

# **AGONUS**

**Fisheries Consultancy**

Herengracht 9

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

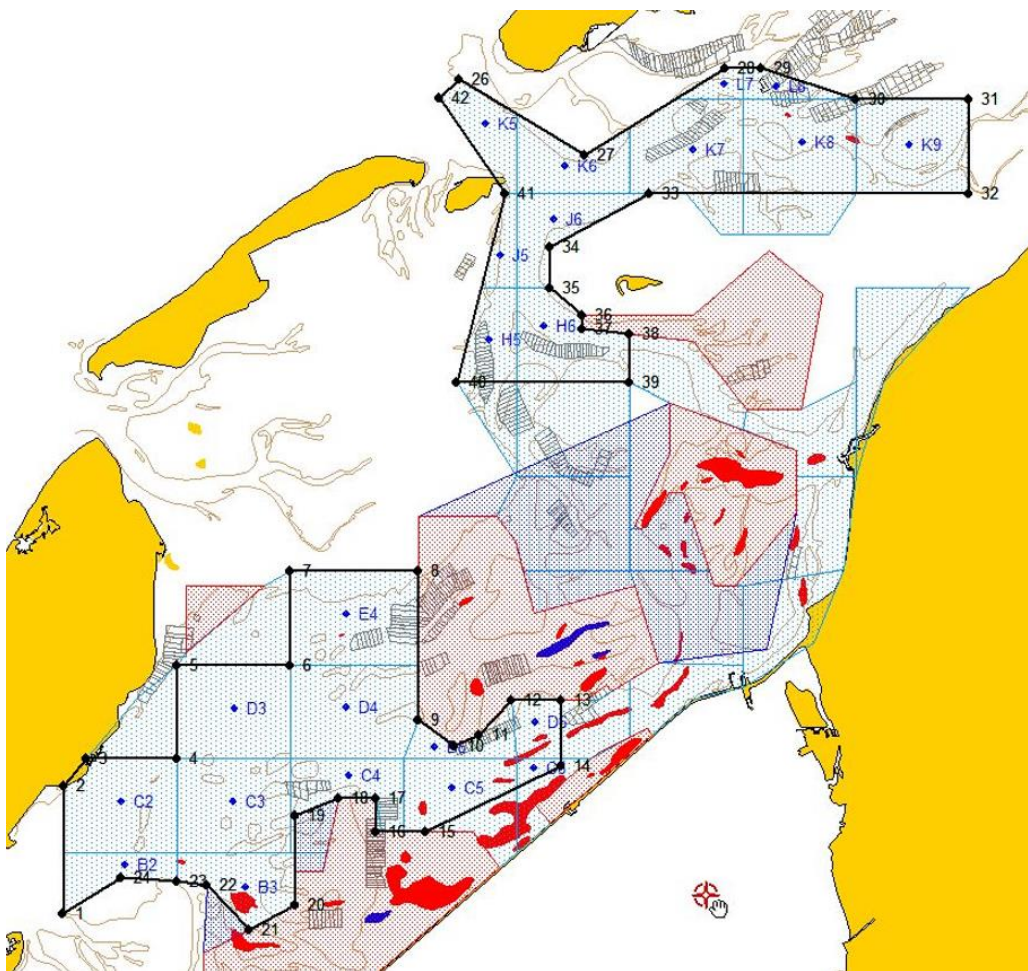
**AERIUS berekening m.b.t. de stikstofdepositie ten gevolge van de mosselzaadvisserij  
in het najaar van 2022 in de Waddenzee door Mosselkweek [REDACTED] B.V.**

**September 2022.**

## Toelichting op de AERIUS berekening

### Inleiding

Met AERIUS Calculator is met betrekking tot de mosselzaadvisserij in het najaar van 2022 voor het onderhavige bedrijf een berekening gemaakt van de depositie van stikstofverbindingen op Natura 2000 gebieden als gevolg van de emissie van NO<sub>x</sub> door het vaartuig dat gebruikt zal worden bij het vissen op mosselzaad. De berekening betreft de emissies tijdens het varen naar en van de in de Waddenzee gelegen kwadranten waar gevist zal worden (zie figuur 1) naar het dichtstbijzijnde hoofdvaarwater (zie figuur 2) en de emissies als gevolg van het vissen van mosselen in deze kwadranten.



**Figuur 1. Voor de mosselzaadvisserij in het najaar van 2022 open te stellen kwadranten in de Waddenzee. Zwart omlijnd; open te stellen gebieden, Rood gearceerd: gesloten gebieden. (Bron: Marinx)**

### 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 TNO (in samenwerking met

Wing) 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 opgestelde toelichting (Hulskotte, 2021).

Voor vaarbewegingen van en naar de visvakken is door TNO een gemiddelde NOx emissie berekend van **0,166 kg NOx per kilometer** (Hulskotte, 2021; tabel 9).

Voor de berekening van de gemiddelde NOx emissie per uur tijdens het vissen van mosselzaad is uit AIS en black box gegevens van de mosselvloot bepaald hoeveel uren de totale mosselvloot op mosselzaad heeft gevist in 2020. Daarbij is tevens per snelheidsinterval van 0.5 mijl bepaald hoeveel uur er met deze snelheid werd gevist op mosselzaad.

Door TNO is op basis van de door de bedrijven aangeleverde gegevens (brandstofgebruik, vermogen van hoofdmotoren en hulpmotoren etc.) berekend wat de gemiddelde NOx emissie per uur is, voor de verschillende vaarsnelheden.

Uit het aantal gevaren uren per vaarsnelheid en de emissie per snelheidsinterval is vervolgens een gemiddelde NOx emissie tijdens het vissen op mosselzaad van **0,954 kg NOx per uur** berekend (Hulskotte, 2021; Tabel 6).

#### Emissie per vaarroute

Met betrekking tot de NOx emissie ten gevolge van vaarbewegingen naar en van de kwadranten 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. Datzelfde 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 gelegen hoofdvaarwegen niet worden toegerekend aan het onderhavige project. De hoofdvaarwegen zijn gedefinieerd als de doorgaande routes van en naar havens en/of sluisen. 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 de Waddenunit (Waddenzee) op kaart gezet (van Stralen, 2021). De kaart met de hoofdvaarwegen gelegen in de Waddenzee is weergegeven in figuur 2.



**Figuur 2. Hoofdwaarwegen in de Waddenzee (Bron: van Stralen, 2021).**

In AERIUS Calculator zijn de vaarroutes ingetekend van het door AERIUS calculator aangegeven middelpunt van de open te stellen kwadranten naar het dichtstbijzijnde hoofdvaarwater. Deze vaarroutes zijn 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**. Het aantal vaarbewegingen naar een kwadrant betreft 2 vaarbewegingen per visdag (een visdag bedraagt 9 uur).

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 de kwadranten die worden opengesteld

In AERIUS-calculator zijn de in het najaar van 2022 voor de mosselzaadvisserij open te stellen kwadranten op basis van coördinaten ingevoerd. De beschikbare WGS84 coördinaten zijn daarvoor omgezet naar RD-coördinaten.

Op basis van expert judgement is op basis van de resultaten van de inventarisatie ingeschat hoeveel visdagen (van 9 uur) maximaal in een kwadrant gevist zou kunnen worden door onderhavige vergunning aanvrager.

De NOx emissie die in de kwadranten zal plaatsvinden is berekend uit het maximaal aantal uren dat in de betreffende kwadranten gevist zal worden. Voor de NOx emissie per uur is daarbij uitgegaan van bovengenoemde **0,954 kg NOx per uur**.

#### Invoer in AERIUS calculator

De in AERIUS-calculator ingevoerde gegevens m.b.t. de onderhavige kwadranten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Kwadrant	Aantal visdagen	Aantal uren	Kg NOx op kwadrant	Lengte vaarroute	Keer varen	Kg NOx op vaarroute
B3	6	54	51.4	0.9	12.0	1.8
C2	1	9	8.6	3.1	2.0	1.0
C3	1	9	8.6	3.8	2.0	1.3
C4	1	9	8.6	3.2	2.0	1.1
C5	6	54	51.4	3.8	12.0	7.6
C6	2	18	17.1	2.4	4.0	1.6
D3	1	9	8.6	0.2	2.0	0.1
D4	1	9	8.6	0.2	2.0	0.1
D5	1	9	8.6	1.6	2.0	0.5
D6	6	54	51.4	0.7	2.0	1.4
E4	6	54	51.4	4.4	12.0	8.8
H5	1	9	8.6	0.5	2.0	0.2
H6	1	9	8.6	3.0	2.0	1.0
J5	1	9	8.6	0.4	2.0	0.1
J6	1	9	8.6	1.8	2.0	0.6
K5	1	9	8.6	0.5	2.0	0.2
K6	1	9	8.6	2.1	2.0	0.7
K7	1	9	8.6	2.7	2.0	0.9
K8	6	54	51.4	0.9	12.0	1.8
K9	2	18	17.1	1.7	4.0	1.1
L7	1	9	8.6	0.1	2.0	0.0
L8	1	9	8.6	1.2	2.0	0.4

**Tabel 1. Maximaal aantal visuren per kwadrant en maximaal aantal vaarbewegingen per vaarroute en de op basis daarvan berekende stikstof emissies.**

### **Resultaat AERIUS berekening**

De bijgevoegde PDF met de rekenresultaten van AERIUS Calculator geeft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op de 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:**

Hulskotte R.H.J., 2013. Kengetallen zeeschepen ten behoeve van emissie en verspreidingsberekeningen in AERIUS. TNO rapport 2013 R11211.  
[https://www.infomil.nl/publish/pages/107534/tno\\_rapport\\_kentallen\\_zeescheepvaart\\_ut-00657\\_r11211\\_definitief\\_1.pdf](https://www.infomil.nl/publish/pages/107534/tno_rapport_kentallen_zeescheepvaart_ut-00657_r11211_definitief_1.pdf)

Hulskotte, R.H.J., 2018. Kengetallen zeeschepen ten behoeve van emissie en verspreidingsberekeningen in AERIUS, Actualisatie 2018. TNO rapport 2018 R11040.  
<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Af6907076-9b8a-4ed7-82ae-688769582b74>

Hulskotte, R.H.J., 2021. Berekening emissie NO<sub>x</sub> van mosselschepen. Notitie TNO 100337945, d.d. 18 februari 2021. (Opvraagbaar bij PO Mosselcultuur: [info@pomossel.nl](mailto:info@pomossel.nl))

Stralen, M. van, 2021. Hoofdvaarwegen t.b.v. stikstofberekeningen. Notitie Marinx, 7 januari 2021. (Opvraagbaar bij PO Mosselcultuur: [info@pomossel.nl](mailto:info@pomossel.nl))