

Beoordeling van verstoring van niet-broedvogels door waterrecreatie op de Stootersplas



Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Afsluiting voor waterrecreatie van de Stootersplas
Projectnummer	51019522
Klant	Provincie Noord-Holland
Auteur	René van Dijk, Margot Moen, Bas Kuip, Dafne Ram
Foto voorblad	Stootersplas, Twiske – René van Dijk, Sweco 
Gecontroleerd door	René van Dijk
Vrijgegeven door	Pauline Maas-van Doorn 
Datum	25-06-2024
Versie	D1
Documentreferentie	NL24-648800269-92544

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	6
1.3	Leeswijzer	6
2	Methode.....	8
2.1	Literatuurstudie	8
2.2	Veldonderzoek	8
3	Literatuurstudie.....	11
3.1	Verstoringsgevoeligheid vogels	11
3.2	Verstoring door waterrecreatie.....	12
3.3	Gebruik Stootersplas.....	14
3.3.1	Recreatie	14
3.3.2	Watervogels.....	17
4	Veldonderzoek.....	19
4.1	Resultaten	19
4.1.1	Smienten.....	19
4.1.2	Overige soorten	23
5	Conclusies en aanbevelingen	26
5.1	Huidige situatie.....	26
5.2	Aanbevelingen	28
6	Referenties	30
	Bijlage 1 Aantallen waargenomen overige niet-broed(water)vogels	33
	Bijlage 2 Aantallen overige niet-broedvogels ten opzichte van heersende windkracht	35

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nederland is een belangrijk land voor grote aantallen overwinterende watervogels. Onder andere van de smient overwintert een aanzienlijk deel van de Noordwest-Europese populatie in Nederland. In de wintermaanden wordt de populatie smienten in Nederland geschat op 860.000 - 940.000 exemplaren, welke zich vooral in Noord- en Zuid-Holland bevindt (Sovon Vogelonderzoek Nederland 2021). De soort rust op open water en liefst op grotere en diepere plassen, waar ze in grote getalen aanwezig kunnen zijn, zoals het Markermeer maar ook de Stootersplas. De Stootersplas is gelegen in het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske en vormt daar een belangrijke rustplaats voor in de winter regelmatig >10.000 smienten.

Voor de niet-broedvogels in het gebied is er echter sprake van een plaatselijk verstoring effect als gevolg van recreatieve activiteiten. Deze leiden voor zover bekend niet tot een afname in aantallen op gebiedsniveau (van der Hut 2022), maar er zijn in het beheerplan toch maatregelen opgenomen om de verstoring te beperken gezien het belang dat het Twiske heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen op gebiedsniveau.

Om verstoring van niet-broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, waaronder de smient, te beperken, is in het beheerplan 2023-2029 als maatregel opgenomen om de Stootersplas in de winterperiode af te sluiten voor vormen van waterrecreatie als wind- en wingsurfen (Provincie Noord-Holland 2023). Met name voor smienten, waarvoor de Stootersplas in de winterperiode van belang is als rustplaats en een soort waarvan de aantallen zich in de huidige situatie onder het instandhoudingsdoel bevinden¹, zou een dergelijke maatregel van belang kunnen zijn om de voldoende rust te creëren. Waterrecreatie op de Stootersplas in de winter vormt voor deze soort een knelpunt. Voor de overige niet-broedvogels waarvoor het gebied is aangewezen geldt dat er een beperkte overlap is tussen het gebruik van het gebied door grote aantallen en het recreatievaarseizoen (Provincie Noord-Holland 2023).

Naast het belang van het gebied voor vogels, vormt met name het Twiske, als onderdeel van het Recreatieschap Twiske-Waterland, ook een belangrijk recreatiegebied in de Zaanstreek, net ten noorden van Amsterdam. Het Twiske is in bestemmingsplannen van de gemeenten Landsmeer en Oostzaan ook bestemd voor dagrecreatie. Een belangrijk doel van het gebiedsproces is dan ook om onder andere natuur en recreatie samen mogelijk te maken en te versterken. Om tot een toegangsbeperkend besluit voor de Stootersplas te

¹ <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000092>

kunnen komen moet dan ook voldoende onderbouwd kunnen worden dat de niet-broedvogels, de smient in het bijzonder, significante verstoring ondervinden door de waterrecreatie in de winterperiode op de Stootersplas.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek gepresenteerd in voorliggende rapportage is het in beeld brengen van in hoeverre waterrecreatie op de Stootersplas in de periode dat smienten daar in grote aantallen aanwezig zijn leidt tot verstoring van smienten en andere watervogels. Hiertoe beschrijven we de vorm en frequentie van waterrecreatie in de periode november tot en met maart, de ernst van de verstoring van de rustende watervogels die gedurende de wintermaanden van de Stootersplas gebruikmaken en de omstandigheden die invloed hebben op de ernst van de verstoring. Het is hierbij van belang in beeld te brengen hoe watervogels en -recreanten bij verschillende weersomstandigheden de beschikbare ruimte op de Stootersplas gebruiken.

Dit hebben we gedaan aan de hand van een aantal vooraf gedefinieerde vragen:

- Om welke vormen van waterrecreatie en om welke aantallen recreanten gaat het en hoe maken de waterrecreanten in de voor smienten relevante periode gebruik van de Stootersplas?
- Zijn er veranderingen in de waterrecreatie geweest in de afgelopen jaren op de Stootersplas en zijn er de komende jaren veranderingen te verwachten die bijvoorbeeld gerelateerd zijn aan klimaateffecten (zachtere winters) of demografische veranderingen (toename bevolkingsdichtheid en recreatiedruk)?
- Hoe maken waterrecreanten, en met name wind- en wingsurfers, gebruik van de Stootersplas bij verschillende windkracht?
- Hoe hangen de verspreiding en de aantallen van de watervogels samen met de windkracht?
- Wat is de versturende invloed van waterrecreatie op de aanwezigheid van smienten en andere doelsoorten op de Stootersplas in de winterperiode?
- Is het afsluiten van de Stootersplas zoals opgenomen in het beheerplan een effectieve maatregel om de verstoring te beperken?

Om deze vragen te beantwoorden hebben we een literatuurstudie en veldonderzoek uitgevoerd.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt beknopt de methode van verschillende onderdelen van de literatuurstudie en het veldonderzoek beschreven. De resultaten van de literatuurstudie worden beschreven in Hoofdstuk 3. De literatuurstudie richt zich op een beschrijving van de gevoeligheid voor verstoring van vogels door recreatie (paragrafen 3.1 en 3.2) en van het huidige gebruik van de Stootersplas

door recreatie en door watervogels (paragraaf 3.3). De resultaten van het veldonderzoek worden beschreven in Hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 vat de resultaten samen door antwoord te geven op de vooraf gedefinieerde onderzoeksvragen uit paragraaf 1.2 (paragraaf 5.1) en beschrijft een aantal aanbevelingen voor het vervolg (paragraaf 5.2). De literatuurreferenties waarvan in voorliggende rapportage gebruik is gemaakt zijn weergegeven in Hoofdstuk 6.

2 Methode

2.1 Literatuurstudie

We hebben in de beschikbare literatuur gezocht naar informatie over de gevoeligheid van vogels voor verstoring (veelal vertaald in opvliegafstanden of verstoringafstanden), het verschil tussen soorten en typen verstoring, en de gevolgen van verstoring. Vervolgens hebben we specifiek gezocht op informatie over verstoring door waterrecreatie. In het literatuuronderzoek hebben we gebruikgemaakt van rapporten en wetenschappelijke publicaties. Hier hebben we naar gezocht middels Google, Google Scholar en PubMed, waar we onder andere gebruikgemaakt hebben van de zoektermen flight initiation distance, disturbance, birds, recreation, en water, en de Nederlandse equivalenten. Voor informatie over het huidig gebruik van het Twiske en de Stootersplas in het bijzonder door bezoekers en waterrecreanten in de winterperiode (november tot en met maart) hebben we vooral gebruikgemaakt van gegevens aangeleverd door en informatie opgehaald in een overleg met recreatieschap Twiske-Waterland.

2.2 Veldonderzoek

Middels veldonderzoek hebben we de aantallen en mate van verstoring door (water)recreatie in beeld gebracht tijdens in totaal 14 veldbezoeken in de periode tussen 17 november 2023 en 21 maart 2024. Het veldonderzoek heeft zich daarbij gericht op de soorten niet-broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen en die verstoord zouden kunnen worden door waterrecreatie omdat zij rusten en/of foerageren op het open water en in de winterperiode aanwezig zijn (Tabel 2.1). Doelsoort grutto wordt niet nader beschouwd, omdat deze soort vooral in de overige deelgebieden (Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld) voorkomt en niet in het Twiske (van der Hut 2022) en ook niet aanwezig is in de periode november tot maart.

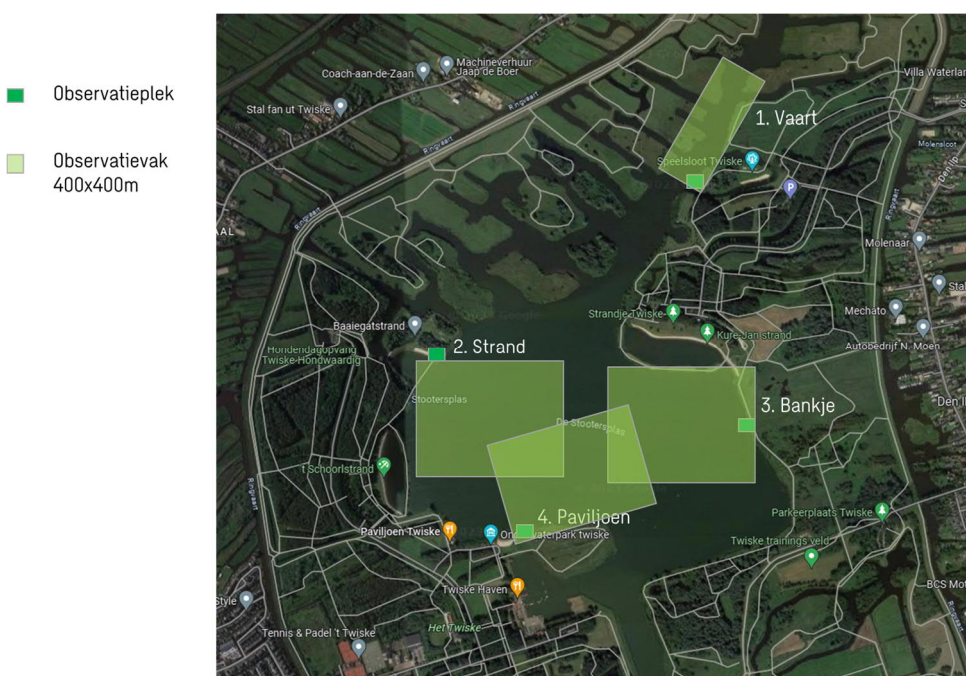
Veldbezoeken zijn gedaan onder verschillende weersomstandigheden en zowel in het weekend (8x) als doordeweeks (6x) om verschillende vormen en drukte van recreatie waar te kunnen nemen. Er zijn vier observatiepunten gekozen verspreid rondom de Stootersplas, waarvandaan goed zicht is op het water (Figuur 2.1). Tijdens een veldbezoek zijn de vier observatiepunten in willekeurige volgorde bezocht tussen 09.30 uur 's morgens en 17.00 uur 's middags. Op elk punt is 30 minuten lang geobserveerd in een observatievak van circa 400x400 meter. Observatievak 1 is kleiner vanwege het beperktere zicht op de sloten.

Tabel 2.1 Vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen en waar het veldonderzoek zich op heeft gericht. Groen aantal: doelaantal wordt in huidige situatie gerealiseerd; rood: doelaantal wordt niet gehaald.

Soort	Instandhoudingsdoelstelling ¹	Doel aantal ¹	Huidig aantal ²
Grauwe Gans	Foerageergebied	90	1973
Smient	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	6400	5183
Krakeend	Foerageergebied	200	389
Slobeend	Foerageergebied	50	38
Meerkoet	Foerageergebied	710	668

¹www.natura2000.nl

²betreft gemiddelde over de meest recente vijf jaar 2017-2021; stats.sovon.nl/stats/gebied/1000092



Figuur 2.1 Kaart van onderzoeksgebied Stootersplas. Markeringen geven de observatieplek en het vandaaruit beschouwde observatievak aan. (bron onderliggende kaart: Google)

Voor iedere observatie zijn de datum, tijd en weersomstandigheden genoteerd. Gedurende de 30 minuten zijn alle vogels geteld, zijn de locaties van de vogels geregistreerd en is het gedrag geobserveerd. De focus bij de observaties lag op de smient. Alle waarnemingen zijn geregistreerd middels de app WrnPro (Zostera 2012-2014). Daarnaast zijn de aanwezige verstoringsbronnen geregistreerd, waarbij de focus lag op verstoring door waterrecreatie zoals vissers, surfers en zwemmers. In geval van verstoring werd er bijgehouden hoe er werd gereageerd door de watervogels. Deze reacties zijn ingedeeld in verschillende categorieën, namelijk wegzwemmen, opvliegen en weer neerstrijken of wegvliegen waarbij het gebied werd verlaten. Observaties zijn

gedaan met behulp van een verrekijker (Bynolyt TX42 / Swarovski EL 10x42) en telescoop (Vortex Razor 85mm – Ultra high definition / Swarovski AT80).

Naast de aantallen en het gedrag van vogels binnen de observatievakken, is ook per dag het totaal aantal smienten op de gehele Stootersplas geschat, inclusief het gedeelte buiten de observatievakken.

3 Literatuurstudie

3.1 Verstoringgevoeligheid vogels

Vogels kunnen verschillend reageren op verstoring door mensen. Er zijn daarbij verschillende typen reacties of gevolgen te onderscheiden: een fysiologische respons, zoals een verhoogde hartslag of de productie van stresshormonen, verstoorde communicatie, alert gedrag, vluchten, of mijden. Niet alle reacties zijn even eenvoudig waar te nemen. Daarom wordt vluchtgedrag veelal gebruikt als indicatie van verstoring, waarbij de vluchtafstand, de afstand tussen de verstoringbron en de locatie van waaraf gevlucht wordt, een maat is voor de gevoeligheid van de soort voor verstoring. Andere minder eenvoudig waar te nemen reacties, zoals een fysiologische reactie, alertheid of opkijken, zullen echter eerder, op grotere afstand van de verstoringbron optreden (Fernández-Juricic, Jimenez, en Lucas 2001; Weston e.a. 2012). De kleine zwaan bijvoorbeeld reageert alert op aanwezigheid van kitesurfers op een afstand van 1000 tot 1400 meter. De opvliegafstand in reactie op kitesurfers is echter voor de kleine zwaan 700 meter (Krüger 2016). Omdat reacties anders dan opvliegen lastig in het veld vast te stellen zijn, zijn deze niet goed in de literatuur beschreven en omgeven door een grote onzekerheid.

De vluchtafstand wordt door een aantal factoren beïnvloed en varieert aanzienlijk tussen soorten en tussen populaties en individuen binnen soorten (Livezey, Fernández-Juricic, en Blumstein 2016; Krijgsveld, Klaassen, en van der Winden 2022). De vluchtafstand van met name watervogels kan bijvoorbeeld beïnvloed worden door de groepsgrootte, doordat schuwere individuen in de groep eerder opvliegen en daarmee de hele groep doen opvliegen (Laursen, Kahlert, en Frikke 2005; Laursen e.a. 2017). Ook of een groep uit één of meerdere soorten bestaat kan daarbij invloed hebben op de reactie van de groep. De vluchtafstand wordt ook voorspeld door soortspecifieke parameters, zoals lichaamsgrootte, waarbij grotere vogels grotere vluchtafstanden vertonen (Blumstein 2006; Weston e.a. 2012; Reynolds e.a. 2021) en ook weersomstandigheden kunnen de vluchtafstand beïnvloeden. Bij meer wind bijvoorbeeld, en daarmee bij potentieel geschikte omstandigheden voor watersporten zoals windsurfen of wingfoilen, kunnen de vluchtafstanden groter zijn, terwijl ze bij hoge temperaturen juist kleiner zijn (Reynolds e.a. 2021). Thermoregulatie is daar een factor bij, wat verklaart waarom een vogel bij hoge temperaturen minder snel zal opvliegen. Ook speelt de conditie, ervaring(gewenning), leeftijd en levensfase (bijvoorbeeld broedvogel of niet broedvogel) van een individu een belangrijke rol. Individuen die gewend zijn aan verstoring zullen minder snel opvliegen. Echter ook

individuen in een slechte conditie zullen minder snel op kunnen vliegen, terwijl de effecten van verstoring dan juist relatief groot kunnen zijn. Broedvogels zijn gebonden aan hun territorium, nest en/of nakomelingen en kunnen dus minder snel uitwijken dan niet-broedvogels die minder plaatsgebonden zijn (Krijgsveld, Klaassen, en van der Winden 2022). Vogels kunnen ook op lokale omstandigheden reageren en/of daar aan gewend raken.

Verder wordt bij vluchten altijd een afweging gemaakt tussen het risico van blijven en de kosten van vluchten. Een vogel zal een hoog kwalitatief foerageergebied minder snel verlaten als er geen goede alternatieven zijn en andersom (Blumstein 2003; Cooper en Frederick 2007; Blumstein en Cooper 2015). Dit is met name van belang voor bijvoorbeeld trekvogels of tijdens een strenge winterperiode wanneer vogels extra gevoelig zijn voor verlies van energie (Weston e.a. 2012). Daar staat tegenover dat vogels die sterk reageren op een verstoring mogelijk gewoonweg alternatieve broed- of foerageergebieden hebben om naar uit te wijken (Stillman e.a. 2007). Verder beïnvloedt ook de omgeving waarin de verstoring optreedt en de mate van openheid of aanwezige beschutting de vluchtafstand (Krijgsveld, Klaassen, en van der Winden 2022). In open gebied, zoals op het water, zijn verstoringsbronnen op grotere afstand zichtbaar en zullen vluchtafstanden over het algemeen groter zijn.

Tot slot is de frequentie van verstoring van belang. Frequente verstoring kan enerzijds leiden tot gewenning, anderzijds kan het effect van incidentele verstoring bij een toename in frequentie significant toenemen. Een tweede keer verstoring binnen beperkt tijdsbestek van bijvoorbeeld een dag kan daarbij leiden tot een significant groter effect. Daardoor kan een individu of groep bijvoorbeeld langer wegblijven voordat ze weer terugkeren naar de oorspronkelijke locatie met als gevolg bijvoorbeeld minder tijd om te foerageren en/of energieverlies (Madsen 1998).

3.2 Verstoring door waterrecreatie

Waterrecreatie kan verschillende verstoringseffecten op vogels hebben. De aanwezigheid en zichtbaarheid van recreanten kan leiden tot optische verstoring. Daarnaast kan er ook geluidsverstoring optreden. Doordat verschillende recreatievormen variëren in onder andere intensiteit, voorspelbaarheid en snelheid kunnen de reacties van vogels verschillen. Uit onderzoek blijkt dat kitesurfen en windsurfen relatief verstorend zijn en het verstorend effect van waterrecreatie in het algemeen van groot naar klein kan worden gerangschikt op de volgende manier: kitesurfer > windsurfer > snel lawaaiig motorvaartuig > motorboot > roeiboot/zeilboot/kano (Madsen 1998; Krijgsveld, Klaassen, en van der Winden 2022). Daarbij is de locatie van de waterrecreant ten opzichte van de vogels ook heel bepalend. Een kitesurfer die zich binnen een aangewezen kitesurfgebied aan de rand van een waterlichaam bevindt kan veel minder verstorend zijn dan een kano die een waterlichaam oversteekt en daarbij een groep watervogels doorkruist.

De vluchtafstand, hoewel deze erg situatieafhankelijk is, kan een indicatie geven over het verstorende effect van een activiteit. Beschikbare informatie over vluchtafstanden van, voor de Stootersplas, relevante soorten en activiteiten is samengevat in Tabel 3.2 (Krüger 2016).

Tabel 3.2 Gemiddeld geobserveerde vluchtafstanden van soorten watervogels bij verstoring door verschillende typen recreatie. Gegevens zijn samengevat uit Krüger (2016). Wanneer er een range is aangegeven betreft dit ofwel verschillende studies of verschillen tussen groepen van eenzelfde soort.

Gemiddeld geobserveerde vluchtafstanden voor verschillende typen recreatie (meters)						
Soort	Windsurfer	Visser aan oever	Visser in boot	Roeiboot / kajak	Motorboot	Wandelaar
Krakeend		206	259	200-300	65-107	35-58
Smient	530			265	68-82	89-269
Wintertaling					90	156-197
Wilde eend	265			18	99-107	13-236
Slobeend					107-115	112-137
Kuifeend		206	259	50	139-148	33
Topper				99	400-500	
Brilduiker				37	700	59-150
Fuut					18-300	
Aalscholver	233				100	32-193
Meerkoet	450				100	15-75
Scholekster	150	50		50		10-200
Grauwe gans						230-350
Brandgans						250-300

Hoewel verstoringsafstanden nogal kunnen verschillen tussen populaties van eenzelfde soort, blijkt uit Tabel 3.2, maar ook uit andere studies, dat de smient relatief gevoelig is voor verstoring door recreatie ten opzichte van andere watervogels (Madsen 1998; Mathers e.a. 2000; Pease, Rose, en Butler 2005). Waar andere soorten in eerste instantie misschien weg zullen zwemmen, vliegt een smient bij benadering door een boot of wandelaar al gauw op en duurt het relatief lang voordat een smient terugkeert.

Een belangrijke factor voor de mate van verstoring is de voorspelbaarheid van de verstoringbron (Krijgsveld, Klaassen, en van der Winden 2022). Wanneer vaste routes of zones gebruikt worden voor recreatie worden deze activiteiten meer voorspelbaar voor vogels en kan er gewenning optreden of worden bepaalde gebiedsdelen door de vogels gemeden. Dit kan de mate van verstoring beperken. Bijvoorbeeld boten die binnen de vaargeulen blijven en wandelaars die vaste paden volgen zorgen voor minder verstoring dan wanneer er van de vaste routes afgeweken wordt (Burger 1998; Finney, Pearce-Higgins, en Yalden 2005). Om dezelfde reden veroorzaken ook surfers die buiten de aangewezen surfzones komen meer verstoring dan surfers binnen de surfzones (Verdaat 2006).

Naast het type en de voorspelbaarheid van verstoring is ook de frequentie van de verstoring belangrijk. Verstoringbronnen die een grote reactie veroorzaken kunnen een relatief klein effect hebben als de verstoringincidenten met een lage of met een hoge maar voorspelbare frequentie voorkomen. Meerdere studies laten bijvoorbeeld minimale tot geen effecten zien van incidentele of voorspelbare (geluids)verstoring door onder andere militaire oefeningen of bosbouwactiviteiten (Delaney e.a. 1999; 2011; van der Kolk e.a. 2020). Hoewel

geïsoleerde verstoringincidenten mogelijk weinig effect hebben zal herhaaldelijke incidentele verstoring cumulatief wel tot effecten kunnen leiden (Madsen 1998; van der Kolk e.a. 2020).

3.3 Gebruik Stootersplas

3.3.1 Recreatie

Typen recreatie

Een voorwaarde voor het mogelijk optreden van verstoring is dat er overlap is tussen het gebruik van de Stootersplas door de waterrecreanten en de vogels. Het is dus van belang om te weten welke typen recreatie er in de winterperiode plaatsvinden en onder welke omstandigheden er bijvoorbeeld gesurft kan worden.

Deelgebied het Twiske wordt door bezoekers voor veel verschillende doeleinden gebruikt. Gedurende het hele jaar bestaat de recreatie voor het grootste deel uit wandelaars (met en zonder honden), hardlopers en fietsers rondom de Stootersplas (Figuur 3.1). Dit is ook in de winter het geval. Daarnaast wordt er gevist op de plas. De vissers maken daarbij gebruik van bootjes met een kleine elektrische motor waarmee ze zich langzaam verplaatsen. Meestal wordt er naar snoekbaars gevist en varen zij langzaam de plas rond, waarbij ze aan de buitenring van de plas blijven (van der Hut 2022).

Op de Stootersplas worden ook verschillende watersportdisciplines uitgeoefend. Bij geschikte weersomstandigheden bestaat dit vooral uit wingfoilen en windsurfen. Windsurfen en wingfoilen en -surfen kan worden gedaan bij een windkracht 3-6 Bft. De surfers gaan vanaf het Kure-Jan strand of vanaf het Twiske Paviljoen het water op (Figuur 3.2). De andere vormen van waterrecreatie die in de winter plaatsvinden, zoals vissen, duiken, zwemmen of kanoën, zijn niet of veel minder afhankelijk van de weersomstandigheden.

Gedurende de winterperiode (november tot en met maart) is de jachthaven Twiske Haven ten zuiden van de Stootersplas als haven en voor bootverhuur gesloten en wordt er dus ook niet gezeild of met de fluisterbootjes gevaren. Wel wordt er in de wintermaanden nog af en toe gekanoed, gezwommen en gedoken. Hiervoor zijn er voorzieningen op de Stootersplas bij het Kure-Jan strand en het Baaiegatstrand. Ook kan men te water op het strand bij het Twiske Paviljoen waar er door een duikvereniging een onderwaterduikpark is aangelegd.



Figuur 3.1 Verschillende soorten recreatie in het Twiske en op de Stootersplas. (bron: twiske-waterland.nl)



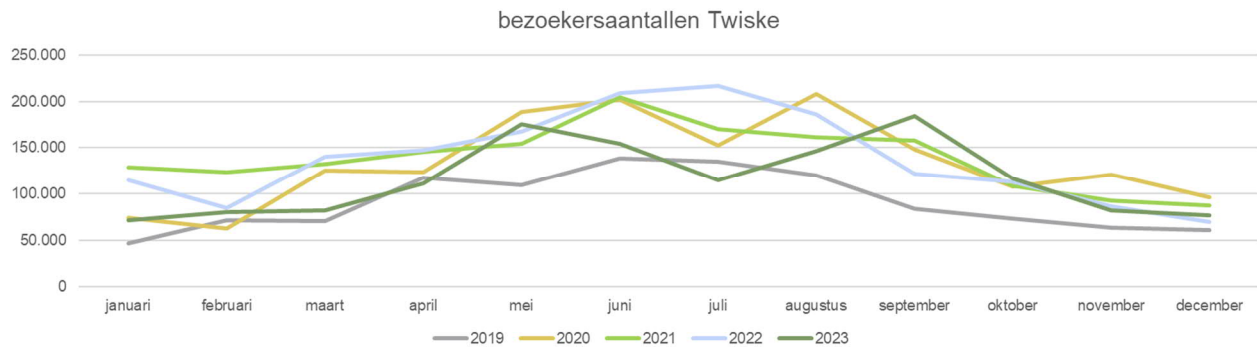
Figuur 3.2 Het Kure-Jan strand waar vanaf gezwommen en gesurft wordt. Ook staat daar een informatiebord over de aanwezigheid van smienten in de periode oktober tot april en het verzoek aan bezoekers deze niet te verstoren. (foto: René van Dijk, Sweco)

Bezoekersaantallen

Uit de informatie van Recreatie Noord-Holland NV (recreatieschap Twiske-Waterland) valt op te maken hoeveel recreanten er maandelijks gebruikmaken van het gebied. Hiervoor is door het recreatieschap Twiske-Waterland een samenvatting verstrekt (Figuur 3.3). Deze informatie is verzameld door aan de poort van het gebied bij te houden hoeveel bezoekers er binnenkomen. Deze aantallen variëren gedurende het jaar en geven een indicatie van hoe druk het kan zijn in de verschillende periodes.

Uit de gegevens in Figuur 3.3 blijkt dat het totaal aantal bezoekers sinds de coronapandemie tussen in 2020 en 2022 is toegenomen, maar mogelijk recentelijk weer iets is gedaald. Dit geldt ook voor de bezoekersaantallen in de winterperiode.

Jaar	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	totaal
2019	46.454	71.456	70.469	117.184	109.604	138.104	134.630	120.126	84.009	73.134	63.077	60.644	1.088.891
2020	73.762	62.144	124.918	123.642	188.337	201.909	152.722	208.033	148.110	107.627	121.009	96.053	1.608.266
2021	128.366	123.572	132.323	145.099	154.539	204.351	170.450	161.461	157.965	107.903	92.048	87.118	1.665.195
2022	114.336	84.563	140.228	147.084	167.623	208.592	216.906	185.556	121.823	112.787	86.101	69.853	1.655.452
2023	71.164	80.364	82.010	111.027	175.658	154.169	114.815	146.073	184.222	116.198	82.166	76.165	1.394.031



Figuur 3.3 Bezoekersaantallen Twiske per jaar en per maand. Bron: Recreatieschap Twiske-Waterland

Er zijn geen gegevens beschikbaar over de exacte frequentie van de verschillende typen recreatie. De aantallen bezoekers betreffen dus alle bezoekers in het gehele gebied Twiske. Hoe zich dit vertaalt in het aantal waterrecreanten, wat daarvan vooral in de winterperiode een fractie zal zijn, is onduidelijk. In Tabel 3.1 is de frequentie van de verschillende typen recreatie in de winterperiode op en rondom de Stootersplas weergegeven.

Tabel 3.1 Informatie over de frequentie van recreatie in de winterperiode zoals aangegeven door Recreatieschap Twiske-Waterland (bron: beheerder M. Woudstra, pers. comm.)

Recreatie	Frequentie
Wandelen (met en zonder hond)	Dagelijks
Fietsen	Dagelijks
Hardlopen	Dagelijks
Zwemmers	Paar keer per week
Duikers	Paar keer per week
Windsurfen en wingfoilen	Afhankelijk van het weer een aantal keer per winterperiode
Vissers met bootjes	Incidenteel
Overig vaarverkeer	Incidenteel

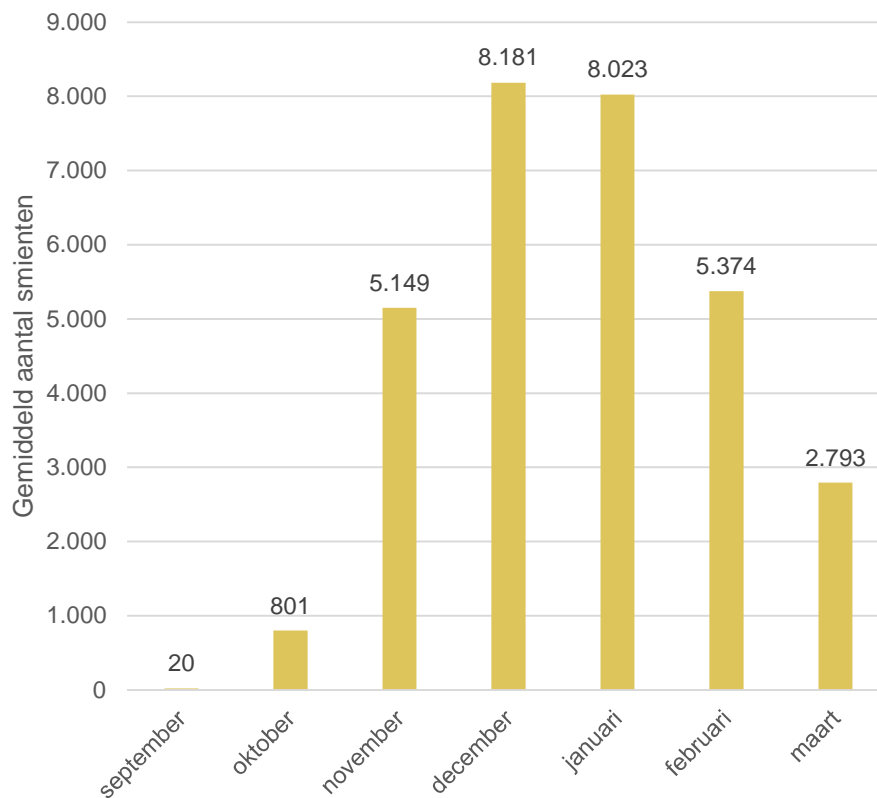
3.3.2 Watervogels

Vanwege de omvang van de Stootersplas biedt het een geschikte rustplaats voor watervogels. Bovendien is de plas tot ruim 30 m diep waarmee de kans klein is dat het 's winters dichtvriest. Dit maakt de plas aantrekkelijk voor vogels die in Nederland overwinteren. Het gebied is gedurende de winter voornamelijk belangrijk voor de niet-broedvogels smient, meerkoet en krakeend. Vooral van de smient zijn er in de winterperiode van oktober tot en met maart grote aantallen aanwezig, met de hoogste aantallen in de maanden november tot en met februari (Figuur 3.4)². De aantallen en het verloop over het seizoen weergegeven in Figuur 3.4 komen overeen met de aantallen vermeld in

² <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000092>

bijvoorbeeld van der Hut 2020 (zie ook Hoofdstuk 5) en met de telgegevens op gebiedsniveau en het landelijke patroon².

Bij verstoring vliegen de smienten op en vertrekken ze naar rustigere delen van de plas of wijken ze uit naar het Oostzanerveld. Smienten bevinden zich ook in de sloten aan de noordkant van het Twiske en in de poldersloten rondom het gebied (van der Hut 2021).



Figuur 3.4 Gemiddelde aantallen smienten op de Stootersplas over de seizoenen 2008/2009 tot en met 2018/2019 (Bron: IVN/Vogelwacht, aangeleverd door M. Woudstra, recreatieschap Twiske-Waterland)

4 Veldonderzoek

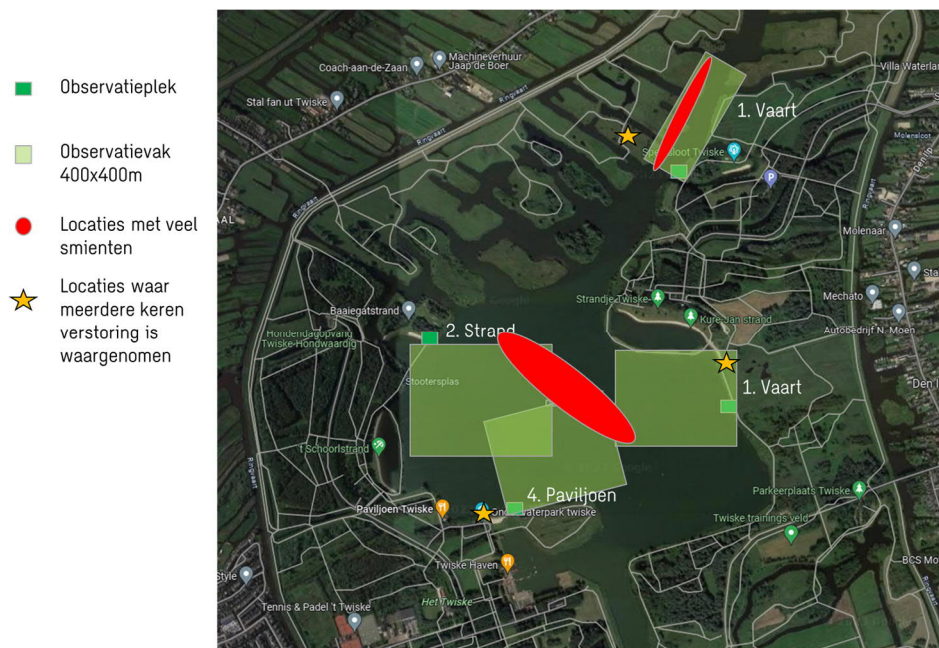
4.1 Resultaten

4.1.1 Smienten

Verspreiding en aantallen

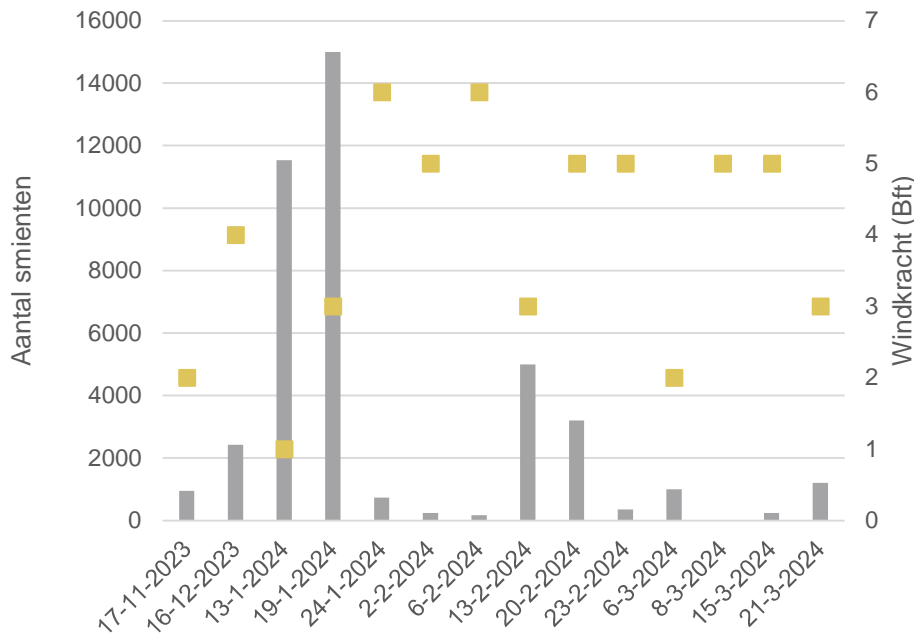
De smienten bevonden zich veelal in de grootste aantallen aan de noord- / noordwest zijde van de Stootersplas. Daarnaast werden kleinere groepjes waargenomen in de vaart ten noorden van de Stootersplas en in de daaraan verbonden sloten (Figuur 4.1).

Nabij het Kure-Jan strand, binnen een strook van circa 200 m langs de oostoever van de Stootersplas ten zuiden van het Kure-Jan strand en binnen circa 200 m vanaf het paviljoen en het strand nabij het paviljoen zijn geen smienten waargenomen. Mogelijk wordt de afwezigheid van smienten daar veroorzaakt door de regelmatige aanwezigheid van wandelaars met honden op de paden en het strand en zwemmers in het water (Figuur 4.1).



Figuur 4.1 Indicatie van de verspreiding van smienten op de Stootersplas, de ligging van de observatievakken en de locaties waar meerdere keren verstoring is vastgesteld.

Het totaal geschat aantal smienten op de Stootersplas varieerde van 0 (op 8 maart 2024) tot maximaal 15000 (19 januari 2024) (Figuur 4.2). Deze variatie is onder andere veroorzaakt door het seizoensverloop, de weersomstandigheden (windkracht) en de aanwezigheid van verstoring.

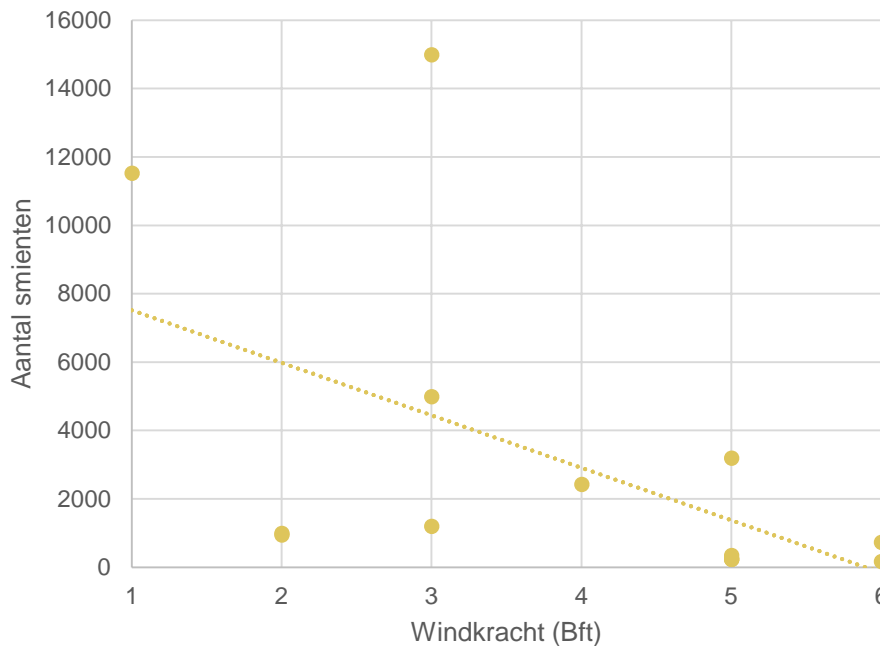


Figuur 4.2 Het totaal geschat aantal smienten op de Stootersplas in de periode van 17 november 2023 tot en met 21 maart 2024 (grijze kolommen) en de windkracht (gele stippen).

Het patroon van de aantallen smienten in Figuur 4.2 volgt voor een deel het verwachte seizoenspatroon met hogere aantallen in de wintermaanden december en januari en lagere aantallen in maart, wanneer de smienten weer richting het Noorden van Europa vertrekken.

Er lijkt echter ook een relatie te bestaan met de windkracht, waarbij het aantal smienten lager is bij grotere windsnelheden (Figuur 4.3). De negatieve relatie tussen het aantal smienten en windkracht is significant (lineaire regressie met het aantal smienten [wortel-getransformeerd] als afhankelijke variabele; $P = 0.048$, $r^2 = 0.454$, $n = 14$ observaties). Wanneer $P < 0.05$ is de relatie statistisch significant. De r^2 geeft aan hoeveel procent van de variantie verklaard wordt door het model; in dit geval 45%. Waarschijnlijk verplaatsen de smienten zich bij harde wind vooral naar sloten in de omgeving van het gebied (van der Hut 2021). In deze analyse is het verloop van het seizoen meegenomen als variabele in het model. Het seizoensverloop had in deze analyse echter geen significant effect op de aantallen smienten ($P = 0.191$).

Hoewel het aantal smienten dus lager is bij meer wind, lijkt de verspreiding van smienten op de Stootersplas niet door de wind beïnvloed. Zowel bij weinig als bij veel wind bevonden de smienten zich vooral op het open water aan de noordkant van de Stootersplas. De smienten leken zich bij harde wind niet te begeven naar meer beschutte locaties aan de randen van de Stootersplas. Bij veel wind begeven de watervogels zich vooral naar meer beschutte locaties in sloten in het binnenland en minder op en nabij het open water.



Figuur 4.3 De relatie tussen het aantal smienten op de Stootersplas en de windkracht.

Verstoring door recreatie

De bovengenoemde relatie tussen het aantal smienten en de windkracht zou ook veroorzaakt kunnen worden door waterrecreatie afhankelijk van voldoende wind. Dat betreft op de Stootersplas zeilen, windsurfen, of wingfoilen. Vanwege de verstoring die uitgaat van deze typen waterrecreatie, zou dat de relatie met windkracht mede kunnen verklaren. In de winterperiode is echter alleen wingfoilen waargenomen op 2 en 23 februari en op 15 maart. Zeilboten en windsurfers zijn niet waargenomen. In Figuur 4.2 is bovendien te zien dat ook op andere dagen met voldoende wind maar zonder wingfoilers de aantallen smienten ook laag waren. De negatieve relatie tussen de windkracht en de aantallen smienten lijkt dus in ieder geval deels te worden veroorzaakt door de windkracht, zoals ook aangetoond in andere studies en voor andere watervogels (Laursen e.a. 2017; Sweco 2024).

Verstoring door waterrecreatie leidde veelal alleen tot een verplaatsing van de smienten, waarbij de groep zich zwemmend of in groepjes opvliegend verplaatste tot een grotere afstand van de verstoringbron. Dit is bijvoorbeeld waargenomen bij de aanwezigheid van vissersbootjes. Deze begaven zich vooral aan de noord- en westkant van de Stootersplas. De smienten bewogen dan met de bewegingen van de vissersboot mee om een zekere afstand te behouden. De verstoring uitgaande van aanwezige vissersbootjes en zwemmers was dan ook niet groot. De smienten zwommen bij de vissers en zwemmers vandaan en hielden 150-250 m afstand. Daarbij bleven zowel de vissers als de zwemmers relatief dichtbij de oevers en is niet vastgesteld dat deze de Stootersplas overstaken. Vissers en zwemmers hebben er niet toe geleid dat smienten het gebied hebben verlaten en lijken daarmee geen effect te hebben gehad op de aantallen smienten op de Stootersplas.

Uit de observaties blijkt dat vooral de kano's die de Stootersplas overstaken en de wingfoilers nabij het paviljoen verstoring van smienten te hebben veroorzaakt. Deze verstoring leidde ertoe dat de smienten uit het gebied wegvlogen (Figuur 4.4). Daarnaast lijken ook de wingfoilers aan de oostkant van de Stootersplas ertoe hebben geleid dat de smienten dat gedeelte van de Stootersplas meden en ten minste 400 m afstand behielden. In Tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de vastgestelde verstoring van smienten veroorzaakt door waterrecreatie.



Figuur 4.4 Twee kano's op de Stootersplas zorgden ervoor dat de hele groep van 350 smienten opvloog en het gebied verliet.

Tabel 4.1 Het geschat totaal aantal smienten per dag en de vastgestelde verstoring van smienten door waterrecreatie.

Datum	Aantal smienten	Waterrecreatie	Vastgestelde respons
17-11-2023	950	Zwemmer bij paviljoen Vissersbootje aan noordwestkant	Geen (smienten aanwezig op >250 m afstand van zwemmer) Opvliegen en vrijwel direct weer terug op water. Wegzwemmend; houden ca. 200 m afstand
16-12-2023	2426	Vissersbootje aan noordwestkant	Smienten houden afstand van boot en zwemmen weg; houden >150 m afstand
13-1-2024	10700	Zwemmers bij paviljoen	Snel wegzwemmend, veel roepen
19-1-2024	15000	Vissersbootje aan noordwestkant Zwemmer Baaiegatstrand	Wegzwemmend; houden ca. 200 m afstand Wegzwemmend
24-1-2024	734		
2-2-2024	242	Wingfoiler aan oostkant	Geen directe reactie op wingfoiler vastgesteld; smienten aanwezig op >400 m afstand van wingfoiler
6-2-2024	170		
13-2-2024	5000		

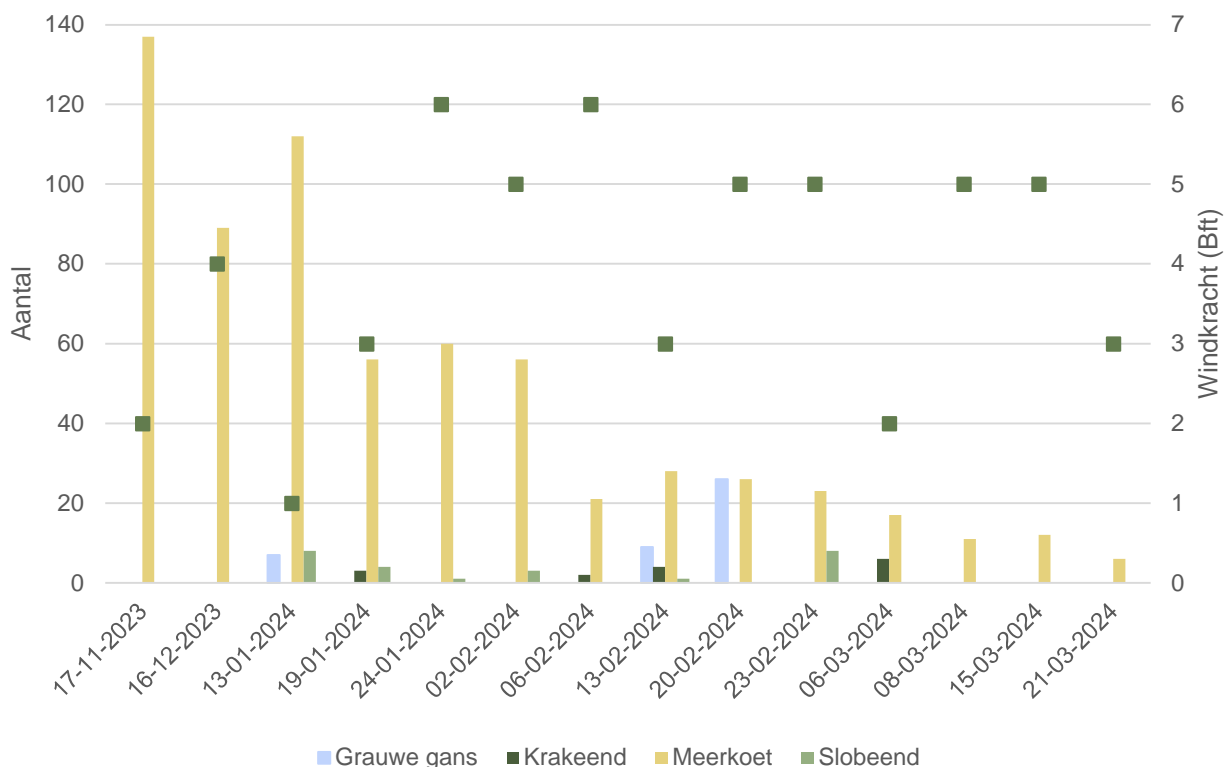
<i>Datum</i>	<i>Aantal smienten</i>	<i>Waterrecreatie</i>	<i>Vastgestelde respons</i>
20-2-2024	3200	Vissersbootje aan westkant	Wegzwemmend; houden ca. 200 m afstand
23-2-2024	350	2 kano's van noordwest naar zuidoost	Hele groep de lucht in, rondcirkelend en wegvliegend
		Wingfoiler aan oostkant	Geen directe reactie op wingfoiler vastgesteld; smienten in lage aantallen aanwezig op >400 m afstand van wingfoiler
6-3-2024	1000		
8-3-2024	0		
15-3-2024	240	2 wingfoilers nabij paviljoen	Smienten de lucht in, 10 minuten cirkelen en weggevlogen
21-3-2024	1200		

Naast verstoring door waterrecreatie is er ook verstoring van smienten door andere verstoringbronnen waaronder recreatie op het land vastgesteld. Aan de oostkant van de Stootersplas en op het Kure-Jan strand zijn ook vaak wandelaars met honden en fietsers aanwezig nabij de oever. Dit heeft tot verstoring geleid en zal bijgedragen hebben aan de relatief lage dichtheden aan watervogels en de afwezigheid van smienten daar ten opzichte van andere locaties van de plas. Verder vlogen langs de vaart ten noorden van de Stootersplas meerdere keren groepjes smienten op in reactie op wandelaars of vissers op de oever. Langs de vaart komen regelmatig hardlopers en wandelaars voorbij op de paden. Met name aan de westkant van de vaart lijkt dat ertoe te leiden dat smienten opvliegen en zich verplaatsen. Bij de 14 veldbezoeken is vier keer vastgesteld dat er smienten opvlogen in reactie op wandelaars, hardlopers of vissers vanaf de waterkant aan de westkant van de vaart. Tot slot is vastgesteld dat vrijwel alle van de 15 000 smienten aanwezig op de Stootersplas op 19 januari opvlogen bij een laag overvliegend vliegtuig. Na enkele cirkels in de lucht en nadat het vliegtuig weer was vertrokken landde de groep weer op het open water van de Stootersplas.

Hoewel de smienten verstoord worden door waterrecreatie en andere bronnen, is de verstoring door waterrecreatie veelal beperkt en incidenteel. Van de 14 dagen dat er observaties zijn gedaan, zijn er op acht dagen waterrecreanten geobserveerd. Op drie dagen is er aanzienlijke verstoring door wingfoilers en kano's vastgesteld. En zelfs daarbij geldt dat er alleen bij de kano's en in één geval bij de wingfoilers is vastgesteld dat smienten opvlogen en het gebied verlieten. De aanwezigheid van wingfoilers op zich leidt ertoe dat een relatief groot gebied met een straal van circa 400 m gemeden lijkt te worden door de smienten. Wanneer de wingfoilers zich echter aan de oostkant van de Stootersplas bevinden lijkt dat tot weinig verstoring van smienten te leiden, omdat die zich sowieso al op een afstand van veelal >300 m vanuit de oostoever bevinden, ook wanneer er geen wingfoilers aanwezig zijn.

4.1.2 Overige soorten

De overige soorten watervogels bevonden zich verspreid over de Stootersplas en in de vaart ten noorden van de plas. Vooral aan de oostkant van de Stootersplas ten zuiden van het Kure-Jan strand waren de dichtheden lager. In Figuur 4.5 en Bijlage 1 zijn de aantallen per soort weergegeven. Het betreft hier alleen watervogels waargenomen op of nabij het water; overvliegende exemplaren zijn buiten beschouwing gelaten.



Figuur 4.5 De totale aantallen getelde overige niet-broedvogelsoorten op de Stootersplas waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen per dag in de periode van 17 november 2023 tot en met 21 maart 2024 en de windkracht op die dagen. De aantallen betreffen de totalen samen aanwezig in de vier verschillende observatievakken; overvliegende exemplaren zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Voor het totaal aantal getelde overige soorten is geen relatie vastgesteld met de windkracht (Linear Mixed Model; $P = 0.828$, $n = 2148$). Wel lijkt het aantal af te nemen over het seizoen ($P < 0.001$). Dit patroon zal echter per soort verschillen. Voor meerkoeten geldt hetzelfde patroon van afnemende aantallen over het verloop van het seizoen ($P < 0.001$, $n = 655$) en is er geen relatie met de windkracht vastgesteld ($P = 0.383$). Voor de overige soorten watervogels waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen zijn de vastgestelde aantallen te laag voor analyse. Wel is opvallend dat de aantallen over het algemeen hoger zijn op de dag met windkracht 1 Bft (op 13 januari 2024) ten opzichte van de overige dagen met windkracht 2 Bft of hoger (Linear Mixed Model; $P < 0.002$). Ook voor de drie soorten watervogels waarvoor er in totaal meer dan 100 exemplaren zijn geteld geldt dat de hoogste aantallen zijn vastgesteld bij windkracht 1 Bft (op 13 januari; fuut [$P < 0.022$, $n = 161$], kuifeend [$P < 0.024$, $n = 839$] en meerkoet [$P < 0.018$, $n = 655$]) (Bijlage 2). Dit suggereert dat ook voor soorten watervogels anders dan de smient de aantallen relatief laag zijn op dagen geschikt voor windafhankelijke waterrecreatie als wingfoilen. Net als voor de smient, lijkt de verspreiding van de overige watervogels op de Stootersplas niet duidelijk beïnvloed door de windkracht. Bij zowel veel als weinig wind zijn watervogels verspreid waargenomen over de Stootersplas.

Voor de overige soorten niet-broedvogels is weinig verstoring door waterrecreatie vastgesteld. Twee meerkoeten vlogen weg na verstoring door

zwemmers en een aalscholver vloog weg na een vallende wingfoiler. De bovengenoemde kano's zorgden er ook voor dat acht slobeenden wegvlogen; futen leken er echter niet door verstoord. Van wandelaars, al dan niet met hond, en fietsers op de oevers is geen directe verstoring van overige niet-broedvogels vastgesteld. De lagere dichtheden aan de oostkant van de Stootersplas en nabij het Kure-Jan strand hebben mogelijk wel te maken met de aanwezigheid van veel wandelaars, fietsers en honden nabij het water daar. Ook de relatief beperkte beschutting daar zou echter bij kunnen dragen aan de lagere aantallen aan de oostkant van de Stootersplas.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Huidige situatie

- **Om welke vormen van waterrecreatie en om welke aantallen recreanten gaat het en hoe maken de waterrecreanten in de voor smienten relevante periode gebruik van de Stootersplas?**

In de winterperiode (november tot en met maart) bestaat de waterrecreatie uit vissersbootjes, zwemmers en duikers, kano's, wingsurfers of -foilers en windsurfers. Dit betreft incidentele recreatie, waarbij alleen vissersbootjes regelmatig aanwezig zijn. Wingsurfen en -foilen en windsurfen vindt alleen plaats bij voldoende wind (≥ 3 Bft). De meeste recreatie vindt nabij de oevers plaats; alleen windsurfen, wingfoilen en -surfing en kanovaren kan ook over grotere afstand en meer richting het midden van de Stootersplas plaatsvinden.

- **Zijn er in de afgelopen jaren veranderingen in de waterrecreatie geweest en zijn er de komende jaren veranderingen te verwachten?**

Er zijn geen nauwkeurige gegevens beschikbaar over de aantallen waterrecreanten over de afgelopen jaren. Sinds 2019 is het totaal aantal bezoekers aan Twiske toegenomen. Echter, gegeven het incidentele karakter van waterrecreatie lijkt het niet waarschijnlijk dat er sprake zal zijn van een significante toe- of afname in waterrecreatie.

- **Hoe hangt de verspreiding en de aantallen van de watervogels samen met de windkracht?**

De aantallen watervogels (smienten en andere watervogels) zijn over het algemeen lager bij meer wind. De verspreiding lijkt niet beïnvloed door de windkracht; onafhankelijk van wind bevinden de smienten zich vooral op het midden van de Stootersplas en zijn andere watervogelsoorten verspreid over de plas aanwezig.

- **Wat is de versturende invloed van waterrecreatie op de aanwezigheid van smienten en andere doelsoorten in de Stootersplas in de winterperiode?**

In reactie op wingfoilen en kanovaren kunnen smienten, en andere watervogels, opvliegen en het gebied verlaten. Deze mate van verstoring treedt incidenteel op. Verstoring door wingfoilen aan de oostkant van de Stootersplas lijkt daarbij beperkt, vanwege de relatief lage aantallen (verstoringgevoelige) watervogels op die locatie. Verstoring door andere vormen van waterrecreatie is ook weinig frequent en leidt tot minder duidelijke reacties. Veelal blijft de respons beperkt tot zwemmend uitwijken.

- **Is het afsluiten van de Stootersplas zoals opgenomen in het beheerplan een effectieve maatregel om de verstoring te beperken?**

Nee. Vanwege de beperkte verstoring en het incidentele karakter, zal waterrecreatie op de Stootersplas in de winterperiode niet kunnen leiden tot een significant negatief effect op de aantallen smienten en andere doelsoorten. Het afsluiten van de Stootersplas voor waterrecreatie zal dan ook niet tot een significante toename van de aantallen doelsoorten kunnen leiden.

Het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske heeft een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied van verschillende watervogels waaronder de smient. Deze doelstelling zou in gevaar kunnen komen wanneer er sprake is van verstoring van watervogels door waterrecreatie. Met name voor de smient is dit relevant vanwege de grote aantallen die in de winterperiode rusten op de Stootersplas, terwijl deze soort zich in de huidige situatie met gemiddeld 5183 smienten onder het instandhoudingsdoel van 6400 bevindt. Ook voor de slobeend en de meerkoet wordt het doelaantal in de huidige situatie niet behaald. Om die reden is in het beheerplan 2023-2029 als maatregel opgenomen om de Stootersplas in de winterperiode af te sluiten voor waterrecreatie. Of deze maatregel naar verwachting zal leiden tot een significante afname van verstoring en daarmee kan bijdragen aan een significante toename van de aantallen smienten is in voorliggend rapport onderzocht.

Of verstoring door waterrecreatie kan leiden tot significant negatieve effecten hangt af van een aantal parameters. Ten eerste verschilt de verstoringsgevoeligheid tussen soorten. Smienten zijn relatief gevoelig voor verstoring door onder andere recreatie, met vluchtafstanden voor bijvoorbeeld windsurfers van > 500 m (Krüger 2016). Andere soorten zijn veelal minder gevoelig, maar met name van surfen is bekend dat dit tot verstoring over grote afstand kan leiden, ook van voor verstoring relatief weinig gevoelige soorten, zoals de meerkoet.

Ten tweede is het natuurlijk van belang in hoeverre het gebruik van de Stootersplas door waterrecreatie in plaats en tijd overlapt met dat van de smienten en andere watervogels. Uit de beschikbare informatie over waterrecreatie en het uitgevoerde veldwerk blijkt dat er ook in de winterperiode sprake is van verschillende vormen van waterrecreatie op de Stootersplas. Vanwege onder andere de weersomstandigheden in de winter en het feit dat bijvoorbeeld de jachthaven ten zuiden van de plas gesloten is, heeft de waterrecreatie echter een incidenteel karakter. Bovendien is de verstoring die er vanuit gaat veelal beperkt. Aanwezige zwemmers en vissersbootjes leiden ertoe dat watervogels op de Stootersplas uitwijken en een zekere afstand behouden tot de recreanten. Wanneer daar voldoende ruimte voor is, zoals op Stootersplas, is de verstoring dan beperkt. Wanneer de oppervlakte van het open water beperkter is en er dus minder ruimte is om uit te wijken, kunnen relatief beperkte verstoringsbronnen al leiden tot het opvliegen van smienten. Dit speelt bijvoorbeeld in de vaart ten noorden van de Stootersplas. Hoewel daar tijdens het veldonderzoek geen waterrecreatie is waargenomen, is wel vastgesteld dat bij verstoring door bijvoorbeeld wandelaars of vissers de

smienten al gauw opvlogen. Verstoring door wingfoilers, en ook kano's die te dicht bij de grote groep smienten op het midden van de Stootersplas komen, kan ook bij voldoende ruimte wel tot aanzienlijke verstoring leiden waarbij grote groepen de lucht in gaan en het gebied verlaten. Wingfoilen en -surfen en windsurfen vindt echter alleen plaats wanneer er voldoende wind is (>3 Bft). Bij die omstandigheden zijn de aantallen watervogels juist relatief laag, hoewel het ook dan nog om aanzienlijke aantallen van vooral smienten kan gaan.

Tot slot is de frequentie van verstoring van belang. Hoewel waterrecreatie in de winterperiode kan leiden tot verstoren van watervogels waaronder de smient, gaat het daarbij zoals hierboven al beschreven slechts incidenteel om aanzienlijke verstoring waarbij vogels opvliegen en het gebied verlaten. Van de 14 veldbezoeken is slechts in twee gevallen vastgesteld dat een grote groep smienten als reactie op verstoring door waterrecreatie opvloog en het gebied verliet. Overige reacties op de verstoring door waterrecreatie waren beperkter en leidden alleen tot lokale verplaatsing. Hoewel het een beperkt aantal bezoeken betreft gedurende een beperkte periode van de dag, komt ernstige verstoring door waterrecreatie in de winterperiode dus niet vaak voor (zie ook van der Hut 2020). Dergelijke beperkte en incidentele verstoring zal geen invloed hebben op de gemiddelde aantallen watervogels in het gebied, zolang er voldoende mogelijkheden in de omgeving zijn om naar uit te wijken (van der Kolk e.a. 2020; van der Hut 2021). Naast de vele poldersloten en vaarten in de directe omgeving, zoals de vaart ten noorden van de Stootersplas en in het Oostzanerveld, bestaan dergelijke uitwijkmogelijkheden bijvoorbeeld ook uit de Noorder IJpolder en de Jagersplas.

Mogelijk is er tijdens het veldonderzoek in de winterperiode 2023-2024 relatief weinig waterrecreatie vastgesteld vanwege de beperkende maatregel in het beheerplan 2023-2029 voor het gebied met betrekking tot het afsluiten van de Stootersplas voor vaarrecreatie in de winterperiode (Provincie Noord-Holland 2023). De frequentie van waterrecreatie vastgesteld met het veldonderzoek lijkt echter overeen te komen met hoe het is beschreven in een recente 'quickscan intensieve recreatie' (van der Hut 2021) en informatie van het recreatieschap Twiske-Waterland.

In de huidige situatie lijkt er dus geen sprake te zijn van significante verstoring van watervogels door waterrecreatie op de Stootersplas en daarmee onvoldoende onderbouwing voor de maatregel om de plas voor waterrecreatie in de winterperiode af te sluiten.

5.2 Aanbevelingen

Ondanks dat er in de huidige situatie geen sprake lijkt te zijn van significante verstoring door waterrecreatie in de winterperiode, is het wel van belang deze te blijven monitoren. Verdere intensivering van waterrecreatie is niet wenselijk en ook het bevaren van de vaart ten noorden van de Stootersplas zou in de winterperiode zoveel mogelijk voorkomen moeten worden. Hoewel bevaren van de vaart tijdens het onderzoek niet is waargenomen, leidt verstoring daar vanwege de beperkte ruimte al gauw tot het opvliegen van smienten en andere watervogels. Dit is in het onderzoek wel vastgesteld voor verstoring vanaf de oevers langs de vaart. Of intensivering van waterrecreatie te verwachten valt is lastig aan te geven. Hoewel het totaal aantal bezoekers over een langere periode van enkele decennia niet noemenswaardig is veranderd (van der Hut 2020), is het aantal bezoekers van het Twiske sinds 2019 toegenomen. Dit lijkt

zich nog niet te vertalen in een toename van waterrecreatie. Echter, verschillende vormen van waterrecreatie zijn in recente jaren steeds populairder geworden, waaronder ook verstorende activiteiten zoals surfen en wingfoilen (de Graaff e.a. 2022)³. Daarmee zou de frequentie van deze activiteiten dus ook in Twiske toe kunnen gaan nemen. Ook zouden de vanwege klimaatverandering mildere winters kunnen leiden tot meer waterrecreatie. Daar lijkt in de huidige situatie nog geen sprake van. Mildere winters gaan bovendien ook gepaard met minder energetische stress voor watervogels die tijdens strenge vorstperiodes aan de orde kan zijn, waardoor verstoring in een milder klimaat minder gevolgen voor de vogels zou kunnen hebben.

De incidentele verstoring door waterrecreatie zou uit voorzorg wel beperkt kunnen worden door bijvoorbeeld een zonerings aan te brengen waar waterrecreatie is toegestaan. Door windsurfen, wingfoilen en -surfen alleen toe te staan aan de oostkant van de Stootersplas, ten zuiden van het Kure-Jan strand, kan verstoring worden beperkt. Daar zijn de aantallen watervogels veelal relatief laag vanwege de aanwezigheid van onder andere wandelaars en fietsers en waarschijnlijk vanwege de beperkte beschutting tegen de overheersend zuidwestenwind. Daarnaast zou het varen door vissersbootjes en kano's beperkt kunnen worden tot een zone van bijvoorbeeld 150 m breed langs de oevers van de Stootersplas. Vooral wanneer Stootersplas wordt overgestoken wordt de groep smienten verstoord en gaat deze, veelal tezamen met individuen van andere soorten, de lucht in en is er sprake van aanzienlijke verstoring. Door een vaarzone langs de rand van de plas aan te wijzen zullen voldoende uitwijkmogelijkheden op het midden van de plas bestaan waar naartoe uitgeweken kan worden. Tot slot zouden er bepaalde dagen in de week, bijvoorbeeld in het weekend, aangewezen kunnen worden waarop bepaalde verstorende vormen van waterrecreatie worden toegestaan om zo het incidentele karakter van verstoring te behouden en te beperken tot maximaal enkele keren per week. Door het nemen van dergelijke voorzorgsmaatregelen kan de verstoring van smienten en andere watervogels verder worden beperkt, terwijl recreatie op de plas toegestaan kan blijven.

³ <https://waterrecreatienederland.nl/wp-content/uploads/2022/04/Overkoepelende-rapportage-Watersportonderzoek-2021-waterrecreatie-nederland.pdf>

6 Referenties

- Blumstein, D.T. 2003. 'Flight-Initiation Distance in Birds Is Dependent on Intruder Starting Distance'. *The Journal of Wildlife Management* 67 (4): 852-57. <https://doi.org/10.2307/3802692>.
- . 2006. 'Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds'. *Animal Behaviour* 71 (2): 389-99. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2005.05.010>.
- Blumstein, D.T., en Jr Cooper W.E., red. 2015. *Escaping From Predators: An Integrative View of Escape Decisions*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107447189>.
- Burger, J. 1998. 'Effects of Motorboats and Personal Watercraft on Flight Behavior over a Colony of Common Terns'. *The Condor* 100 (3): 528-34. <https://doi.org/10.2307/1369719>.
- Cooper, W.E. Jr, en W.G. Frederick. 2007. 'Optimal Flight Initiation Distance.' *Journal of Theoretical Biology* 244 (1): 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2006.07.011>.
- Delaney, D.K., T.G. Grubb, P.Beier, L.L. Pater, en M. Hildegard Reiser. 1999. 'Effects of Helicopter Noise on Mexican Spotted Owls'. *The Journal of Wildlife Management* 63 (1): 60-76. <https://doi.org/10.2307/3802487>.
- Delaney, D.K., L.L. Pater, L.D. Carlile, E.W. Spadgenske, T.A. Beaty, en R.H. Melton. 2011. 'Response of Red-Cockaded Woodpeckers to Military Training Operations'. *Wildlife Monographs* 177 (1): 1-38. <https://doi.org/10.1002/wmon.3>.
- Fernández-Juricic, E., M. Dolores Jimenez, en E. Lucas. 2001. 'Alert Distance as an Alternative Measure of Bird Tolerance to Human Disturbance: Implications for Park Design'. *Environmental Conservation* 28 (3): 263-69. <https://doi.org/10.1017/S0376892901000273>.
- Finney, S. K., J. W. Pearce-Higgins, en D. W. Yalden. 2005. 'The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover *Pluvialis apricaria*'. *Biological Conservation* 121 (1): 53-63. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.04.009>.
- Graaff, L. de, N. Hesseling, E. Lindeman, en J. Greven. 2022. 'Waterrecreatie 2022. Onderzoek en Statistiek'. projectnummer 22196. Amsterdam: Gemeente Amsterdam.
- Hut, R.M.G. van der. 2020. 'Ecologisch beheerplan Het Twiske. Monitoringsrapport.' A&W-rapport 19-412. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv.
- . 2021. 'Ecologisch beheerplan Het Twiske. Deel 2 - quickscan intensieve recreatie.' A&W-rapport 20-196. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv.

- . 2022. 'Ecologisch beheerplan Het Twiske'. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- Kolk, H.-J. van der, A.M. Allen, B.J. Ens, K. Oosterbeek, E. Jongejans, en M. van de Pol. 2020. 'Spatiotemporal Variation in Disturbance Impacts Derived from Simultaneous Tracking of Aircraft and Shorebirds'. *Journal of Applied Ecology* 57 (12): 2406-18. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13742>.
- Krijgsveld, K.L., B. Klaassen, en J. van der Winden. 2022. 'Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen'. Zeist: Vogelbescherming Nederland.
- Krüger, T. 2016. 'On the effects of kitesurfing on waterbirds - a review'. *Naturschutz Informationsdienst Niedersachsen* 36:3-64.
- Laursen, K., T Bregnballe, O.R. Therkildsen, T.E. Holm, en R.D. Nielsen. 2017. 'Disturbance of waterbirds by water-based recreational activities - a review'. *Dansk Orn Foren Tidsskr* 112.
- Laursen, K., J. Kahlert, en J. Frikke. 2005. 'Factors affecting escape distances of staging waterbirds'. *Wildlife biology* 11:13-19.
- Livezey, K.B., E. Fernández-Juricic, en D.T. Blumstein. 2016. 'Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas'. *Journal of Fish and Wildlife Management* 7 (1): 181-91. <https://doi.org/10.3996/082015-JFWM-078>.
- Madsen, J. 1998. 'Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of disturbance effects of recreational activities'. *Journal of Applied Ecology* 35:386-97.
- Mathers, R.G., S. Watson, R. Stone, en W.I. Montgomery. 2000. 'A study of the impact of human disturbance on Wigeon *Anas penelope* and Brent Geese *Branta bernicla hrota* on an Irish sea loch'. *Wildfowl* 51:67-81.
- Pease, M.L., R.K. Rose, en M.J. Butler. 2005. 'Effects of human disturbances on the behavior of wintering ducks'. *Wildlife Society Bulletin* 33 (1): 103-12. [https://doi.org/10.2193/0091-7648\(2005\)33\[103:EOHDOT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0091-7648(2005)33[103:EOHDOT]2.0.CO;2).
- Provincie Noord-Holland. 2023. 'Natura 2000-beheerplan IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Periode 2023-2029'.
- Reynolds, C., D.A.W. Henry, D.R.C. Tye, en N.D. Tye. 2021. 'Defining separation zones for coastal birds at a wetland of global importance'. *Wildlife Research* 48 (2): 134-41.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2021. *Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering*. Zesde druk. Utrecht/Antwerpen: Kosmos Uitgevers.
- Stillman, R.A., A.D. West, R.W.G. Caldow, en S.E.A. Le V. Dit Durell. 2007. 'Predicting the effect of disturbance on coastal birds'. *Ibis* 149 (s1): 73-81. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00649.x>.
- Sweco. 2024. 'Kitesurfen en vogels in het IJsselmeergebied. Literatuurstudie, analyse vogeltellingen en veldonderzoek'. NL24-648800269-86344. Sweco Nederland B.V.
- Verdaat, J.P. 2006. 'Gebiedsgebruik, gedrag en verstoring van Roodkeelduikers (*Gavia stellata*) in de Voordelta. Afstudeerproject ter ondersteuning van de nulmeting in het kader van het Monitoring en Evaluatie Programma, Project Mainport Rotterdam PMR-MEP MV2'. Rapport 06-144. Leeuwarden: Hogeschool Van Hall - Larenstein.
- Weston, M. A., E. M. McLeod, D. T. Blumstein, en P.-J. Guay. 2012. 'A Review of Flight-Initiation Distances and Their Application to Managing

Disturbance to Australian Birds'. *Emu - Austral Ornithology* 112 (4):
269-86. <https://doi.org/10.1071/MU12026>.

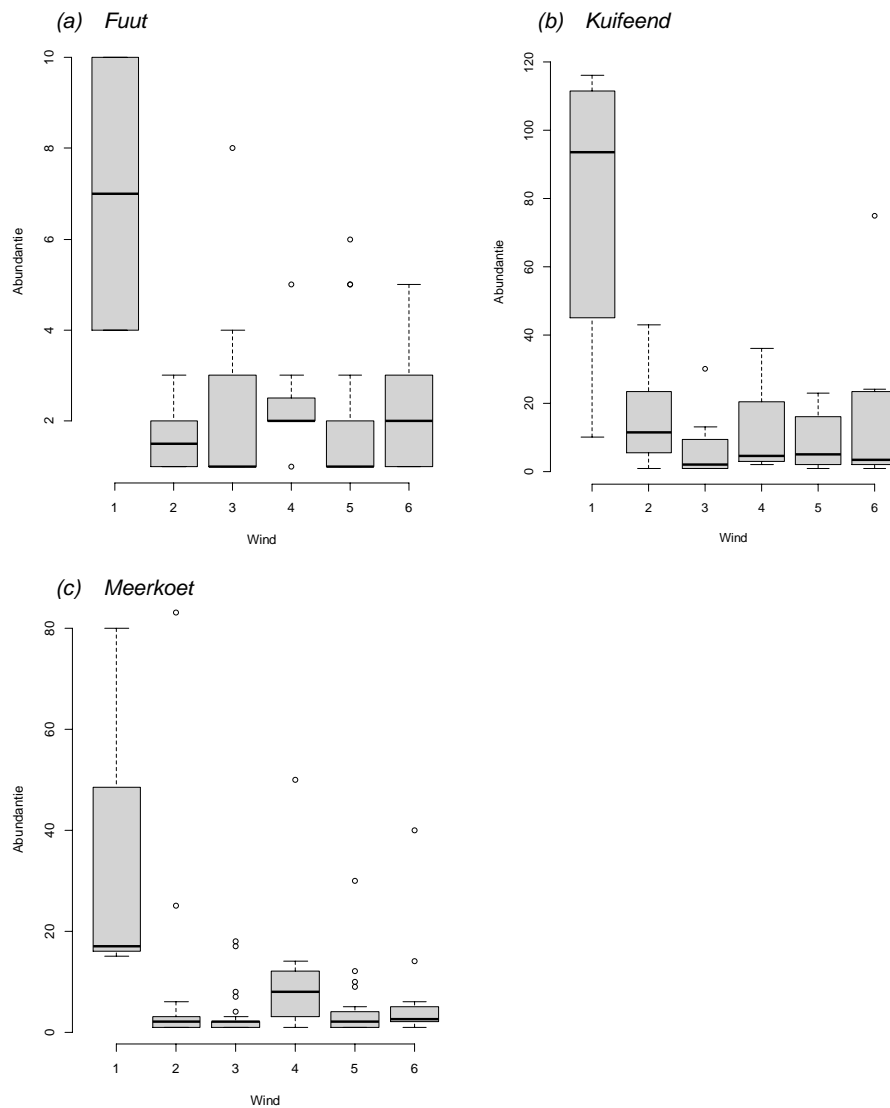
Bijlage 1 Aantallen waargenomen overige niet-broed(water)vogels

Soort*	17-11-23	16-12-23	13-01-24	19-01-24	24-01-24	02-02-24	06-02-24	13-02-24	20-02-24	23-02-24	06-03-24	08-03-24	15-03-24	21-03-24
Aalscholver	3	4	9	2	20	5	6	1	7	6	1		17	1
Brandgans					1									
Brilduiker						1				3				
Dodaars		1	1	1		2		2	1	1	1	1		
Fuut	10	17	14	13	12	13	12	15	11	11	12	7	9	3
Geoorde fuut										1				
Grauwe gans			7					9	26					
Grote mantelmeeuw				1										
Knobbelzwaan							1							1
Kokmeeuw				12				14		4				
Krakeend				3			2	4			6			
Krooneend					2				2					
Kuifeend	67	47	313	10	80	23	54	30	38	11	58	26	50	32
Meerkoet	137	89	112	56	60	56	21	28	26	23	17	11	12	6
Nijlgans							2	2					1	
Scholekster								25	50	17	30	16	42	
Slobeend			8	4	1	3		1		8				
Stormmeeuw				6						7			1	

Soort*	17-11-23	16-12-23	13-01-24	19-01-24	24-01-24	02-02-24	06-02-24	13-02-24	20-02-24	23-02-24	06-03-24	08-03-24	15-03-24	21-03-24
Tafeleend	2			1										
Waterhoen				1										
Wilde eend	3			52		4	2			3				1
Wintertaling				6										

**alleen watervogels op of nabij het water zijn hier weergegeven; overvliegende individuen zijn hier buiten beschouwing gelaten*

Bijlage 2 Aantallen overige niet-broedvogels ten opzichte van heersende windkracht



Figuur B2 De aantallen futen, kuifeenden en meerkoeten geteld op de Stootersplas ten opzichte van de windkracht (Bft).

Together with our clients and the collective knowledge of our 22,000 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together