

# **AGONUS**

**Fisheries Consultancy**

Herengracht 9  
2312LA Leiden

**AERIUS berekening m.b.t. de stikstofdepositie ten gevolge van het invangen en oogsten van mosselzaad in MZI kavel ZM1b.**

**Januari 2022.**

## Toelichting op de AERIUS berekening

### Inleiding

Met AERIUS Calculator is met betrekking tot de onderhavige MZI kavel een berekening gemaakt van de depositie van stikstofverbindingen op Natura 2000 gebieden als gevolg van de emissie van NO<sub>x</sub> door vaartuigen die gebruikt worden bij het verankeren, plaatsen, onderhouden en verwijderen van MZI-installaties, en het ophangen van substraat en het oogsten van mosselzaad van deze installaties op het betreffende kavel. De berekening betreft de emissies tijdens het varen naar en van het MZI-kavel naar het dichtstbijzijnde hoofdvaarwater en de emissies als gevolg van werkzaamheden op het onderhavige MZI kavel.

### Gebruikte emissiefactoren

Voor het bepalen van de emissies van de gebruikte vaartuigen is gebruik gemaakt van emissiefactoren die zijn berekend in het kader van een door WING en TNO uitgevoerd project in opdracht van de PO Mosselcultuur. In dit project is gebruik gemaakt van gegevens die zijn verzameld in een enquête onder alle mosselbedrijven waarbij gegevens over o.a. brandstofverbruik, motorvermogen, bouwjaar motor, vaaruren en werkuren werden aangeleverd. De wijze waarop de berekeningen zijn uitgevoerd is beschreven in een door TNO en Wing geschreven toelichting (Hulskotte, 2021).

Voor vaarbewegingen buiten de MZI-locaties is door TNO/Wing een gemiddelde NO<sub>x</sub> emissie berekend van **0,166 kg NO<sub>x</sub> per kilometer** (Hulskotte, 2021; tabel 9).

Voor de berekening van de gemiddelde NO<sub>x</sub> emissie per uur tijdens werkzaamheden op MZI-kavels is uit AIS en black box gegevens van de mosselvloot bepaald hoeveel uren de totale mosselvloot op MZI kavels heeft gevaren dan wel heeft stilgelegen in 2020. Daarbij is tevens per snelheidsinterval van 0.5 mijl bepaald hoeveel uur er met deze snelheid werd gevaren op de kavels.

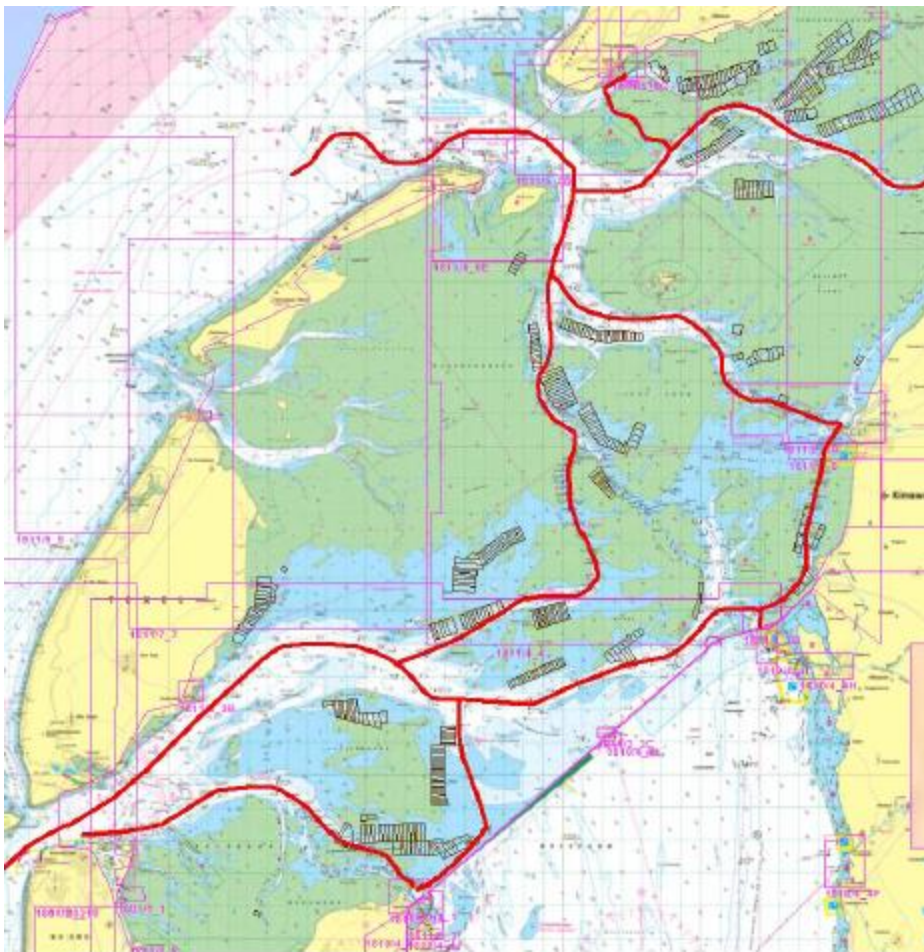
Door WING/TNO is op basis van de door de bedrijven aangeleverde gegevens (brandstofgebruik, vermogen van hoofdmotoren en hulpmotoren etc.) berekend wat de gemiddelde NO<sub>x</sub> emissie per uur is, voor de verschillende vaarsnelheden.

Uit het aantal gevaren uren per vaarsnelheid en de emissie per snelheidsinterval is vervolgens een gemiddelde NO<sub>x</sub> emissie op MZI kavels van **0,532 kg NO<sub>x</sub> per uur** berekend (Hulskotte, 2021; Tabel 4).

### Emissie per vaarroute

Met betrekking tot de NO<sub>x</sub> emissie ten gevolge van vaarbewegingen naar en van MZI kavels is uitgegaan van het ook op het land gehanteerde uitgangspunt dat verkeersbewegingen die niet kunnen worden onderscheiden van het heersende verkeersbeeld niet worden toegerekend aan het project waarvoor een Wnb-vergunning wordt verleend). Zou voor scheepvaartbewegingen niet dezelfde lijn van redeneren

worden gehanteerd, dan zouden projecten op water derhalve anders worden beoordeeld. Ook bepaalt de mate waarin nog een – aanvullende – activiteit plaatsvindt waardoor de vergunningplicht ontstaat, of scheepvaartbewegingen worden beoordeeld of niet. Immers, het enkele varen door het Natura 2000-gebied Waddenzee en/of Oosterschelde is tot op heden door geen enkel bevoegd gezag op grond van de Wnb aangemerkt als een (mogelijk) vergunningplichtige handeling. Dat zelfde geldt voor (enkel) vaarbewegingen buiten een Natura 2000-gebied met mogelijke effecten op een Natura 2000-gebied. Voorgaande betekent dat vaarbewegingen die plaatsvinden over de in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta gelegen hoofdvaarwegen niet worden toegerekend aan het onderhavige project. De hoofdvaarwegen zijn gedefinieerd als de doorgaande routes van en naar havens en/of sluizen. Deze lopen in het algemeen via de grotere geulsystemen zoals ook de gecumuleerde AIS gegevens laten zien (shiptrafic.com). De hoofdvaarwegen zijn door onderzoeksbureau MarinX in samenwerking met de visserijkundig ambtenaren van LNV (Oosterschelde) en Waddenunit (Waddenzee) op kaart gezet (van Stralen, 2021). De kaart met de hoofdvaarwegen gelegen in de Waddenzee is weergegeven in figuur 1.



**Figuur 1. Hoofdvaarwegen in de Waddenzee (Bron: van Stralen, 2021).**

In AERIS Calculator is de vaarroute<sup>1</sup> ingetekend van de MZI-kavel naar het dichtstbijzijnde hoofdvaarwater. Deze vaarroute is ingevoerd als een lijnbron in de categorie “anders”. De lengte van deze ingevoerde vaarroute wordt door AERIUS Calculator weergegeven. In een spreadsheet is op basis van het aantal vaarbewegingen en de lengte van de vaarroute berekend hoeveel stikstof emissie op de vaarroute jaarlijks plaatsvindt. Daarbij is uitgegaan van bovengenoemde **0,166 kg NOx per kilometer**.

In de categorie “anders” dient ook de uitstoothoogte, de spreiding en de warmte-inhoud van de emissie ingevoerd te worden. Uitgegaan is van een schoorsteenhoogte van 7 meter boven het wateroppervlak, een spreiding van 3,5 meter (default waarde is de helft van de uitstoothoogte (Hulskotte, 2013)) en een warmte-output van 0,46 MW (Hulskotte, 2018).

#### Emissie op MZI kavels

In AERIUS calculator is het onderhavige MZI-kavel op basis van coördinaten ingevoerd als een vlakbron. De beschikbare WGS84 coördinaten zijn daarvoor omgezet naar RD coördinaten. De NOx emissie die op het kavel plaatsvindt is berekend uit het maximaal aantal uren dat werkzaamheden op dit betreffende MZI-kavel plaats zullen vinden. Voor de NOx emissie per uur is uitgegaan van bovengenoemde **0,532 kg NOx per uur**.

#### Invoer in AERIUS calculator

De in AERIUS calculator ingevoerde gegevens m.b.t. het onderhavige MZI-kavel zijn weergegeven in onderstaande tabel. De legenda voor de gebruikte afkortingen is weergegeven in voetnoot 2.<sup>2</sup>

Lengte route 1 (km)	NOx per km	Haven 1	Keer varen H1	KG NOx varen H1	Uren op kavel	Kg NOx op kavel
3.9	0.166	HA	100	64.7	883	470

#### **Resultaat AERIUS berekening**

De bijgevoegde PDF met de rekenresultaten van AERIUS Calculator geeft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, weer.

Deze bijlage laat zien dat de berekening geen depositieresultaten heeft opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. Dit betekent dat de voorgenomen activiteiten, vanuit het aspect van stikstof, niet kunnen leiden tot significante gevolgen voor de in de AERIUS berekening betrokken Natura 2000 gebieden.

#### **Literatuur**

<sup>1</sup> In geval gewerkt wordt vanuit meer dan een haven zijn meerdere vaarroutes ingevoerd.

<sup>2</sup> HA = Harlingen, DO = Den Oever, DH = Den Helder, OS = Oudeschild, HO = Het Horntje, YE= Yerseke, ZZ = Zierikzee, BRU = Bruinisse, NJ = Neeltje Jans, WO = Walsoorden, CO = Colijnsplaat.

Hulskotte R.H.J., 2013. Kengetallen zeeschepen ten behoeve van emissie en verspreidingsberekeningen in AERIUS. TNO rapport 2013 R11211.

Hulskotte, R.H.J., 2018. Kengetallen zeeschepen ten behoeve van emissie en verspreidingsberekeningen in AERIUS, Actualisatie 2018. TNO rapport 2018 R11040.

Hulskotte, R.H.J., 2021. Berekening emissie NOx van mosselschepen. Notitie TNO 100337945, d.d. 18 februari 2021.

Stralen, M. van, 2021. Hoofdvaarwegen t.b.v. stikstofberekeningen. Notitie Marinx, 7 januari 2021.