

AGONUS

Fisheries Consultancy

Herengracht 9
2312LA Leiden

AERIUS-berekening m.b.t. de stikstofdepositie ten gevolge van de oestervisserij op de vrije gronden in de Oosterschelde door

In te zetten vaartuig: YE 32

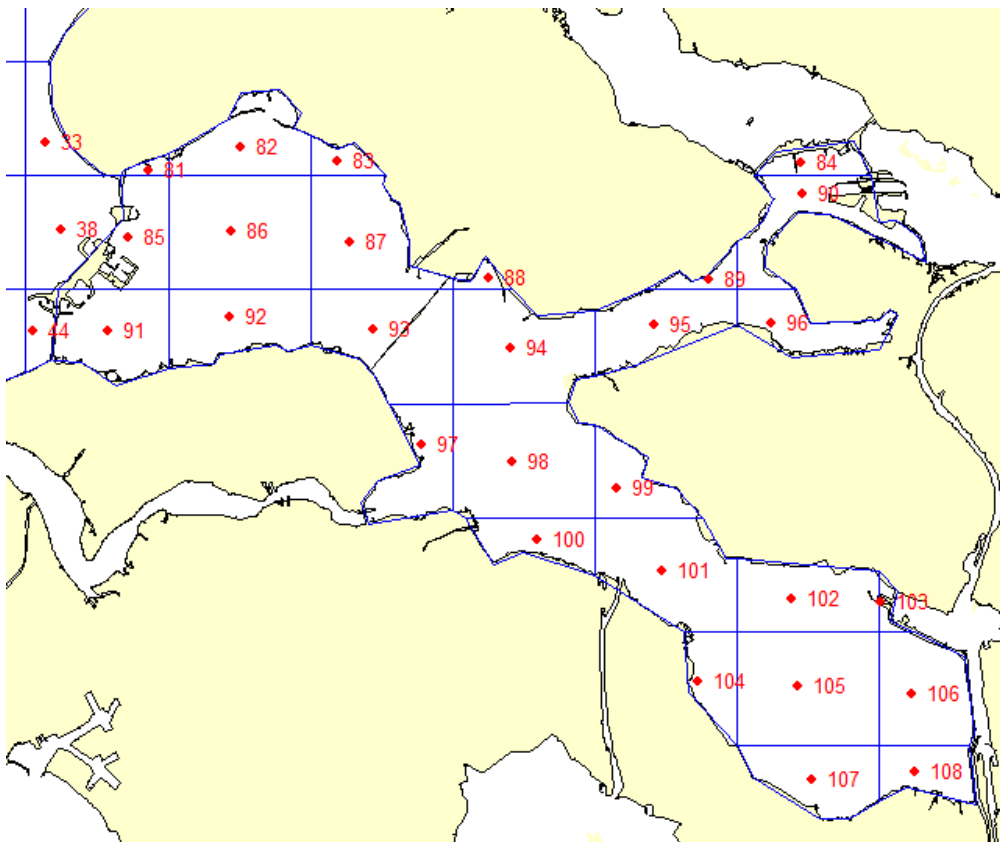
Kenmerk berekening: Rk9YYfiCkhja
Datum berekening: 31 januari 2022

Januari 2022.

Toelichting op de AERIUS-berekening

Inleiding

Met AERIUS Calculator is met betrekking tot de oestervisserij op de vrije gronden in de Oosterschelde voor het onderhavige bedrijf een berekening gemaakt van de depositie van stikstofverbindingen op Natura 2000 gebieden als gevolg van de emissie van NO_x. De berekening betreft de maximale jaarlijkse emissie van het vaartuig (c.q. de vaartuigen gezamenlijk) van het onderhavige bedrijf tijdens het vissen en varen in de Oosterschelde. In de berekening wordt daarbij enerzijds uitgegaan van het maximaal aantal visuren dat door het vaartuig (c.q. de vaartuigen) van de vergunningaanvrager per kwadrant (zie figuur 1 en tabel 1) gevist zal worden en anderzijds van het maximum aantal vaarbewegingen van en naar de verschillende kwadranten naar de dichtstbijzijnde hoofdvaarweg (zie figuur 2 en tabel 1).



Figuur 1. Kwadranten in de Oosterschelde (Bron: Marinix)

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 uitgevoerd project in opdracht van de PO Mosselcultuur (Hulskotte, 2021).

Aangezien in de oestervisserij vergelijkbare vaartuigen worden gebruikt als in de mosselvisserij en gevist wordt met vergelijkbare korren wordt er hiervan uit gegaan dat de emissies van mossel- en oestervaartuigen vergelijkbaar zijn.

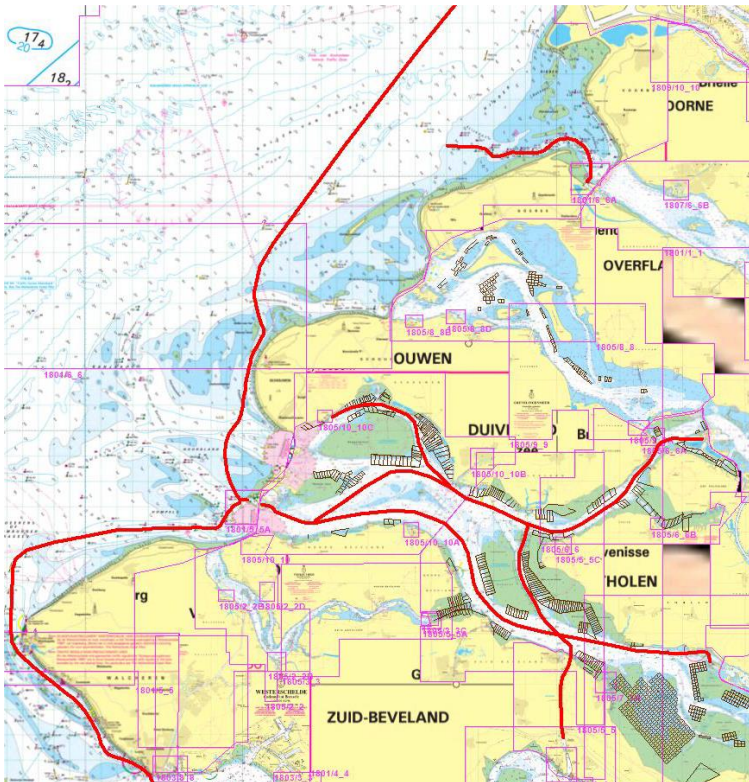
Voor vaarbewegingen is door TNO een gemiddelde NOx emissie berekend van **0,166 kg NOx per kilometer** (Hulskotte, 2021; tabel 9).

Door TNO is op basis van 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 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 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 Oosterschelde 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 op kaart gezet (van Stralen, 2021). De kaart met de hoofdvaarwegen gelegen in de Oosterschelde is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Hoofdvaarwegen in de Oosterschelde (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 NO_x per kilometer**. Het aantal vaarbewegingen naar een kwadrant betreft 2 vaarbewegingen per visdag (een visdag bedraagt 8 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 vanuit de kwadranten en vaarroutes

In AERIUS-calculator zijn de kwadranten in de Oosterschelde op basis van coördinaten ingevoerd. Op basis van expert judgement en informatie aangeleverd door een actieve oestervisser is ingeschat hoeveel visdagen (van 8 uur) maximaal in een kwadrant gevist zou kunnen worden door het vaartuig (c.q de vaartuigen) van onderhavige vergunning aanvrager (zie tabel 1). Op basis van het maximaal aantal visuren in een kwadrant is aan

de hand van bovengenoemde emissiefactor per visuur de maximale emissie vanuit de verschillende kwadranten bepaald (zie tabel 1).

Wat betreft het aantal vaarbewegingen over een vaarroute is per visdag uitgegaan van 2 vaarbewegingen van en naar de dichtstbijzijnde hoofdvaarweg. Op basis van de lengte van de vaarroute, het maximaal aantal vaarbewegingen en bovengenoemde emissiefactor per kilometer is de maximale emissie per vaarroute bepaald (zie tabel 1).

Invoer in AERIUS-calculator

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

Kwadrant	Aantal visuren	Kg NOx op kwadrant	Lengte vaarroute (km)	Keer varen	Kg NOx op vaarroute
K81	8	7.6	1.9	2.0	0.6
K82	16	15.3	0.6	4.0	0.4
K83	16	15.3	0.1	4.0	0.07
K85	16	15.3	4.5	4.0	3.0
K86	16	15.3	1.8	4.0	1.2
K87	16	15.3	0.1	4.0	0.07
K88	8	7.6	1.7	2.0	0.6
K91	24	22.9	0.0	6.0	0.00
K92	24	22.9	0.1	6.0	0.10
K93	48	45.8	0.2	12.0	0.4
K94	48	45.8	1.0	12.0	2.0
K97	16	15.3	1.3	4.0	0.9
K98	52	49.6	1.1	13.0	2.4
K99	8	7.6	2.2	2.0	0.7
K100	8	7.6	0.4	2.0	0.1
K101	232	221.3	0.5	58.0	4.8
K102	32	30.5	1.0	8.0	1.3
K104	32	30.5	2.3	8.0	3.1
K105	64	61.1	5.6	16.0	14.9
K106	56	53.4	10.1	14.0	23.5
K107	32	30.5	8.1	8.0	10.8
K108	32	30.5	11.5	8.0	15.3

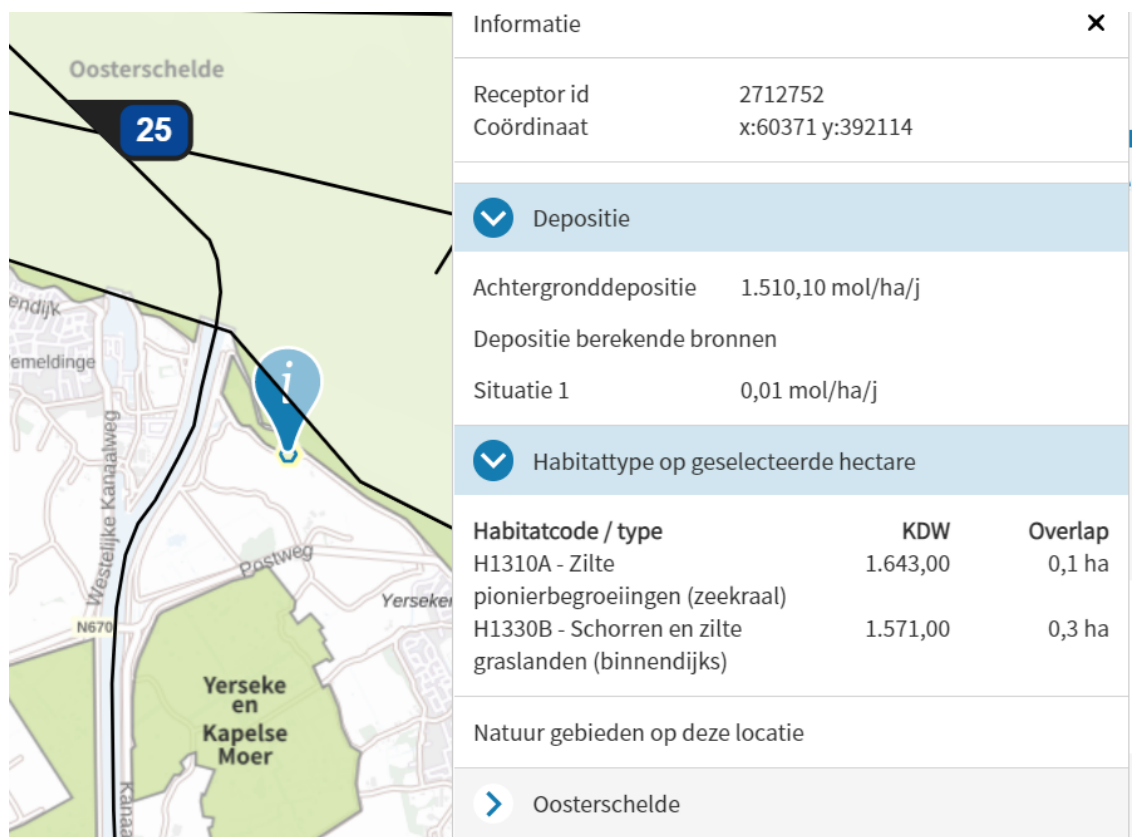
Tabel 1. Maximaal aantal visuren per kwadrant en maximaal aantal vaarbewegingen per vaarroute en de op basis daarvan berekende stikstof emissies.

Conclusie

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.

Uit deze berekeningen komt naar voren dat de activiteit van dit onderhavige bedrijf leidt tot een maximale depositie van NO_x van 0,01 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000 gebied Oosterschelde. Het betreft daarbij 1 hexagoon met een nadere stikstofoverbelasting en een overlap van meer dan 100m² met habitatype H1130B. Voor deze hexagonen is de achtergronddepositie echter nog minimaal 41 mol lager dan de KDW (zie figuur 3). Dit betekent dat een extra depositie van 0,01 mol op dit hexagoon niet zal leiden tot overschrijding van de KDW. Dit zal tevens gelden wanneer de vergunningaanvraag voor het onderhavige bedrijf in cumulatie worden gezien met andere vergunningaanvragen voor oestervisserij op de vrije gronden in de Oosterschelde. Immers met in totaal ca. 32 aanvragen zal sprake zijn van een gezamenlijke extra depositie van 0,32 mol/ha/jr. Dit betekent dat de totale depositie op de betreffende drie hexagonen met een naderende stikstofdepositie nog ruim onder de KDW zal blijven. Geconcludeerd kan dan ook worden dat ook de depositie op deze hexagonen met een naderende stikstofoverbelasting niet tot significante effecten op H1130B kan leiden.

Dit betekent dat de voorgenomen activiteit, vanuit het aspect van stikstof, niet zal leiden kunnen tot significante gevolgen voor de in de AERIUS-berekening betrokken Natura 2000 gebieden.



Figuur 3. Detailopname van hexagoon 2712752. Hexagoon met de nadere stikstofoverbelasting west van Yerseke

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

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 NOx van mosselschepen. Notitie TNO 100337945, d.d. 18 februari 2021. (Opvraagbaar bij PO Mosselcultuur: info@pomossel.nl)

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