snavel kan afgrazen. De combinatie van graasgedrag en totale aantallen brandganzen maakt dat de Kolgans zich naar de rand van het Natura 2000- en omringende gebied verplaatst. Het Natura 2000-gebied is simpelweg te klein om alle ganzen die in de afgelopen jaren aanwezig waren te kunnen voeden. Dit wordt erkend door HZL, Jan-Willem Vergeer en Tijmen den Ottelander. De voedselbeschikbaarheid in het agrarische gebied rondom het Natura 2000-gebied is beperkt. Veel akkers zijn kaal en omgeploegd. De Kolgans is in het begin van de winter gericht op het foerageren van gewasresten. Aan het eind van de winter is wintertarwe in trek. Gedurende de gehele winter worden graslanden opgezocht. Buitenom het feit dat voedsel niet ruim beschikbaar is, is er ook sprake van actief verjagen door agrariërs.

In beide deelgebieden er plaatselijk sprake van verruiging van het grasland. In deelgebied Yerseke Moer is bekend dat de gebieden met veel Akkerdistels, Rietzwenkgras en struweel worden gemeden (HZL). In deelgebied Kapelse Moer zijn er geen duidelijk ontwikkeling geobserveerd (SBB). Verruiging van het leefgebied is een belangrijke drukfactor voor de Kolgans. In figuur 48 is de verruiging van deelgebied Yerseke Moer weergegeven. In de periode 2015-2021 is er sprake van een toename van het type ruig grasland en ruigte in beide deelgebieden. In deelgebied Kapelse Moer is dit effect in minder mate aanwezig. Vooral het noorden van de Yerseke Moer lijkt te verruigen. Het is onduidelijk wat hier de specifieke oorzaak van is. Ook het onderzoeksbureau van der Goes en Groot concludeert

dat deelgebied Yerseke Moer aan het verruigen is. De locaties waar verruiging optreedt worden gedomineerd door o.a. Akkerdistel (*Cirsium arvense*). Naast Akkerdistels worden er in deelgebied Yerseke Moer een toename van Grote brandnetel, Fluitenkruid en Speerdistel geobserveerd. Deze soorten kunnen een hoge nutriëntstatus indiceren (HZL). In deelgebied Kapelse Moer is er minder bekend over de ontwikkeling van de vegetatie (o.a. verruiging) in de periode 2010-2021. Voor dit deelgebied kan dus niet worden aangegeven of het grasland aan het verruigen is als gevolg van vermesting.



Figuur 48. Weergave van ruig grasland en ruigte. Hierbij is de links uit 2015, rechts uit 2021.

☒  Ruig grasland en ruigte

De stikstofdepositie in Yerseke en Kapelse Moer heeft naar alle waarschijnlijkheid bijgedragen aan de verruiging in deelgebied Yerseke Moer. Mogelijk heeft ook het voorkomen van langdurige perioden van droogte, tijdens verschillende zomers in de periode 2015-2021 bijgedragen aan verruiging. Extreme droogte kan oxidatie van het veenpakket tot gevolg hebben gehad. Hierbij komen veel nutriënten vrij, wat direct kan resulteren in vermesting. Ook is het bekend dat soorten als Akkerdistel hun wortelstokken flink kunnen laten uitbreiden als het waterpeil uitzaakt. Daarnaast spelen factoren als een (te) lage graasdruk op de hogere zoete graslanden en een (te) extensief beheer een versterkende rol in het verruigen van dit gebied.



Figuur 49. Verruiging in deelgebied Yerseke Moer. Zichtbaar zijn bloeiende akkerdistels.

4.4 Drukfactoren Smient

Tabel 19. Drukfactoren vogelrichtlijnsoort de Smient in de Yerseke en Kapelse Moer

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FD1	Verstoring door aanwezigheid	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	L
FD2	Verstoring door geluid van verkeer	Verstoring door geluid van verkeer (druk wegverkeer, drukke zeescheepvaart, vliegverkeer)	L
FD5	Sterfte door infrastructuur	Sterfte door externe factoren: infrastructuur	L
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Te weinig beheer maatregelen en ingrepen.	L
FBx	Concurrentie met andere vogelsoorten	Beperking leefgebied door concurrentie voor foerageer- en rustgebied	L

Effect drukfactoren op de Smient algemeen:

Het effect van verstoring door aanwezigheid van bijvoorbeeld recreatie en scheepvaart en verstoring door geluid van verkeer beïnvloedt het gedrag van de Smient. Naast dat verstoring kan leiden tot verandering van gedrag, kan het ook tijdelijke of zelfs langdurige afwezigheid in bepaalde gebieden opleveren. Het uiteindelijke effect op gedrag en/of periode van afwezigheid hangt af van de voorspelbaarheid, frequentie en intensiteit van de verstoringssprikkel. Verstoring zal voornamelijk effect hebben op het rustgedrag en in mindere mate op het foerageergedrag. Dit is doordat Smienten hoofdzakelijk in de nacht foerageren en de meeste verstoring hoofdzakelijk overdag plaatsvindt.

Sterfte door infrastructuur, als het invliegen op windmolens zorgt vanzelfsprekend voor een afname van de populatie. Gebieden kunnen ook worden vermeden doordat dat bepaalde infrastructuur vliegroutes liggen tussen rust en/of foerageergebied liggen. Te weinig beheer in het leefgebied van de Smient kan resulteren in successie en/of verruiging. Dit heeft net als bij de Kolkans consequenties voor het kunnen uitoefenen van foerageer- en rustgedrag. De Smient kan concurrentie met andere (vogel)soorten ondervinden. Deze concurrentie zal hoofdzakelijk om rustlocaties gaan, aangezien het foerageren veelal 's nachts plaatsvindt, iets wat niet veel andere soorten doen.

Effect drukfactoren op de Smient in de deelgebieden (tabel 19):

Er is sprake van verstoring van o.a. recreanten in de Yerseke en Kapelse Moer. Echter, er zijn geen signalen dat deze verstoringprikkels de Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer negatief beïnvloedt. Vergeleken met de Kolkans is er in veel mindere mate sprake van concurrentie met de Brandgans. De Smient graast het gras namelijk nog verder af dan de Brandgans. De verruiging die plaatselijk in beide deelgebieden heeft plaats gevonden, werkt negatief op de Smient. Plekken met veel Akkerdistels, Tietzwenkgras en struweel worden namelijk gemeden door de Smient (HZL). Het hoge seizoensgemiddelde van de Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse Moer indiceert dat er weinig tot geen drukfactoren zijn voor deze soort in dit gebied.

4.5 Effecten van Stikstofdepositie

De depositie van stikstofverbindingen is in Nederland al meerdere decennia sterk verhoogd. De ecologische gevolgen van deze langdurige verhoging zijn veelzijdig met vele interacties en kunnen optreden binnen veel verschillende tijdschalen. De belangrijkste effectketens die onderscheiden kunnen worden zijn; (1) Directe toxiciteit van gassen, (2) vermisting (N-eutrofiëring), (3) verzuring; negatieve effecten van ammonium en ammoniak; (4) verhoogde gevoeligheid voor infecties en plagen en (5) doorwerking naar de fauna. (Bobbink & Hettelingh 2011). In de Yerseke en Kapelse Moer is er alleen sprake van vermisting (N-eutrofiëring), de overige effecten zijn verwaarloosbaar voor dit gebied.

In Zeeland is de gemiddelde achtergrond depositie 1680 mol/ha/j, waarvan 1095 mol/ha/j (buitenland=565, meetcorrectie= 394, int. Scheepvaart= 135) afkomstig is uit bronnen waar we in Zeeland weinig invloed op hebben (Hoogerbrugge et al., 2022).

De stikstofdepositie in Yerseke en Kapelse Moer wordt vervolgens door AERIUS Monitor gemodelleerd over de jaren 2018, 2020 met prognoses naar 2025 en 2030. In figuur 50 zijn de minimale, maximale en gemiddelde deposities van het natuurgebied weergegeven. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie vanaf 2018 af is genomen en zal blijven afnemen naar 2030 toe.



Figuur 50. Stikstofdepositie op Yerseke en Kapelse Moer in mol/ha/j. Bron: AERIUS Monitor M22

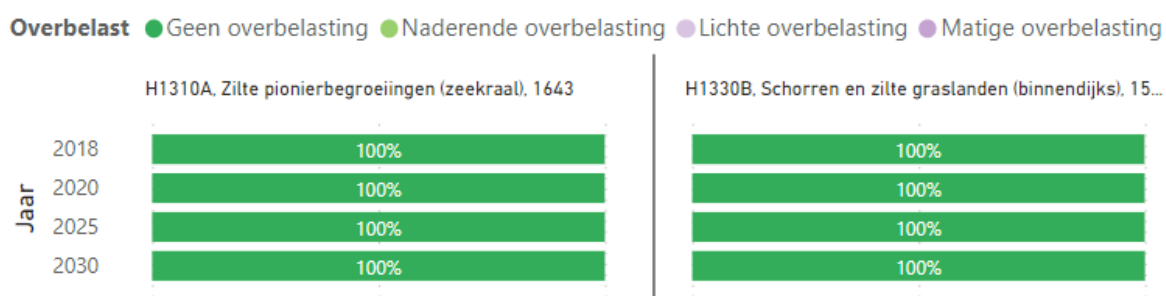
Gemiddelde depositie per habitattype

Het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is gevoelig voor stikstofdepositie (van Dobben et al., 2012). De gemiddelde stikstofdepositie in 2020 op het habitattype H1310A Zilte pionierbegroeiingen is 1157 mol/h/j en ligt lager dan de kritische depositie waarde (KDW) grens van 1.643 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofoverbelasting in de huidige situatie en in de prognose naar 2030 toe (figuur 52). Er zijn in het veld geen waarnemingen in het veld in de huidige situatie van versnelde successie binnen dit habitattype, wat kan duiden op een negatieve invloed van stikstofdepositie.

Het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is gevoelig voor stikstofdepositie (van Dobben et al., 2012). De gemiddelde stikstofdepositie in 2020 op het habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 1166 mol/h/j en ligt lager dan de kritische depositie waarde (KDW) grens van 1.571 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofoverbelasting in de huidige situatie en in de prognose naar 2030 toe (figuur 51).

In het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) zijn er in de huidige situatie, in het veld, geen ontwikkelingen waargenomen welke kunnen duiden op negatieve effecten van stikstofdepositie. Dominantie van heen of riet zijn voorbeelden van desbetreffende ontwikkelingen. Ook kan er geen toename van soorten uit een latere fase van de successie en een toename van de productiviteit worden waargenomen (Bobbink & Hettelingh, 2011). Hierbij moet worden vermeld dat begrazing de symptomen van vermessing, zoals toename of dominantie van hoog opgaande soorten sterk ingeperkt (PUCCIMAR). Een afname in zouttolerante en een toename in niet zout tolerante planten kan ook een symptoom zijn van vermessing. Nutriëntenbeschikbaarheid kan een positief effect hebben op de zouttolerantie van planten en de concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten. Dit is waargenomen op de kwelder op Schiermonnikoog, waarbij in de periode dat de (beweide) kwelder werd bemest met kunstmest er meer glycofyten zoals bijv. Engels raaigras werden aangetroffen (PUCCIMAR). Dit fenomeen lijkt niet aan de orde te zijn in het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de Yerseke en Kapelse Moer.

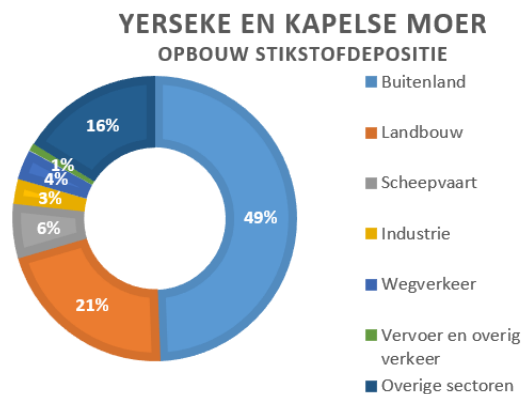
Yerseke en Kapelse Moer



Figuur 51. Overbelasting in Stikstofdepositie per habitattype in mol/ha/j. Bron: AERIUS Monitor M22

AERIUS Monitor geeft ook inzicht in de ruimtelijk verdeling van stikstofdepositie in hexagonen van 1ha. In bijlage C2 zijn figuren opgenomen die de stikstofdepositie per hexagoon, waar het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren of Zilte graslanden (binnendijks) voorkomt weergegeven. Kijkend naar het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is er slechts één hexagoon welke in 2018 overbelast is, met een matige overbelasting (>70 mol boven de KDW, maar $<2 \times$ KDW). In 2030 betreft deze hexagoon een naderende overbelasting (≤ 70 mol onder KDW). Deze hexagoon bevindt zich in het Zuidwesten van deelgebied Yerseke Moer. Het habitattype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) heeft in 2018 enkele hexagonen overbelast. Dit betreft hexagonen met een matige of lichte overbelasting (≤ 70 mol boven KDW). In 2030 zijn er slechts nog 2 hexagonen overbelast: één hexagoon in het zuidwesten van deelgebied Kapelse Moer met een naderende overbelasting en één hexagoon in het zuidoosten van deelgebied Yerseke Moer met een lichte overbelasting.

De stikstofdepositie in de Yerseke en Kapelse Moer is afkomstig van verschillende sectoren. De procentuele bijdrage aan de totale stikstofdepositie in dit gebied is weergegeven in figuur 52. Zoals voor veel gebieden in Zeeland het geval is, is ook in de Yerseke en Kapelse Moer de dominantste emissiebron het buitenland. Daarnaast is ook landbouw een belangrijke emissiebron. Scheepvaart, wegverkeer en industrie hebben een relatieve kleine bijdrage. De overige sectoren zijn samen de op drie na grootste bron van stikstofdepositie in de Yerseke en Kapelse Moer.



Figuur 52. Opbouw stikstofdepositie in de Yerseke en Kapelse Moer

Andere aanvoer routes van nutriënten

Naast de aanvoer van stikstof via atmosferische depositie worden er ook nutriënten aangevoerd via de zoute kwel. De kwelstroom die afkomstig is vanaf het Kanaal door Zuid-Beveland stroomt door en/of langs het veenpakket. Nutriënten worden vanaf het veenpakket meegevoerd richting het maaiveld, waar deze kunnen worden opgenomen door de vegetatie. Op de locaties waar het veenpakket grotendeels is weggehaald kan het tegenovergestelde gebeuren. De zoute kwel kan een bufferende werking hebben en in hoge mate de voedingsstoffen zelfs afvoeren (Smits et al., 2012).

In de Yerseke en Kapelse Moer kan er tijdens de wintermaanden extra nutriënten worden aangevoerd door ganzen en eenden in het gebied. In de afgelopen jaren is het totale aantal vogels (seizoensgemiddelde) in dit gebied sterk toegenomen. Hiermee zou ook de aanvoer van nutriënten via deze weg mogelijk zijn verstrekt. Echter, er is alleen sprake van aanvoer van nutriënten als vogels het gebied als slaapplek zouden gebruiken terwijl ze elders foerageren. Ganzen die alleen foerageren in het gebied leveren geen bijdrage aan een verhoging van de totale nutriëntenpool van het systeem. Hoogstens, dat door de snelle passage van het voedsel door het spijsverteringsstelsel ganzen mogelijk bijdragen aan het snel opnieuw beschikbaar maken van nutriënten voor de plantengroei (PUCCIMAR). Doordat de meeste ganzen het gebied bezoeken om te grazen, is deze aanvoerroute van nutriënten dus beperkt.

Nutriënten die zijn opgeslagen in het veenpakket kunnen vrijkomen tijdens sterke verdroging. Wanneer veen in aanraking komt met zuurstof (door een wegzakkend waterpeil) vindt er oxidatie plaats, gevolgd door mineralisatie. Deze nutriënten kunnen worden opgenomen door de vegetatie. Het plaatsvinden van veenoxidatie en de mate waarin dit effect heeft op de nutriëntenaanvoer in het gebied is niet eerder onderzocht.

5. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Tabel 21. Uitgevoerde en geplande maatregelen Yerseke en Kapelse Moer

Nr.	Omschrijving maatregel	BP periode	Eigenaar/ verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking
218	Beheer veerasters (permanent) (op terrein Het Zeeuwse Landschap)	1	HZL	Jaarlijks	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar	
219	Beheer veerasters (permanent) (op terrein Staatsbosbeheer)	1	SBB	Jaarlijks	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar	
220	Indien nodig openhouden van en/of aanleg van ondiepe greppels. Met name verkerende sloten. (op terrein Staatsbosbeheer)	1,2	SBB	Periodiek	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar/ loopt	Ook deels meegenomen bij de werkzaamheden 409
	Indien nodig openhouden van en/of aanleg van ondiepe greppels. Met name verkerende sloten. (op terrein Het Zeeuwse Landschap)	1,2	HZL	Periodiek	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar/ loopt	

Nr.	Omschrijving maatregel	BP periode	Eigenaar/ verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking
224	Maaien van de hoger gelegen delen en afvoeren maaisel (cyclisch) (op terrein Het Zeeuwse Landschap).	1	HZL	Jaarlijks	aanvullend beheer		Smient Kolgans Weidevogels	klaar	
225	Maaien van de hoger gelegen delen en afvoeren maaisel (cyclisch) (op terrein Het Zeeuwse Landschap).	2	HZL	Jaarlijks	aanvullend beheer		Smient Kolgans Weidevogels	periode 2	
227	Onderzoek zoutgehalte en hydrologie i.r.t. de kwaliteit van de habitattypen. Onderzocht wordt of er nalevering van nutriënten uit de bodem komt of oppervlakte water.	1	Prov.	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B		klaar	Gegevens oppervlaktewater
228	Onderzoek naar de mogelijkheden die kunnen leiden tot de uitbreiding van zilt	1	HZL	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B		klaar/ loopt	Vernattingspilot HZL

Nr.	Omschrijving maatregel	BP periode	Eigenaar/ verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking
	grasland (op terrein Het Zeeuwse Landschap).								
	Onderzoek habitattypengebruik ganzensoorten in de Yerseke en Kapelse Moer	1	Prov.	Eenmalig	overige		Smient Kolgans	Klaar	(den Ottelander, 2018)
232	Onderzoek naar verkeersdruk op de vogelrichtlijnsoorten de Kolgans en de Smient	2	Prov.	Eenmalig	overige		Smient Kolgans	Periode 2	
233	Onderzoek naar recreatiedruk op de vogelrichtlijnsoorten de Kolgans en de Smient	2	Prov.	Eenmalig	overige		Smient Kolgans	Periode 2	
235	Uitvoeren van maatregelen n.a.v. monitoringsonderzoek nutriënten.	2	Prov.	Jaarlijks	overige	H1310A, H1330B		periode 2	
237	Uitvoering maatregelen n.a.v. onderzoek uitbreiding zilt grasland.	2	Prov.	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B		periode 2	

Nr.	Omschrijving maatregel	BP periode	Eigenaar/ verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking
239	Verwijderen opgaande beplanting (cyclisch) (regulier beheer)	1	HZL	Jaarlijks	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar	Verwijdering meidoorn/roos
240	Verwijderen opgaande beplanting (cyclisch) (regulier beheer)	1	SBB	Jaarlijks	basisbeheer	H1310A, H1330B	Smient Kolgans Weidevogels	klaar	Verwijdering meidoorn/roos
409	Kapelse Moer struweel verwijderen (planvorming)	2	SBB	Eenmalig	aanvullend beheer		Smient Kolgans Weidevogels	klaar	Verwijdering meidoorn/roos
426	Hydrologische maatregelen t.b.v. vast houden water Kapelse en Yerseke Moer (project kades en dammen)	2	HZL	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B	Smient	Klaar	Programma Natuur (nr 4)
427	Hydrologische maatregelen t.b.v. inlaat van water Kapelse en Yerseke Moer (project hevels)	2	Prov.	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B	Weidevogels	Projectvoorbereiding en mogelijk 1e fase uitvoering in 2023, 2e fase in 2024	Programma Natuur (nr 4)
473	Projectvoorbereiding en uitvoering in 2023; Optimalisatie	2	HZL	Eenmalig	overige	H1310A, H1330B	Weidevogels	Projectvoorbereiding en uitvoering in 2023	

Nr.	Omschrijving maatregel	BP periode	Eigenaar/ verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking
	waterhuishouding in de Yerseke Moer								

HZL = Het Zeeuwse landschap, SBB= Staatsbosbeheer en Prov.= Provincie Zeeland.

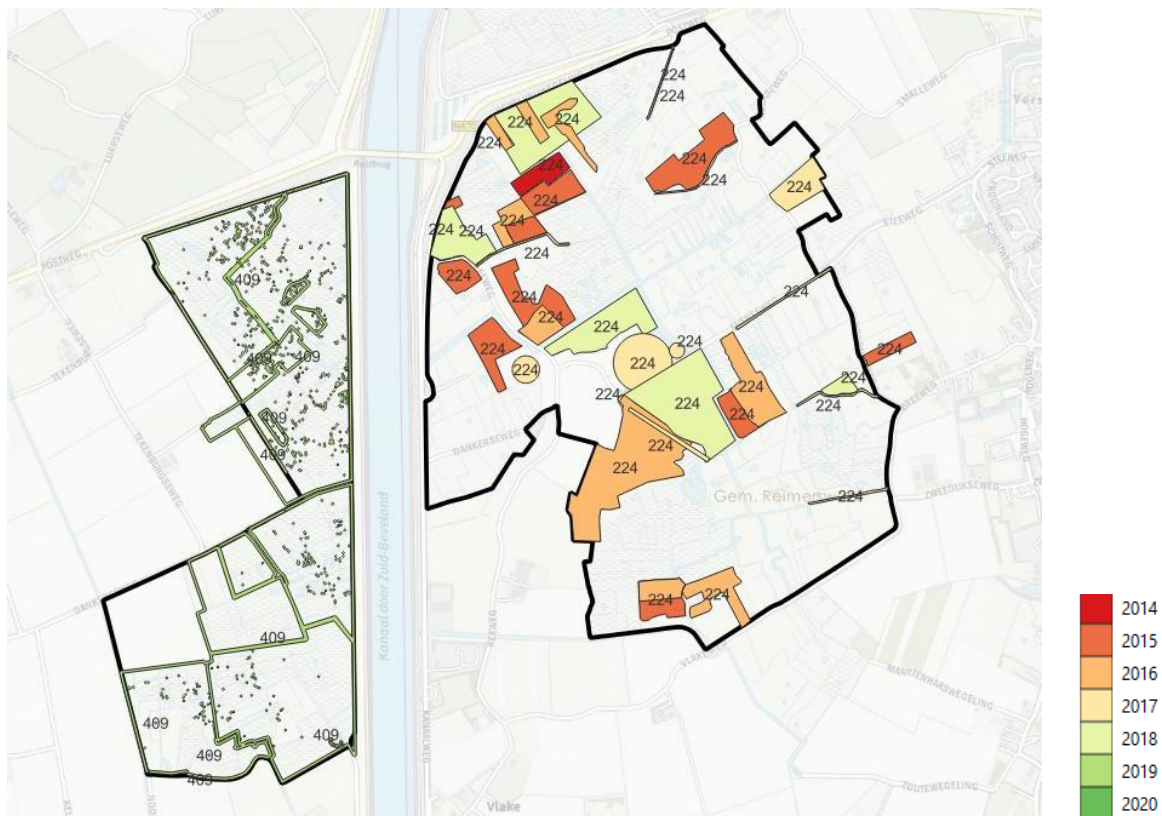
In de Yerseke en Kapelse Moer zijn in de periode 2010-2021 verscheidene maatregelen uitgevoerd (figuur 53 en 54). Hydrologische herstel heeft plaats gevonden gericht op het bevorderen van de kwelstroom richting het maaiveld. Het water streefpeil is omhoog gezet, drainerende onderdelen zijn verwijderd en dammen zijn geplaatst om het water beter vast te houden. In totaliteit is de aanwezigheid van zout water en daarbij de algehele dynamiek in de Yerseke en Kapelse Moer versterkt. Daarnaast zijn er maatregelen uitgevoerd gericht op het verwijderen van opgaande beplanting en aanwezige hoge objecten (bijv. omheining). Dit is uitgevoerd ter bevordering van de leefgebieden van verschillende vogelsoorten. Geplande maatregelen zijn gericht op het vergroten van de weerbaarheid van het gebied t.o.v. klimaatverandering. Het inlaten van extern water wordt ingezet om schade aan natuur door langdurige droogte te voorkomen.

Programma natuur heeft de volgende maatregelen opgenomen:

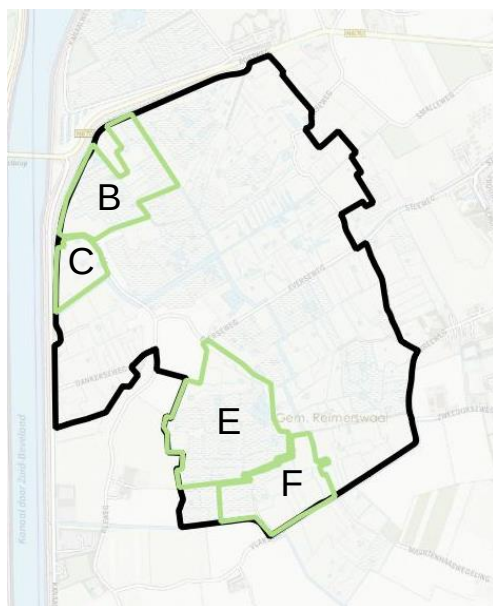
Tabel 22. Geplande maatregelen Yerseke en Kapelse Moer uit Programma Natuur.

Nr	Project	Omschrijving maatregel	Verantwoordelijke
1	Versnelling realisatie NNZ/verwerving en inrichting essentiële sleutelhectares	Betreft realisatie (verwerving, optimalisering en inrichting) essentiële of benodigde sleutelhectares binnen en buiten NNZ gericht op systeemherstel (o.a. hydrologie) Natura 2000 en overige Natuur. Zoekbieden ook binnen multifunctionele zones rondom stikstof overbelaste Natura 2000 natuur	Provincie Zeeland
2	Hydrologische analyse gericht op natuurherstel en klimaatrobustheid 2030 Yerseke en Kapelse Moer	Antiverdroging en verdere benodigde analyse Natura2000: Betreft landschapsecologisch onderzoek/hydrologisch onderzoek gericht op nemen van effectieve maatregelen voor de periode 2023-2030. Relatie met beheerplannen Natura2000. Modelmatige analyses waarbij deze gekoppeld worden met de Integrale gebiedsanalyses van waterschap Scheldestromen.Yerseke en Kapelse Moer hydrologie: betreft instandhouden en versterken zilte kwel en vasthouden (zout)water.	Provincie Zeeland
3a	Reductie stikstof emissie rondom Kapelse en Yerseke Moer	Actieve stimulering extensivering van bemesting of stoppen van bemesting gericht op reductie van stikstof door stimuleren vergroening binnen het Landelijk Gebied. Toename natuuroppervlak. Accent voor Yerseke en Kapelse Moer daarbij op Natuur en landschapversterking in synergie met wateropgaven (KRW,WB21 en klimaatadaptatie) en vormen van natuurinclusieve landbouw (binnen Zeeland "volhoudbare landbouw"). Voorbeelden concrete maatregelen: Brede natuurvriendelijke oevers en overhoeken en laagten, teeltvrije zones van 10-20 mtr, landschapselementen. Stimulatie via subsidieregeling	Het Zeeuwse Landschap, ZLTO, particuliere grondeigenaren, Staatsbosbeheer, waterschap Scheldestromen, etc.
3b	Instandhouding natuuroppervlak en -waarden binnen Landelijk Gebied	Instandhouding (gerealiseerde) natuur aangrenzend en rondom Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse moer, gericht op reductie van stikstof emissies op stikstof overbelaste N2000 natuur (samenhang met project 3a). Instandhouding of (aangepast) beheer van gerealiseerde en bestaande natuurlijke inrichtingen of gericht op natuurontwikkeling aangrenzend en rondom het Natura 2000 gebied.	Het Zeeuwse Landschap, ZLTO, particuliere grondeigenaren, Staatsbosbeheer, waterschap Scheldestromen, etc.

Nr	Project	Omschrijving maatregel	Verantwoordelijke
4	Klimaat robuust waterbeheer Yerseke en Kapelse Moer gericht op natuurherstel	Kwaliteitsimpuls, o.a. systeem (hydrologisch): Accent op Yerseke en Kapelse Moer is versterken zoute kwel en voorkomen verdroging. Maatregelen: Opmalen (zout en brakwater) vanuit sloten naar maaiveld tijdens perioden van langdurige droogte. Streefpeilen behalen/instellen door o.a. inlaat water (met een afsluitbare hevel). Verbetering inrichting voormalige kreken en kwaliteit oeverstructuren (50 ha)	Provincie Zeeland
5	Natuurinclusieve landbouw gebied tussen Yerseke Moer en Vlaakse Moer	Gericht op reductie van stikstof: Stimulering Natuurinclusieve landbouw binnen multifunctionele zones tussen Yerseke Moer en de Vlaakse Moer. Betreft strokenteelt en andere vormen van Natuurinclusieve landbouw.	Het Zeeuwse Landschap



Figuur 53. Locaties van de maatregel maaien en afvoeren in de hogere delen in de Yerseke Moer (nr 224) en struweel verwijderen in de Kapelse Moer (nr 409).



Figuur 54. Deelgebieden van de vernattingspilot in de Yerseke Moer

6. Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

In dit hoofdstuk worden de verwachte effecten van (recent) uitgevoerde en verwachte maatregelen uitvoerig besproken. Deze maatregelen zijn opgenomen in Beheerplan Natura2000 Provincie Zeeland en de Zeeuwse uitvoering programma natuur en worden beschouwd als vastgestelde maatregelen. Hoofdzakelijk wordt gekeken naar het effect van maatregelen op de doelstellingen voor de habitattypen en vogelrichtlijnsoorten. In het kort zal het effect van de vastgestelde maatregelen op beheersoorten (o.a. weidevogels) worden toegelicht.

De vastgestelde maatregelen, besproken in hoofdstuk 5, zijn terug te herleiden tot een tweetal pijlers (1) hydrologisch herstel (2) creëren van een open landschap. In dit hoofdstuk worden de verwachte effecten van maatregelen per pijler behandeld. Er wordt tevens onderscheid gemaakt in de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer.

6.1 Hydrologisch systeemherstel

In beide deelgebieden hebben verschillende maatregelen plaats gevonden gericht op hydrologische systeemherstel. Het systeemherstel is gericht op het optimaliseren van het water streefpeil. In beide deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer is het water streefpeil verschillende keren verhoogd. Hiermee wordt het verschil tussen het water streefpeil in het natuurgebied met omliggende landbouwgebied versterkt.

Optimalisatie van het water streefpeil is gecombineerd met maatregelen gericht op het beter vast houden van water. In deelgebied Yerseke Moer zijn hiervoor dammen, kades en stuwen geplaatst, drainage verwijderd en duikers verplaatst. Deze maatregelen zijn recentelijk (2022) ook uitgevoerd voor deelgebied Kapelse Moer. In de Kapelse Moer is de nadruk gelegd op het beperken van afstroming van oppervlaktewater naar de omringende randsloot van het gebied. In de Kapelse Moer is hiervoor o.a. de rand plaatselijk verhoogd. Het ophogen van de gebiedsrand om oppervlaktewater beter vast te houden heeft in kleinere schaal in de periode 2015-2019 in kleine gebieden van deelgebied Yerseke Moer plaatsgevonden. Delen van dit gebied zijn ingericht volgens een vernattingspilot. Dit is omschreven in de bijlage B3.

Het beter vasthouden van water heeft een groot effect op de kwaliteit en kwantiteit van het water en op de bestaande vegetatie. Er zijn verschillende processen die hieraan ten grondslag liggen: (1) gedurende de wintermaanden staat er meer en voor langere periodes water op het maaiveld, dit 'verdrinkt' zoete vegetatie, welke hierdoor verdwijnt; (2) gedurende de wintermaanden stijgt het slootpeil tot boven het maaiveld, waardoor zout slootwater op het maaiveld terecht komt; (3) gedurende het voorjaar en zomer komt de kwelstroom in een groter gebied tot in het maaiveld / wortelzone. Verhoging van het waterpeil kan wel de totaliteit van de kwelstroom licht doen afnemen.

Het omhoog plaatsen van het water streefpeil en het beter vasthouden van water heeft een positief effect gehad op het oppervlak aan habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in deelgebied Yerseke Moer. Het hydrologische systeemherstel in deelgebied Kapelse Moer is slechts recentelijk uitgevoerd. De resultaten van het beter vasthouden van water in dit gebied moet op de korte termijn zichtbaar worden. Gezien het positieve effect in deelgebied Yerseke Moer wordt voor deelgebied Kapelse Moer verwacht dat de afname/stabilisatie van het oppervlak aan beide habitattypen plaats gaat maken voor een toename van het oppervlak aan beide habitattypen.

Het effect van het hydrologische systeemherstel op het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten Kolgans en Smient is minimaal. Populatie dynamiek van de Kolgans is niet direct toe te schrijven aan de maatregelen gericht op hydrologisch systeemherstel. Wel kan er een lichte afname aan foerageergebied plaatsvinden, doordat meer oppervlak onder water staat gedurende de winter maanden. De vogelrichtlijnsoort de Smient gedijt erg goed bij een toename in plas-dras zones en heeft dus ook geprofiteerd van het hydrologische systeemherstel in de Yerseke en Kapelse Moer. De typische soort Tureluur en andere weidevogels hebben, en zullen slechts beperkt profiteren, van het verhogen van het water streefpeil en vasthouden van water in beide deelgebieden. Dit doordat de effecten van extreme droogte nog steeds optreden en er sprake is van de drukfactor predatie.

Als gevolg van klimaatverandering, zakt de grondwaterstand te ver onder het maaiveld uit. In de periode 2015-2021 (T1-T2) heeft extreme droogte zich meermaals voorgedaan. Deze droogte beperkt het voedselaanbod van volwassen en jonge weidevogels in het broedseizoen. Dit treft de typische soort van Schorren en Zilte graslanden (binnendijs), de Tureluur. In beide deelgebieden betreft dit een groot knelpunt. In de toekomst staat het uitvoeren van maatregelen gericht op het inlaten van extern water gepland. Zout water zal worden ingelaten gedurende de periodes van extreme droogte. Deze maatregel kan positief uitwerken voor het broedsucces van weidevogels, doordat voedselbeschikbaarheid, beter gewaarborgd is gedurende het broedseizoen. Dit zal alle weidevogels, waaronder de typische soort Tureluur positief beïnvloeden. Het is echter onduidelijk in hoeverre deze maatregelen ervoor zal gaan zorgen dat de weidevogel populaties zich zullen stabiliseren en/of toenemen. Predatie van weidevogels speelt in beide deelgebieden een actieve rol en kan mogelijk het positieve effect van inlaat van zout water op de weidevogel populaties limiteren.

Het inlaten van geschikt zout water gedurende periodes van droogte zal geen effect hebben op de vogelrichtlijnsoorten Kolgans en Smient. Beide soorten zijn wintergasten en ondervinden dus geen voor- of nadeel van een maatregel welke alleen tijdens droge zomers zal worden uitgevoerd. Het inlaten van geschikt zout water gedurende periodes van droogte zal voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) een positief effect hebben. Dit habitatype ervaart relatief snel droogtestress, wat met deze maatregel tot op zekere hoogte kan worden voorkomen. Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) kan korte droge periodes beter verdragen. Het inlaten van geschikt zout water zal voor dit habitatype voornamelijk nodig zijn bij lange perioden van droogte.

6.2 Creëren / behouden van een open landschap

In beide deelgebieden vinden de cyclische maatregelen zoals maaien en begrazing plaats. Deze worden ingezet om successie en verruiging in de deelgebieden Yerseke Moer en Kapelse Moer tegen te gaan. Begrazingsdruk in deelgebied Yerseke Moer is vanaf 1 mei circa 2,5 GVE/ha en in de Kapelse Moer vanaf 15 mei circa 1 GVE/ha. Na het broedseizoen is de begrazingsdruk in de Kapelse Moer 2 GVE/ha. De habitatypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijs) worden ook begraasd. De grazers in beide deelgebieden hebben zelfs een sterke voorkeur voor de zilte vegetatie van beide habitatypen. Dit resulteert in plaatselijke overbegrazing. Schorren en zilte graslanden (binnendijs) ondervindt een kwaliteitsverlies door gebrek aan structuur (hoogteverschil). Er zijn geen eisen aan structuurvariatie voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), waardoor er geen kwaliteitsverlies als gevolg van begrazing plaatsvindt.

Begrazing wordt voornamelijk uitgevoerd door runderen. In vergelijking met paarden en schapen, is dit vanuit natuurbeheer gezien de meest geschikte grazer voor zilte vegetaties (Esselink et al., 2019). Dit doordat runderen in vergelijking met paarden relatief kort grazen, minder bewegen en

minder selectief grazen dan schapen. Runderen eten in zilte vegetaties slechts 5-6 uur op een dag. Schapen kunnen zo selectief grazen dat ze sommige geprefereerde planten soorten volledig kunnen onderdrukken (Kiehl et al. 1996). Paarden bewegen erg veel en grazen aanzienlijk langer dan runderen en hebben hierdoor een groter effect hebben op de vegetatie (Nolte, 2014; Esselink et al., 2016).

Begrazing van de hoger gelegen graslanden is een zeer nuttige maatregel om verruiging en verdere successie tegen te gaan. Begrazing heeft een positieve invloed op het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten Kolgans en Smient. Ook het leefgebied van de typische soort Tureluur en andere weidevogels profiteren van de maatregel begrazing. Op de locaties die actief begraasd zijn, is er geen sprake van verruiging en is de vegetatie geschikt als foerageergebied voor zowel de Kolgans als Smient.

Maaibeheer wordt uitgevoerd aan het einde van het groeiseizoen. In deelgebied Yerseke Moer wordt maaibeheer uitgevoerd door Stichting Het Zeeuwse Landschap. In deelgebied Kapelse Moer wordt het maaibeheer vrijblijvend uitgevoerd door de pachters van het gebied en wordt niet in elk jaar uitgevoerd. Maaibeheer heeft geen effect op beide habitattypen, aangezien deze delen niet worden gemaaid. Het leefgebied van vogelrichtlijnsoorten Kolgans en Smient verbeterd in kwaliteit door het tegengaan van successie en verruiging. Ook het leefgebied van de beheersoorten, weidevogels neemt toe in kwaliteit door deze maatregel.

In deelgebied Kapelse Moer heeft in de periode 2018 tot 2020 grootschalige verwijdering van struweel plaatsgevonden. Struweel is op enkele plaatsen niet weg gehaald, wegens cultuurhistorische waarde of voor het creëren van schaduw voor de aanwezige grazers. In deelgebied Yerseke Moer is deze maatregel in meerdere jaren, herhalend uitgevoerd. Vrijwel de gehele Yerseke Moer is vrij van struweel, met uitzondering van de locatie rondom de werkschuur van Stichting Het Zeeuwse Landschap. Struweel in beide deelgebieden bestond uit opgaande of volgroeide meidoorn of roos. Het creëren van een open landschap heeft geen effect op de doelstellingen voor de habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Deze maatregelen hebben een positief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de Kolgans en Smient. Beide soorten hebben een open landschap als vereiste voor het uitvoeren van onder andere, rustgedrag. Een geruime zichtas is voor beide soorten noodzakelijk voor het vroegtijdig signaleren van bijvoorbeeld roofdieren als de vos. Het is echter niet aannemelijk dat de populatiegrootte van beide vogelrichtlijnsoorten zal veranderen als gevolg van de aanpassingen in het gebied.

7. Synthese en conclusie

In dit hoofdstuk wordt de beoordeling van omgevingscondities en aanwezigheid van drukfactoren besproken. Een toekomstperspectief is geschetst om een inschatting te kunnen geven in de ontwikkelingsrichting van de habitattypen en vogelrichtlijnsoorten op de lange termijn. Aanvullende maatregelen zijn gepresenteerd voor het mitigeren van resterende drukfactoren. Hoofdstuk 7 wordt afgesloten met een eindbeoordeling per doelstelling, op gebiedsniveau (gehele Natura 2000-gebied). Hierbij worden de kwaliteits- en areaaltrends per doelstelling besproken en wordt er geconcludeerd of verslechtering voor nu en op de lange termijn kan worden uitgesloten.

7.1 Synthese

Deze paragraaf omvat de beoordeling van de geschiktheid van omgevingscondities waarbij het (verwachte) effect van uitgevoerde en geplande maatregelen zijn meegerekend. Tevens wordt beoordeeld welke drukfactoren een rol blijven spelen na het uitvoeren van de maatregelen. Bovendien wordt de mate van urgentie besproken voor het oplossen van eventuele drukfactoren. Deze beoordeling is weergegeven in tabel 23.

Tabel 23. Overzicht beoordeling omgevingscondities en drukfactoren per doelstelling in de Yerseke en Kapelse Moer

Doelstelling	Omgevingscondities op orde	Restproblemen (drukfactoren)	Urgentie
Zilte pionierbegroeiingen	Gunstig	Nee	Nee
Schorren en zilte graslanden	Gunstig	Nee	Nee
Kolgans	Gunstig	Ja	Nee
Smient	Gunstig	Nee	Nee

De omgevingscondities zijn bekeken en beoordeeld voor het gehele Natura 2000-gebied. De condities voor zuurgraad, zoutgehalte, vochttoestand, overstromingstolerantie en voedselrijkdom zijn gunstig voor het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Het uitvoeren van maatregelen gericht op hydrologische systeemherstel hebben bijgedragen aan de toename van het totale areaal. Het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is gevoelig voor stikstofdepositie, desondanks is er geen sprake van overbelasting door stikstofdepositie voor dit habitatype. Voor dit habitatype geldt geen restprobleem in de Yerseke en Kapelse Moer.

De condities voor zuurgraad, zoutgehalte en voedselrijkdom zijn gunstig voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks). De maatregelen gericht op hydrologisch systeemherstel hebben geleid tot een toename van het totale areaal. Droogte als gevolg van klimaatverandering en het lang onder water staan van het maaiveld kan resulteren in kwaliteitsverlies van dit habitatype. Dit is tot op heden in de Yerseke en Kapelse Moer niet aangetoond, noch ontkracht. Dit behoeft nader onderzoek in een volgende evaluatieronde. De geplande maatregel gericht op het inlaten van geschikt zout water in de Yerseke en Kapelse Moer gaat de verdrogingsdrukfactor wegnemen. Het habitatype Schorren en zilte graslanden is gevoelig voor stikstofdepositie, desondanks is er geen sprake van overbelasting door stikstofdepositie voor dit habitatype. Voor dit habitatype geldt geen restprobleem in de Yerseke en Kapelse Moer.

De omgevingscondities van de leefgebieden voor de vogelrichtlijnsoorten de Smient en de Kolgans zijn na het uitvoeren van de maatregelen ter behoud van open landschap, gunstig. Voor de Smient geldt geen restprobleem. De smientenpopulatie gedijt in een gebied met een hoog aandeel plas-dras zones. Hydrologische systeemherstel, in het specifiek de vernattingspilot in

deelgebied Yerseke Moer heeft er o.a. voor gezorgd dat de Smientpopulatie is uitgebreid. De omgevingscondities voor het leefgebied van de Kolgans zijn gunstig, echter is er wel sprake van een restprobleem en een kennishiaat. Het restprobleem betreft de natuurlijke concurrentie met de Brandgans. Het kennishiaat wordt in de paragraaf 7.3 aanvullend maatregelen beschreven. Gezien de gunstige landelijke staat van de Kolgans is er geen sprake van urgentie.

7.2 Lange termijn en toekomstperspectief

In deze paragraaf wordt een inschatting gegeven van het behoud van gunstige omgevingscondities op de lange termijn. Hierbij worden de patronen en trends in het gebied bediscussieerd en wordt beoordeeld of de patronen en trends zich zullen doorzetten op de lange termijn.

Kijkend naar de ontwikkeling van de verschillende omgevingscondities in de periode 2010-2020, zijn de condities voor zuurgraad en voedselrijkdom constant. Het hydrologische systeemherstel heeft in de lage delen van de Yerseke en Kapelse Moer tot een verandering in vocht en zoutgehalte geleid. Als gevolg van verhoging van het waterpeil worden grotere oppervlaktes gevoed door zout kwelwater. Het zoutgehalte is op de locaties die voorheen niet of beperkt werden gevoed door zoute kwel hierdoor verhoogd. Het beter vasthouden van water zorgt echter voor een afname van het zoutgehalte gedurende de wintermaanden. Het zoute kwelwater wordt met het vasthouden van meer water, met een groter aandeel regenwater verdund. Hierdoor treedt er tijdens de wintermaanden een sterkere daling van het zoutgehalte op dan voorheen het geval was. De verwachting is dat verdroging als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger gaat optreden. De geplande maatregel van het inlaten van geschikt zoutwater kan deze negatieve effecten tegengaan. De hoge zoete delen van de Yerseke en Kapelse Moer zijn tot op zekere hoogte onveranderd gebleven in zuurgraad, voedselrijkdom, zoutgehalte en algemene vochttoestand. Kijkend naar de toekomst zal uitdroging van de toplaag in de hogere zoete graslanden blijven optreden. Doordat de verdroging die optreedt als gevolg van klimaatverandering, zal gezien de hoogteligging, zeer beperkt kunnen worden gemitigeerd door het inlaten van geschikt zout water.

De habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks) zijn toegenomen in oppervlak. De verwachting is dat deze verder zullen toenemen. Het karteringsjaar 2021 betreft een zeer nat jaar, waardoor eenjarige soorten niet op alle potentiële geschikte locaties hebben kunnen kiemen. In gunstigere jaren zal het areaal van dit habitatype in de gehele Yerseke en Kapelse Moer groter zijn. Daarnaast zullen de recent uitgevoerde maatregelen in deelgebied Kapelse Moer leiden tot een vergroting van het oppervlak van beide habitattypen. Dit effect is zeer aannemelijk door ervaring met het zeer vergelijkbare deelgebied Yerseke Moer.

In de hogere zoete graslanden is er sprake van verzuivering. Er wordt een toenemend aandeel geobserveerd van de soorten Akkerdistel, Grote brandnetel, Fluitenkruid en Speerdistel. Soorten die een hoge nutriëntstatus aanduiden. Ondanks dat de habitattypen niet overbelast zijn met stikstofdeposities kunnen de hogere zoete delen een ongunstige hoeveelheid nutriënten ontvangen. Dit kan het gevolg zijn van een samenloop van de aanwezige stikstofdeposities, plaatselijke aanvoer van nutriëntenrijke kwel, mogelijk het vrijkomen van nutriënten tijdens veenoxidatie en ophoping van mest op rustplekken van vee. Gezien de hogere ligging van de hogere zoete graslanden zal aanvoer van nutriënten via kwel echter gelimiteerd zijn.

7.3 Aanvullende maatregelen

In deze paragraaf wordt besproken hoe de aanwezige restproblemen moeten worden aangepakt. Er zijn verschillende type maatregelen mogelijk, namelijk natuurherstelmaatregelen, cyclische beheermaatregelen, welke zijn in te delen in overlevingsmaatregel, systeemgerichtemaatregel en bronmaatregel. Per restprobleem zal de richting van het herstel worden aangegeven.

In de Yerseke Moer en Kapelse Moer zijn er voor beide habitattypen geen restproblemen aanwezig en zijn aanvullende maatregelen niet noodzakelijk. De vogelrichtlijnsoort Smient heeft geen restprobleem, waardoor ook voor deze doelstelling er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Bij de vogelrichtlijnsoort de Kolgans is er wel sprake van een restprobleem. De Kolgans verliest de concurrentiestrijd met de Brandganspopulatie, waardoor deze soort slechts in lage aantallen worden waargenomen in dit gebied. Deze concurrentiestrijd betreft een natuurlijke fenomeen welke niet onderbroken dient te worden.

Er is sprake van een kennishiaat wat betreft de verspreiding van de Kolgans in Zeeland in relatie tot de Yerseke en Kapelse Moer. Het leefgebied van de Kolgans is namelijk groter dan het Natura 2000-gebied de Yerseke en Kapelse Moer. Ook de omringende agrarische percelen, welke onderdeel zijn van het ganzenrustgebied en de slaapplaatsen elders in Zeeland behoren hiertoe. Mogelijk heeft er een ontwikkeling plaatsgevonden in het leefgebied, buitenom het Natura 2000-gebied die negatief heeft uitgedaakt voor de populatie in de Yerseke en Kapelse Moer. Ter vergroting van het begrip van deze soort in de provincie Zeeland is het wenselijk om de verandering in de slaapplaatsen en foerageergebieden, in combinatie met onderliggende oorzaken, in deze provincie te onderzoeken. Daarbij kan in het specifiek voor de Yerseke en Kapelse Moer worden bekeken welke versturende drukfactoren (o.a. (vlieg)verkeer, recreatie) en de voedselvoorziening in en rond de Yerseke en Kapelse Moer geoptimaliseerd kunnen worden. Om zodoende het gebied meer aantrekkelijk te maken voor de Kolgans.

De habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijs) ondervinden geen restproblemen. Desondanks zal de kwaliteit van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijs) nauwlettend gemonitord moeten worden. Bij langdurige periodes met oppervlaktewater op het maaiveld kan kwaliteitsverlies optreden. Om specifiek te kunnen sturen op geschikt beheer zal in een volgende evaluatieronde deze ontwikkeling uitvoerig moeten worden onderzocht.

Kijkend naar het gehele Yerseke en Kapelse Moer zal de cyclische beheermaatregel: maaibeheer, effectiever moeten worden ingezet. Dit om de verruiging in de hogere 'zoete' graslanden te verminderen en om verdere successie tegen te gaan.

De hydrologische maatregel voor het inlaten van geschikt zout water wordt op dit moment op haalbaarheid onderzocht. Mocht de haalbaarheid anders zijn dan ingeschat resteert mogelijk een opgave ten aanzien van de verdroging en veenoxidatie. Het is dan aan te bevelen om onderzoek uit te voeren naar veenoxidatie in de Yerseke en Kapelse Moer, gericht op effecten van veenoxidatie op vermesting en bodemdaling.

7.4 Conclusie

In de Natuurdoelanalyse staat de volgende vraag centraal: *‘Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt?’* Voor de beoordeling kijken we naar het kader zoals mee gegeven is in de notitie Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing (okt-nov 2022) (tabel 25). In deze tabel zijn de verschillende mogelijke eindoordeel van een natuurdoelanalyse per doelstelling weergegeven. In tabel 24 worden de conclusies per doelstelling van de Yerseke en Kapelse Moer gegeven en onderbouwd. In de tekst hieronder wordt deze verder onderbouwd.

Tabel 24. Overzicht oordeel van verslechtering, behalen doelstellingen, noodzaak aanvullende maatregelen en het eindoordeel.

Doelstelling	Sprake van verslechtering	Doelstelling behaald	Aanvullende maatregelen noodzakelijk	Eindoordeel
Zilte pionierbegroeiingen	Nee	Ja	Nee	JA - A
Schorren en zilte graslanden	Nee	Ja	Nee	JA - A
Kolgans	Nee	Ja	Nee	JA - A
Smient	Nee	Ja	Nee	JA - A

Het eindoordeel voor het habitatype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) luidt JA – A. De doelstelling van behoud van kwaliteit en oppervlak is behaald. Het areaal aan habitatype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) is in de periode 2010-2021 van 8,79 tot 14,90 ha toegenomen. De kwaliteit van het habitatype, op basis van voorkomende vegetatietypen, is goed. In totaal zijn twee van de drie typische soorten in 2020/2021 aanwezig. De typische soorten zijn toegenomen of constant gebleven in aantallen en het verspreidingsgebied van deze soorten is uitgebreid. Alle kenmerken van goede functie en structuur zijn aanwezig. Daarnaast is met het vastgestelde pakket aan maatregelen verslechtering voor nu en op de lange termijn uitgesloten. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk voor deze doelstelling.

Het eindoordeel voor het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) luidt JA – A. Het areaal aan Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is in de periode 2010-2021 toegenomen van 42,07 tot 53,33 ha. De kwaliteit, op basis van voorkomende vegetatietypen is goed. In 2020/2021 zijn de helft van de typische soorten aanwezig, waarbij het verspreidingsgebied en populatiegrootte over het algemeen constant zijn. Niet alle kenmerken van goede structuur en functie zijn aanwezig. De delen met het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) hebben niet altijd het beoogde aaneengesloten oppervlakte. Dit kenmerk is niet realiseerbaar in de Yerseke en Kapelse Moer. Het reliëf, deels ontstaan door het cultuurhistorisch verleden van moernering (zoutwinning), beperkt het habitatype om grote aaneengesloten oppervlakten te vormen. Tevens ontbreekt structuurvariatie, door plaatselijk een te grote invloed van begrazing. Ook zijn enkele soorten ondervertegenwoordigd. Echter, geen van de drie ontbrekende kenmerken van goede structuur en functie vormt een belemmering voor een duurzame instandhouding van het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de Yerseke en Kapelse Moer.

Het eindoordeel voor A041 de Kolgans luidt JA - A. De behoudsdoelstelling is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen, is verslechtering voor nu en de lange termijn uitgesloten. Het leefgebied is geschikt voor het overwinteren van een populatie Kolangzen, met een seizoensgemiddelde van 1700 individuen. De Yerseke en Kapelse Moer voldoet, na het uitvoeren van maatregelen, aan de vereisten van een open landschap met voldoende voedsel en afdoende rust. Het leefgebied is in kwaliteit toegenomen en het areaal is gelijk gebleven sinds het jaartal

van aanwijzing, in 2000. Ondanks de geschiktheid van het gebied is er sprake van een sterke negatieve populatietrend van de Kogans in de Yerseke en Kapelse Moer. Dit terwijl het landelijk seizoensgemiddelde sinds 2005 stabiel is. De concurrentie met de Brandgans en een verandert landelijk verspreidingspatroon van de Koganspopulatie als gevolg van klimaatverandering hebben er onder andere toe geleid dat de Koganspopulatie sterk is afgenomen in de Yerseke en Kapelse Moer.

Het eindoordeel voor en A050 de Smient luidt JA - A. De behoudsdoelstelling is behaald en met het vastgestelde pakket aan maatregelen is verslechtering voor nu en gericht op de lange termijn uitgesloten. Het leefgebied is geschikt om een populatie (seizoensgemiddelde) van 410 te dragen. Het aanwezige voedselaanbod binnen en rondom de Yerseke en Kapelse Moer is gunstig voor de Smient. De Smientpopulatie in de Yerseke en Kapelse neemt toe terwijl de landelijke trend afneemt. De huidige populatie Smienten in het gebied ligt ver boven het vastgestelde doel, met 893 waargenomen individuen in de winter van 2019/2020. Deze soort heeft naar verwachting geprofiteerd van de hydrologisch systeem herstel maatregelen.

Tabel 25. Beoordelingskader van de Natuurdoelanalyse (en zoals in het PAS).

NDA	PAS	VERSLICHTERING	VERBETERDOELEN
JA - a (behoudsdoel)	1a	Uitgesloten.	Niet van toepassing.
JA - b (verbetering korte termijn)	1a	Uitgesloten.	Van toepassing en behalen verbeterdoelen geborgd voor de korte (en lange) termijn.
JA - c (verbetering langere termijn)	1b	Uitgesloten.	Nog niet gehaald, maar behalen verbeterdoelen pas geborgd op de langere termijn.
JA, MITS - a (effectieve nieuwe maatregelen)	1b	Uitgesloten.	Nog niet gehaald, maar wel verwacht op de langere termijn met nog niet geborgde, effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
JA, MITS - b (onzekere nieuwe maatregelen)	2	Uitgesloten.	Nog niet gehaald en ook nog geen zicht op, omdat zekerheid over effectiviteit maatregelen ontbreekt.
NEE, TENZIJ -a (gebrek aan gegevens)	2	Niet uitgesloten (door gebrek aan gegevens).	Van toepassing, maar niet geborgd (door gebrek aan gegevens) óf niet van toepassing.
NEE, TENZIJ -b (nieuwe maatregelen urgent)	2	Geconstateerd óf niet uitgesloten (door gebrek aan gegevens).	Van toepassing, maar niet geborgd.

Literatuur

- Bobbink, R., & Hettelingh, J. P. (2011). Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships: Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.
- Calle P. (2021) Kwaliteitstoets Yerseke Moer 2020
- Calle, P., & Jacobusse, C. (2015) Beheerplan Yerseke Moer en nabijgelegen reservaten 2015-2016
- Calle, P., & Meeuwse, R. (2021) Notitie droogteproblematiek en oplossing Yerseke Moer
- Calle, P., (2022) Eindevaluatie vernattingspilot Yerseke Moer
- Coenen, D. (2020). Naar een klimaatbestendig Kapelse Moer
- Damm, T., van der Goes, J.P.C., Slingerland, P., van der Goes, D. J. (2010) Habitatkartering Yerseke & Kapelse moer
- Damm, T., van der Goes, J.P.C., van der Goes, D. J. (2016) Vegetatie- en habitatkartering Yerseke en Kapelse Moer 2015.
- den Ottelander, T. B. (2018). Habitatgebruik vier ganzensoorten (Doctoral dissertation, Van Hall Larenstein).
- Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor Yerseke en Kapelse Moer
- Ebbing, B. S., & Van der Grinten-van Rossum, J. G. M. (2004). Advies over de vraag hoeveel hectaren ganzen-en smientenopvanggebied in Nederland nodig zijn om de huidige aantallen ganzen en smienten op te vangen (No. 972). Alterra.
- Ecologisch Onderzoek en Advies - PUCCIMAR
- Esselink, P., B.J. Ens, D.D.G. Lagendijk, F.S. Mandema, S. Nolte, J.M. Tinbergen, R. van Klink, M.F. Wallis de Vries & J.P. Bakker. (2016). De invloed van beweiding op de biodiversiteit van kwelders. De Levende Natuur 117: 196–202.
- Esselink, P., W. Zijlstra, K.S. Dijkema & R. van Diggelen. (2000). The effects of decreased management on plant-species distribution patterns in a salt marsh nature reserve in the Wadden Sea. Biological Conservation 93: 61–76.
- Esselink, P., W.E. van Duin & A. Wielemaker. 2019. Variatie op de kwelder door beweiding: een handreiking aan natuurbeheerders. puccimar rapport 15. puccimar Ecologisch Onderzoek & Advies, Vries. 83 pp.
- Fokkema, W. (2017). Brent geese in a meta-ecosystem. The ecology of migratory species at different scales. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen. 147 pp.
- Fokkema, W., W. de Boer, H.P. van der Jeugd, A. Dokter, B.A. Nolet, L.J. de Kok, J.T.M. Elzinga & H. Olff. (2016). The nature of plants adaptations to salinity stress has trophic consequences. Oikos 125: 804–811.
- Ganzenwerkgroep Zeeland (2021) Ganzen- en Zwanentellingen in Zeeland Seizoen 2019/2020
- Hoogerbrugge, R. (2022). Grootschalige concentratie-en depositiekaarten Nederland.
- Rapportage 2022. RIVM rapport 2022-0059.

Hornman M., Kavelaars M., Koffijberg K., van Winden E., van Els P., de Jong A., Kleefstra R., Schoppers J., Slaterus R., van Turnhout C. & Soldaat L. 2022. Watervogels in Nederland in 2019/2020. Sovon rapport 2022/06, RWS-rapport BM 22.03. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Janssen, J.A.M. (red.), R.J. Bijlsma (red.), G.H.P. Arts, M.J. Baptist, S.M. Hennekens, B. de Knecht, T. van der Meij, J.H.J. Schaminée, A.J. van Strien, S. Wijnhoven, T.J.W. Ysebaert (2020).

Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen. Achtergronddocument. WOt-technical report 171 Bijlage: Karakteristieke Soorten Habitattypen 2019

Jongejans, E., Nolet, B. A., Schekkerman, H., Koffijberg, K., & de Kroon, H. (2014). Naar een effectief en internationaal verantwoord beheer van de in Nederland overwinterende populatie Kolganzen.

Kiehl, K., I. Eischeid, S. Gettner & J. Walter. (1996). The impact of different sheep grazing intensities on salt marsh vegetation in Northern Germany. *Journal of Vegetation Science* 7: 99–106

Kruckenbergh, H., & Kowallik, C. (2008). Verdrängen Weißwangengänse *Branta leucopsis* die Blässgänse *Anser albifrons* aus ihren Nahrungsgebieten am Dollart. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs*, 40, 417-426.

Langbroek M., van der Goes, J.P.C., Spaargaren, J.J. (2022) Vegetatiekartering Yerseke en Kapelse Moer 2021.

Meininger, P. L. (2018). *Flora Zeelandica: verspreiding van wilde planten in het Zeeuws landschap in heden en verleden*.

Nolte, S., 2014. Grazing as a nature management tool. The effect of different livestock species and stocking densities on saltmarsh vegetation and accretion. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. 245 pp.

Nolte, S., P. Esselink & J.P. Bakker. (2013). Flower production of *Aster tripolium* is affected by behavioural differences in livestock species and stocking densities: the role of activity and selectivity. *Ecological Research* 28: 821–831.

Notitie waterkwaliteitsmetingen KM en YM

Otte, A. (2022) Notitie oppervlaktewaterkwaliteitsonderzoek Kapelse Moer en Yerseke Moer Provincie Zeeland (2018) Beheerplan Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer (2018-2024).

Provincie Zeeland. (niet gepubliceerd) Pas gebiedsanalyse

Smits, N. A. C., Slim, P. A., & van Dobben, H. F. (2014a). Herstelstrategie H1330A: Schorren en zilte graslanden (buitendijks). In *Rapport Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats: Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats* (pp. 49-62). Alterra Wageningen UR/Programmadirectie Natura2000 Ministerie van EZ.

Smits, N. A. C., Slim, P. A., & van Dobben, H. F. (2014b). Herstelstrategie H1310A: Zilte Pioneerbegroeiingen (zeekraal). In *Rapport Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats: Deel II*

- Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats (pp. 17-28). Alterra Wageningen UR/Programmadirectie Natura2000 Ministerie van EZ.
- Smits, N.A.C., Slim, P.A. & Dobben, H.F. van, 2012. Herstelstrategie H1310A: Zilte pioniersbegroeiingen (Zeekraal). Versie november 2012
- 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 (No. 3153). Wageningen Environmental Research.
- Van de Meutter, F., Gyselings, R., & Van den Bergh, E. (2016). Onderzoek naar de inrichting van binnendijkse zilte graslanden.
- Van der Maaden, N., & Huver, B. (2022) Onderzoek peilwijziging Kapelse Moer
- Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A. (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.
- van Geest, G., Verdonshot, P., Schipper, P., Veraart, A. J., Roelofs, J., & Tomassen, H. (2021). Ecologische effecten van stikstof op Nederlandse oppervlaktewateren. Kennisimpuls Waterkwaliteit.
- Van Nispen, R. (2021) Aanvraag Programma natuur Zeeland
- Vollenweider, R. A. (1968). Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. Paris (France), 192.
- Zeeland, G. (2011). Ganzen en zwanentellingen in Zeeland seizoen 2009/2010.
- (2009) GGOR Natura 2000 en TOP gebied Yerseke en Kapelse Moer

Sites:

www.Sovon.nl
www.natura2000.nl/profielen
www.monitor.aerius.nl
www.grondwatertools.nl
www.dinoloket.nl
www.nationaalgeoregister.nl
www.verspreidingsatlas.nl

Colofon

Deze Natuurdoelanalyse Yerseke en Kapelse Moer is een uitgave van de Provincie Zeeland.

Bevoegd gezag

Provincie Zeeland, Postbus 6001, 4330 LA Middelburg, 0118-631011, provincie@zeeland.nl

Beheerorganisaties

Stichting Het Zeeuwse Landschap (HZL), Postbus 25, 4450 AA Heinkenszand, 0113-569110, info@hetzeeuwselandschap.nl

Staatsbosbeheer (SBB) Zeeland-Zuid, Baaijnhovenseweg 4a, 4364 RH Grijskerke, 088-2848230, info@staatsbosbeheer.nl

Bijlage A: Typische soorten

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Deelgebied Yerseke Moer

Typische soorten H1310A Zilte pionierbegroeiingen aanwezig in de Yerseke Moer.

Typische soort (nl)	Typische soort (latijns)	Categorie	Aanwezig T0 (2011)	Aanwezig T1 (2015)	Aanwezig T2 (2020/2021)
Klein schorrenkruid	<i>Suaeda maritima</i>	Ca	Ja	Ja	Ja
Kortarige zeekraal	<i>Salicornia europaea</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Langarige zeekraal	<i>Salicornia procumbens</i>	K + Ca	Nee	Ja	Nee

Deelgebied Kapelse Moer

Typische soorten H1310A Zilte pionierbegroeiingen aanwezig in de Kapelse Moer.

Typische soort (nl)	Typische soort (Latijns)	Categorie	Aanwezig T0 (1999)	Aanwezig T1 (2015)	Aanwezig T2 (2021)
Klein schorrenkruid	<i>Suaeda maritima</i>	Ca	Ja	Ja	Ja
Kortarige zeekraal	<i>Salicornia europaea</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Langarige zeekraal	<i>Salicornia procumbens</i>	K + Ca	Nee	Ja*	Nee

*slechts een locatie

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Deelgebied Yerseke Moer

Typische soorten H1330B Schorren en zilte graslanden – binnendijks aanwezig in de Yerseke Moer.

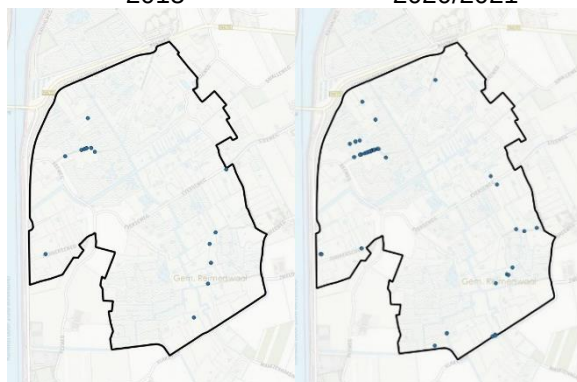
Typische soort (NL)	Typische soort (latijns)	Categorie	Aanwezig T0 (2011)	Aanwezig T1 (2015)	Aanwezig T2 (2020/2021)
Blauw kweldergras	<i>Puccinellia fasciculata</i>	E	Ja	Ja	Ja
Bleek kweldergras	<i>Puccinellia distans</i> <i>ssp. borealis</i>	E	Nee	Nee	Ja
Dunstaart	<i>Parapholis strigosa</i>	K	Ja	Ja	Ja
Engels gras	<i>Armeria maritima</i>	K	Nee	Nee	Nee
Engels lepelblad	<i>Cochlearia officinalis</i> <i>ssp. anglica</i>	K	Nee	Nee	Nee
Gerande schijnspurrie	<i>Spergularia media</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Gesteelde zoutmelde	<i>Atriplex pedunculata</i>	K	Nee	Nee	Ja
Gewone zoutmelde	<i>Atriplex portulacoides</i>	K + Ca	Nee	Nee	Nee
Gewoon kweldergras	<i>Puccinellia maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Knolvossenstaart	<i>Alopecurus bulbosus</i>	K	Nee	Nee	Nee
Kwelderzegge	<i>Carex extensa</i>	K	Nee	Nee	Nee
Lamsoor	<i>Limonium vulgare</i>	K	Nee	Nee	Nee
Melkkruid	<i>Glaux maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Rode bies	<i>Blysmus rufus</i>	E	Nee	Nee	Nee
Schorrenzoutgras	<i>Triglochin maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Stekende bies	<i>Schoenoplectus pungens</i>	K	Nee	Nee	Nee
Stomp kweldergras	<i>Puccinellia distans</i> <i>ssp. distans</i>	K	Ja	Ja	Ja
Zeealsem	<i>Artemisia maritima</i>	K	Nee	Nee	Nee
Zeegerst	<i>Hordeum marinum</i>	K	Nee	Nee	Ja
Zeerus	<i>Juncus maritimus</i>	K	Nee	Nee	Nee
Zeeweegebree	<i>Plantago maritima</i>	K + Ca	Ja	Nee*	Ja
Zilte rus	<i>Juncus gerardi</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Zilte schijnspurrie	<i>Spergularia salina</i>	K	Ja	Ja	Ja
Zulte	<i>Aster tripolium</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Tureluur	<i>Tringa totanus</i> ssp. <i>totanus</i>	Cab	Ja	Ja	Ja
Haas	<i>Lepus europaeus</i>	Cb	Ja	Ja	Ja

*mogelijk dat deze soort op dit moment is gemist tijdens de kartering

Blauw Kweldergras

2015

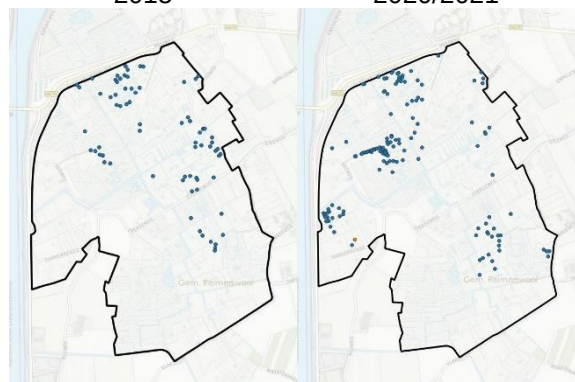
2020/2021



Dunstaart

2015

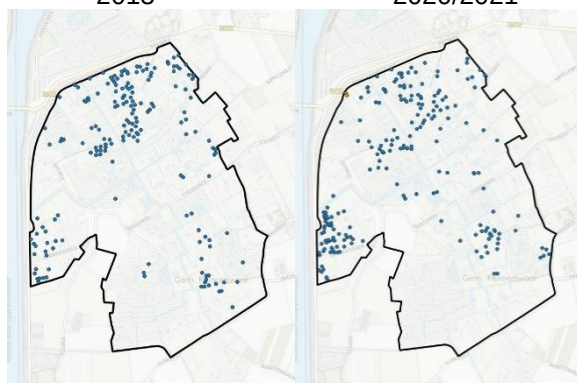
2020/2021



Gerande Schijnspurrie

2015

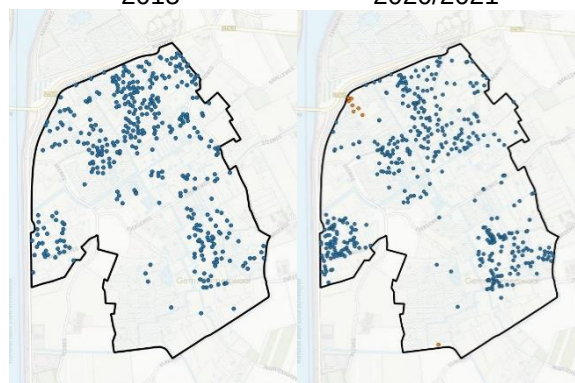
2020/2021



Gewoon Kweldergras

2015

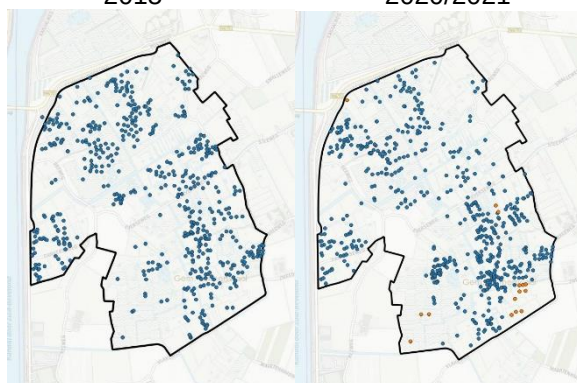
2020/2021



Melkkruid

2015

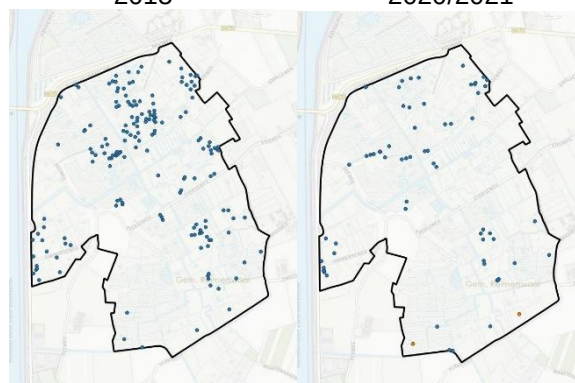
2020/2021



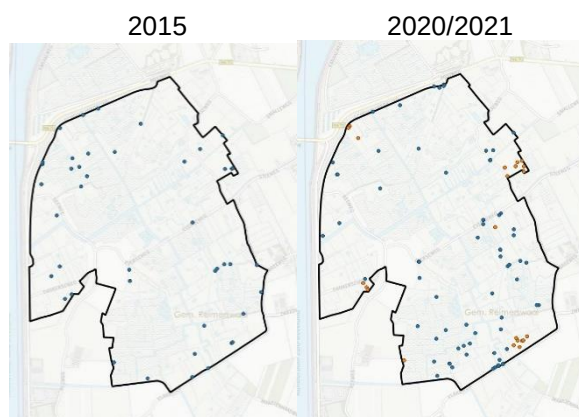
Schorrenzoutgras

2015

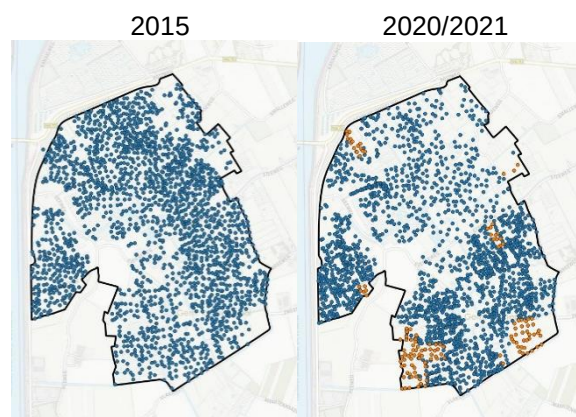
2020/2021



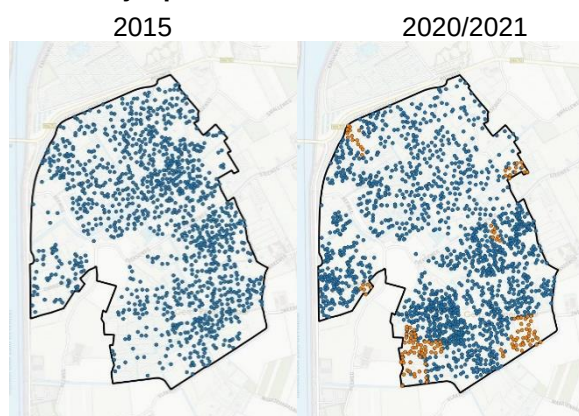
Stomp kweldergras



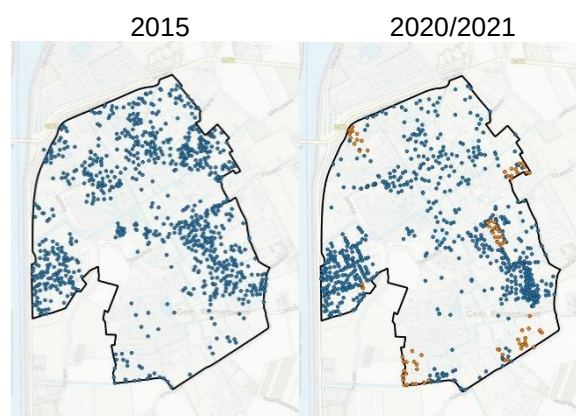
Zilte rus



Zilte schijnspurrie



Zulte



Schematische weergave van de typische soorten in de Yerseke Moer voor de jaren 2015 en 2020/2021.

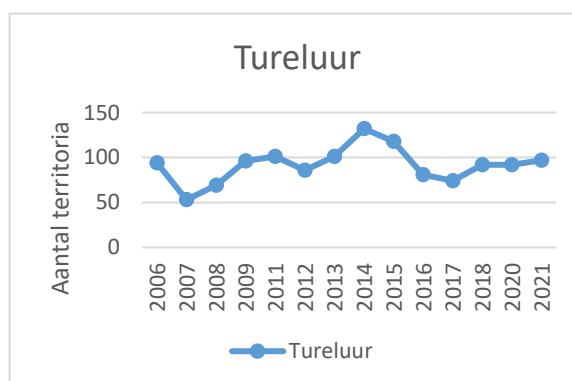
- Data 2021 van der Goes en Groot
- Data 2020 het Zeeuwse landschap

Haas

Monitoring van de haas is beperkt, waardoor ook de gegevens van de hazen populatie in de Yerseke Moer beperkt is. Op basis van 'expert judgement' van HZL is geconcludeerd dat de hazen populatie in dit gebied stabiel is en uit tientallen individuen bestaat. Dit in tegenstelling tot de landelijke trend, waar de hazen populatie al decennia lijkt af te nemen (ter Harmsel et al., 2022).

Tureluur

Vanaf 1978 t/m circa 2000 varieert het aantal broedparen in de Yerseke Moer tussen 80 en 100 (HZL). De populatie Tureluurs is in deze periode dus relatief stabiel in de Yerseke Moer. Ook de landelijke trend is t/m het jaar 2002 stabiel. Echter in de periode daaropvolgend (t/m heden) is de populatie met circa 30 % gereduceerd (Sovon). Gekeken naar de relatief stabiele populatie van de Tureluur in de Yerseke Moer en de dalende landelijke trend, kan geconcludeerd worden dat het leefgebied en omstandigheden in en rondom de Yerseke Moer geschikt zijn voor deze vogelsoort.



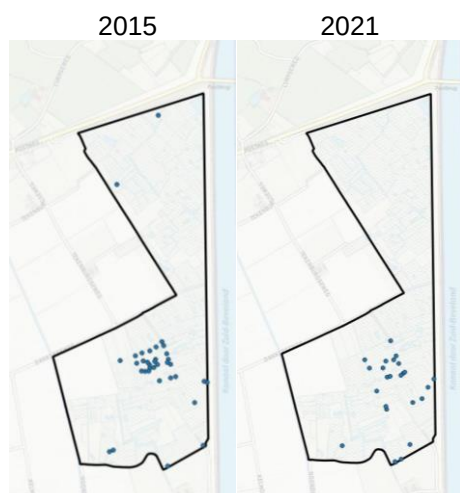
Kapelse Moer

Tabel 15. Typische soorten H1330B Schorren en zilte graslanden – binnendijks aanwezig in de Kapelse Moer.

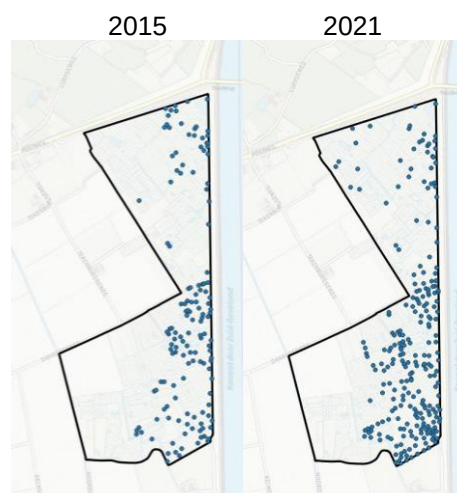
Typische soort (NL)	Typische soort (latijns)	Categorie	Aanwezig T0 1999	Aanwezig T1 (2015)	Aanwezig T2 (2021)
Blauw kweldergras	<i>Puccinellia fasciculata</i>	E	Nee	Ja	Ja
Bleek kweldergras	<i>Puccinellia distans</i> ssp. <i>borealis</i>	E	Onbekend	Nee	Nee
Dunstaart	<i>Parapholis strigosa</i>	K	Nee	Ja	Ja
Engels gras	<i>Armeria maritima</i>	K	Nee	Nee	Nee
Engels lepelblad	<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>anglica</i>	K	Nee	Nee	Nee
Gerande schijnspurrie	<i>Spergularia media</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Gesteelde zoutmelde	<i>Atriplex pedunculata</i>	K	Nee	Nee	Nee
Gewone zoutmelde	<i>Atriplex portulacoides</i>	K + Ca	Nee	Nee	Nee
Gewoon kweldergras	<i>Puccinellia maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Knolvossenstaart	<i>Alopecurus bulbosus</i>	K	Nee	Nee	Nee
Kwelderzegge	<i>Carex extensa</i>	K	Nee	Nee	Nee
Lamsoor	<i>Limonium vulgare</i>	K	Nee	Nee	Nee
Melkkruid	<i>Glaux maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Rode bies	<i>Blysmus rufus</i>	E		Nee	Nee
Schorrenzoutgras	<i>Triglochin maritima</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Stekende bies	<i>Schoenoplectus pungens</i>	K	Nee	Nee	Nee
Stomp kweldergras	<i>Puccinellia distans</i> ssp. <i>distans</i>	K	Nee	Ja	Ja
Zeealsem	<i>Artemisia maritima</i>	K	Nee	Nee	Nee
Zeegerst	<i>Hordeum marinum</i>	K	Nee	Ja	Ja
Zeerus	<i>Juncus maritimus</i>	K	Nee	Nee	Nee
Zeeweegbree	<i>Plantago maritima</i>	K + Ca	Nee	Nee	Nee
Zilte rus	<i>Juncus gerardi</i>	K + Ca	Ja	Ja	Ja
Zilte schijnspurrie	<i>Spergularia salina</i>	K	Ja	Ja	Ja
Zulte	<i>Aster tripolium</i>	K + Ca	Nee	Ja	Ja
Tureluur	<i>Tringa totanus</i> ssp. <i>totanus</i>	Cab	Ja	Ja	Ja
Haas	<i>Lepus europaeus</i>	Cb	Ja	Ja	Ja

Legenda: E= exclusieve soort, K= karakteristieke soort, C= constante soort met toevoeging:
a= indicatie van een goede abiotische toestand, b=indicatie van een goede biotische structuur

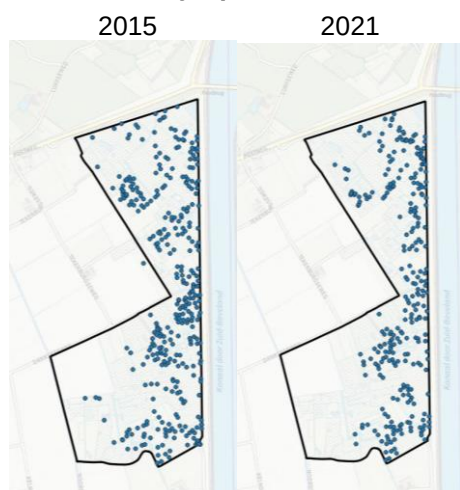
Blauw Kweldergras



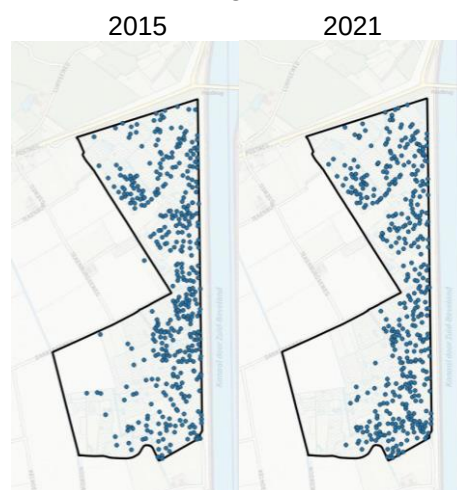
Dunstaart



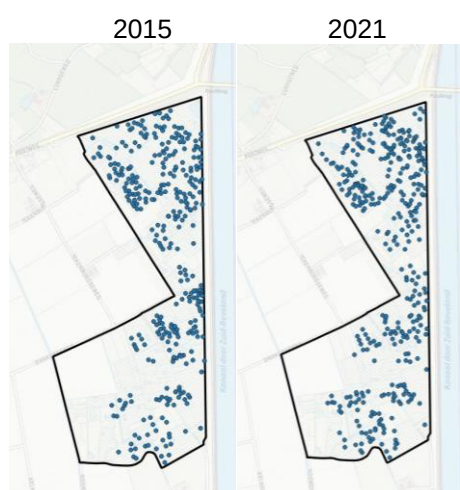
Gerande Schijnspurrie



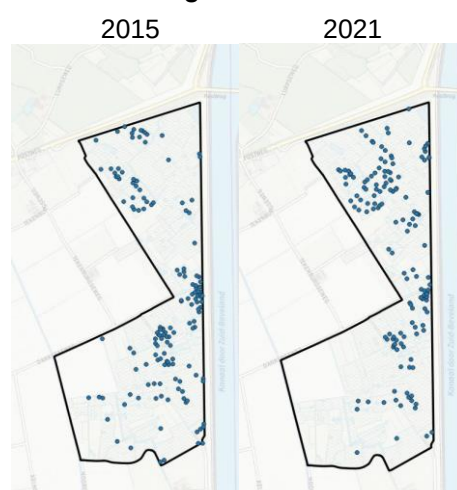
Gewoon Kweldergras



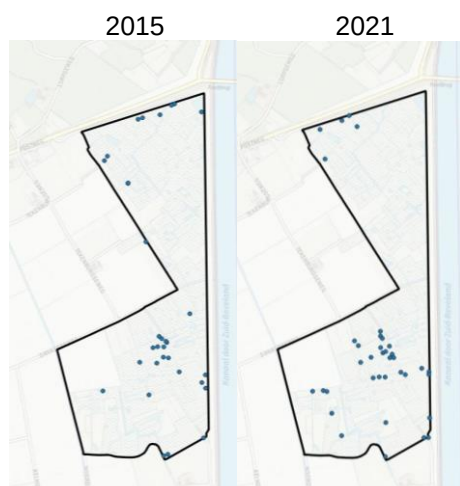
Melkkruid



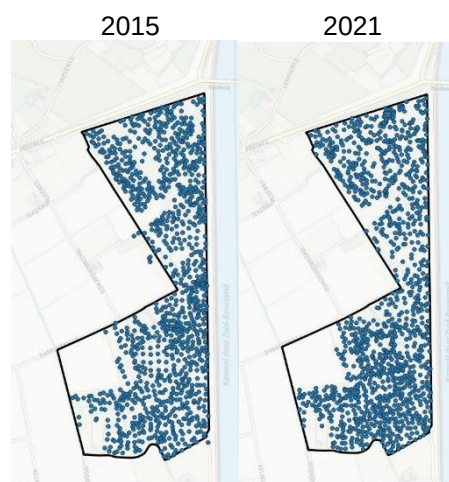
Schorrenzoutgras



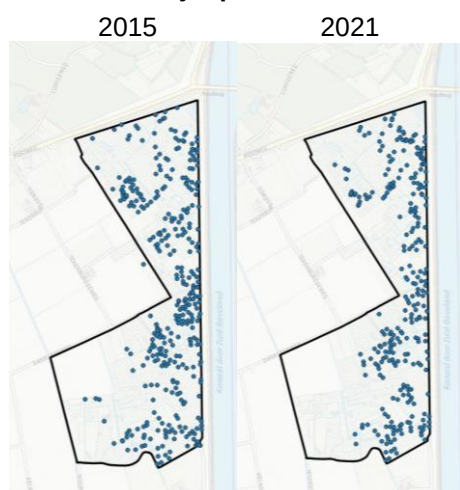
Stomp kweldergras



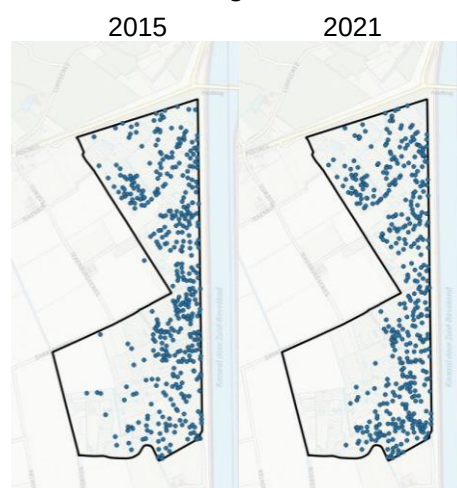
Zilte rus



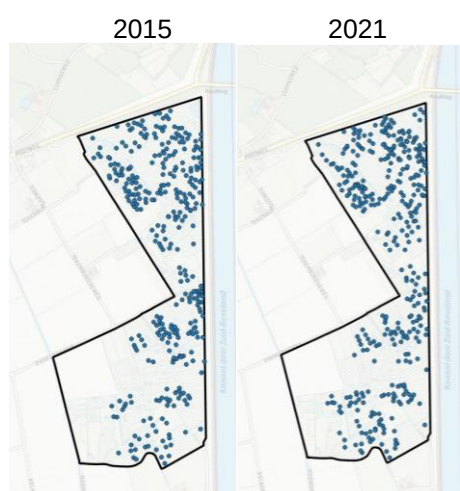
Gerande Schijnspurrie



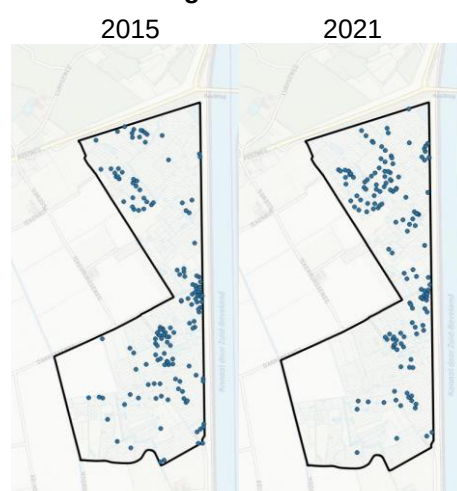
Gewoon Kweldergras



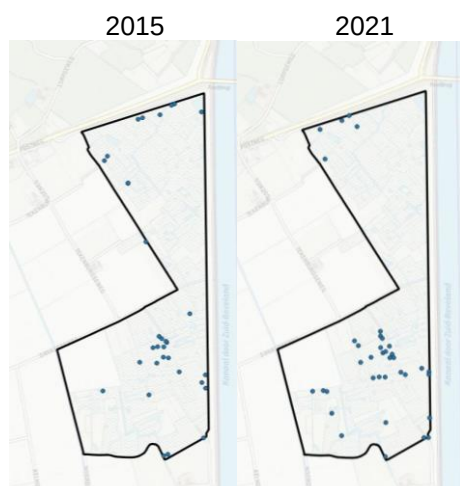
Melkkruid



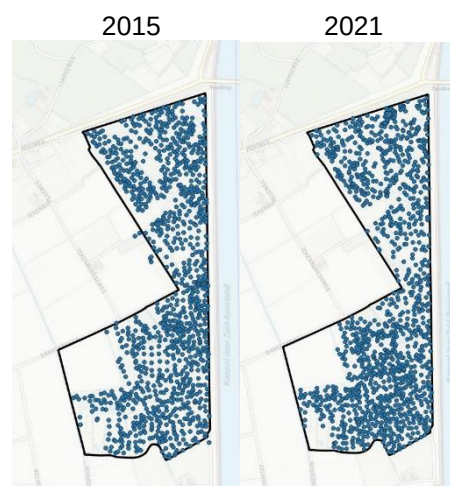
Schorrenzoutgras



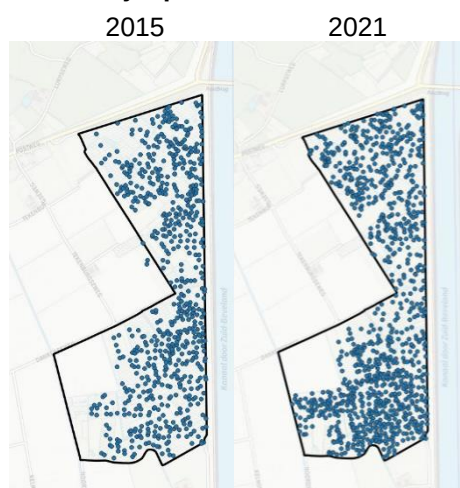
Stomp kweldergras



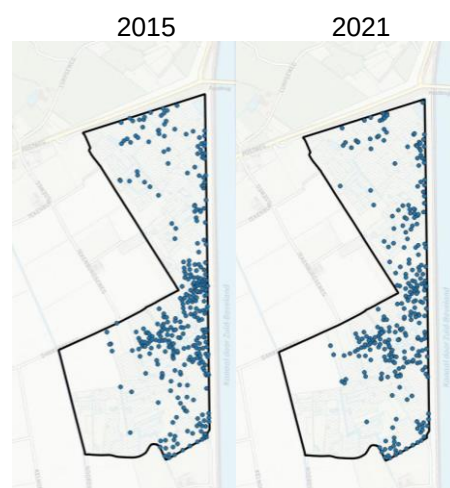
Zilte rus



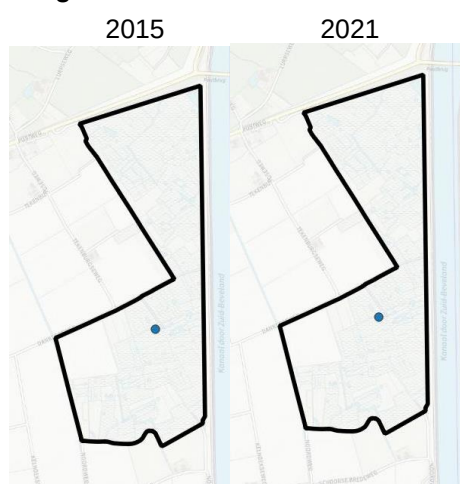
Zilte schijnspurrie



Zulte



Zeegerst

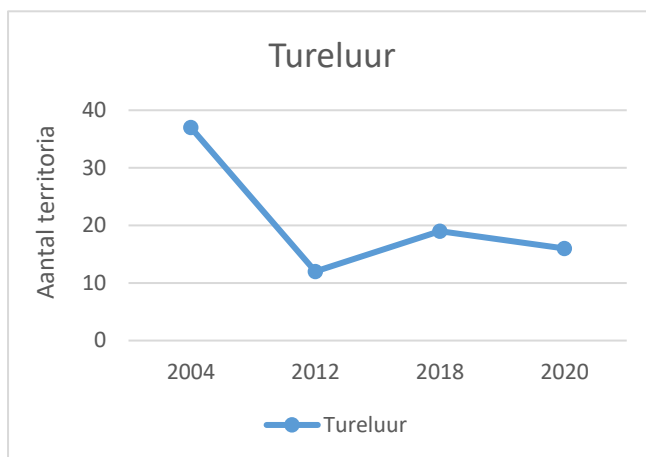


Haas

Monitoring van de haas is beperkt, waardoor ook de gegevens van de hazen populatie in de Kapelse Moer beperkt zijn. Op basis van 'expert judgement' van SBB is de populatie hazen in de Kapelse Moer geschat op circa 50 individuen. De hazenpopulatie is constant in grootte.

Tureluur

De Tureluurpopulatie in de Kapelse Moer is sterk achteruitgegaan. Van circa 37 territoria in 2004 naar maximaal 16 territoria in 2020. De populatie in de Kapelse Moer neemt harder af dan de landelijke trend. De verdroging van het gebied is een mogelijke verklaring hiervoor. Door te lage waterstanden is de grond te hard voor het vinden van voedsel in de bodem, tevens zijn er minder bloeiende kruiden waar insecten op afkomen. Deze insecten zijn cruciaal in de eerste levensfase van de kuikens. De populatie kan ook zijn afgenomen doordat adulte vogels verplaatsten naar andere, geschiktere gebieden.



Bijlage A2: Oorzaak afwezigheid typische soorten

Doordat een aantal typische soorten van voornamelijk het habitatype Schorren en Zilte graslanden (binnendijks) niet voorkomen in deelgebied Yerseke Moer en deelgebied Kapelse Moer is een inventarisatie gemaakt van het voorkomen en de verspreiding van de afwezige soorten in heel Zeeland. Zo blijkt dat de rode- en stekende bies en Engels lepelblad vrijwel niet in Zeeland voorkomt en is dus ook niet verwachten in de Yerseke en Kapelse Moer.

Daarnaast zijn er verschillende soorten die slechts plaatselijk (nog) voorkomen in Zeeland. Bleek kweldergras kwam voor 1990 wijdverspreid in Zeeland voor, sindsdien is er sprake van sterke afname en wordt deze soort de laatste jaren nauwelijks nog gevonden. De gesteelde zoutmelde is naar verwachting altijd al een vrij zeldzame soort in Zeeland geweest en komt nu nauwelijks meer voor in de provincie (max. 5 groeilocaties). Kwelderzegge is vrij zeldzaam, maar plaatselijk vrij algemeen in Zeeland, echter komt bijna niet voor in Zuid-Beveland. Knolvossenstaart was vroeger waarschijnlijk verspreid in zilte graslanden in Zeeland aanwezig, maar is op veel plaatsen achteruitgegaan (Flora Zeelandica).

Daarnaast zijn er veel soorten die niet, of niet meer worden teruggevonden in binnendijkse gebieden. Wanneer soorten niet in binnendijkse gebieden in Zeeland worden aangetroffen is het ook niet aannemelijk dat deze in de Yerseke en Kapelse Moer worden aangetroffen.

Deze informatie is afkomstig van Flora – Zeelandica:

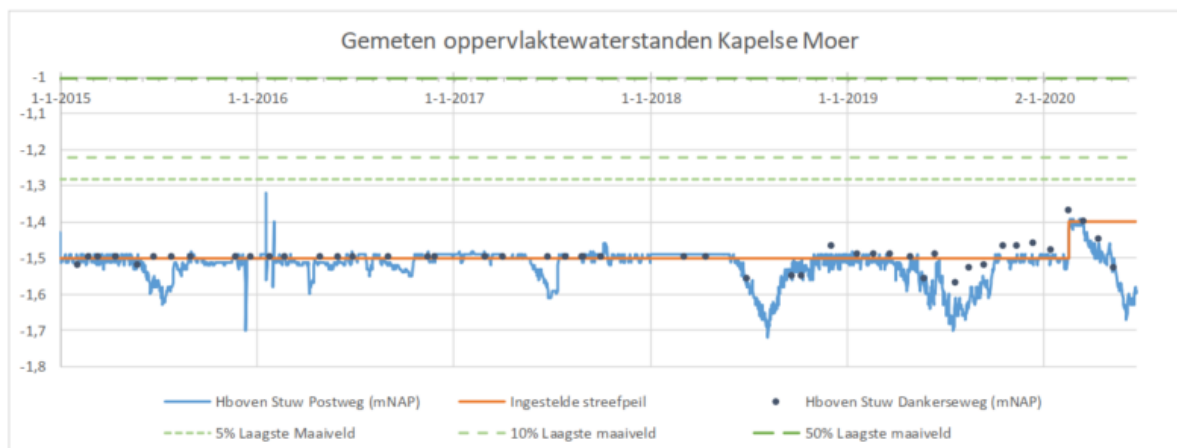
- Engels gras is verdwenen in de meeste binnendijkse gebieden. Engels gras is in de gehele provincie drastisch afgenomen.
- Groeiplaatsen van Gewone zoutmelde in binnendijkse gebieden is in Zeeland zeer uitzonderlijk.
- Lamsoor is plaatselijk algemeen op de schorren in Zeeland. Bij uitzondering wordt lamsoor aangetroffen in binnendijkse gebieden, bijvoorbeeld langs zilte kreekrestanten.
- Zeealsem is plaatselijk vrij algemeen, in afgesloten zeearmen is de soort vrijwel verdwenen. Zeealsem wordt in Zeeland niet aangetroffen in binnendijkse gebieden.
- Zeeweegbree komt vrij algemeen voor in Zeeland, echter komt slechts plaatselijk voor in zoute binnendijkse gebieden.
- Zeerus is in Zeeland vrij zeldzaam, echter diverse binnendijkse groeiplaatsen zijn de laatste decennia verdwenen. In Zuid-beveland is nog één binnendijkse groeiplaats over, namelijk de Koude-Kaarspolder bij Wemeldinge.

Bijlage B1: Hydrologie

Deelgebied Kapelse Moer

Oppervlaktewater

Het grootste deel van Kapelse Moer ligt in peilgebied GJP487, waar volgens het peilbesluit Maelstede-Dekker van 21-12-2013 een waterpeil van -1,5 mNAP wordt ingesteld. Het daadwerkelijke waterpeil in de periode 2018-2020 was gemiddeld -1,56mNAP. Echter gedurende jaar, varieerde dit van -1,72 tot -1,47 (van der Maaden & Huver, 2022). Het streefpeil van -1,50 mNAP wordt slechts in circa 75% van de tijd gehaald. Gedurende 25% van de tijd ligt de waterstand onder het streefpeil. Dit was met name de afgelopen droge jaren het geval (2018 en 2019), waarbij het waterpeil uitzakte tot NAP -1,70 m (Maas et al., 2021). Ondanks de kwel die het ontvangt uit het Kanaal van Zuid-Beveland, is het gebied dus ook sterk afhankelijk van neerslag voor het handhaven van een voldoende hoog grond- en oppervlaktewaterpeil (van der Maaden & Huver, 2022). Dit maakt het gebied in de huidige situatie gevoelig voor klimaatverandering. Verdroging heeft zich in de afgelopen droge jaren 2018, 2019 en 2020 sterk gemanifesteerd (Coenen, 2020).



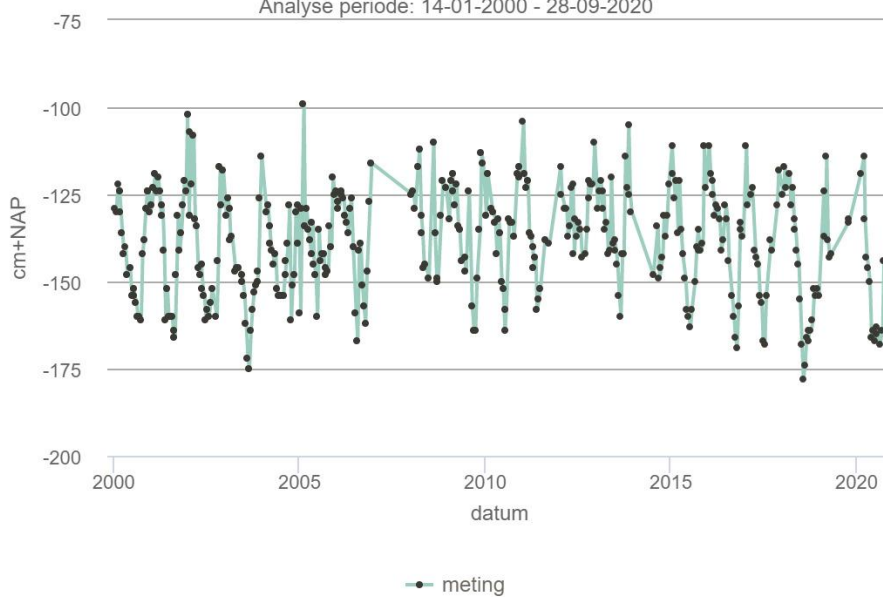
Gemeten oppervlaktewaterstanden in Kapelse Moer bovenstrooms van stuw Postweg (blauwe lijn) en bovenstrooms van stuw Dankerseweg (donkerblauwe stippen, handmetingen). Ter indicatie van de maaiveldhoogte zijn in de groene stippellijnen zijn het 5%, 10% en 50% laagste maaiveld weergegeven (uitgaande van een waterpeil van -1,5 mNAP).

Effecten op grondwater

De verdrogingseffecten zijn zichtbaar in de stijghoogtes van het grondwater. In totaal zijn twee peilbuizen, met gegevens over de periode 2010-2021, beschikbaar in de Kapelse Moer. Een onderverdeling in hoogste-, laagste- en voorjaargrondwaterstanden laat zien dat voornamelijk de laagste grondwaterstanden aan uit uitzakken zijn. In de periode eind voorjaar – zomer is er in een aantal jaar sprake geweest van een tekort aan water. Dit effect is echter alleen geobserveerd in de peilbuis in het Noordwesten van de Kapelse Moer. De geruime afstand t.o.v. van het kanaal maakt dat dit gedeelte minder wordt 'gevoed' door zoute kwel en daardoor in grotere mate afhankelijk is van neerslag/verdamming. De peilbuis in het Zuidwesten van het gebied wordt in sterkere mate gevoed door kwel en is daarmee minder gevoelig voor veranderingen in het neerslag/verdamming patroon.

Meetreeks B48F0229003

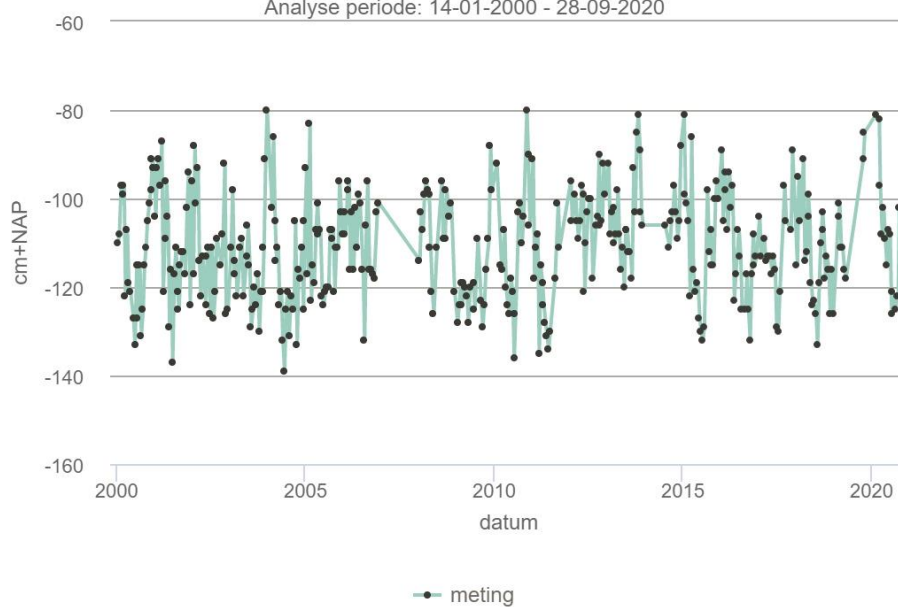
Analyse periode: 14-01-2000 - 28-09-2020



Gemeten grondwaterstand in peilbuis in het noordwesten van de Kapelse Moer

Meetreeks B48F0232001

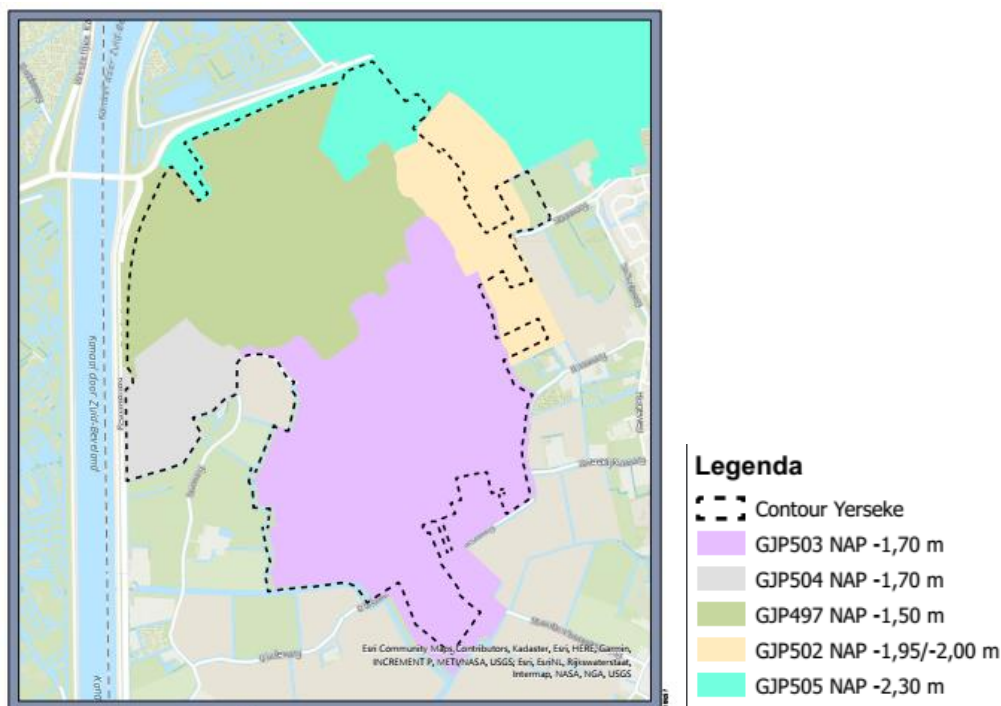
Analyse periode: 14-01-2000 - 28-09-2020



Gemeten grondwaterstand in peilbuis in het zuiden / centraal gelegen in de Kapelse Moer

Deelgebied Yerseke Moer

In de Yerseke Moer, wordt het volgende gemeld: in het Natura 2000-gebied Yerseke- en Kapelse Moer hebben we nu drie extreem droge jaren achter de rug (Publicatie april 2021). Hierbij vielen vrijwel alle sloten en plassen in het gebied geheel of nagenoeg droog (Calle & Meeuwse, 2021). Het waterstreefpeil in deelgebied Yerseke Moer betreft -1,40mNAP in het Noordelijk deel, in de -1,60mNAP in het Zuidelijk deel van de Yerseke Moer. Dit ligt 10 cm hoger dan het peilbesluit. In het uiterste westen en oosten is de Yerseke Moer onderdeel van een peilgebied met een peilbesluit van -170 cm (westen) en -195 cm (oosten). In het noordoosten ligt een gedeelte welke onderdeel is van peilbesluit van -230 cm. Daarnaast zijn er verschillende deelgebiedjes die deel uit maken van de vernattingspilot: hier wordt het water beter vast gehouden.

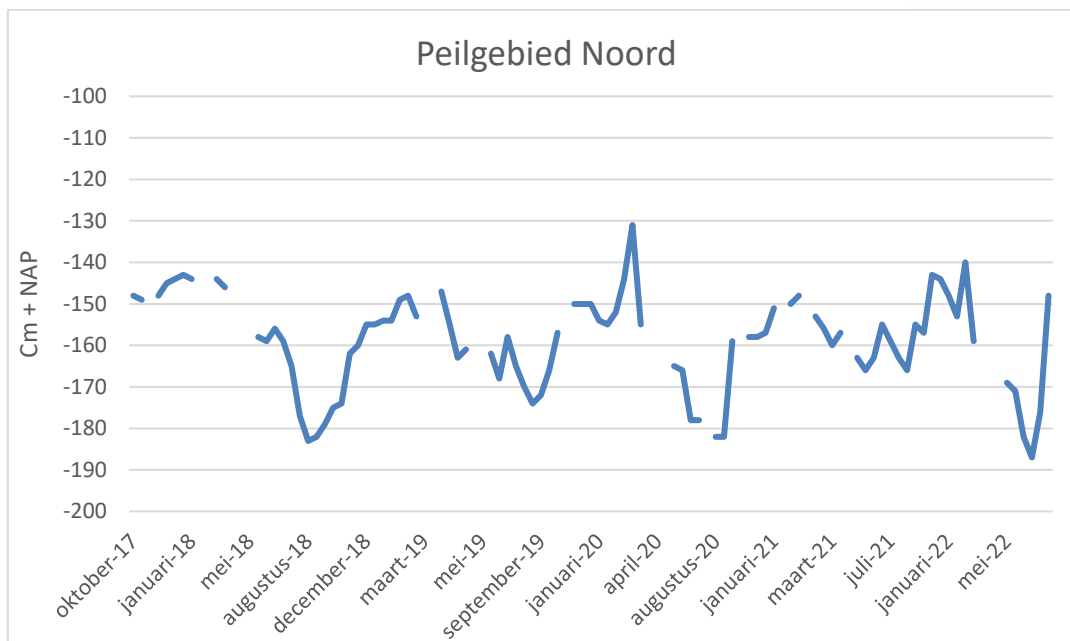


Effecten op grondwater

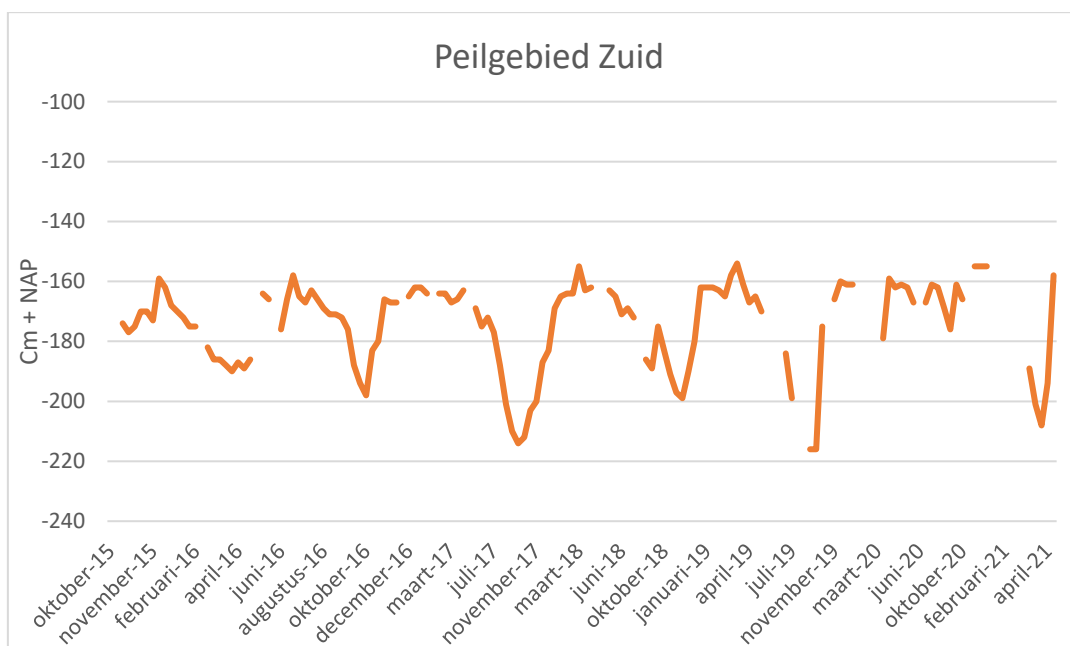
In de Yerseke Moer zijn weinig peilbuizen beschikbaar met gegevens over de periode 2000-2021. De data van peilbuizen reikt niet verder dan 2009, terwijl de analyse aan habitattypen gericht is op de periode 2010-2021. Het ontbreekt aan grondwaterdata voor de Yerseke Moer voor het uitvoeren van een volledige analyse.

Oppervlaktewater

Er zijn twee locaties in de Yerseke Moer waar het oppervlaktewater wordt gemeten. Eén in het noordelijke peilgebied en in één in het zuidelijke peilgebied. In beide meetreeksen zijn de uitzakkende waterpeilen gedurende de droge zomers goed waarneembaar.



Gemeten oppervlaktewaterstand in het noordelijke peilgebied in de Yerseke Moer



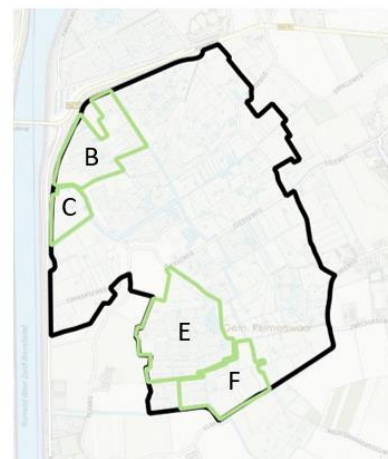
Gemeten oppervlaktewaterstand in het zuidelijke peilgebied in de Yerseke Moer

Bijlage B2: Vernattingspilot

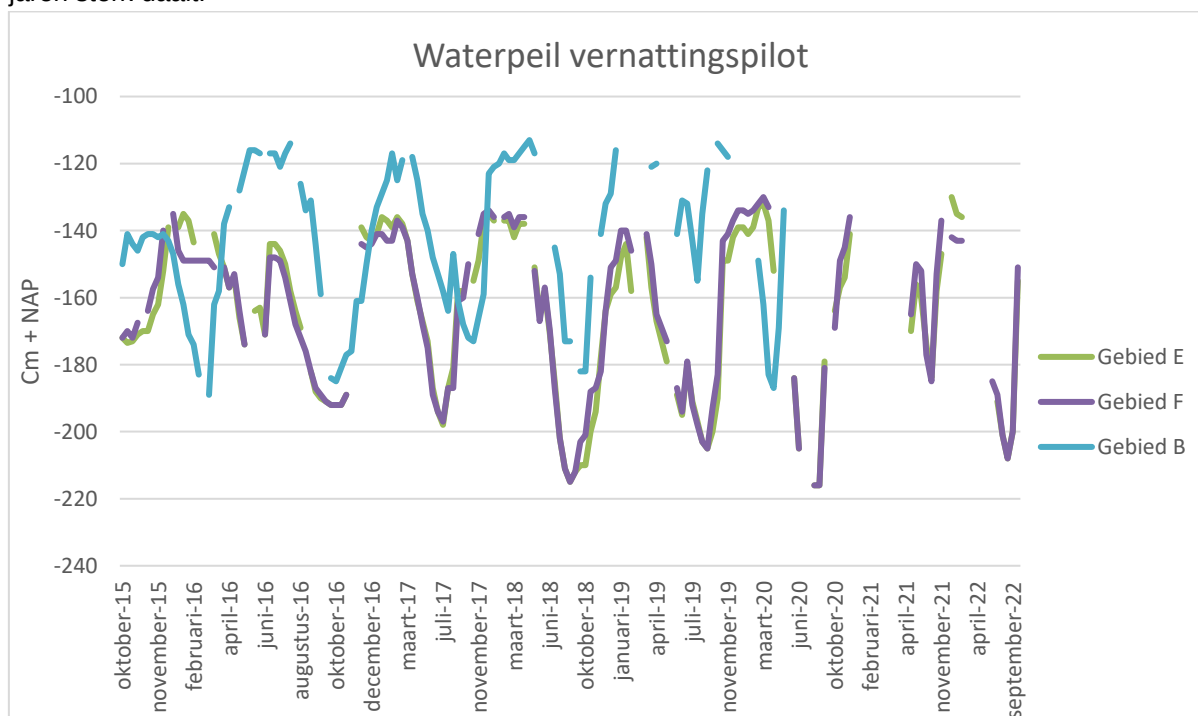
In deelgebied Yerseke Moer wordt in de vernattingspilot het water plaatselijk beter vastgehouden, door het creëren van vernattingsgebieden. Vanaf 2015 zijn er drie gebiedjes (C,E,F) vernat en vanaf 2016 één gebiedje (B) (Calle, 2022). Om het water beter vast te houden zijn dammen opgeworpen, duikers verplaatst en zijn drainerende onderdelen verwijderd. Door rondom de rand van een vernattingsgebied te verhogen, wordt in feite een 'badkuip' gecreëerd waar water beter in kan worden vastgehouden.

De vernatting beoogde een peilverhoging te realiseren van 15-30 cm in de verschillende gebiedjes (Beheerplan Natura 2000 Provincie Zeeland), met 's winters circa 30-50% plas/dras (Calle & Meeuwse, 2021).

In het figuur hieronder zijn de gemeten oppervlaktewaterstanden weergegeven van verschillende vernatting gebiedjes. Hierin is duidelijk dat het waterpeil sterk fluctueert en vooral in de droge jaren sterk daalt.



Vernattingsgebiedjes in deelgebied Yerseke Moer



Gemeten oppervlaktewaterstand in de gebiedjes E, F en B van de vernattingspilot in de Yerseke Moer

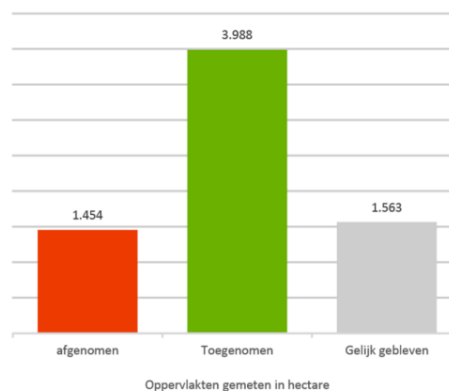
Resultaten vernattingspilot (Calle, 2022)

In de eindevaluatie van de vernattingspilot (Calle, 2022), uitgevoerd door Stichting Het Zeeuwse Landschap, wordt het volgende gemeld over de habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks):

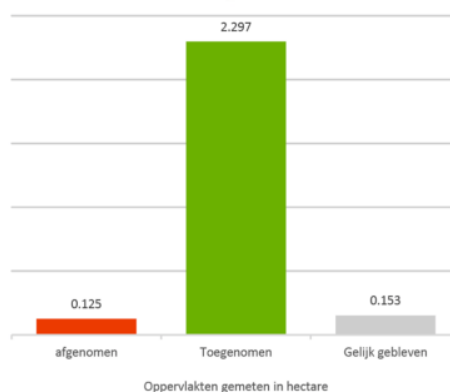
Er blijkt een duidelijke toename van beide aangewezen habitattypen. Ook zijn er verschuivingen tussen de habitattypen te zien als gevolg van de pilot. In groen worden de nieuwe locaties van de habitattypen weergegeven en in rood de verdwenen delen.

Vernattingsgebied B

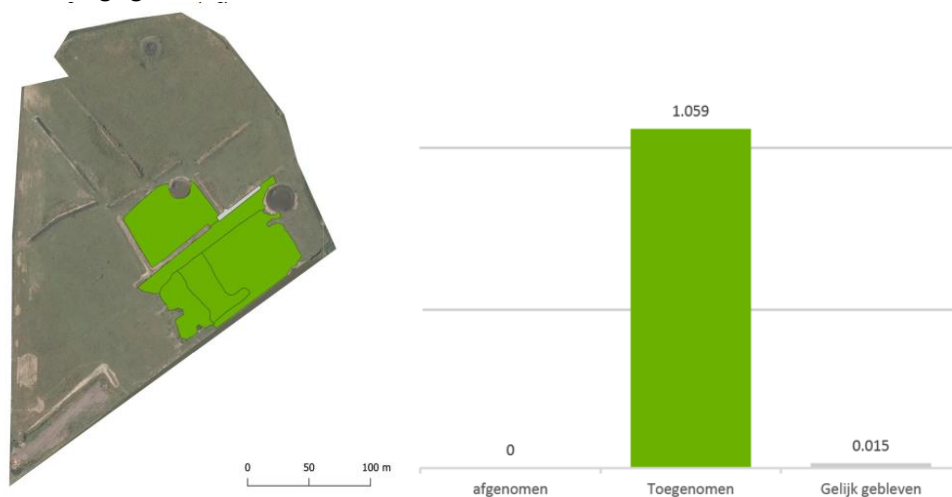
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)



Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)



Vernattingsgebied C



Vernattingsgebied E

Schorren en zilte graslanden (binnendijs)

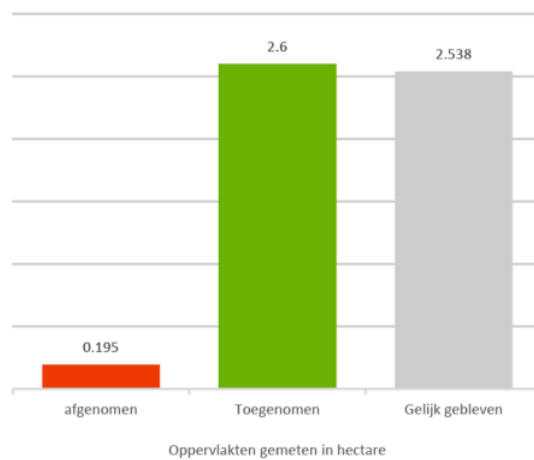


Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Deelgebied E: toename en afname van zilte pionierbegroeiing tussen 2015 en 2021.



Vernattingspilot F



Bijlage B3: overstromingstolerantie

Voor het in kaart brengen van het oppervlak dat onderwater staat in de Yerseke en Kapelse Moer is www.satellietdataportaal.nl geraadpleegd. De satellietfoto's waarbij de gehele Yerseke en Kapelse Moer zichtbaar is (geen wolkendek aanwezig), genomen in de periode van December t/m Februari in de periode 2010-201 zijn hieronder weergegeven.

Feb 2021



Maart 2020 (26-03-2020)



December 2019



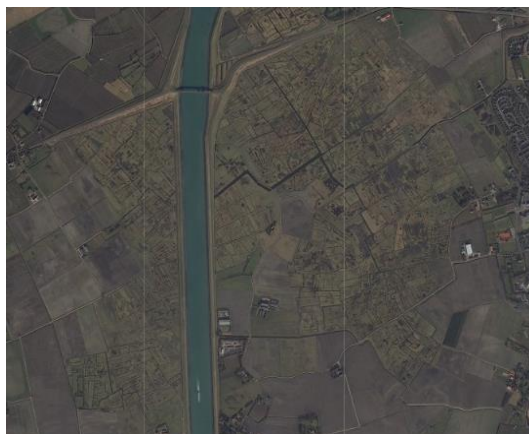
Februari 2018 (24-02-2018)



Januari 2016 (17-01-2016)



Februari 2015 (18-02-2015)



Februari 2014 (03-02-2014)



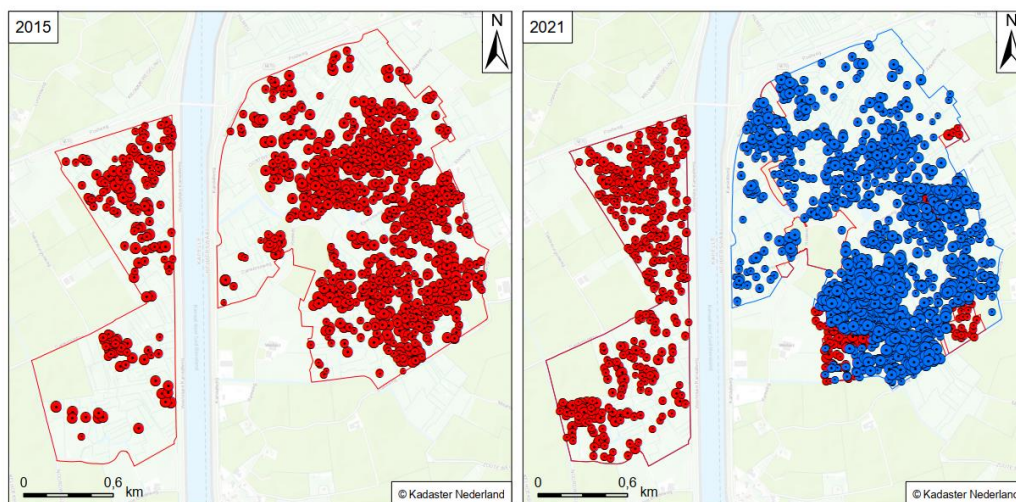
December 2013 (11-12-2013)



Bijlage C1: Drukfactor - Exoten

Exoten

Goudknopje (*Cotula coronopifolia* L.) is oorspronkelijk afkomstig uit Zuid-Afrika en ingeburgerd in de 19de eeuw (Verspeidingsatlas). In de Yerseke en Kapelse Moer komt Goudknopje wijdverspreid voor. Gezien het invasieve karakter van deze soort worden grote oppervlaktes bedekt. Voornamelijk in de nattere jaren, waarbij er dus verzoeting optreedt neemt Goudknopje de overhand op de lager gelegen delen in de Yerseke en Kapelse Moer. De habitatrichtlijnsoorten Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijks) worden hierdoor beperkt in het totale uitbreidingsareaal.

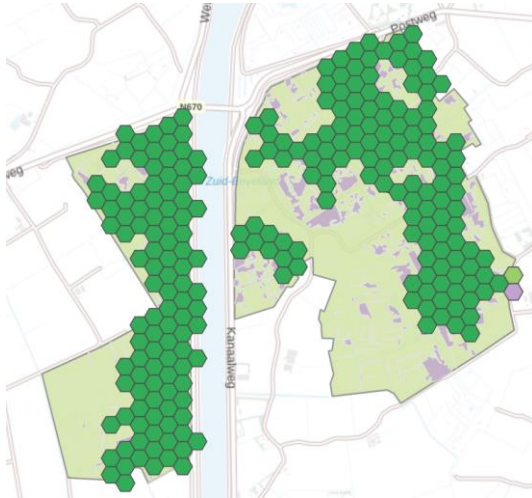


Verspreidingskaart van goudknopje in 2015 en 2021. Bron: Langbroek et al. (2022).

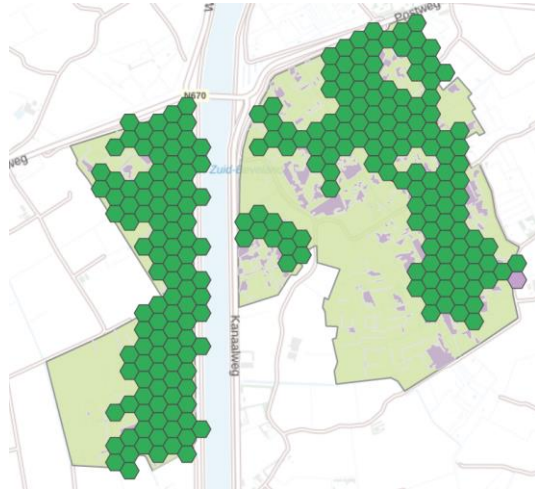
Bijlage C2: Drukfactor stikstof depositie

Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

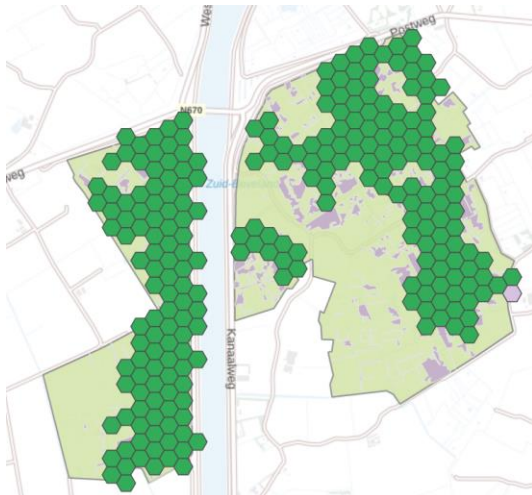
2018



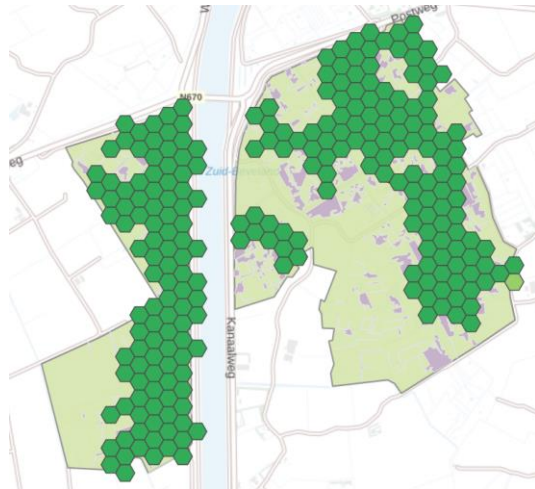
2019



2025



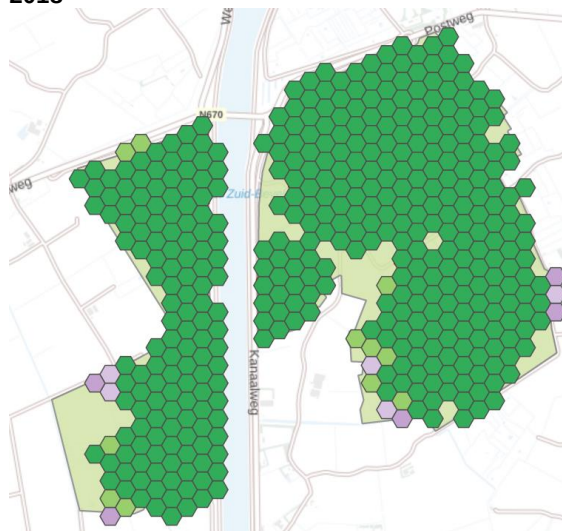
2030



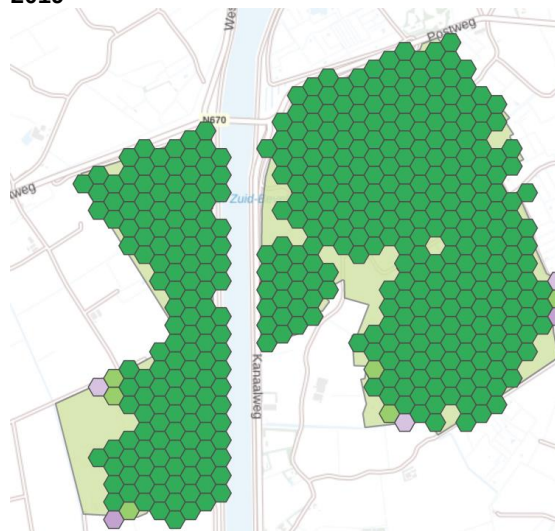
Overzicht belasting stikstofdepositie op het habitattype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Bron AERIUS M22.

Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

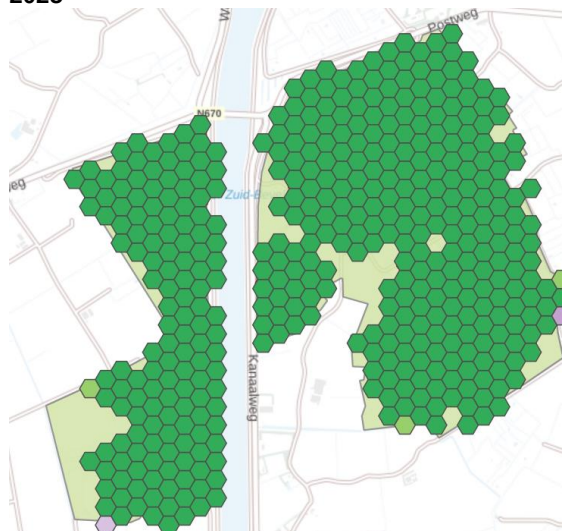
2018



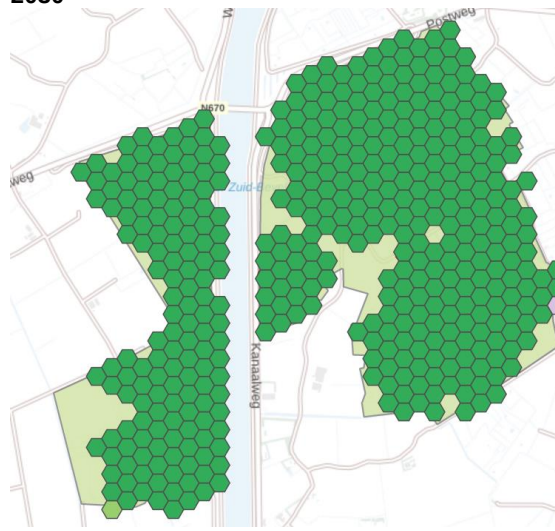
2019



2025



2030



Overzicht belasting stikstofdepositie op het habitatype Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Bron AERIUS M22.

-  Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
-  Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
-  Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
-  Sterke overbelasting (>=2x KDW)

Bijlage D: Niet kwalificerend areaal

In 2021 classificeerde circa 15% (68,2 ha) van de gehele Yerseke en Kapelse Moer als habitattypen volgens de habitattypenrichtlijn. Buitenom het areaal aan habitattypen Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en Schorren en zilte graslanden (binnendijs) zal ook het overige areaal worden besproken a.d.h.v. vegetatietypen. De verschillende vegetatietypen in de Yerseke en Kapelse Moer zijn: Kamgrasweide, Witbol-struisgrasweide, Fioringras, Raaigrasweide en Glanshaverhooiland. In de periode 2015-2021 is er een toename geweest in Witbol-struisgras, Kamgrasweide is daarentegen iets afgenomen in het zuidwesten van de Yerseke Moer. De verspreiding van het vegetatietype Fioringrasweide is in de totale Yerseke en Kapelse Moer redelijk constant gebleven, het totale oppervlakte is licht afgenomen. Het aandeel Glanshaverhooiland is licht toegenomen in de Yerseke Moer. De Kapelse Moer bevat geen habitatype Glanshaverhooiland. Glanshaverhooiland voldoet niet aan de eisen voor het H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden. De Yerseke en Kapelse komen veel verschillende planten soorten voor. In deelgebied Yerseke Moer bijvoorbeeld zijn sinds 2004 er 311 soorten vastgesteld (Beheerplan HZL). In de Yerseke en Kapelse Moer komen onder andere de rode lijstsoort Fijn goudscherm en Draadklaver voor (Verspreidingsatlas). Daarnaast zijn de soortenrijke hooilanden, graslandpaddenstoelen (Calle & Jacobusse 2015) en akkers waardevol voor dit gebied.

Bijlage E: Begrazingsbeheer Kapelse Moer

