



Monitoring en Evaluatie Pilot Zandmotor Fase 2 Meetplan Zeevogels

1205045-000







Titel

Monitoring en Evaluatie Pilot Zandmotor Fase 2 - Meetplan Zeevogels

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Rijkswaterstaat Waterdienst	1205045-000 IMARES 4303103201	1205045-000-ZKS-0028 IMARES C165/11	12

Samenvatting

Dit meetplan beschrijft de werkwijze van de monitoring van zeevogels op en rond de Zandmotor. Het gaat in op de meet en observatiemethoden, de locaties en locatiekeuzes, monitoringsfrequentie, en hoe de kwaliteitsborging van de meetgegevens wordt uitgevoerd.

Ver Datum sie	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
dec. 2011	ir. R.H. Witte (IMARES)		prof. dr. R.W.P.M. Laane		ir. T. Schilperoord	
	dr. ir. J.W.M. Wijsman (IMARES)		dr. M.J. Baptist (IMARES)		dr. B.D. Dauwe (IMARES)	

Status
 definitief

Inhoud

1 Inleiding	2
2 Methode	4
2.1 Beschrijving van de methode	4
2.2 Observatieprotocol	4
2.3 Meetlocaties	5
2.4 Meetperiode en frequentie	7
3 Benodigheden en formulieren	8
4 Kwaliteitsborging	10
5 Factsheet	11
6 Literatuur	12
Bijlage	13

1 Inleiding

Met het concept van de Zandmotor, een megasuppletie voor de kust waarmee de kustveiligheid voor de lange termijn wordt gecombineerd met de realisatie van ruimte voor natuur en recreatie, is nog geen ervaring opgedaan. In 2011 is gestart met de aanleg van de Zandmotor om kennis en ervaring op te doen met dit concept. Vanuit de vergunningverlening zijn monitoringsverplichtingen gesteld om te leren wat het effect van een dergelijke megasuppletie is op de natuurwaarden in het gebied.

Lokale ontwikkelingen in de kustzone kunnen hun weerslag hebben op kust- en zeevogels binnen de gehele kustzone tot in sommige gevallen zelfs op de wereldpopulatie van een soort. Dit laatste geldt vooral indien er een negatieve invloed is op soort waarvan een significant deel van de populatie in het beïnvloede gebied verblijft of doorheen trekt. De invloed kan zowel direct (verdwijnen of ontstaan van habitat, verstoring) als indirect (via voedselketen) plaatsvinden.

De uitgangspunten voor het Uitvoeringsprogramma Monitoring Zandmotor Fase 1 worden gevormd door het MER Aanleg en Zandwinning Zandmotor Delflandse Kust (DHV, 2010), het Monitoring en Evaluatie Plan Zandmotor (DHV, 2010). Op basis hiervan worden drie doelen voor monitoring van de Zandmotor onderscheiden:

- 1 Onderzoeken of de gestelde doelen uit de MER Aanleg en Zandwinning Zandmotor Delflandse Kust (PZH, 2010) worden behaald;
- 2 Het vergaren van voldoende en adequate informatie om de Zandmotor en omgeving op een goede wijze te kunnen beheren;
- 3 Het kunnen voldoen aan de vergunningsvoorwaarden betreffende het aanleveren van monitoring gegevens.

Doel van de zeevogelmonitoring is om mede de vraag te kunnen beantwoorden in welke mate deze vorm van kustonderhoud meerwaarde voor recreatie en natuur kan opleveren (MEP doelen). Geprobeerd zal worden om na analyse van de vogel monitoringsgegevens een antwoord te geven op de vraag in welke mate een Zandmotor een meerwaarde heeft voor de natuurwaarde (in de vorm van aanwezigheid zeevogels) ten opzichte van de reguliere suppletie. De hypothese (EF2-2d) hierbij is: *Als gevolg van het positieve effect van de Zandmotor op benthos en jonge vis is er een positief effect op zeevogels die foerageren op schelpdieren en vis in de ondiepe kustzone.*

Om een beeld te krijgen van het effect van de aanleg van de Zandmotor op de lokaal aanwezige vogels is het van belang om het voorkomen en gebruik vóór en na de aanleg te kennen, evenals trends in de tijd met een tijdsduur van minimaal 10 jaar. Het voorkomen van vogels voor de aanleg (T0 situatie) is uitvoerig beschreven in Tonnon en Baptist (2011). Om een beeld te krijgen van het effect van de Zandmotor op vogels na de aanleg, zullen in de periode 2011-2016 gerichte tellingen (conform het Uitvoeringsplan) plaats vinden in het gebied.

Indien alleen ter hoogte van de Zandmotor het aantal aanwezige zeevogels wordt bepaald kan nog niet gezegd worden in welke mate de Zandmotor hierop van invloed is. Daarom wordt ook in twee referentiegebieden geteld, één ten zuiden van de Zandmotor en één ten noorden van de Zandmotor. Aanname hierbij is dat de verspreiding van de zeevogels tussen Hoek van Holland en Scheveningen uniform verdeeld is. Bekeken zal worden of in het telvak met de Zandmotor aantoonbaar meer (of minder) vogels aanwezig zijn dan in de twee telvakken zonder de Zandmotor.

Voor de vergelijkbaarheid van de gegevens over de jaren is het van groot belang dat jaarlijks op dezelfde locatie en op dezelfde manier wordt geteld. Pas dan is er sprake van monitoring. De uitkomsten van de monitoring dienen vervolgens vergeleken te worden met regionale en (inter)nationale trends.

Vanwege budgettaire beperkingen is ervoor gekozen is om de telling op de drie locaties slechts gedurende drie momenten in het jaar uit te voeren (2x in de winter en 1x in vroege voorjaar).

Voor u ligt de handleiding voor het uitvoeren van deze tellingen om zorg te dragen dat de tellingen jaarlijks op dezelfde manier worden uitgevoerd zodat verschillen in uitkomsten niet methodisch van aard zullen zijn.

2 Methode

2.1 Beschrijving van de methode

De telling richt zich op alle kust- en zeevogels die zich binnen het telvak op of in het water bevinden dan wel op het strand. Voor alle drie de telvakken wordt dus het aantal aanwezige vogels, verdeeld over de soorten, geteld. Vliegende vogels worden alleen geteld indien ze duidelijk foerageergedrag vertonen, zoals rondcirkelen, naar beneden kijken (voedsel zoeken) of het water in duiken. Voorbijtrekkende vogels die geen binding met het gebied hebben worden niet geteld. Van de zangvogels worden alleen rustende- en foeragerende sneeuwgorzen, ijsgorzen, fraters en strandleeuweriken geteld.

Uiteraard worden verder alle bijzonderheden opgeschreven en worden ook opgemerkte zeezoogdieren genoteerd.

Weersomstandigheden

Uit ervaring blijkt dat licht, wind, neerslag en golfhoogtes bepalend zijn voor het al dan niet goed kunnen tellen van vogels. Tellingen worden daarom alleen uitgevoerd:

- tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang;
- tijdens goed zicht: de horizon dient zichtbaar te zijn (zodat buitengrens bepaald kan worden);
- met wind minder dan 5 Beaufort ; golfhoogte < 60 cm;
- indien neerslagduur minder dan 10% van de teltijd betreft.

2.2 Observatieprotocol

De observaties bestaan uit twee delen:

- A. een scan van de aanwezige dieren en hun activiteit, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar:
 - a) zwemmende dieren;
 - b) vliegende vogels ;
 - c) op de grond zittende vogels.
- B. registratie van reacties op menselijke verstoringen en verplaatsingen van dieren.

Voor beide delen worden gedurende 1-2 uur op drie punten waarnemingen verricht, per waarnemingsdag wordt op iedere punt bij voorkeur twee keer (1x in ochtend en 1x in middag) geobserveerd. Alle waarnemingen worden in het veld op formulieren (zie § 3) ingevuld.

Ad A. Scan aanwezige dieren

- Vanaf de telpunten wordt de zee met een verrekijker en telescoop gescand, tot twee km uit de kust. Dit wordt, gezien de lange duiktijd van met name duikers, rustig gedaan, opdat zo weinig mogelijk vogels gemist worden. Na een langzame scan volgt nog een snellere scan om vogels die in de eerste scan zijn gemist alsnog op te pikken. Een langzame scan duurt minimaal 45 minuten en de snellere scan twintig minuten.
- Van alle waargenomen vogels wordt de afstand tot de waarnemer, afstand tot kust (beide geschat) en positie links of rechts van waarnemer t.o.v. de denkbeeldige lijn loodrecht op de kust vastgesteld. De positie wordt in sectoren van 30 graden vastgelegd. De afstand van een vogel ten opzichte van de kust (loodrecht) en tot de waarnemer wordt voor alle doelsoorten geschat met behulp van 6 afstandsklassen.

- Om groepsgroottes op een gestandaardiseerde wijze vast te leggen worden vogels die (in drie dimensies) binnen een afstand van 20 vogellengtes van elkaar verblijven en 'gesynchroniseerd' gedrag vertonen als groep gekwalificeerd. Groepen worden zoveel mogelijk opgesplitst in afstandsklassen en positie t.o.v. de denkbeeldige lijn loodrecht op de kust.
- Na afloop van de telling op een telpunt wordt voor dat telpunt bepaald welk deel (%) van het gebied volledig geteld is. Indien mogelijk wordt op het waarneemformulier in het opmerkingenveld beschreven welk deel van het te tellen wateroppervlak niet (goed) geteld kon worden (bv vanwege schittering). Bij zones met tegenlicht worden de hoeken hiervan vastgelegd met behulp van kompas.

Ad B. Registratie recreatie / verstoring

- Vanaf de waarneempunten wordt de zee en het strand met een verrekijker of het blote oog in de gaten gehouden.
- Indien er potentiële verstoringbronnen opgemerkt worden, worden deze op kaart ingetekend.
- Eventuele reacties, of het ontbreken daarvan, worden genoteerd. Het is van belang om de positie van zowel de verstoringbron als de kust- en zeevogels (of zeehonden) goed vast te leggen. Codes voor gedrag staan in de bijlage.

2.3 Meetlocaties

Om te kunnen bepalen in hoeverre de Zandmotor al dan niet een positieve invloed heeft op het voorkomen van zeevogels dienen naast tellingen op de Zandmotor ook tellingen in referentiegebieden plaats te vinden. De referentiegebieden en daarin aanwezige vogels dienen representatief te zijn voor de locatie Zandmotor zonder Zandmotor. Aanname is dat de vogels in de Hollandse kustzone redelijk egaal verspreid zijn. Bekend is dat zowel in de Voordelta als in de kustzone voor de Waddeneilanden in ieder geval meer zee-eenden aanwezig zijn evenals duikers. De referentiegebieden dienen dus tussen Hoek van Holland en IJmuiden te liggen en bij voorkeur buiten de invloedssfeer van de Zandmotor. De reststroom is noordwaarts gericht en daarom wordt de kustzone ten zuiden van de Zandmotor naar verwachting niet of het minst beïnvloed. Eén referentiegebied ligt dus ten zuiden van de Zandmotor. Echter, twee gebieden laten zich moeilijk vergelijken. Om een eventuele noord-zuid gradiënt in de verspreiding van zeevogels langs de (Zuid-)Hollandse kust uit te sluiten dan wel vast te stellen is daarom gekozen voor een tweede referentiegebied ten noorden van de Zandmotor.

Er wordt daarom dus geteld vanaf drie telpunten (zie figuur 1):

1. ten zuiden van de zandmotor (ZZ 52° 0'39.75"N, 4° 8'32.19"O – t.h.v. Spanjaardsduin),
2. ter hoogte van de zandmotor (CZ 52° 3'17.66"N, 4°11'25.57"O = opgang Watertoren) en
3. ten noorden van de zandmotor (NZ 52° 4'40.83"N, 4°13'55.93"O).

Vanaf de telpunten worden de vogels binnen een straal van 1,5 km geteld en ze zijn zodanig gesitueerd dat ze niet overlappen.

Gedurende een reeks van jaren zullen dezelfde locaties (telvakken) worden geteld. De telpunten moeten daarom goed herkenbaar zijn in het veld. Hierbij gelden de volgende aandachtspunten:

- Vanwege tijdsbeperking dienen de telpunten binnen 15 minuten lopen (of fietsen) vanaf een parkeerplaats te liggen.

- De exacte ligging van het telpunt wordt in het veld beschreven, gefotografeerd en met een GPS bepaald.
- De kijkrichtingen (van 219° tot 39°, d.w.z. dwars uit vanaf de kust is ca. 309°) wordt met een kompas bepaald.
- Met een liniaal / of schuifmaat wordt bepaald waar buitengrens van 2 km ligt. Dit is afhankelijk van de kijkhoogte: hoogte van telpunt + ooghoogte waarnemer. Per telling wordt met behulp van de schuifmaat gecontroleerd dat dezelfde buitengrens wordt gebruikt als de vorige keer.
- Voer locatie (lat, long), kijkrichting en afstand (2 km) in op onderstaande link en je ziet op kaart het punt van de buitenrand: <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>



Figuur 1. Indicatie van de ligging van de drietelvakken. Het middelste telvak omvat de Zandmotor. Het zuidelijke en noordelijke telvak zijn als bedoeld als referentiegebied.

2.4 Meetperiode en frequentie

De Zandmotor is gesitueerd tussen de Natura 2000-gebieden “Noordzee-kustzone” en “Voordelta”. Met name in de winterperiode is de Nederlandse kustzone van internationale betekenis vanwege het feit dat hier grote aantallen duikers, futen (beide viseters) en zee-eenden (schelpdiereters) (kunnen) overwinteren. Deze vogels zijn langdurig zwemmend in de kustzone aanwezig op zoek naar voedsel. In het voorjaar (april) is de kustzone vooral ook van belang vanwege het doortrekkende aantal dwergmeeuwen. De tellingen worden uitgevoerd in de belangrijkste periode voor deze soorten om zodoende een goed beeld te krijgen hoe zij reageren op de aanwezigheid van de Zandmotor. Bovendien vindt jaarlijks in Januari de zogenaamde Midwintertelling plaats waarbij in heel Nederland de watervogels worden geteld. Hierdoor kunnen eventueel in de telvakken vastgestelde trends vergeleken worden met eventuele landelijke trends van de soorten. Bijvoorbeeld, indien vastgesteld wordt dat in de periode 2011-2015 het aantal futen in de drie telvakken sterk toeneemt dan kan gekeken worden of deze toename lokaal dan welk landelijks is. Indien de Midwintertellingen geen toenemende trend laten zien dan is het aannemelijk dat de vastgestelde trend lokaal geldt. Indien deze trend alleen vastgesteld wordt in het telvak met de zandmotor en de aantallen zijn hier steeds beduidend hoger dan in beide andere telvakken dan heeft de Zandmotor mogelijk een positieve invloed op het lokaal aantal overwinterende vogels.

De tellingen worden dus drie keer per jaar uitgevoerd. Twee keer in de winterperiode om overwinterende vogels (met name duikers, futen en zee-eenden) vast te leggen en één keer in het voorjaar tijdens de trekperiode:

- december (bij voorkeur in 1^e week december)
- januari / februari (bij voorkeur rond 15 januari)
- april / mei (bij voorkeur rond 21 april)

Het ligt in de bedoeling om zo kort mogelijk na de voorjaarsstelling de resultaten van de drie tellingen te analyseren en beschrijven.

De eerste telling zal plaatsvinden in december 2011 en de laatste vooralsnog in april 2015. Vervolgens wordt waarschijnlijk nog maar één keer per vijf jaar geteld.

Tabel 1: Overzicht van activiteiten voor de periode 2011/2012

Activiteit	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sept	okt	nov
Tellingen												
Controle / invoeren velddata												
Analyse/opwerken gegevens												

3 Benodigheden en formulieren

Materiaal

- De telling wordt uitgevoerd met een Swarovski telescoop met een tot 60x zoom oculair op statief;
- Vliegende vogels worden met een Swarovski 10x42 verrekijker bekeken;
- Midden onder de telescoop wordt een hoekbord neergelegd zodat de grenzen van de zes "taartpunten" (á 30°) herkenbaar zijn;
- Waarneemformulier (zie bijlage);
- All-weather Clipboard + potlood + puntenslijper;
- Kompas (voor bepalen kijkhoeken);
- GPS (voor bepalen positie);
- Handteller (als hulpmiddel bij tellen van grote groepen);
- Schuifmaat (voor bepalen afstand buitengrens tot horizon);
- Fototoestel.

Waarneemformulieren

Tijdens de telling worden alle waarnemingen op het waarneemformulier vastgelegd. Het waarneemformulier (zie bijlage) bestaat uit twee onderdelen. Allereerst een deel welk een beschrijving geeft van de weeromstandigheden tijdens de tellingen. Hiertoe worden de volgende elementen beschreven: Datum, locatie, starttijd, eindtijd, temperatuur (°C), bewolking (octanten), windrichting (graden), wind (m/s), maximale wind (m/s), luchtdruk (mbar), regen (duur neerslag), zon (percentage zonneshijn), zicht (in km), *seastate* (klasse), golfhoogte (in cm), ijsbedekking (% kustwater bedekt met drijfijs) en sneeuwbedekking (% strand bedekt met sneeuw). Het weer is eventueel te controleren via http://www.knrmterheijde.nl/index.php?option=com_wrapper&Itemid=52

Het tweede gedeelte bestaat uit de vogelwaarnemingen en omvat de volgende elementen: datum, getij (tijdstip t.o.v. laagwater), telpunt (ZZ, CZ of NZ), Pijl-code, begintijd, eindtijd, duur geteld, soort, aantal, activiteit (bv poetsend, foeragerend, rustend etc.), richting, afstand kust (in klassen), afstand tot teller (in klassen), hoek/sector (op basis van hoekbord) en opmerkingen.

Specifieke registratie en notatiewijze wordt in onderstaande beschreven.

Telpunt; zie § 2.

Begin- en eindtijd en duur;

voor ieder waarneempunt wordt allereerst de begintijd genoteerd, waarbij wordt aangegeven welke tijd wordt aangehouden (GMT of lokale tijd). Na afloop van de telling op een waarneempunt wordt de eindtijd genoteerd en de totale duur van de telling in minuten. Uren en minuten worden in twee aparte subkolommen genoteerd.

Percentage-geteld;

hier in voor ieder waarneempunt aangeven of het te tellen gebied volledig geteld kon worden. In opmerkingveld aangeven welk deel niet en reden hiervan.

Seastate; de zeestatus tijdens de waarneemperiode:

- (0) Sea like mirror
- (1) ripples, no foam
- (2) small wavelets
- (3) crests breaks
- (4) numerous white caps

- (5) moderate waves, some spray
- (6) large waves, more spray

Soort; voor iedere waarneming wordt de soortcode genoteerd. Naast vogels en zoogdieren worden ook boten, (kite)surfers en vliegers etc. genoteerd. Voor boten wordt onderscheid gemaakt naar:

- Hengelaar (veelal motorboot < 12 m)
- Viskotter (veelal > 12 m)
- Zandzuiger
- Begeleidingsboot
- Patrouille boot (kustwacht, reddingsbrigade etc.)
- Speed boot (< 6 m)
- Motorboot overig.
- Kleine zeilboot (< 15 m)
- Grote zeilboot (> 15 m)

Aantal; het aantal waar de waarneming betrekking op heeft (groepen kunnen eventueel naar activiteit worden opgesplitst).

Activiteit; de activiteit van de vogel(s) wordt beschreven als Foerageren, Poetsen, Slapen, Zwemmen, Vliegen, Rusten (op de oever, plaat of object in het water), die van vaartuigen als Netten neer/ophalen, voor Anker, Varen/Zeilen. Indien een vogel vliegt of een vaartuig vaart wordt globaal de vlieg/vaarrichting genoteerd in een aparte kolom.

Het merendeel van de bewegingen zijn parallel aan de kust en dan wordt met links/rechts volstaan. Indien een andere richting wordt aangehouden, deze met kompas vaststellen in een van de 16 kompasroosrichtingen (N, NO, O, etc.). Voor rondvliegende vogels wordt de richting 'VAR' gebruikt.

Afstand; De afstand van afzonderlijk waarnemingen tot de kust en tot de waarnemer wordt als volgt in klassen bepaald:

- (1) 0-100m
- (2) 100-250m
- (3) 250-500m
- (4) 500-1000m
- (5) 1000-1500m
- (6) 1500-2000m
- (7) >2000m

Hoek; Voor alle doelsoorten wordt volstaan met het vaststellen van de positie links of rechts van een denkbeeldige lijn loodrecht op de kust (waarvan de hoek is gegeven in beschrijving van de waarneempunten).

Opmerkingen; indien wordt waargenomen dat een (deel van) een groep vogels van een doelsoort wordt verstoord, kan in deze kolom de waarneming worden beschreven. Beschrijf het tijdstip en bron van verstoring, het aantal en soort vogels en de reactie. Reacties kunnen worden beschreven als Wegzwemmen, Duiken, wegvliegen of vliegen & landen. De opmerkingskolom wordt tevens gebruikt om te beschrijven waarom een bepaald telpunt niet volledig geteld kon worden (in combinatie met % geteld veld).

4 Kwaliteitsborging

De tellingen vinden uitsluitend plaats door ervaren vogeltellers met een uitstekende kennis van de soorten waardoor geen fouten in getelde aantallen en soortdeterminatie zullen optreden. Om toch een eventuele waarnemerseffect uit te sluiten wordt bij voorkeur zoveel mogelijk door dezelfde ornitholoog geteld. Bovendien wordt alleen geteld tijdens goede weersomstandigheden (zie § 2.2) zodat variatie tussen jaren niet veroorzaakt worden door de telomstandigheden. De telresultaten worden direct (dus in het veld) op de waarnemingsformulieren ingevuld.

Zo kort mogelijk na de telling worden de waarnemingen ingevoerd in een Excel bestand welk later omgezet zal worden naar een centrale databank. Het telformulier wordt vervolgens geparafeerd met melding datum + ingevoerd.

Na invoer wordt de invoer door de teller zorgvuldig gecontroleerd, met name op invoerfouten omtrent soortnamen, data en tijden. Vervolgens zal het digitale formulier gecontroleerd worden door een collega (vogel)onderzoeker voor opmerkingen. Na goedbevinding wordt het papieren telformulier geparafeerd met melding datum + controle.

5 Factsheet

Beknopt overzichtelijke samenvatting van de informatie die hierboven is beschreven.

Basis informatie Factsheet:			
Parameter	Vogels, aantallen en gebruik		
evaluatievragen	EF2-2 Kennisontwikkeling – ecologisch EF3-1b Toevoegen natuur		
Thema	Intergetijdengebied en de vooroever		
Meetstrategie	Jaarlijks vaststellen van de (midwinter)aantallen zee & kustvogels. Het gedeelte van de kustzone waar de Zandmotor gerealiseerd zal worden is vooral belangrijk als overwinteringsgebied voor de Roodkeelduiker en de Fuut.		
Locatie/onderzoeksgebied	De vogels zullen worden geteld in drie telgebieden. Eén locatie op de zandmotor, een locatie ten noorden van de zandmotor en een locatie ten zuiden van de zandmotor. De tellocaties zijn zodanig gesitueerd dat er geen overlap plaats vindt.		
Meetperiode	De tellingen zullen worden uitgevoerd op twee momenten in de winterperiode (december, januari/februari) en één in voorjaar/trektijd april/mei)		
Meetfrequentie	De tellingen zullen ieder jaar worden herhaald		
Data			
uitvoering veldwerk	In week volgend op veldwerk	Contactpersoon	Richard.Witte@wur.nl 0317487701
Verwerking meetgegevens	Jaarlijks voor 1 augustus (2012-2015) In 2016 voor 1 maart.	Contactpersoon	Richard Witte (zie boven)
Format	Excel (.xlsx)		
Oplevering meetdata	Jaarlijks voor 1 december		
Resultaat	Van drie deellocales een overzicht van aanwezige vogels op drie momenten per jaar. De data is geschikt om te bepalen of aanwezige aantallen vogels ter hoogte van de zandmotor groter of kleiner is dan ten zuiden of noorden van de Zandmotor. Verschil tussen jaren kunnen worden vergeleken met landelijke midwintertellingen.		
Verwerkte gegevens			
Producten	Databases met vogeltellingen, rapporten met resultaten vergeleken met externe trends		
Oplevering verwerkte data	Jaarlijks voor 1 september (2012-2015) en laatste voor 1 maart 2016.		
Format	Telgegevens in Excel (.xlsx), rapportteksten in Word (.docx).		

6 Literatuur

- DHV, 2010. Projectnota / MER Zandmotor Delflandse kust. Initiatief van Provincie Zuid-Holland i.s.m. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Gemeente Den Haag, Gemeente Westland, Gemeente Rotterdam, Hoogheemraadschap van Delfland en Milieufederatie Zuid-Holland. DHV, dossier C6158-01.001.
 - Husting., Kwak R.G.M., Opdam P.F.M. & Reijnen M.J.S.M. 1985. Vogelinventarisatie(Natuurbeheer in Nederland, 3). Pudoc/Vogelbescherming,Wageningen/Zeist.
 - Jong, M., unpub. Observatie protocol Roodkeelduikers en Zeehonden MZI. IMARES , Texel.
 - Koffijberg K., Van Roomen M., Berrevoets C. & Noordhuis R. 2000. Tellen van watervogelsin Nederland: verdere ontwikkelingen en integratie vanaf 2000. SOVON-onderzoeksrapport2000/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
 - Lewis, M., Wilson, L.J., Söhle, I., Dean, B.J., Webb, A. and Reid, J.B. (2008). Wintering sea ducks, divers and grebes in UK inshore areas: Aerial surveys and shore-based counts 2006/07.
 - Roomen M., M.F.H. Husting & K. Koffijberg, 2003. Handleiding Watervogelprojecten. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
 - Skagen, S.K., C.P. Meicher & J. Bart, 2011. Ground counts of shorebirds at non-breeding sites. Patuxent Wildlife Research Center Laurel, MD USA.
- Tonnon, P.K. & M.J. Baptist (eds.), 2011. T0-rapportage Monitoring en Evaluatie Pilot Zandmotor. Deltares rapport 1203519-000-ZKS-0035 | IMARES rapport C016/11.

