



Bemonsteringsplan de Zandmotor

Werkplan maart 2012



EcoShape – Building with Nature

Project: Smart nourishments: improve ecosystem services

Report title: Bemonsteringsplan de Zandmotor; Werkplan maart 2012

Report number: C066.12

Authors: O.A. van Keeken (IMARES)

Project manager: M.J. Baptist (IMARES)

Date: Juni 2012

Version: 2.0 – final

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68
1970 AB IJmuiden
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 77
4400 AB Yerseke
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 59
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 57
1780 AB Den Helder
Phone: +31 (0)317 480900
Fax: +31 (0)223 63 06 87
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 167
1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

© 2012 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V12.3

Inhoudsopgave

1. De Zandmotor	5
2. Bemonsteringsopzet	7
2.1 Overwegingen en beperkingen bij de bemonsteringsopzet	7
2.2 Opzet bemonstering 2012.....	9
2.2.1 Kanaal	9
2.2.2 Lagune en referentiegebieden.....	9
2.2.3 Analyses	9
3. Registratie	10
4. Referenties.....	10
Kwaliteitsborging	10
Verantwoording	11

1. De Zandmotor

Tussen maart 2011 en oktober 2011 hebben Rijkswaterstaat en de provincie Zuid Holland bij Kijkduin een schiereiland in de vorm van een haak aangelegd, de Zandmotor. Het schiereiland steekt één kilometer ver in zee en is langs de strandkant twee kilometer breed. Bij aanleg was de oppervlakte 128 hectare. De Zandmotor is een pilotproject en de ontwikkeling van de Zandmotor zal worden gevolgd, zowel de verspreiding van het zand, als ontwikkelingen in flora en fauna rond de Zandmotor.

Door wind, golven en stroming verspreidt het zand van de Zandmotor zich langs de kust tussen Hoek van Holland en Scheveningen, waardoor dit deel van kust op "natuurlijke wijze" aan zal groeien. De verspreiding van zand heeft al plaatsgevonden in periode tussen de aanleg en januari 2012. Dit heeft tot veranderingen in de vorm van de Zandmotor geleid (Foto 1). Zand heeft zich noordwaarts afgezet, waarbij aan de noordzijde van de Zandmotor een langgerekt kanaal gevormd is langs het strand, welke de lagune aansluit aan de Noordzee (Foto 1, rechtsonder).



Foto 1. De ontwikkeling van de zandmotor vanuit de lucht.

Bron foto: Rijkswaterstaat/Joop van Houdt .

Links boven: 11 juli 2011

Rechts boven: 9 augustus 2011

Links midden: 5 september 2011

Rechts midden: 13 oktober 2011 (laag water)

Links onder: 29 november 2011 (laag water)

Rechts onder: 10 januari 2012 (laag water)

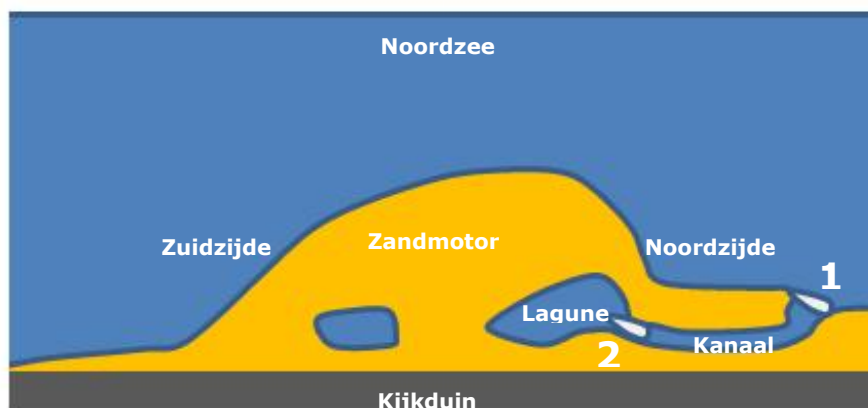
Het aanleggen van de zandmotor heeft geleid tot fysieke veranderingen in de kustzone. Lokaal door het aanleggen van de zandmotor zelf, maar ook noordelijker door de grotere hoeveelheid zand die noordwaarts verplaatst wordt. Het effect van deze veranderingen op de flora en fauna in het gebied is onbekend. Deze bemonsteringsopzet richt zich op de vissen in het gebied. Voor vissen, met name juveniele platvis waarvoor de kustzone een opgroeigebied is, wordt verwacht dat de creatie van de zandmotor en dan vooral de lagune als effect een verbeterde groei heeft. De lagune is namelijk een ondiep gebied dat afgeschermd is van de branding en stroming langs de kust. Verwacht wordt dat door de beschutting niet alleen de vissen beschermd zijn maar dat ook de omstandigheden zoals hogere omgevingstemperatuur en goede voedselaanbod leidt tot een verbeterde groei. De bemonsteringsopzet richt zich dan ook voornamelijk op deze vraag: Heeft de lagune een positief effect op de groei van juveniele (plat)vis.

2. Bemonsteringsopzet

2.1 Overwegingen en beperkingen bij de bemonsteringsopzet

De kwaliteit van een opgroeigebied wordt bepaald door bereikbaarheid, opgroeimogelijkheden en beschutting tegen predatie. Groei wordt vaak gebruikt als indicator voor de voedselbeschikbaarheid. Een eventuele toename in voedselbeschikbaarheid in de lagune voor juveniele vis zou tot uiting kunnen komen in hogere groeisnelheden vergeleken met andere kustgebieden. Daarnaast zou ook het lokale klimaat (verhoogde temperatuur in de ondiepe lagune) een effect op groei kunnen hebben. Anderzijds kan het voorkomen dat het voedselaanbod beperkt wordt indien in de lagune veel jonge vis aanwezig is. Om een effect van de zandmotor op de groei van vissen te kunnen onderzoeken, moet de groei van vissen intensief bemonsterd worden.

Het monitoren van groei kan op verschillende manieren: de meest voor de hand liggende is om met geregelde tussenposen vis te bemonsteren en de lengte te meten. Hiervoor zal vanaf het moment dat larven zich voordoen bij de Zandmotor (vroeg voorjaar) tot het moment dat juveniele vis de ondieptes gaat verlaten in september/oktober de Zandmotor bemonsterd moeten worden. Aangezien het onbekend is hoe de Zandmotor zich zal gaan ontwikkelen, is het nog niet aan te geven welk vistuig het meest geschikt is. Omdat de omstandigheden snel kunnen veranderen, verdient het aanbeveling om de visbemonstering in 2012 op te zetten als pilot project. Dit houdt in dat een bemonsteringsplan wordt opgesteld dat zich richt op het doel van de gegevensverzameling (kader), maar waarin de bemonsteringsafspraken niet vastliggen. Hierdoor kan een keur aan vistuigen gebruikt worden en kan worden gekeken welke tuigen onder welke omstandigheden het best werken en hoeveel tijd de verschillende bemonsteringen innemen. Op deze manier kan optimaal op veranderingen in bijvoorbeeld stromingen en aanwezigheid van vis worden ingespeeld. Aan de hand van deze opgedane ervaringen kan dan voor verdere jaren een gedetailleerder bemonsteringsplan worden opgesteld indien de lagune blijft bestaan.



Figuur 2. Schematisch overzicht van de zandmotor begin 2012. Bij opkomend water gaat water van de Noordzee de lagune in, waarbij zeer hoge stroomsnelheden bij zowel de ingang van het kanaal naar de lagune aan de Noordzeekant (1) als de uitgang van het kanaal de lagune in (2) voorkomen.

Aangezien bij de lagune al een lang kanaal is gevormd en gezien de kans dat de lagune afgesneden kan gaan worden van de Noordzee, is de eerste vraag of vis überhaupt nog de lagune kan bereiken. Als vis niet door het kanaal heen gaat, vormt de lagune geen opgroeigebied. Het is dus van belang om de in- en uittrek van vis door het kanaal te monitoren. Gezien de sterke stroming rond de ingang van het kanaal

vanaf de Noordzee (Figuur 2, cijfer 1 & Foto 2 links), de sterke stroming in het kanaal en stroomputten in het kanaal, is visserij met actief gaande vistuigen (kor/zegen) erg lastig. Passief geviste vistuigen als fuik of staand want kunnen hier in de stroming beter geschikt zijn. Deze kunnen bij laag worden gezet en vissen gedurende de periode van het tij. De maaswijdte van het tuig zal afhankelijk zijn van de verwachte grootte van de vis. In het vroege voorjaar zullen vooral larven het gebied in gaan, waardoor gevestigd zou kunnen worden met een planktonnet, zowel bij de ingang als uitgang van het kanaal. Voor grotere vissen zouden verschillende vistuigen als fuik, staand want met kleine maas of ankerkuil gebruikt kunnen worden, om te bepalen welke het best geschikt zijn om vis mee te vangen. Vis zal in eerste instantie gebruikt worden voor lengtemetingen en dieet onderzoek. Indien grotere aantallen gevangen worden, zullen vissen ook gemerkt worden. De grondslag van de keuze is dat indien vis in kleine aantallen gevangen wordt, merken en terug vangen van vis een kleinere kans van slagen heeft. Indien vis in kleine aantallen door het kanaal migreert, vormt de lagune geen belangrijk opgroeigebied. Ook zal vis in de lagune bemonsterd worden om de ontwikkeling van de daar aanwezige vissen te monitoren. Gevestigd kan worden met passieve vistuigen, maar ook met actieve tuigen als bijv. kleine boomkor en zegen.



Foto 2. Stroming bij de ingang van het kanaal grenzend aan de Noordzee bij opkomend water (links) en stroming bij de uitgang van het kanaal op de lagune (rechts).

Veranderingen aan de zandmotor

Omdat het van tevoren niet vast te stellen is hoe de morfologie en daarmee samenhangende stromingen zullen veranderen, en hoe vistuigen in te zetten zijn, is het lastig een compleet bemonsteringsplan van tevoren op te zetten. Dit vraagt verschillende benaderingen en flexibiliteit wat betreft vistuigen, zodat deze aangepast kunnen worden aan de veranderende omstandigheden.

Veranderingen aan de lagune

Bij de opzet van het project (in het uitvoeringsprogramma) werd de lagune als mogelijk belangrijk opgroeigebied genoemd. Op dit moment, een half jaar na de aanleg ervan, is de morfologie van de zandmotor dusdanig veranderd, dat vis nu bij lager water enkel door het ontstane kanaal aan de noordzijde de lagune in kan. Bij hoog water overstroomt een deel van de zandrug die het kanaal van de Noordzee scheidt. De kans bestaat dat de lagune op den duur zal worden afgesneden van de Noordzee, waarbij uitwisseling tussen lagune en Noordzee verdwijnt. Of en hoe snel dit gebeurt is onduidelijk. In ieder geval vervalt bij afsnijding de mogelijkheid tot opgroeigebied voor vis.

Beperkingen door sterke stromingen

Aan de noordzijde van de zandmotor en in het net gevormde kanaal kan de stroming vrij sterk zijn. Dit leidt ertoe dat niet alle vistuigen succesvol kunnen worden ingezet. In verband met de sterke stroming geldt rond de zandmotor momenteel een zwemverbod. De provincie Zuid Holland en Reddingsbrigade passen het zwemadvies aan de steeds veranderende situatie aan. Pas als zeker is waar het veilig is om

te zwemmen, wordt het zwemverbod op aangewezen plekken opgeheven. Naar verwachting blijft voor de noordelijke punt van de zandmotor een zwemverbod van kracht (www.dezandmotor.nl).

2.2 Opzet bemonstering 2012

Gedurende april-augustus wordt elke twee weken 1 dag gevist worden.

2.2.1 Kanaal

Voor bemonstering van het kanaal zal de inzetbaarheid van staande vistuigen geprobeerd gaan worden. Dit omdat het kanaal door stroming en morfologie van de bodem lastiger te bevissen is met gaande tuigen. Omdat larven en jonge vis zich niet in dezelfde vistuigen laten vangen, worden twee tuigen tegelijkertijd ingezet: planktonnetten en kleine fuiken. Allereerst zal bekeken worden of deze tuigen geschikt zijn om in de stroming te gebruiken. Er bestaat een kans dat door ophoping van zand in de planktonnetten of vuil in de fuiken deze vistuigen niet geschikt blijken te zijn. Indien deze tuigen wel ingezet kunnen worden, zullen de tuigen elke monsterperiode gezet worden bij laag water, en na hoog water weer gehaald worden.

- Het planktonnet bestaan uit een metalen ring met daarachter een fijnmazig net van 280-500 mu maaswijdte. In het planktonnet wordt een flowmeter bevestigd, dat de waterstroom meet. Twee planktonnetten zullen worden ingezet: 1 in de oppervlakte en 1 op de bodem. De planktonnetten zijn voor dit project aangeschaft.
- De fuiken bestaan uit enkel of twee vleugelige kleine fuiken van 5 ringen met een gestrekte maaswijdte van 2 cm, die met de vleugels aan elkaar bevestigd worden en daarmee een groot deel van het water afsluiten. IMARES beschikt over 2 enkel vleugelige fuiken en 5 twee vleugelige fuiken.

2.2.2 Lagune en referentiegebieden

Gedurende de periode dat met de vaste netten gevist wordt, zal met een boomkor gevist worden in de lagune en in twee referentiegebieden, te weten het gebied aan de zuidkant van de Zandmotor en aan de noordkant van de Zandmotor. Hiervoor zal een aantal trajecten afgevist worden. Elk traject bestaat uit een sleep van 150-200 meter gedurende 5 minuten. De lagune heeft een gebied van 1.5-3 meter diep en een gebied van 4-5 meter diep. Per gebied zullen een aantal trekken gedaan worden. Daarnaast zullen in beide referentiegebieden trekken gedaan worden, idealiter in gebieden vergelijkbaar met de dieptes in de lagune. Logistiek moet nog worden bepaald hoeveel trekken per dag haalbaar zijn en nodig zijn om de gewenste aantallen vissen te krijgen.

Bij het vissen aan de buitenkant van de Zandmotor zit de beperking dat met de rubberboot slechts bij beperkte windkracht gevaren kan worden. Bij windkracht vanaf 3-4 en bijbehorende golfhoogte van 0.7-0.8 meter en hoger wordt het vissen en halen van het net lastig en zelfs gevaarlijk, waardoor alleen met goed weer gevist zal worden.

2.2.3 Analyses

Van ieder trek in de lagune en daarbuiten worden alle vissen op soort gebracht en vervolgens gemeten op de mm. Deze twee wekelijkse lengte metingen zullen gebruikt worden voor het bepalen van de groeisnelheid. Hiervoor worden alleen de juveniele vissen, metamorfose begin dit jaar, meegenomen. Om de analyses uit te kunnen voeren is er een minimum aantal vis per bemonsteringspunt per 2 weken nodig. Het minimum aantal zal blijken uit de analyses, maar wordt geschat op 15 tot 20 individuen.

Naast de lengte metingen in het veld, worden de kleine platvissen op ijs gelegd en mee genomen naar het lab en daar ingevroren. Deze samples kunnen gebruikt worden voor verdere analyse zoals de bepaling van vetgehalte (Bligh en Dyer methode), energie inhoud (bomcalorie), groei aan de hand van dagringen van de gehoorsteentjes of voor maaginhouden. Deze analyses vallen buiten de scope van dit

project, maar zouden wel extra interessante gegevens over de waarde van de lagune als opgroeigebied kunnen geven. Geprobeerd wordt om studenten bereid te vinden om als stage een deel van deze werkzaamheden uit te voeren.

3. Registratie

Vaste vistuigen:

- Type vistuig
- Afmetingen/maaswijdte
- Locatie
- Tijd en visduur
- Waterflow

Actieve vistuigen:

- Type vistuig
- Afmetingen/maaswijdte
- Tijd en visduur
- Afgelegde afstand/ geviste oppervlak
- Visdiepte
- Getij

Vissen:

- Soort
- Lengte in mm
- Aantal
- Meenemen op ijs voor gewicht en maaginhoud

Overig:

- Watertemperatuur gemeten aan oppervlakte
- Zuurstofgehalte

Deze informatie wordt ingevoerd per vistuig/vistrek in het IMARES invoerprogramma Billie Turf en na datacontrole in de centrale IMARES Database FRISBE.

4. Referenties

De Zeeuw, R.C. 2011. Veldrapportage #1, Augustus 2011, Monitoring Zandmotor Morfologie. Shore Monitoring & Research, 10 pp.

Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Verantwoording

Rapportnummer: C066.12
Projectnummer: 4306111068

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Ralf van Hal



Handtekening:

Datum: 7 juni 2012

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben
Hoofd afdeling Vis



Handtekening:

Datum: 18 juni 2012

EcoShape is een consortium bestaande uit



Rijksoverheid



Koninklijke Boskalis Westminster nv

Van Oord



Deltares
Enabling Delta Life



IMARES
WAGENINGEN UR

Witteveen
Bos



ROYAL HASKONING

ARCADIS
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

TU Delft
Delft University of Technology



ALTERA
WAGENINGEN UR

UNIVERSITEIT TWENTE.



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek



VERENIGING
VAN
WATERBOUWERS

DORDRECHT