



Monitoring Bollen van de Ooster

GEBRUIKFUNCTIES

- Voorjaar 2007 -

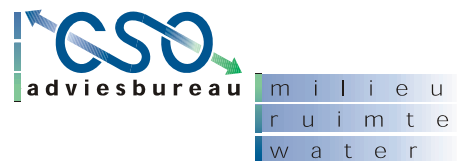


MONITORING BOLLEN VAN DE OOSTER

GEBRUIKFUNCTIES

- voorjaar 2007 -

Eindrapportage



MONITORING BOLLEN VAN DE OOSTER

GEBRUIKFUNCTIES

- voorjaar 2007 -

Eindrapportage

Opdrachtgever

Ministerie Verkeer en Waterstaat
Directoraat Generaal Transport en Luchtvaart, DGTL

Postbus 20901, Plesmanweg 1-6
2500 EX Den Haag
telefoon: +31703511659
telefax: +31703511477

Contactpersonen
Dhr. B. Hoogeboom
Mevr. M. Langbroek

Opdrachtnemers

CSO Adviesbureau
Postbus 2
3980 CA Bunnik
telefoon: +31306594321
telefax: +31306571792
www.cso.nl

Contactpersonen CSO
Dhr. H.C.M. Seegers
Mevr. L.A. Dam

INHOUDSOPGAVE

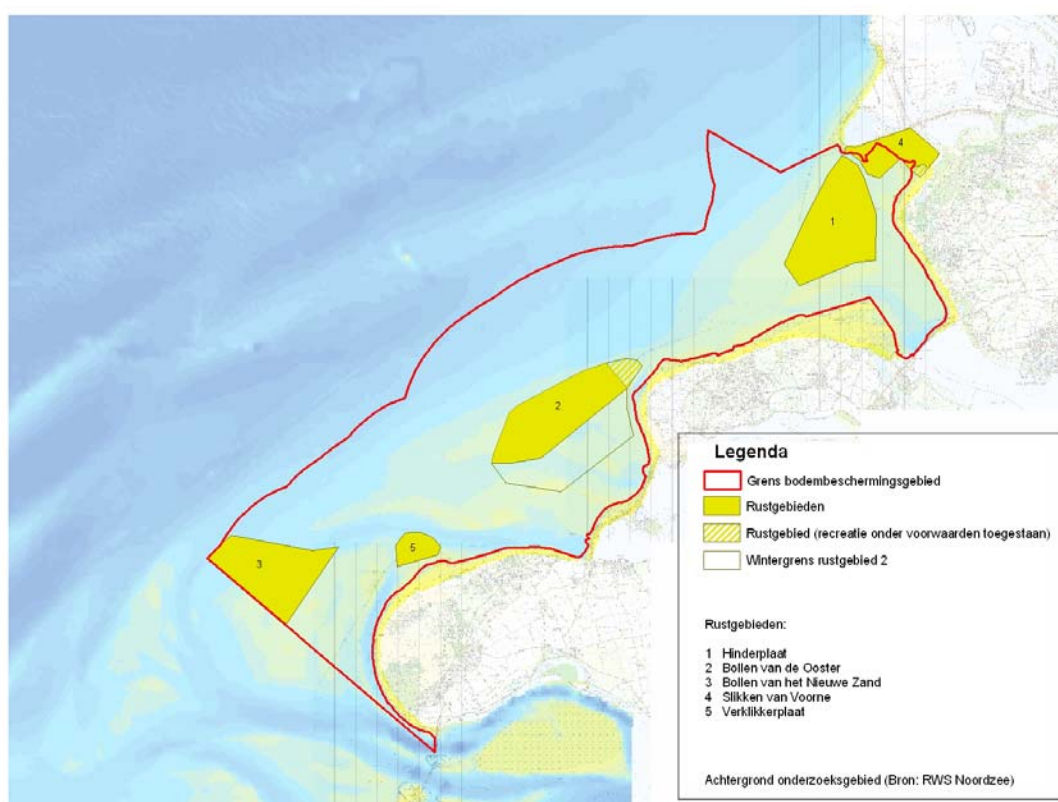
1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doelstelling	1
1.2	Opzet onderzoek.....	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Werkwijze	5
2.1	Monitoring gebruiksfuncties	5
3	Veldwaarnemingen	9
3.1	Monitoring gebruiksfuncties	9
4	Conclusie en aanbevelingen	21
4.1	Conclusie op basis van de resultaten van de pilot	21
4.2	Aanbevelingen op basis van de resultaten van de pilot	23
	Bijlage 1: Topografische kaart Bollen van de Ooster	1
	Bijlage 2: Registratieformulier gebruiksfuncties	3
	Bijlage 3: Tabel met totaal aantal waarnemingen	5
	Bijlage 4: Tabel met condities waarnemingen	7
	Bijlage 5: Tabel met weerscondities KNMI, weerstation Vlissingen	9

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Bureau Waardenburg (BuWa) en CSO Adviesbureau (CSO) hebben in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat Generaal Transport en Luchtvaart (DGTL) een monitoring uitgevoerd. De monitoring is gericht op het gedrag van de zwarte zee-eend in relatie met de gebruiksfuncties in hetzelfde gebied.

Aanleiding voor de monitoring zijn de voorgenomen plannen voor het instellen van een bodembeschermingsgebied in de Voordelta. Reden hiervoor is de geplande landaanwinning voor de Tweede Maasvlakte. Binnen het beschermingsgebied zijn vijf rustgebieden gedefinieerd (figuur 1.1).



Figuur 1.1: Ligging rustgebieden

In workshops is door vertegenwoordigers van diverse belangenpartijen (natuur, recreatie en toerisme) gesproken over het optimaliseren van het maatregelenpakket voor beschermen van de natuurwaarden. Doel daarbij is het pakket te optimaliseren zonder daarbij het gebruik meer te beperken dan nodig is om de natuurdoelen te bereiken.

Eén van de uitkomsten van de workshops is het plan voor het instellen van een zomer- en een winterregime voor het rustgebied de Bollen van de Ooster. Discussiepunt daarbij is de periode van overgang tussen de twee regimes. Vanuit het oogpunt van menselijke activiteiten is het wenselijk de overgang van de regimes per 15 maart te doen plaatsvinden en vanuit natuurpunt per 1 mei.

Om inzicht te krijgen in de relatie tussen de menselijke activiteiten en het gedrag van zwarte zee-eenden is een pilot uitgevoerd door BuWa en CSO. BuWa heeft de aanwezigheid van de zwarte zee-eend gemonitord en CSO de menselijke activiteiten. De pilot heeft plaatsgevonden in de periode van eind maart tot en met half mei 2007. Het betreft een eerste monitoring en heeft tevens

als doel de opzet van de monitoring te onderzoeken. Op basis van deze pilot kunnen nog geen conclusies getrokken worden. Hiervoor is een meerjarig monitoringsprogramma nodig.

In dit rapport worden de waarnemingen en bevindingen die gedurende de monitoring zijn vastgesteld beschreven.

Het doel van het onderzoek 'monitoring gebruiksfuncties' is het waarnemen van het gebruik in en rondom het rustgebied Bollen van de Ooster in de periode maart tot en met mei 2007 ten einde de overgang van de winter naar het zomerregime te bepalen.

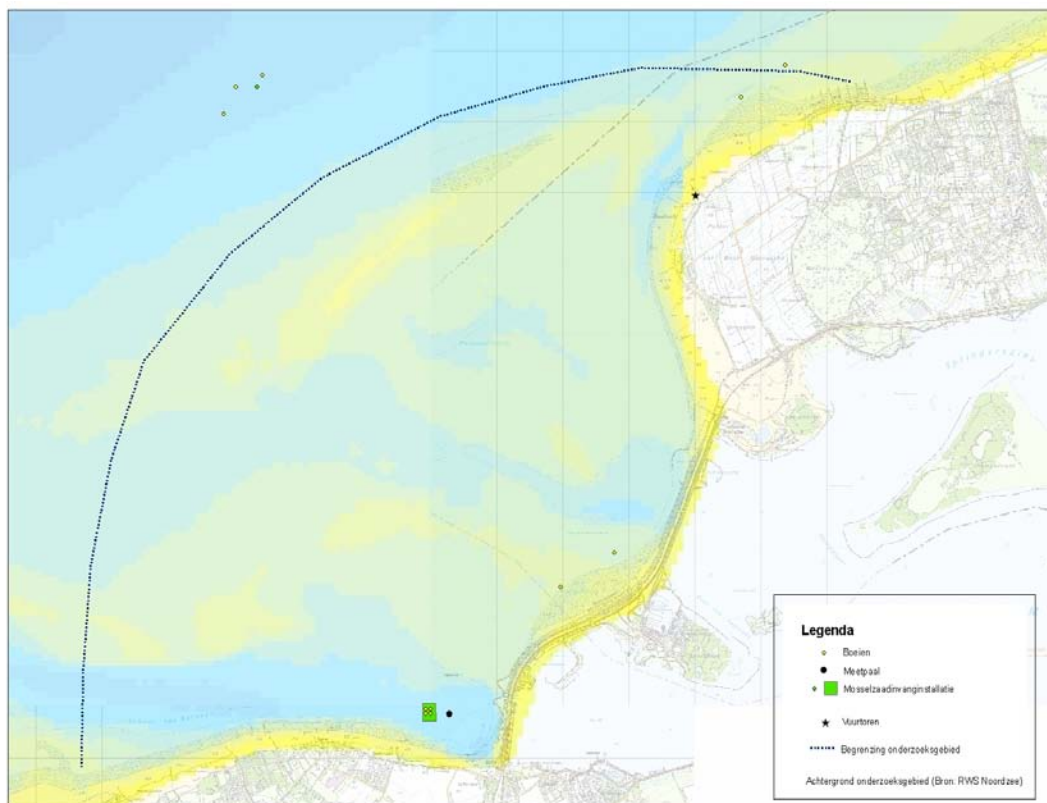
Om de doelstelling te bereiken zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Hoeveel en welk type gebruikers verblijven in het Brouwersdamgebied?
- Op welke positie bevinden de gebruikers zich en hoe is de migratie van de gebruikers in het gebied?
- Hoeveel en welk soort gebruikers verblijven in het Brouwersdamgebied in het paasweekend en de paasvakantie (Nederland en Duitsland)?

De vragen hebben voornamelijk betrekking op het type en intensiteit van de activiteiten in het toekomstige winterrustgebied. Belangrijke aandachtspunten bij het gebruik van het gebied zijn, de beschikbare vrije tijd (vakanties en weekenden) en de weersomstandigheden, waaronder de menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.

1.2 Opzet onderzoek

Dit onderzoek bestaat uit een meetfase en een rapportagefase. De waarnemingen (meetfase) zijn uitgevoerd over een periode van ongeveer twee maanden, van 22 maart tot en met 19 mei. De onderzoeken naar de zwarte zee-eend en de gebruiksfuncties zijn op elkaar afgestemd. Dit houdt in dat de waarnemingen door BuWa en CSO gelijktijdig hebben plaatsgevonden, zodat de waarnemingen met elkaar te vergelijken zijn.



Figuur 1.2: Ligging onderzoeksgebied gebruiksfuncties

Het onderzoeksgebied beslaat het gebied rondom het rustgebied de Bollen van de Ooster en tussen de Bollen van de Ooster en de Brouwersdam (figuur 1.2 en bijlage 1). De in figuur 1.2 opgenomen begrenzing is ruim genomen om de invloed van het gebruik in de nabijheid van het rustgebied mee te nemen. De grens loopt van de punt van Goeree, nabij Flauwe Werk, naar de punt van de kust van Schouwen, ten westen van badplaats Renesse. Uit voorgaand onderzoek¹ is gebleken dat op de punt bij de vuurtoren en bij Flauwe Werk (ten noordoosten van de vuurtoren) kitesurfers actief zijn. Tevens is gebleken dat windsurfers vanaf de Brouwersdam tot voor de kust van Renesse actief zijn (afhankelijk van de wind).

1.3 Leeswijzer

Dit document bevat de eindrapportage van de monitoring gebruiksfuncties. Na deze inleiding is in hoofdstuk 2 de werkwijze beschreven die gedurende het project is gevolgd. In hoofdstuk 3 zijn de waarnemingen gepresenteerd. Paragraaf 3.1 beschrijft de waarnemingen van de zwarte zee-eend. In paragraaf 3.2 is per gebruiksfunctie het uit veldwaarnemingen verkregen beeld van intensiteiten en ruimtelijke spreiding besproken. Ten slotte volgt in hoofdstuk 4 de conclusie en aanbevelingen voor een navolgend monitoringsprogramma.

In de bijlagen is aanvullende informatie opgenomen. Bijlage 1 bevat een topografische kaart van het gebied. Bijlage 2 toont het formulier dat gebruikt is voor het registreren van de waarnemingen. In bijlage 3 en 4 worden de resultaten getoond van de waarnemingen, met in bijlage 3 de waarnemingen en in bijlage 4 de condities gedurende de meetdagen. Naast de eigen waargenomen condities zijn bij het KNMI de weersgegevens opgevraagd van meetstation Vlissingen (bijlage 5).

¹ Nulmeting gebruiksfuncties Voordelta – Eindrapportage, CSO/RIKZ (2006). In de rapportage wordt een verwijzing naar dit rapport als volgt weergegeven: (CSO/RIKZ, 2006).

2 Werkwijze

In de periode van 22 maart tot en met 18 mei zijn door BuWa en CSO, respectievelijk acht en tien meetdagen verricht. In tabel 2.1 zijn de dagen opgenomen waarop de metingen hebben plaatsvonden.

De planning van de meetdagen is niet van tevoren vastgelegd. Bij het uitvoeren van de waarnemingen is gedurende het onderzoek rekening gehouden met de volgende factoren:

- aanwezigheid van de zwarte zee-eend (op doortocht naar het noorden),
- beschikbare tijd (vakanties en weekenden),
- weerscondities.

Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat dit onderzoeksgebied vooral van belang is voor de waterrecreatie. Vanwege de nadruk op de waterrecreatie is bij de uitvoering rekening gehouden met weekenden, feestdagen en vakantieperiodes. Daarnaast zijn waarnemingen ook uitgevoerd op doordeweeksdagen. Voor zover mogelijk is onder diverse weersomstandigheden gemeten (zonnige dagen, dagen met veel en weinig wind, regen).

De waarnemingen door BuWa en CSO hebben zo veel mogelijk gelijktijdig plaatsgevonden, zodat de waarnemingen met elkaar te vergelijken zijn. Gedurende de metingen hebben de waarnemers van CSO en Bureau Waardenburg met elkaar in contact gestaan, zodat belangwekkende waarnemingen direct konden worden uitgewisseld.

Tabel 2.1: Data meetdagen

maand	weeknr	Vakantie			Waarnemingen	
		NL	D	B	BuWa	CSO
maart	12				do 22-03-07	do 22-03-07
	13				do 29-03-07	do 29-03-07; zo 01-04-07
	14				vr 06-04-07	vr 06/04/07
april	15	9-4			ma 09-04-07; zo 15-04-07	ma 09-04-07; zo 15-04-07
	16					
	17					
mei	18	30-4	30-4, 1-5		ma 30-04-07	wo 02-05-07
	19					di 08-05-07
	20	17-5		17/18-5	di 15-05-07; vr 18-05-07	di 15-05-07; vr 18-05-07

2.1 Monitoring gebruiksfuncties

2.1.1 Te onderzoeken parameters

De in het onderzoek meegenomen gebruiksfuncties zijn gebaseerd op het voorgaand onderzoek (CSO/RIKZ 2006). Deze functies hebben betrekking op activiteiten die plaatsvinden op het water. In overleg met de opdrachtgever en BuWa zijn de strandactiviteiten met grote schermen of zeilen, zoals vliegeren, buggykiten (kite met driewiel-karretje), parapenten meegenomen in het onderzoek.

De functies zijn in het project aangeduid als de te onderzoeken 'parameters'. Om het detailniveau van het onderzoek te verhogen, zijn de parameters nader gespecificeerd in 'deelparameters'. Tabel 2.2 geeft de parameters en de bijbehorende deelparameters weer.

Tabel 2.2: Onderverdeling van parameters in te kwantificeren deelparameters

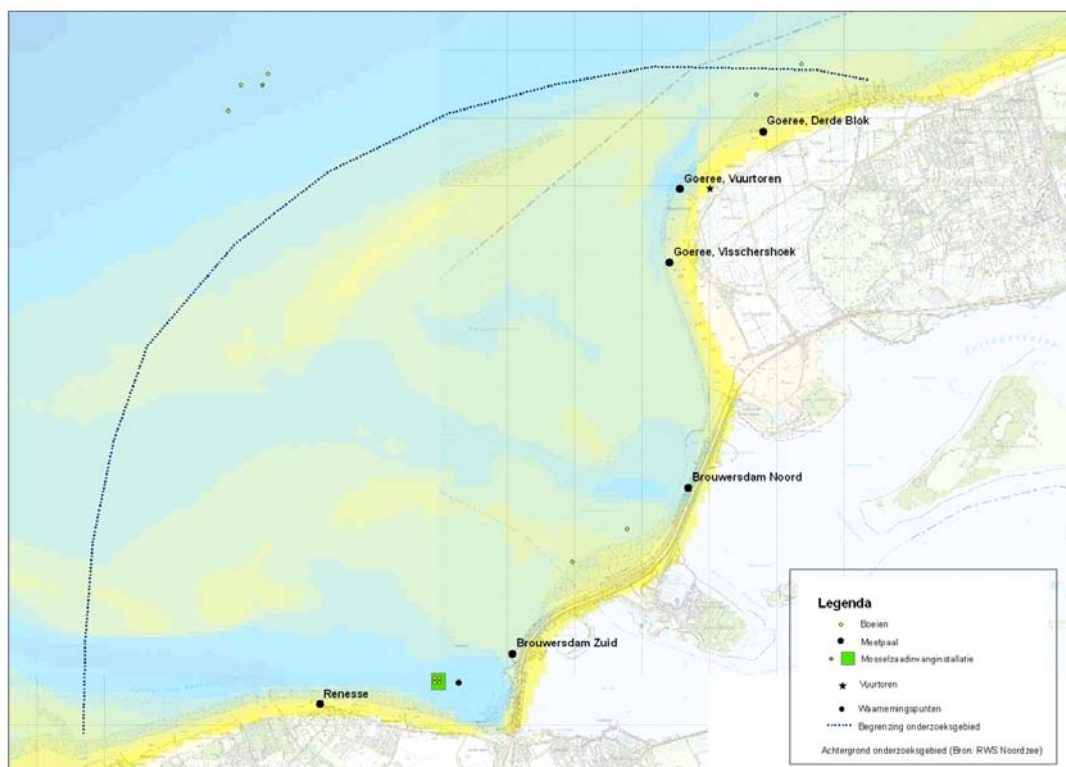
PARAMETER	DEELPARAMETER
A. Bodemberoerende visserij	<ul style="list-style-type: none"> • Boomkor • Garnalenkor • Bordentrawl
B. Visserij met fuiken en staand want	<ul style="list-style-type: none"> • Fuiken • Staand want
C. Overige vormen van visserij	<ul style="list-style-type: none"> • Schelpdiervisserij • Sportvisserij
D. Waterrecreatie	<ul style="list-style-type: none"> • Gemotoriseerde waterrecreatie • Surfen (kite; wind; golf) • Zeilen • Duiken • Kanoën en roeien • Plaatbezoek
E. Overige scheepvaart	<ul style="list-style-type: none"> • Visserschepen • Recreatievaart
F. Luchtvaart lager dan 1000 meter	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine luchtvaart • Deltavliegen, ULV's
G. Militaire activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • Mijnenvegeroefeningen • Orion-vluchten • Lesvluchten • Helikoptervluchten
H. Delfstoffenwinning	<ul style="list-style-type: none"> • Zand- en grindwinning • Schelpenwinning
I. Strandrecreatie	<ul style="list-style-type: none"> • Buggy (vlieger/kite; zeil) • Vlieger • Board (vlieger/kite; zeil)

2.1.2 Veldwaarnemingen

De waarnemingen zijn uitgevoerd vanaf vier punten op land, Goeree Vuurtoren, Brouwersdam Noord, Brouwersdam Zuid en Renesse (figuur 2.1). De keuze van deze punten is afgestemd op de ligging van bekende 'hotspots' van verschillende vormen van recreatieve activiteiten. Tevens is de spreiding van de punten zo gekozen, dat een gebiedsdekkend beeld van het onderzoeksgebied is verkregen. De locaties bij de Brouwersdam (Noord en Zuid) zijn gelijk aan de waarnemingspunten uit het voorgaande onderzoek (CSO/RIKZ 2006). CSO heeft de bruikbaarheid van de overige twee locaties, qua ligging en bereikbaarheid, getoetst gedurende de voorbereiding.

Gedurende de metingen is een aantal keer op twee aanvullende locaties waarnemingen verricht in verband met de waargenomen activiteiten. Het schema is op twee punten aangepast:

1. Goeree, Derde blok (genoemd naar gelijknamige strandopgang). Uit waarnemingen is gebleken dat bij dit punt veel strandactiviteiten plaatsvinden in de vorm van buggykiten en strandzeilen (buggy met zeil). Aangezien de activiteiten aan de rand van het onderzoeksgebied plaatsvinden, is ervoor gekozen dit punt eenmaal per meetdag op te nemen in de route.
2. Goeree, Visschershoek. Gedurende de meetdagen is gebleken dat bij dit punt strandactiviteiten plaatsvinden in de vorm van parapenten. Gedurende de meetdag is afhankelijk van de aanwezige activiteit dit punt opgenomen in de route.



Figuur 2.1: Locaties landwaarnemingspunten.

De waarnemingen starten bij het waarnemingspunt, Goeree Vuurtoren. Gedurende een meetdag zijn de waarnemingspunten meerdere keren aangedaan. In totaal hebben gemiddeld drie meetrondes per dag plaatsgevonden (in enkele gevallen vier rondes, afhankelijk van de intensiteit en de duur van het gebruik). Zodat het patroon van de activiteiten over de dag en in de loop van de avond kan worden bepaald. Op twee meetdagen is ook 's avonds gemeten om vast te stellen tot hoe laat de activiteiten in het gebied plaatsvinden. Deze waarnemingen concentreerden zich op de activiteiten bij de Brouwersdam.

Per waarnemingspunt is 0,5 uur gepland voor het registreren van de activiteiten. Niet op elk punt is evenveel tijd doorgebracht. Op druk bezochte plaatsen (zoals de Brouwersdam) is meer tijd besteed aan het maken van een representatieve beschrijving van de activiteiten. Op rustige plaatsen is minder tijd besteed.

Tijdens de meetdagen zijn steeds twee waarnemers ingezet. De waarnemers zijn uitgerust met een digitale camera en verrekijker ter ondersteuning van de tellingen.

Het registreren (tellen) van activiteiten vond plaats met vooraf opgestelde 'turflijsten' (bijlage 2). Er is naar gestreefd om het exacte aantal per activiteit vast te leggen. Als dit niet mogelijk is, vooral bij massale recreatievormen, is gebruik gemaakt van een classificatie (bijv. 0-10, 10-20 enz.) van het aantal geregistreerde activiteiten. Daarnaast is van individuele boten vastgesteld welke richting deze opgaan en tot waar ze hun activiteit beoefenen, binnen de waarneembare actieradius. Bij de surfactiviteiten is niet per individuele surfer de richting weergegeven, maar is de totale actieradius van de groep geregistreerd. Dit vanwege de massaliteit van de recreatievorm. Om de plaats/actieradius van de activiteiten nauwkeuriger vast te leggen, zijn deze op een detailkaart (1:25.000) gedurende de waarnemingen ingetekend. Op de kaart is het gebruiksgebied (actieradius) en de code van de deelparameter aangegeven.

Gedurende het veldwerk is de locatie van de waargenomen activiteiten zo exact mogelijk vastgelegd op kaart (intekenen van punt, lijn of polygoon). De afstand tussen de activiteit op het water en het land is vastgesteld met behulp van een schuifmaat², waarbij de afstand tot in tientallen

² Methode is beschreven door Karl Thöne en Edwin Kaufmann in Kaart en kompas (1995)

millimeters is af te lezen. De schuifmaat wordt op een afstand van 50 centimeter voor het oog gehouden en daarmee wordt de hoogte of breedte van het object bepaald. Om de afstand van 50 centimeter vanaf het oog zo precies mogelijk te houden, is aan de schuifmaat een touw bevestigd. Het ene uiteinde wordt met de linkerhand bij het oog gehouden. Met de rechterhand wordt, met een strak gespannen touw, op het object gemikt. Met de rechterhand kan de schuifmaat worden bediend. De hoogte of breedte van het object kan vervolgens worden afgelezen van het de schuifmaat. Om de afstand in kilometers wordt berekend volgens de volgende berekening:

Afstand in kilometers = hoogte (of breedte) van het object /aantal millimeters x 2

Voorbeeld: de hoogte van een surfzeil wordt bepaald aan de hand van de op het strand aanwezige zeilen. De grootte van het zeil is afhankelijk van de windkracht. Voor het voorbeeld wordt een gemiddelde genomen van 4 meter. Op het meetlatje wordt de hoogte van het zeil afgelezen op 12 mm. De afstand in kilometers wordt $4/(12 \times 2) = 0,17 \text{ km} = 170 \text{ meter}$

Naast de registratie van activiteiten zijn gedurende de waarnemingen de (weers)condities genoteerd, evenals opmerkelijke zaken die van belang kunnen zijn bij de interpretatie van de waarnemingen. Vooral voor de recreatieve tellingen is het van belang de weersomstandigheden op de velddagen goed te documenteren. De weersomstandigheden bepalen voor een belangrijk deel de vergelijkbaarheid van de nulmeting met de toekomstige meetronden. Tevens vormen de weersomstandigheden een factor die in de data-analyse is benut om de gebruikintensiteit te verklaren.

De volgende zaken worden per meetdag genoteerd:

- Waterstand (laagwater, hoogwater)
- Windkracht in Bft.
- Windrichting
- Gemiddelde temperatuur
- Maximum temperatuur
- Neerslag
- Uren zon
- Watertemperatuur

Bovenstaande gegevens zijn opgevraagd bij het KNMI (bijlage 5) voor het meetstation Vlissingen.

2.1.3 Analyse

De resultaten van een meetdag zijn verwerkt in een database en GIS bestanden. De resultaten van de veldwaarnemingen vormen de basis voor de analyse. Als naast veldwaarnemingen tevens informatie uit andere bronnen (bijvoorbeeld internet of verkregen door bellen) beschikbaar was, zijn de resultaten van de veldwaarnemingen hiermee gecombineerd.

In de analyse zijn per deelparameter de uitkomsten van de verschillende opnamedagen met elkaar vergeleken.

Per deelparameter zijn de volgende punten geanalyseerd:

- Spreiding aantallen en type op de dag;
- Spreiding aantallen en type over de totale meetperiode (maart tot en met mei);
- Spreiding van de activiteiten in het onderzoeksgebied;
- Koppeling aantallen met meteorologische gegevens en beschikbare tijd.

Nadat de gegevens per deelparameter zijn geanalyseerd, is gekeken naar de resultaten van de verschillende deelparameters binnen een parameter. Per parameter zijn de deelparameters met elkaar vergeleken op de variatie in ruimte en tijd. Ook zijn de waarnemingen in relatie gebracht met de weerscondities.

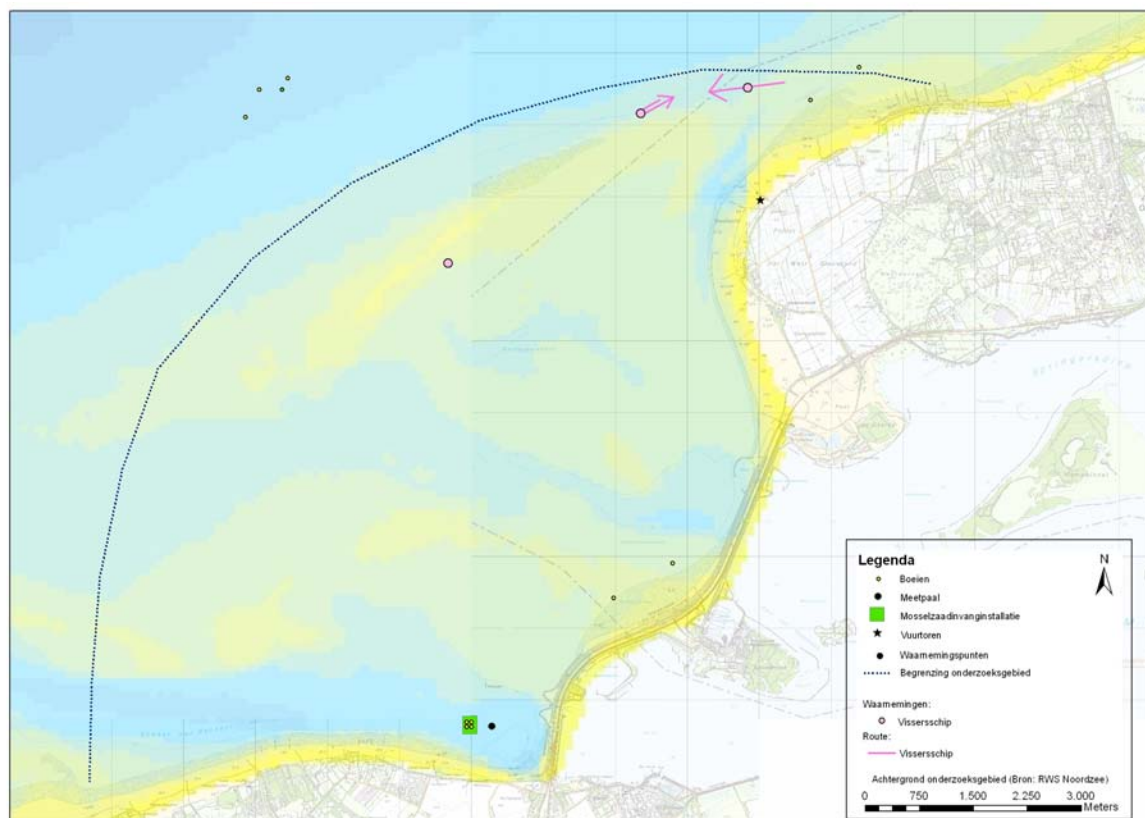
3 Veldwaarnemingen

3.1 Monitoring gebruiksfuncties

In deze paragraaf wordt verslag gedaan van de activiteiten van die gebruiksfuncties die gedurende de meetperiode daadwerkelijk zijn waargenomen. In bijlage 3 zijn de waarnemingen in tabelvorm opgenomen. Bijlage 4 bevat de waargenomen condities van de meetdagen. De opgevraagde weerscondities van meetstation Vlissingen (KNMI) zijn voor de periode 1 maart 2007 tot en met 21 mei 2007.

3.1.1 Bodemberoerende visserij

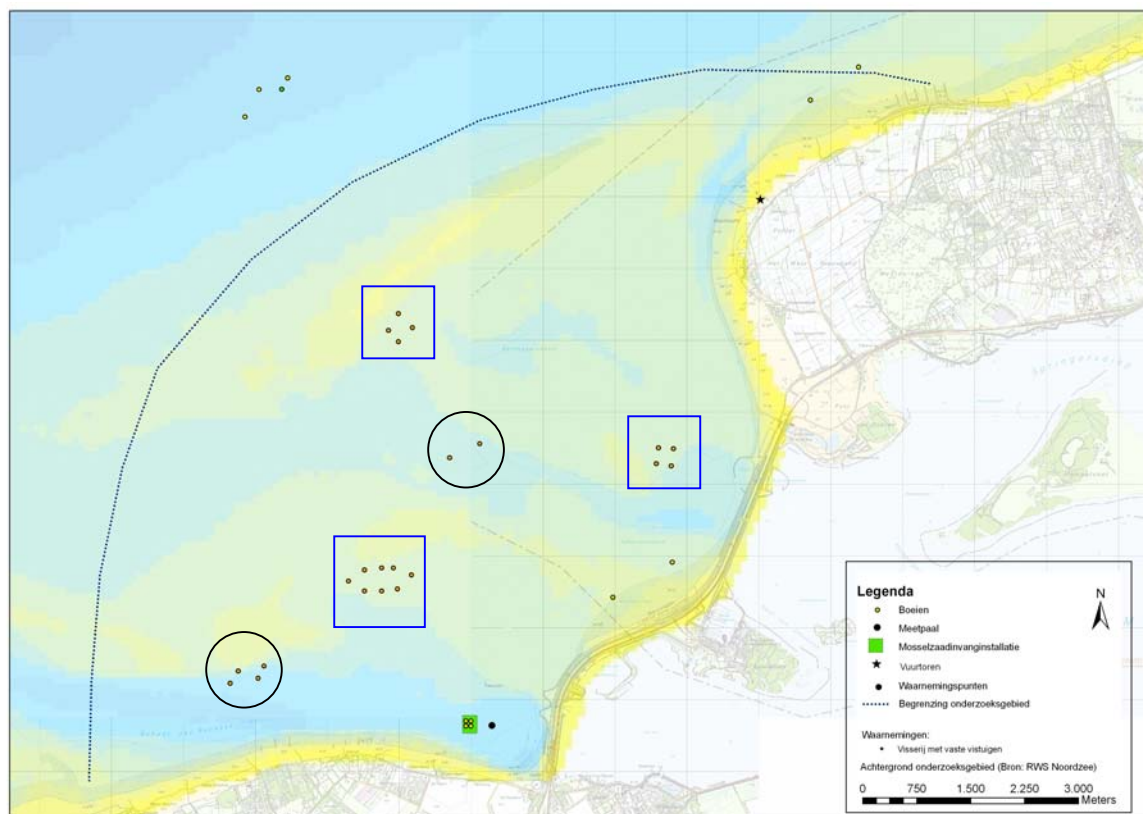
In figuur 3.1 zijn drie vissersboten weergegeven die zijn waargenomen gedurende de meetperiode. De vissersboot gelegen aan de binnenkant van de Bollen van de Ooster is gebruikt om personen af te zetten op de plaat (zie verder plaatbezoek). Deze waarneming is gedaan op vrijdag 6 april gedurende een bezoek aan de vuurtoren Goeree. De andere twee weergegeven vissersboten zijn waargenomen op maandag 9 april (Tweede Paasdag). Dit is de boot die zowel in ronde 1 als ronde 3 is waargenomen vissend aan de buitenzijde van de Bollen van de Ooster. Het is niet bekend waarop is gevist.



Figuur 3.1: Locaties waargenomen vissersboten, inclusief afgelegde route.

3.1.2 Visserij met vaste vistuigen

Op meetdag 6, zondag 17 april 2007, is een toename van het aantal boeien in het onderzoeksgebied waargenomen. Deze boeien zijn in figuur 3.2 met een cirkel aangegeven. De locatie van de boeien is bij benadering weergegeven. Op meetdag 7, woensdag 2 mei 2007, is een verdere toename van het aantal boeien waargenomen (in figuur 3.2 weergegeven met vierkanten). Vanaf de kant is het niet waar te nemen wat de boeien aangeven. Vanuit de lucht (waarneming BuWa) lijken de boeien vissersnetten te markeren. Zeer waarschijnlijk betreft het hier mosselzaadinvanginstallaties (mzi's).



Figuur 3.2: Locaties waargenomen visserij met vaste vistuigen

3.1.3 Overige vormen van visserij

De belangrijkste overige vormen van visserij in het onderzoeksgebied betreffen de zeesportvisserij en de visserij op schelpdieren.

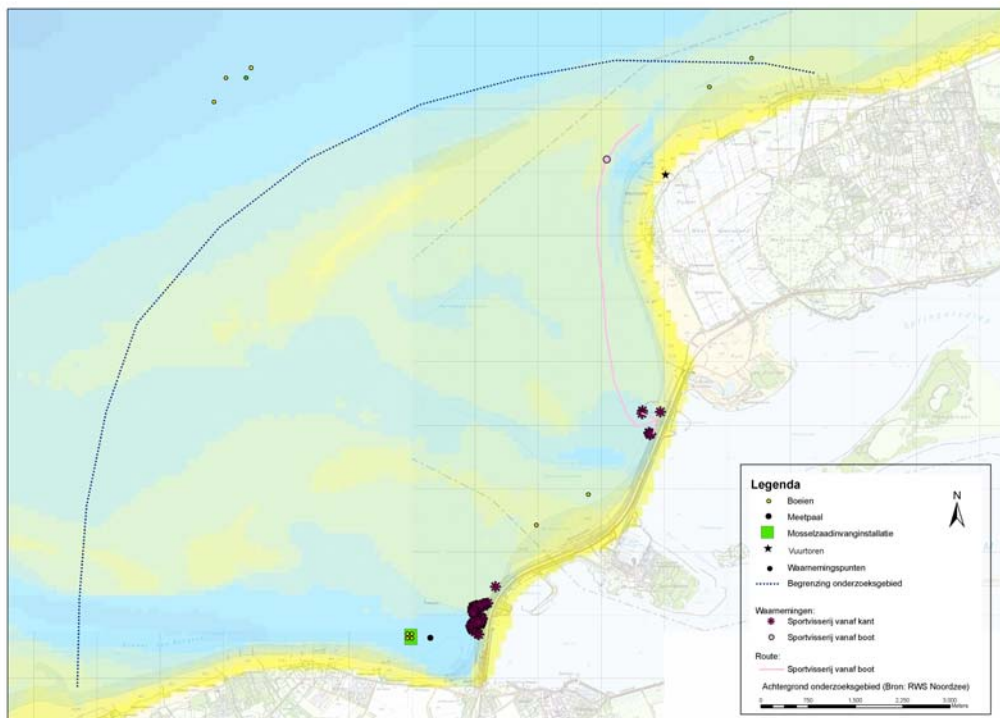
Zeesportvisserij

Uit waarnemingen komt naar voren dat bij visserij vanaf de kant vooral wordt gevist vanaf harde elementen. In het gebied wordt bij de volgende twee locaties gevist (figuur 3.3):

- blokkendam aan weerszijden van de doorlaatsluis (Brouwersdam Zuid),
- blokkendam bij Springhaven (Brouwersdam Noord).

Veruit de meeste activiteit is te vinden bij Brouwersdam Zuid (figuur 3.3). Hier zijn vrijwel elke meetdag sportvissers waargenomen. Op deze locatie is het officieel verboden te vissen. Het is voor personen niet toegestaan om zich op de waterkering te bevinden.

Op meetdag 29 maart 2007, aan het eind van de dag, is bij het waarnemingspunt Goeree Vuurtoren een bootje waargenomen voor bootjesvisserij (sportvisserij vanaf een klein bootje). Het bootje kwam van zee en ging richting Springhaven (waarnemingspunt Brouwersdam Noord). Bij de trailerhelling is waargenomen dat de boot uit het water is gehaald. Op deze meetdag zijn verder geen activiteiten op het water waargenomen, vanwege het slechte weer (mist, zicht circa 1 km). Op een aantal meetdagen zijn bij Springhaven auto's met aanhangers bestemd voor het vervoer van bootjes waargenomen (figuur 3.4). De bootjes worden 's morgens vroeg bij de trailerhelling te water gelaten; de vissers keren 's avonds laat weer terug. Het onderzoeksgebied wordt gebruikt als doorvaart naar zee. In het onderzoeksgebied zelf zijn geen sportvisbootjes waargenomen.



Figuur 3.3: Locaties waargenomen zeesportvisserij en schelpdiervisserij.



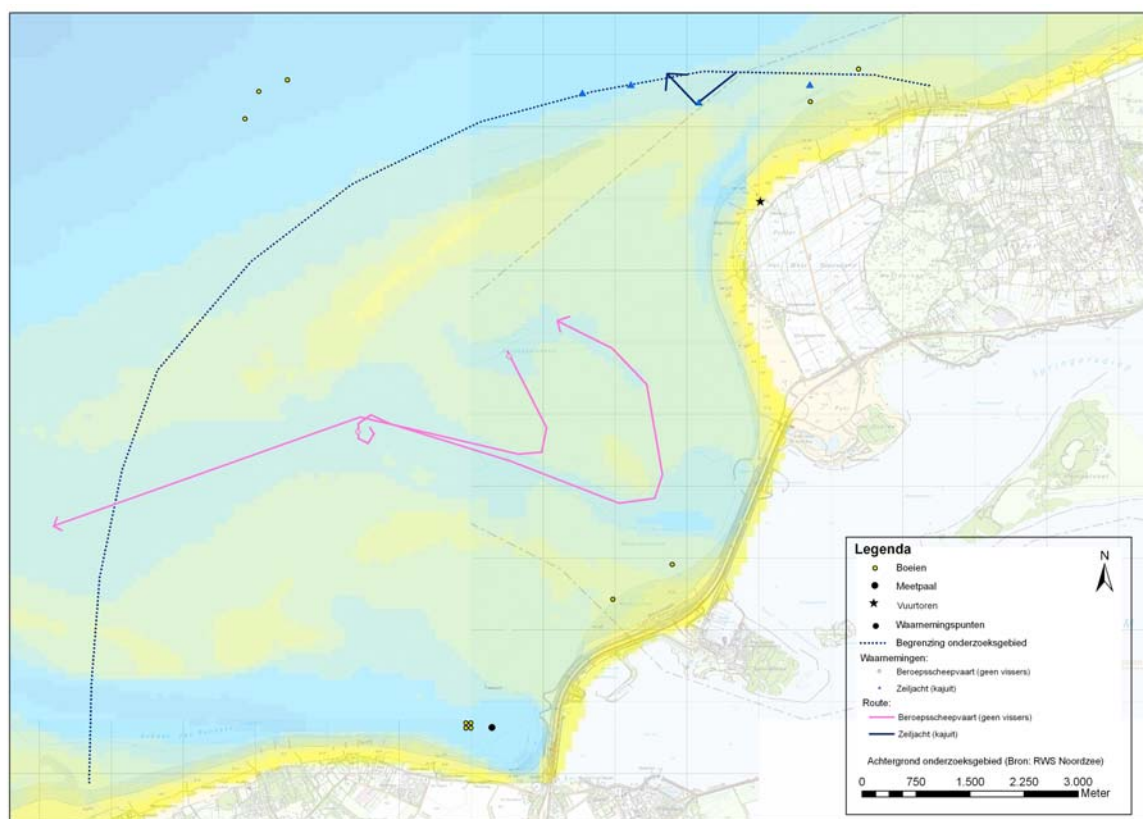
Figuur 3.4: Waargenomen activiteiten bij trailerhelling Springhaven op 30 april 2007 (foto Buwa, nr. 1881)

Schelpdiervisserij

Momenteel loopt in het zeegebied voor de Brouwersdam een proef om aan palen mosselen te kweken (mosselcultuur). Voor de kust van Renesse staan proefpalen en een mosselzaadinvanginstallatie binnen een met vier boeien afgebakend gebied (figuur 3.5). In de loop van het onderzoek zijn zeer waarschijnlijk meerdere mosselzaadinvanginstallaties geplaatst (zie paragraaf 3.1.2).

Op meetdag 7, woensdag 2 mei 2007, is een groot deel van de dag een boot waargenomen varend in het onderzoeksgebied (figuur 3.7). Aan de hand van de naam van de boot, Luctor, is nagegaan dat het hier gaat om een onderzoeksboot van het NIOO (Nederlands Instituut voor Ecologie). De Luctor is een onderzoeksboot (34 meter) gericht op de ondiepe marine wateren. Er is contact opgenomen met het NIOO om de activiteit te achterhalen. Het NIOO doet onderzoek naar schelpdieren en garnalen (PMR onderzoek).

Met behulp van de schuifmaatmethode is een deel van de route van de boot op de kaart bepaald. De berekende route en de waargenomen route komen niet overeen. Bij het bepalen van de grootte van de boot is mogelijk sprake van een afleesfout. Een afwijking van 0,5 mm levert een afwijking in de afstand van 5 kilometer. Tevens is geconstateerd dat de boot niet altijd van de zijkant, en dus volledige lengte, is waargenomen. De gemeten lengte is daardoor kleiner dan de daadwerkelijke lengte, waardoor de afstand van de boot groter is dan die in werkelijkheid was. De in figuur 3.7 ingetekende route is een benadering van de werkelijk afgelegde route.

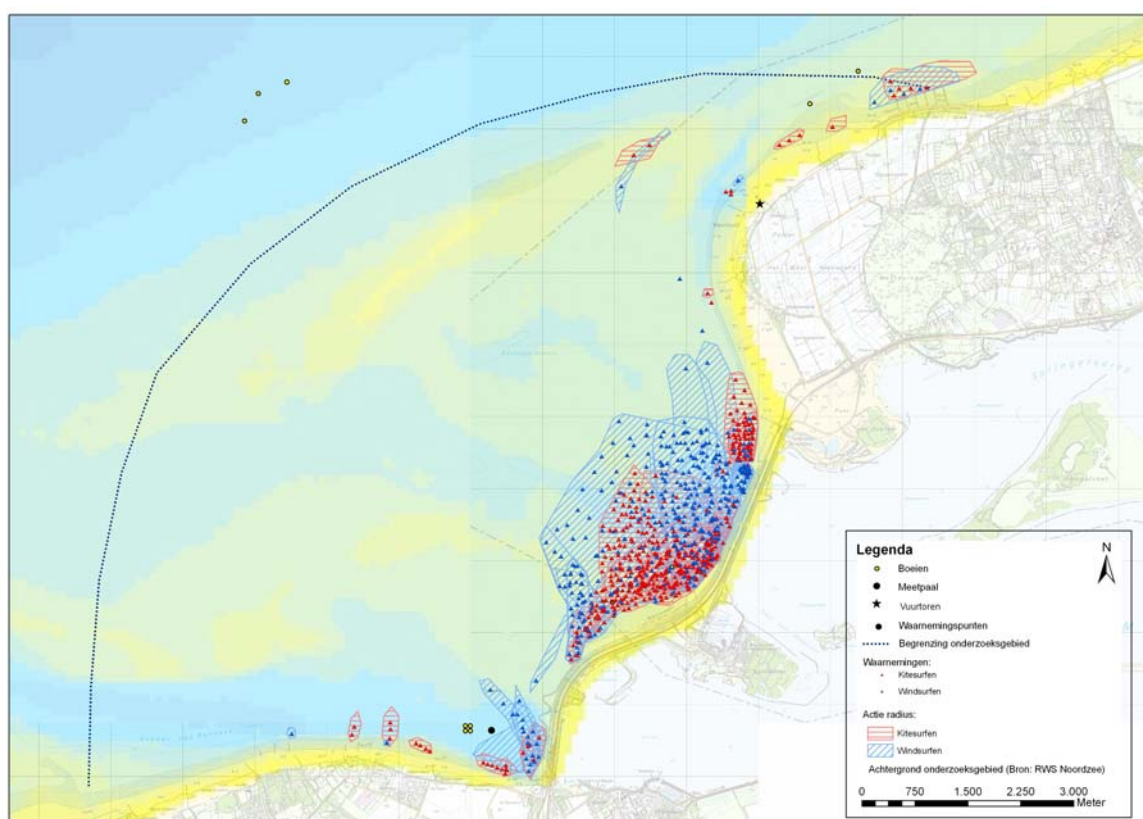


Figuur 3.5: Locaties waargenomen route van de onderzoeksboot Luctor [weergegeven in roze; voor blauw weergegeven route zie §3.2.5]

3.1.4 Waterrecreatie

Van de verschillende vormen van waterrecreatie is surfen (kite- en windsurfen) de meest voorkomende activiteit. Daarnaast zijn activiteiten als gemotoriseerde waterrecreatie en zeekanoën geregeld in het gebied waargenomen. Activiteiten als plaatbezoek en golfsurfen zijn eenmaal gedurende de meetperiode waargenomen, waarbij de vraag is of er daadwerkelijk sprake was van golfsurfen. Mogelijk zijn het twee windsurfers geweest die de surfplank hebben gebruikt om een stuk te peddelen. In het voorgaand onderzoek (CSO/RIKZ, 2006) is op deze locatie geen activiteit als golfsurfen aangetroffen.

Bij vrijwel alle stranden in het onderzoeksgebied wordt gesurft door kite- en windsurfers (figuur 3.6). De activiteit vindt voornamelijk plaats bij het waarnemingspunt Brouwersdam Noord. Hier zijn alle meetdagen, behalve meetdag 2 door mist, surfactiviteiten waargenomen. Bij de andere stranden zijn sporadisch surfactiviteiten waargenomen (tabel 3.1). Een aantal keer zijn enkele kitesurfers waargenomen op locaties waar surfen niet is toegestaan, zoals voor de kust van Renesse.



Figuur 3.6: Locaties waargenomen kite- en windsurfen (windgerelateerde vormen van surfen)

Op de meetdag 10 zijn enkele surfers, zowel kite- als windsurfers, waargenomen bij de Bollen van de Ooster. De surfers starten vanaf het strand bij waarnemingspunt Goeree, Vuurtoren.

Bij de parkeerplaats bij het waarnemingspunt Goeree Vuurtoren is gesproken met een groep van vijf windsurfers die al waren teruggekeerd en gesurft hadden bij de Bollen. Dit is een groep ervaren surfers die geregeld aan de buitenkant van de Bollen surft. Door de ligging van de plaat voor de inham worden de golven bij de Brouwersdam 'uitgedoofd' en zijn dus minder spectaculair dan aan de buitenkant van de Bollen. In de periode van circa oktober tot en met maart surfen deze surfers niet bij de Bollen, omdat het te gevaarlijk is. De afstand tussen parkeerplaats en strand (circa 1 km) wordt overbrugd om op deze locatie te surfen.

Tabel 3.1: Percentage van aantal keer dat activiteit is waargenomen op totaal aantal meetrondes per deelgebied

Waarnemingspunt	Gemoteriseerde waterrecreatie	Surfen				Kanoën en roeien	Plaatbezoek
		totaal	kite	wind	golf		
	D1	D2	D2a	D2b	D2c	D5	D6
1, Goeree	0,0	8,3	8,3	8,3	0,0	0,0	4,2
1A, Goeree 3de Blok	0,0	37,5	25,0	12,5	0,0	0,0	0,0
1B, Goeree Visschershoek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2, Brouwersdam Noord	20,0	72,5	67,5	55,0	2,5	12,5	0,0
3, Brouwersdam Zuid	2,8	25,0	13,9	22,2	0,0	8,3	0,0
4, Renesse	0,0	10,0	3,3	10,0	0,0	0,0	0,0

De activiteiten van de surfers concentreren zich in de nabijheid van de kust (figuur 3.5). Dit geldt vooral voor de kitesurfers. De actieradius is gemiddeld genomen circa 1 km vanuit de kust. Op 22 maart 2007, 1 april 2007 en 18 mei 2007 is een actieradius van circa 1,5 km vanuit de kust waargenomen. De windsurfers gaan verder uit de kust; gemiddelde actieradius is circa 2,5 km vanuit de kust (figuur 3.5). De route die ze afleggen is afhankelijk van de windrichting. Op een aantal meetdagen (1 april 2007, 9 april 2007 en 18 mei 2007) is er in de noordhoek bij Brouwersdam Noord gesurft. De routes die worden afgelegd (heen en weer) zijn 'banaan'-vormig. De afstand die de windsurfers afleggen is groter dan de afstand vanuit de kust. De maximaal waargenomen actieradius bedraagt circa 4 km op een afstand van maximaal 1 km vanuit de kust. De windrichting op die dagen is NO of (Z)W.

Tabel 3.2: Totaal aantal waargenomen activiteit per meetdag

Datum	Gemoteriseerde waterrecreatie	Surfen			Kanoën en roeien	Plaatbezoek
		kite	wind	golf		
	D1	D2a	D2b	D2c	D5	D6
22-03-07	0	6	2	0	0	0
29-03-07	0	0	0	0	0	0
01-04-07	0	35	12	0	3	0
06-04-07	2	19	13	2	1	4
09-04-07	0	56	30	0	4	0
15-04-07	5	0	1	0	2	0
02-05-07	2	28	7	0	1	0
08-05-07	0	12	17	0	0	0
15-05-07	0	11	2	0	2	0
18-5-2007	4	281	325	0	1	0
Totaal	13	448	409	2	14	4

Over het algemeen zijn er meer kitesurfers waargenomen dan windsurfers (tabel 3.2). Bij een lage windsnelheid kan gekitesurft worden. Windsurfen is mogelijk vanaf windkracht 4 à 5 Bft.

In tabel 3.2 is een piek te zien dat in de activiteiten rond het Paasweekend en de Paasvakantie van de Duitsers (1, 6 en 9 april). Daarnaast is een piek te zien op 2 mei 2007, Nederlandse Meivakantie. Verruit de meeste surfactiviteit is waargenomen op 18 mei 2007, vrijdag na Hemelvaart. Die dag waren zeer gunstige condities aanwezig om te surfen (kite- en wind-). Het waaide hard (maximale gemiddelde uursnelheden van 5 à 6 Bft), met wind uit het zuidwesten (Bijlage 5). Daarnaast waren veel mensen vrij (dag na Hemelvaart en vakantie in Duitsland). Wat betreft windcondities was de meetdag op dinsdag 8 mei ook gunstig; het betrof echter een doordeweekse werkdag.

Gedurende het Paasweekend en de vakanties van de Duitsers zijn de weerscondities zoals windkracht en windrichting minder gunstig voor het kite- en windsurfen (Bijlage 5). Ondanks dat de condities niet ideaal zijn, zijn er toch surfers actief. Deze vaak Duitse recreanten benutten de mogelijkheid om te surfen zoveel mogelijk.

In de loop van de dag neemt de activiteit toe (tabel 3.3). De piek van de activiteiten vindt plaats in de middag, van circa 12.00 uur tot en met circa 19.00 uur. Op twee meetdagen, 6 april 2007 en 18 mei 2007, zijn ook 's avonds waarnemingen gedaan. Tot aan zonsondergang zijn surfers actief. Er zijn zelfs surfers waargenomen die pas 's avonds (na 19.00 uur) nog een uur of twee gaan surfen.

Tabel 3.3: Gemiddeld aantal waarnemingen per tijdvak bij Brouwersdam Noord

Tijdvak		Kitesurfen	Windsurfen
Begin	Eind	D2a	D2b
9:30	11:50	3,2	0,8
11:50	14:00	15,7	8,8
14:00	16:15	13,6	19,9
16:15	19:00	12,5	13,0
19:00	22:00	3,3	4,5

In figuur 3.7 is de overige waargenomen activiteiten van de gebruiksfunctie waterrecreatie weergegeven. Deze waarnemingen bestaan uit activiteiten als gemotoriseerde waterrecreatie, zeekanoën en plaatbezoek.

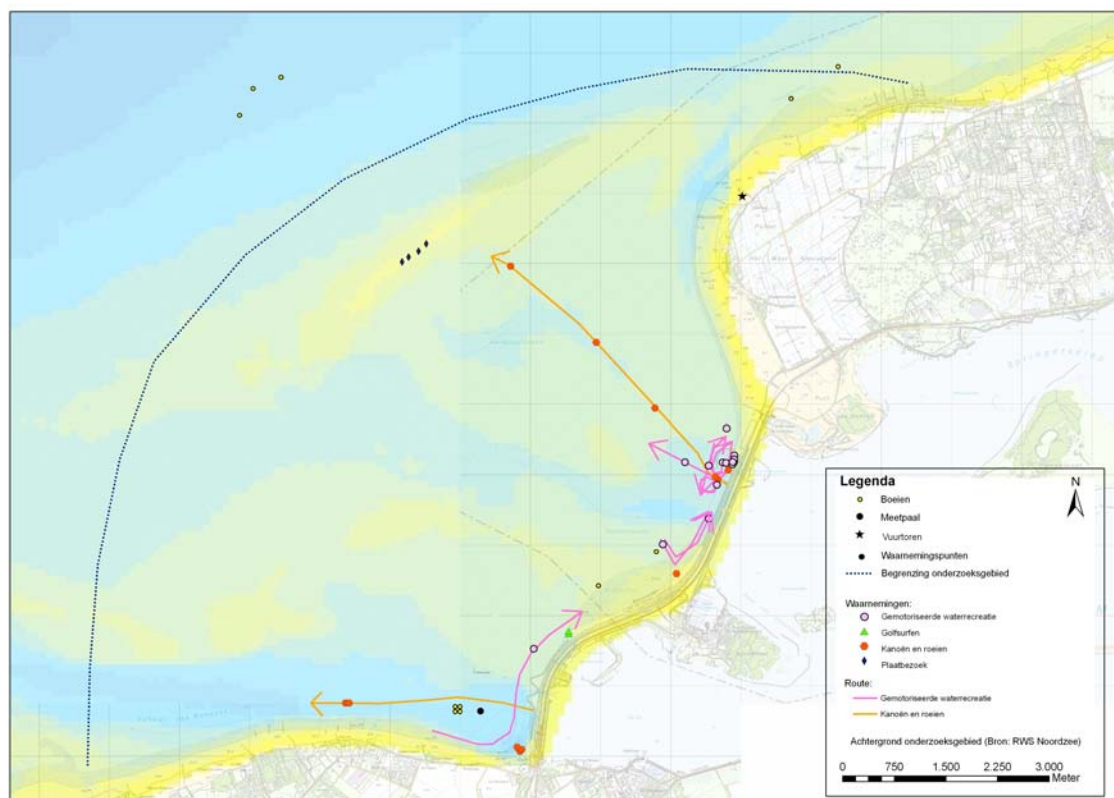
Op 6 april, 15 april, 2 mei en 18 mei zijn speedboten, waterski en jetski in het gebied waargenomen (tabel 3.2).

Op de meetdagen in april en mei, uitgezonderd 8 mei 2007, zijn activiteiten als zeekanoën en roeien waargenomen. Dit waren vooral zeekano's. Op 15 mei 2007 zijn op het strand en op het water bij Brouwersdam Zuid diverse watersportactiviteiten waargenomen, waaronder het bouwen van vloten en het roeien in een grote rubberboot (zee-raften). Deze activiteiten lijken door een uitbater te zijn georganiseerd. Op andere meetdagen zijn deze activiteiten niet waargenomen.

Over het algemeen geldt dat deze activiteiten zich concentreren in de nabijheid van de kust. De gemiddelde actieradius van deze activiteiten bedraagt circa 0,5 km.

De gemotoriseerde waterrecreatie en het zeekanoën zijn echter ook op grotere afstand van het strand waargenomen (figuur 3.6). Op 18 mei is het gebied doorkruist door een speedboot en op 9 april door een groep van 4 kano's. Deze beide deelparameters hebben een te grote variatie en het aantal waarnemingen is onvoldoende om hier een gemiddelde actieradius te bepalen.

Deze vormen van waterrecreatie zijn op een andere wijze weersafhankelijk dan surfen. Bij deze vormen gaat het om het aantal zonuren, neerslag en bij lage windkracht.



Figuur 3.7: Locaties en routes van waargenomen overige vormen van waterrecreatie

Op vrijdag 6 april is een vissersboot (kotter) waargenomen die aan de binnenkant van de Bollen van de Ooster voor anker is gegaan. Met behulp van een kleiner bootje zijn vier personen naar de plaat gevaren. Op de plaat is door de personen over een groot deel van de plaat gewandeld. Op de zuidelijke punt van de plaat waren op dat moment zeehonden. Deze werden door de aanwezigheid van de mensen dusdanig verstoord dat ze de plaat hebben verlaten.

3.1.5 Overige scheepvaart

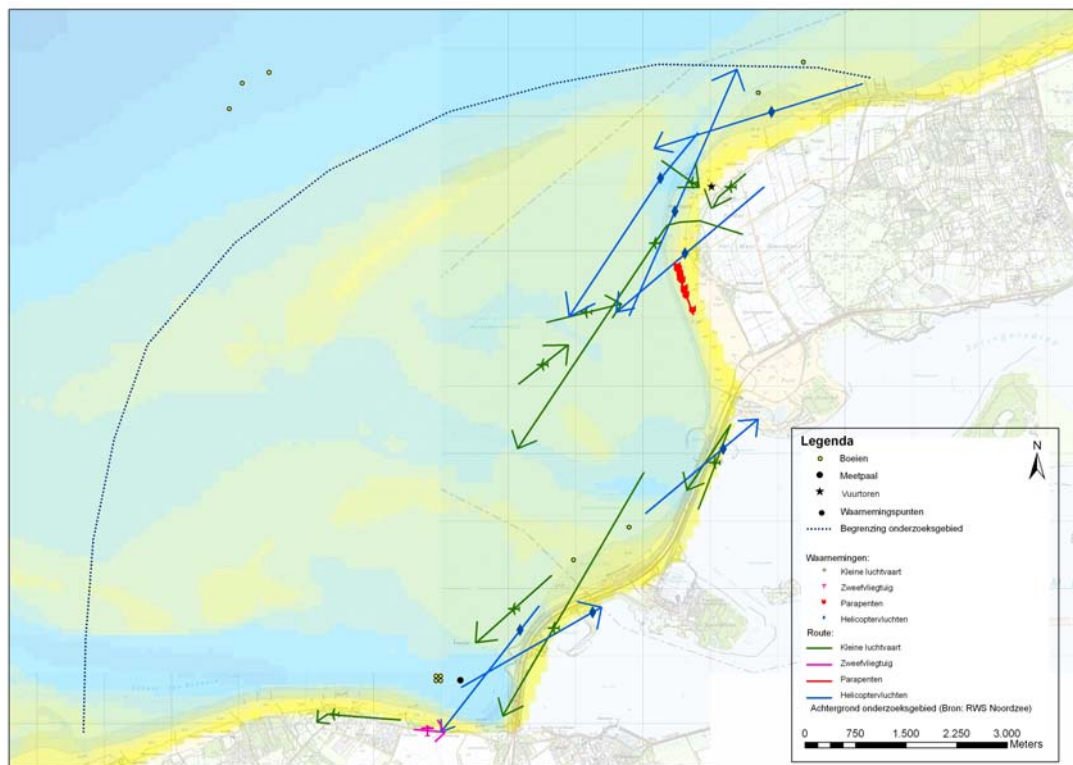
Aan de rand van het onderzoeksgebied, aan de buitenkant van de Bollen van de Ooster, zijn op meerdere meetdagen zeiljachten waargenomen. De zeiljachten varen op zee en passeren de Bollen van de Ooster. Ze komen niet in het onderzoeksgebied. Op dinsdag 15 mei heeft een zeiljacht kort in het gebied gevaren vanwege een manoeuvre met de boot (zie figuur 3.5).

3.1.6 Luchtvaart lager dan 1.000 meter

Het luchtruim tot 1000 meter boven de Voordelta wordt – uitzonderingen daargelaten – niet gebruikt door de grote luchtvaart. Het gebied wordt wel gebruikt voor klein vliegverkeer, helikoptervluchten en zeilvliegen (deltavliegers en ULV's). Uit vorig onderzoek (CSO-RIKZ, 2006) is gebleken dat de luchtvaartactiviteiten in de Voordelta als zodanig niet structureel worden bijgehouden. Volgens de Luchtverkeersleiding Nederland vliegt klein luchtverkeer op zicht en is het verkeer in principe vrij.

Klein vliegverkeer

Gedurende de waarnemingen zijn op vijf meetdagen kleine eenmotorige vliegtuigen waargenomen. Het betreffen in totaal 9 waarnemingen van onbekende luchtvaart activiteiten (figuur 3.8), hoewel bij de waarneming van 15 april 2007 opgemerkt is dat deze mogelijk de vliegtuigtelling is van BuWa. De waargenomen vliegtuigen vliegen langs de kust of steken de inham bij de Brouwersdam over boven het zeewater.



Figuur 3.8: Locaties waargenomen kleine luchtvaart, inclusief waargenomen route.

Helikoptervluchten

Op vier meetdagen, 22 maart, 25 april, 8 mei en 18 mei, zijn helikoptervluchten waargenomen. In totaal bedraagt het 7 waarnemingen (figuur 3.8). Op één na betreffen het allen traumahelikopters.

Zeilvliegen

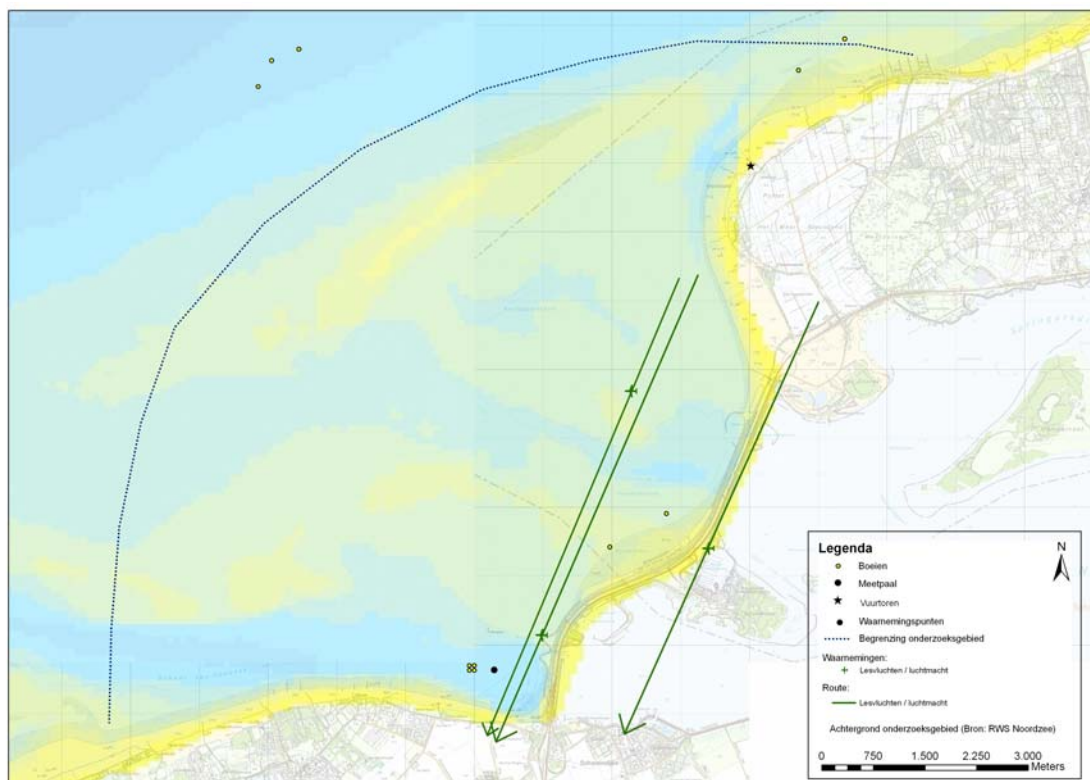
Zeilvliegen (deltavliegen en paravliegen) is afhankelijk van thermiek of de omhoog gerichte luchtstroming langs duinen en dijken om in de lucht te kunnen blijven. De zee is overdag koeler dan het landoppervlak, waardoor hierboven de noodzakelijke thermiek ontbreekt.

Gedurende de meetperiode zijn op drie meetdagen parapenters waargenomen bij de duinenrij bij Visschershoek (figuur 3.8). Dit waren de meetdagen van het paasweekend (vrijdag 6 april en maandag 9 april) en vrijdag na Hemelvaart, 18 mei 2007. De parapenters laten hun zeil op op het strand en lopen (achterwaarts) het duin op tot het moment dat het zeil gebruik kan maken van de aanwezige thermiek. De parapenters zweven parallel aan de duinenrij (ter hoogte van de duintoppen) en bewegen westwaarts en oostwaarts. Ze maken gebruik van een beperkt deel van het gebied.

3.1.7 Militaire activiteiten

Uit voorgaand onderzoek (CSO/RIKZ 2006) is gebleken dat de incidentele aanwezigheid van militaire activiteiten in het gebied niet centraal worden geregistreerd of gecoördineerd. Het is ook mogelijk dat informatie hierover niet wordt verstrekt.

Gedurende meetperiode huidig onderzoek zijn op meetdag 1 (22 maart 2007) drie straaljagers waargenomen ter hoogte van de Brouwersdam (figuur 3.9). De straaljagers vlogen boven zee, waarbij de vlieghoogte van de straaljager vergelijkbaar was met die van de waargenomen eenmotorige vliegtuigen in het gebied (< 1000 meter).



Figuur 3.9: Locaties en route waargenomen militaire activiteiten

3.1.8 Strandrecreatie

Bij de parameter strandrecreatie zijn alleen de recreatievormen met kite of zeil meegenomen. Er zijn verscheidene vormen van deze windgerelateerde recreatie die plaatsvinden.

Buggy-kiten is een vorm van strandsurfen waarbij een persoon in een buggy, een driewielig karretje, zit en zich laat voorttrekken door een kite of vlieger (figuur 3.10). Een andere vorm van strandsurfen is het kiten met board, waarbij de persoon op een soort skateboard staat en zich door een kite over het strand laat voorttrekken.



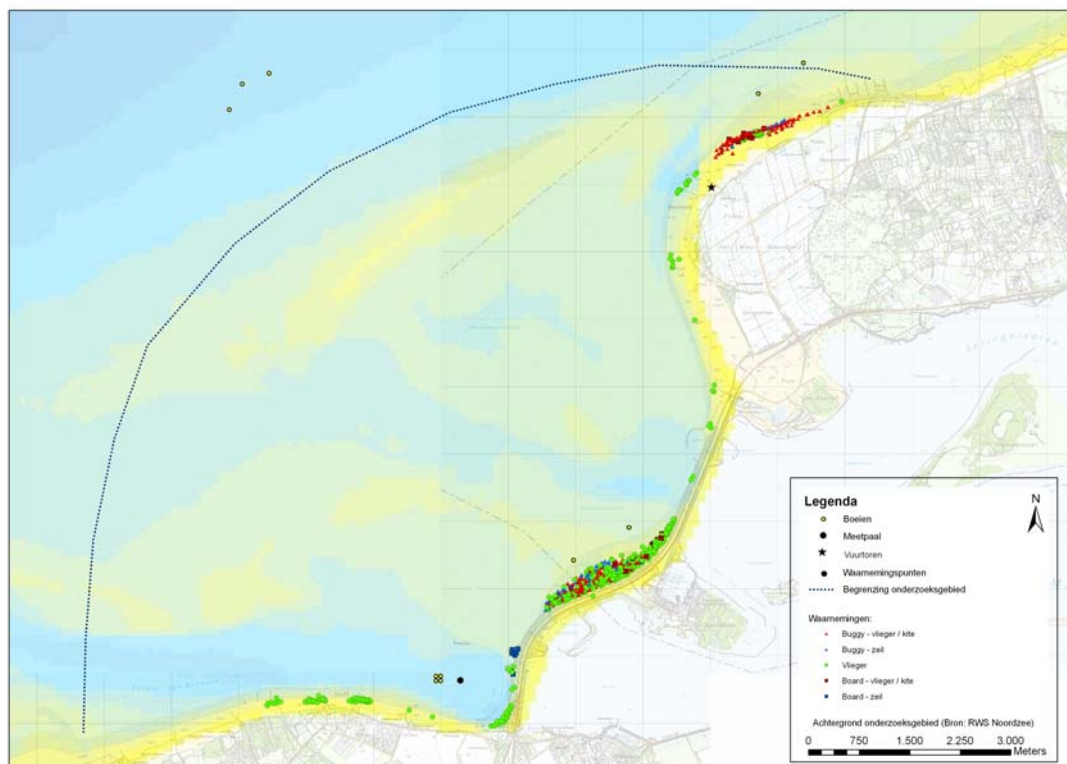
Figuur 3.10: Buggy-kiten bij Goeree, 3de Blok op woensdag 2 mei 2007 (foto CSO, nr. 1653)

Het strandzeilen wordt beoefend met een buggy of board waarop een zeil is gemonteerd. De surfers gebruiken een giek om het zeil te controleren. In figuur 3.11 zijn beide vormen te zien. Strandzeilen (met een buggy) wordt ook blokarten genoemd.



Figuur 3.11: Strandzeilen bij Brouwersdam Noord, vrijdag 18 mei 2007 (foto CSO, nr. 1789)

Op het strand zijn vliegeren en buggy-kiten veruit de populairste activiteiten (figuur 3.12 en tabel 3.4). Daarnaast zijn er geregeld enkele strandzeilers en boards met kite of zeil waargenomen. Buggy-kiten, strandzeilen en de boards met kite of zeil zijn hoofdzakelijk waargenomen op het strand bij Brouwersdam Noord en bij de strandopgang 3^{de} blok Goeree (figuur 3.12).



Figuur 3.12: Locaties waargenomen strandrecreatie

Tabel 3.4: Totaal aantal waargenomen strandactiviteiten per meetdag

Datum	Buggyen		Vlieger	Board	
	kite	zeil		kite	zeil
	I1a	I1c	I2	I3a	I3c
22-03-07	12	0	3	0	0
29-03-07	1	0	2	0	0
01-04-07	45	17	38	1	0
06-04-07	46	0	72	13	7
09-04-07	50	42	99	3	1
15-04-07	10	0	33	7	0
02-05-07	8	7	37	1	1
08-05-07	3	0	5	0	0
15-05-07	10	1	19	0	0
18-5-2007	41	4	83	0	1
Totaal	226	71	391	25	10

Het 'gewone' vliegeren wordt op alle stranden gedaan. Bij de waarnemingspunten Renesse, Brouwersdam Zuid, Goeree Vissershoeke en Vuurtoren zijn het doorgaans ouders met kinderen met vliegers, of jongeren met kleine vliegers. Stuntvliegers gebruiken het strand bij Brouwersdam Noord en Goeree 3^{de} Blok.

De meeste vliegers en buggy-kites zijn waargenomen in het Paasweekend (6 april 2007 en 9 april 2007) en op 18 mei 2007, de dag na Hemelvaart.

Op 29 maart, 6 en 9 april zijn de weerscondities vergelijkbaar, wat betreft hoogste uurgemiddelde windsnelheid (6 m/s) en hoogste windstoot (9 m/s) (bijlage 5). Ook de windrichting komt redelijk overeen (Westelijke richting - WZW tot WNW). De activiteiten zijn op donderdag 29 maart vrijwel afwezig. Het verschil met het Paasweekend wordt toegeschreven aan de vakantie/weekenddrkte en het aantal zonuren. Op 29 maart 2007 is er in het onderzoeksgebied beperkt zicht vanwege mist en laaghangende bewolking (zicht gemiddeld circa 1 km).

In tegenstelling tot de enorme piek in activiteit van de waterrecreatie vooral het surfen, is er geen hoge uitschieter in activiteiten van de strandrecreatie.

Net als bij de windgebonden waterrecreatie is de vroege middag het drukste moment van de dag. Na 14:00 uur zijn er minder buggy's bij Brouwersdam Noord waargenomen dan tussen 11:50 en 14:00 (tabel 3.5).

Tabel 3.5: Gemiddeld aantal waarnemingen per tijdvak bij Brouwersdam Noord

Tijdvak		Buggy-kite	Buggy-zeil
Begin	Eind	I1a	I1c
9:30	11:50	1,7	0,7
11:50	14:00	6,7	3,4
14:00	16:15	4,9	1,8
16:15	19:00	2,8	0,0
19:00	22:00	0,3	0,0

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie op basis van de resultaten van de pilot

4.1.1 Monitoring gebruiksfuncties

De huidige methode geeft voldoende inzicht in de menselijke activiteiten die zich in het gebied afspelen. Het gezichtsveld waarbinnen de waarnemingen vanaf de kant kunnen worden uitgevoerd beslaat het gehele gebied. Waarnemingen vanuit de lucht lijken daarom niet noodzakelijk.

De dichtheid van de humane activiteiten in het gebied neemt toe: op vakantiedagen en bij een toenemende windkracht. Verwacht wordt dat de dichtheid tevens toeneemt naarmate we verder in het seizoen komen. Deze trend is echter niet zichtbaar in de waargenomen aantallen. Maart scoort wat betreft water- en strandrecreatie laag. Er zijn echter maar twee meetdagen uitgevoerd. Deze waren doordeweeks en meetdag 2, 29 maart 2007, was het weer slecht, met mist en laaghangende bewolking (zicht gemiddeld 1 km).

Een beperkt aantal overheersende activiteiten zijn in mindere mate seizoensgeboden. Hiertoe behoren o.a. beroepsvisserij, militaire activiteiten.

De weersomstandigheden gedurende de meetperiode weken af ten opzichte van voorgaande jaren. De temperatuur lage gemiddeld hoger en er was meer zon. De wind kwam overwegend uit noordelijke richting.

De meest waargenomen activiteiten zijn water- en strandrecreatie, waarbij het vooral gaat om het kitesurfen, windsurfen, buggy-kiten en vliegeren. Voor de recreatie (water- en strand-) geldt dat de condities waaronder activiteiten in het gebied plaatsvinden, afhangen van de volgende zaken:

- Beschikbare vrije tijd – in het weekend en in vakanties is er meer activiteit dan doordeweeks. Het onderzoeksgebied is erg populair bij Duitse recreanten; deze groep is afhankelijk van de weekenden en vakanties. De activiteiten op doordeweekse dagen zijn beperkt, maar aanwezig. Als er vakantie is voor de Duitsers zijn ook bij minder gunstige windcondities recreanten actief. Er is waargenomen dat men tot zonsondergang blijft surfen;
- Weerscondities – de windcondities (snelheid en richting) zijn vooral van belang voor de windgerelateerde recreatievormen op het water en in mindere mate op het voor de vormen die plaatsvinden op het strand.
- Bereikbaarheid strand – de situatie bij de Brouwersdam is gunstig voor het surfen en de overige waterrecreatie. Nagenoeg de hele stenen dam kan als een grote parkeerplaats functioneren. De afstand tot strand en water is klein.
- Toegestane locaties – algemeen geldt dat recreatie (extreme recreatievormen als surfen en buggy-kiten) plaatsvindt in de gebieden waar dit is toegestaan. Een aantal keren zijn surfers op andere locaties waargenomen; dit betreffen per keer enkele (1 à 3) surfers. Op de locaties waar surfen is toegestaan, is het bij bepaalde omstandigheden lastig binnen de grenzen van het voor surfen aangewezen gebied te blijven. De windrichting is hierop bijvoorbeeld van invloed. Zo wordt bij zuidenwind meer gesurft in de noordelijke hoek van de Brouwersdam. De wind is hier dan aanlandig, wat voor de surfers een controleerbare en veiliger situatie oplevert. Een andere factor die van invloed is, is het aantal surfers (geldt vooral voor kite- en windsurfers) op een bepaalde dag. Op dagen met veel surfers is het gebied tussen de gele boeien bij de Brouwersdam niet toereikend voor het aantal surfers. Op rustige dagen, wanneer op het oog voldoende ruimte bestaat voor iedereen, vervagen de grenzen. Dit zijn redenen waarom de waargenomen actieradius van surfers niet overeenstemt met de grenzen (aangegeven met boeien) van de gebieden waarbinnen surfen is toegestaan.

- Lokale situatie - De hoek tussen Renesse en Brouwersdam is vanwege het ondiepe water en de situatie in de inham een gunstige locatie voor beginnende surfers. Bollen van de Ooster ervaren surfers aantal is beperkt.

Bij het surfen is kitesurfen de meest waargenomen variant, gevolgd door het windsurfen. Het merendeel van de kitesurfers blijft dicht onder de kust (circa 1,5 km). Windsurfers hebben een grotere actieradius (circa 2,5 km).

De overige vormen van waterrecreatie zijn beperkt waargenomen. De meeste activiteiten (strandrecreatie en een groot deel van de waterrecreatie) vinden plaats aan de rand van het onderzoeksgebied (nabij het strand). Plaatbezoek, gemotoriseerde waterrecreatie en zoekanoën zijn voorbeelden van activiteiten die middenin het onderzoeksgebied en toekomstige rustgebied plaatsvinden. Deze activiteiten kunnen door hun actieradius (verder van de kust) en/of geluidsoverlast een verstoring teweeg brengen in het gebied. De frequentie van deze (deel)parameters ligt laag.

4.1.2 Relatie met monitoring zwarte zee-eend

Het huidige onderzoek betreft een eerste monitoring. Op basis van deze monitoring kunnen nog geen conclusies getrokken worden. Hiervoor is een meerjarig monitoringsprogramma nodig.

Gezien de geringe aantallen zwarte zee-eenden gedurende dit onderzoek is het niet mogelijk gebleken om (hypothetische) relaties te leggen. Voor het effect van de menselijke activiteiten op het gedrag van de zwarte zee-eenden is bij dit onderzoek vanuit gegaan dat de afstand tussen activiteit en eend en de wijze van voortbewegen (boot of surfplank voortgetrokken door kite/zeil) bepalend is.

4.1.3 Mogelijkheden vervolgonderzoek

Op initiatief van de opdrachtgever en de beheerder van de vuurtoren Ouddorp op Goeree, RWS Zeeland, is nagegaan wat de mogelijkheden zijn om de vuurtoren te betrekken in het onderzoek. Er is nagegaan of de vuurtoren te gebruiken is als waarnemingspunt in het onderzoek van CSO. Tevens is nagegaan of het personeel van de vuurtoren, verkeersdienstmedewerkers post Ouddorp, kan worden ingezet gedurende de dagen dat CSO geen waarnemingen verricht. Bij RWS Zeeland is het volgende verzoek neergelegd:

“Het registreren van de activiteiten op en in de directe nabijheid van de plaat Bollen van de Ooster te registreren (datum, tijd, lokatie, aantal en type activiteit) voor de gebruiksfuncties visserij (parameter A, B en C) en surfen (parameter D2)”.

De beheerder onderzoekt wat mogelijk is gelet op de haalbaarheid naast de reguliere werkzaamheden van de verkeersdienstmedewerkers. Vanwege een interne herstructurering van het takenpakket is op moment van schrijven niet bekend of de inzet van het personeel van de vuurtoren mogelijk is voor een eventueel volgend onderzoek.

4.2 Aanbevelingen op basis van de resultaten van de pilot

CSO adviseert de overgang van regimes te bepalen aan de hand van een meerjarig monitoringsprogramma. Tevens stelt CSO voor om de meetperiode te vervroegen naar begin maart om de aanwezigheid van activiteiten rond de huidige, vanuit natuur oogpunt, gestelde grens te kunnen waarnemen.

Om de resultaten van een meerjarig monitoringsprogramma met elkaar te vergelijken adviseert CSO multivariate statistiek te gebruiken. De waarnemingen zijn afhankelijk van drie onafhankelijke variabelen; wind, seizoen en beschikbare vrije tijd (vakanties/weekenden).

Voor een meerjarig monitoringsprogramma stelt CSO de volgende punten voor:

- Begin maart starten met de waarnemingen om zo rond de huidig, vanuit natuur oogpunt, voorgestelde grens van 1 maart de activiteiten in het gebied te kunnen waarnemen.
- Opzet huidig onderzoek overnemen, waarbij dezelfde parameters en meetmethode als gebruikt in huidig onderzoek worden aangehouden. Evenals de samenwerking monitoring zwarte zee-eend en gebruiksfuncties.
- Inzet personeel Vuurtoren Goeree voor activiteiten op en nabij Bollen van de Ooster met voor plaatbezoek, vis- en surfactiviteiten. Het bijhouden activiteiten bij Brouwersdam is niet wenselijk. De afstand is te groot om waarnemingen nauwkeurig te kunnen doen.
- Methode afstandbepaling nader onderzoeken. Huidige methoden geeft bij kleine afwijking in het aflezen van de schuifmaat (0,5 mm) een afwijking van 5 km in de afstand. Voorgesteld wordt daarom een andere methode te kiezen.

Bijlage 1: Topografische kaart Bollen van de Ooster

Bijlage 2: Registratieformulier gebruiksfuncties

Registratieformulier landwaarnemingen

Naam locatie :

Datum :

Begintijd :

Eindtijd :

Waterstand : ebperiode / vloedperiode

Mate van bewolking : onbewolkt / matig bewolkt / bewolkt

CODE	DEELPARAMETER	AANTAL (exact of range)
A	Vissersschip (soort onbekend)	
A1	Boomkor	
A2	Garnalenkor	
A3	Bordentrawl	
B1	Fuiken	
B2	Staand want	
C1	Schelpdiervisserij	
C2a	Sportvisserij vanaf kant	
C2b	Sportvisserij vanaf boot	
D1	Gemotoriseerde waterrecreatie	(jetski, speedboot e.d.)
D2	Surfen (totaal)	
D2a	Kitesurfen	
D2b	Windsurfen	
D2c	Golfsurfen	
D3	Zeilen (kleine open schepen)	
D4	Duiken	
D5	Kanoën en roeien	
D6	Plaatbezoek	
E1	Overige scheepvaart (beroeps)	
E2	Recreatievaart totaal	
E2a	Zeiljacht (kajuit)	
E2b	Motorjacht	
F1	Kleine luchtvaart	
F2	Deltavliegen, ULV's	
F3	Parapenten	
F4	Helicoptervluchten	
G1	Mijnnevegeroefeningen / Marine	
G3	Lesvluchten / Luchtmacht	
G4	Helicoptervluchten	
I1a/b	Buggy – vlieger/ kite	
I1c	Buggy - zeil	
I12	Vlieger	
I3a/b	Board – vlieger/ kite	
I3c	Board - zeil	

Foto : ja (nummer =) / nee

Activiteit ingetekend op kaart : ja / nee

Opmerkingen

Bijlage 3: Tabel met totaal aantal waarnemingen

Bijlage 4: Tabel met condities waarnemingen

Bijlage 5: Tabel met weerscondities KNMI, weerstation Vlissingen

Meetdag 1 – donderdag 22 maart 2007

(bron: KNMI, <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/index.cgi>)

Het weer op donderdag 22 maart 2007 te Vlissingen				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	6.5 °C	6.8 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	8.1 °C	9.6 °C	Duur	- uur
Minimum	5.5 °C	4.4 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	3.2 uur		Gemiddelde snelheid	6.9 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	26 %	34 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	9.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's		Maximale stoot	14.0 m/s
	Zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	24.0 km		Overheersende richting	345 ° = N
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	70 %	82 %	Gemiddelde luchtdruk	1015.1 hPa

Het weer op donderdag 22 maart 2007 te Rotterdam				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	6.5 °C	6.7 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	9.0 °C	10.4 °C	Duur	- uur
Minimum	4.9 °C	2.8 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	7.2 uur		Gemiddelde snelheid	7.1 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	59 %	31 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	9.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	4 octa's		Maximale stoot	14.0 m/s
	Half bewolkt			
Minimaal zicht	21.0 km		Overheersende richting	349 ° = N
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	72 %	83 %	Gemiddelde luchtdruk	1013.9 hPa

Meetdag 2 – donderdag 29 maart 2007

Het weer op donderdag 29 maart 2007 te Vlissingen

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	8.0 °C	6.8 °C	Hoeveelheid	0.5 mm
Maximum	9.1 °C	9.6 °C	Duur	0.4 uur
Minimum	5.9 °C	4.4 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	0.0 uur		Gemiddelde snelheid	2.9 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	0 %	34 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's		Maximale stoot	9.0 m/s
	Zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	0.8 km		Overheersende richting	238 ° = WZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	93 %	82 %	Gemiddelde luchtdruk	1011.4 hPa

Het weer op donderdag 29 maart 2007 te Rotterdam

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	8.6 °C	6.7 °C	Hoeveelheid	< 0.05 mm
Maximum	11.8 °C	10.4 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	4.4 °C	2.8 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	1.5 uur		Gemiddelde snelheid	2.6 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	12 %	31 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	5 octa's		Maximale stoot	10.0 m/s
	Half tot zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	1.0 km		Overheersende richting	226 ° = ZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	87 %	83 %	Gemiddelde luchtdruk	1011.0 hPa

Meetdag 3 – zondag 1 april 2007

Het weer op zondag 1 april 2007 te Vlissingen				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	11.9 °C	7.5 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	16.4 °C	10.5 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	8.2 °C	5.0 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	10.5 uur		Gemiddelde snelheid	7.3 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	81 %	39 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	9.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	1 octa's		Maximale stoot	14.0 m/s
	Vrijwel onbewolkt			
Minimaal zicht	9.0 km		Overheersende richting	51 ° = NO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	59 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1025.8 hPa

Het weer op zondag 1 april 2007 te Rotterdam				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	11.4 °C	7.3 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	17.0 °C	11.2 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	6.5 °C	3.1 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	10.7 uur		Gemiddelde snelheid	5.7 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	83 %	35 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	8.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	13.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	8.0 km		Overheersende richting	63 ° = ONO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	58 %	81 %	Gemiddelde luchtdruk	1027.1 hPa

Meetdag 4 – vrijdag 6 april 2007 (Goede Vrijdag)

Het weer op vrijdag 6 april 2007 te Vlissingen				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	9.3 °C	7.5 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	13.0 °C	10.5 °C	Duur	- uur
Minimum	6.5 °C	5.0 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	10.4 uur		Gemiddelde snelheid	4.0 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	79 %	39 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	3 octa's		Maximale stoot	9.0 m/s
	Half bewolkt			
Minimaal zicht	4.1 km		Overheersende richting	300 ° = WNW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	87 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1023.4 hPa

Het weer op vrijdag 6 april 2007 te Rotterdam				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	10.1 °C	7.3 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	15.9 °C	11.2 °C	Duur	- uur
Minimum	3.2 °C	3.1 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	11.1 uur		Gemiddelde snelheid	3.4 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	84 %	35 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	5.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	2 octa's		Maximale stoot	9.0 m/s
	Licht bewolkt			
Minimaal zicht	0.1 km		Overheersende richting	302 ° = WNW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	81 %	81 %	Gemiddelde luchtdruk	1022.8 hPa

Meetdag 5 – maandag 9 april 2007 (Tweede Paasdag)

Het weer op maandag 9 april 2007 te Vlissingen

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	10.8 °C	7.5 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	13.0 °C	10.5 °C	Duur	- uur
Minimum	8.3 °C	5.0 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	11.4 uur		Gemiddelde snelheid	4.8 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	85 %	39 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	3 octa's Half bewolkt		Maximale stoot	9.0 m/s
Minimaal zicht	7.0 km		Overheersende richting	262 ° = W
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	81 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1019.8 hPa

Het weer op maandag 9 april 2007 te Rotterdam

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	10.8 °C	7.3 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	13.7 °C	11.2 °C	Duur	- uur
Minimum	6.7 °C	3.1 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	11.0 uur		Gemiddelde snelheid	4.0 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	82 %	35 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	3 octa's Half bewolkt		Maximale stoot	10.0 m/s
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	273 ° = W
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	80 %	81 %	Gemiddelde luchtdruk	1018.9 hPa

Meetdag 6 – zondag 15 april 2007

Het weer op zondag 15 april 2007 te Vlissingen

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	16.1 °C	8.1 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	24.5 °C	11.3 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	11.6 °C	5.4 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	12.9 uur		Gemiddelde snelheid	3.2 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	93 %	40 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	5.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	7.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	350 ° = N
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	74 %	79 %	Gemiddelde luchtdruk	1021.3 hPa

Het weer op zondag 15 april 2007 te Rotterdam

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	18.3 °C	8.0 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	27.1 °C	12.3 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	10.0 °C	3.4 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	12.0 uur		Gemiddelde snelheid	1.9 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	87 %	39 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	3.0 m/s = 2 Bft
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	6.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	8.0 km		Overheersende richting	68 ° = ONO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	65 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1021.3 hPa

Meetdag 7 – woensdag 2 mei 2007

Het weer op woensdag 2 mei 2007 te Vlissingen				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	15.0 °C	11.1 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	20.0 °C	14.7 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	9.3 °C	8.2 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	13.7 uur		Gemiddelde snelheid	6.8 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	92 %	42 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	10.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	16.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	16.0 km		Overheersende richting	44 ° = NO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	52 %	78 %	Gemiddelde luchtdruk	1014.6 hPa

Het weer op woensdag 2 mei 2007 te Rotterdam				
Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	14.3 °C	11.2 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	21.3 °C	15.7 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	5.7 °C	6.1 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	13.8 uur		Gemiddelde snelheid	4.8 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	92 %	41 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	7.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	14.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	11.0 km		Overheersende richting	54 ° = NO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	52 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1015.5 hPa

Meetdag 8 – 8 mei 2007

Het weer op dinsdag 8 mei 2007 te Vlissingen					
Temperatuur		Normaal	Neerslag		
Gemiddelde	13.4 °C	11.1 °C	Hoeveelheid	-	mm
Maximum	- °C	14.7 °C	Duur	-	uur
Minimum	- °C	8.2 °C			
Zon, bewolking & zicht			Wind		
Duur zonneshijn	3.1 uur		Gemiddelde snelheid	12.7 m/s	= 6 Bft
Rel. zonneshijnduur	20 %	42 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	-	m/s
Gem. bedekkingsgraad	7 octa's		Maximale stoot	-	m/s
	Zwaar bewolkt				
Minimaal zicht	6.0 km		Overheersende richting	250 °	= WZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk		
Gemiddelde	82 %	78 %	Gemiddelde luchtdruk	1010.6	hPa

Het weer op dinsdag 8 mei 2007 te Rotterdam					
Temperatuur		Normaal	Neerslag		
Gemiddelde	12.9 °C	11.2 °C	Hoeveelheid	-	mm
Maximum	- °C	15.7 °C	Duur	-	uur
Minimum	- °C	6.1 °C			
Zon, bewolking & zicht			Wind		
Duur zonneshijn	2.9 uur		Gemiddelde snelheid	7.3 m/s	= 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	19 %	41 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	-	m/s
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's		Maximale stoot	-	m/s
	Zwaar bewolkt				
Minimaal zicht	10.0 km		Overheersende richting	252 °	= WZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk		
Gemiddelde	80 %	80 %	Gemiddelde luchtdruk	1009.4	hPa

Meetdag 9 – 15 mei 2007

Het weer op dinsdag 15 mei 2007 te Vlissingen

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	12.2 °C	12.7 °C	Hoeveelheid	4.9 mm
Maximum	15.3 °C	16.4 °C	Duur	5.1 uur
Minimum	8.8 °C	9.6 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	7.8 uur		Gemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	50 %	47 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	9.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	5 octa's		Maximale stoot	13.0 m/s
	Half tot zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	4.3 km		Overheersende richting	232 ° = ZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	78 %	77 %	Gemiddelde luchtdruk	1014.3 hPa

Het weer op dinsdag 15 mei 2007 te Rotterdam

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	12.1 °C	12.9 °C	Hoeveelheid	6.1 mm
Maximum	16.5 °C	17.6 °C	Duur	2.5 uur
Minimum	7.1 °C	7.8 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	9.9 uur		Gemiddelde snelheid	4.2 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	63 %	47 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	7.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	5 octa's		Maximale stoot	11.0 m/s
	Half tot zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	6.0 km		Overheersende richting	245 ° = WZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	75 %	77 %	Gemiddelde luchtdruk	1014.0 hPa

Meetdag 10 – 18 mei 2007

Het weer op vrijdag 18 mei 2007 te Vlissingen

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	15.9 °C	12.7 °C	Hoeveelheid	< 0.05 mm
Maximum	20.2 °C	16.4 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	12.1 °C	9.6 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	7.8 uur		Gemiddelde snelheid	7.0 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	50 %	47 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	11.0 m/s = 6 Bft
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's		Maximale stoot	15.0 m/s
	Zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	6.0 km		Overheersende richting	222 ° = ZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	84 %	77 %	Gemiddelde luchtdruk	1013.6 hPa

Het weer op vrijdag 18 mei 2007 te Rotterdam

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	16.3 °C	12.9 °C	Hoeveelheid	< 0.05 mm
Maximum	22.1 °C	17.6 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	6.8 °C	7.8 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	6.2 uur		Gemiddelde snelheid	6.2 m/s = 4 Bft
Rel. zonneshijnduur	39 %	47 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	10.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's		Maximale stoot	15.0 m/s
	Zwaar bewolkt			
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	213 ° = ZZW
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	81 %	77 %	Gemiddelde luchtdruk	1013.0 hPa

