Navis Advies B.V.
Delflandstraat 60 [redacted]
2631 HE Nootdorp tel:[redacted]

Toelichting bij AERIUS-berekening beroepsvisserij Krammer-Volkerak 2026 V2.0
Nootdorp, 18 september 2026

In 2024 is een vergunningsaanvraag ingediend betreffende het beroepsmatig vissen op snoekbaars, brasem, aal, wolhandkrab, harder en bot in het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak. Naar aanleiding van deze aanvraag en de daarbij aangeleverde passende beoordeling (verder PB) hebben we op 6 augustus 2026 een brief ontvangen met het verzoek om aanvullende informatie aangaande de door het project veroorzaakte stikstofdepotistie (uw kenmerk: ODH1842028).

Bij de vaste vistuigvisserij is sprake van een geringe luchtvervuiling door de uitlaatgassen van de dieselmotor/generatoren, waaronder stikstofuitstoot en fijnstof. Er is geen sprake van intensivering van de activiteit ten opzichte van eerder vergunde activiteiten en er wordt gebruik gemaakt van dezelfde vaartuigen.

Met behulp van de Aerius Calculator (https://calculator.aerius.nl) is van de mogelijke scheepsbewegingen ten behoeve van de visserijactiviteit bepaald of deze leiden tot een verhoging van de emissie van stikstof, de verspreiding hiervan door de lucht en mogelijke depositie op Natura 2000-gebieden. Het betreft een voortzetting van een activiteit die al meerdere jaren wordt uitgevoerd en daarmee reeds is opgenomen in de achtergronddepositie, maar door stagnatie in het vergunningsproces kon de eerder vergunde situatie niet meer als referentie worden gehanteerd (wat ten tijde van de aanvankelijke aanvraag van de vergunning in juni 2024 wel mocht).

Om deze reden is de berekening opnieuw uitgevoerd. Hierbij is de rekenmethode eveneens aangescherpt. De hier gehanteerde rekenmethode is in onderstaande tekst nader toegelicht.

De activiteiten worden verspreid uitgevoerd over het gehele Krammer-Volkerak. De aan- en afvaarten naar de vislocaties en tussen de vislocaties vinden plaats via de hoofdvaarwegen en worden daarom gerekend als regulier verkeer. Dit is in lijn met het op het land gehanteerde uitgangspunt dat verkeersbewegingen die niet kunnen worden onderscheiden van het heersende verkeersbeeld niet worden toegerekend aan het project waarvoor een Omgevingsvergunning wordt verleend. De hoofdvaarwegen zijn gedefinieerd als de doorgaande routes van en naar havens en/of sluizen.

De te beoordelen activiteit wordt uitgevoerd met kleine aluminium bootjes (ca 3 x 8 meter) met 4-takt buitenboord benzinemotor van 40 tot 100 pk (0.0293 – 0.0734 MW). Met oog op mogelijke wijzigingen in de motoren wordt rekening gehouden met een range van 20 tot 200 pK. Dit wijkt enigszins af van de oorspronkelijke omschrijving (uit de PB uit 2024) waar uitgegaan is van kleine kotters met maximaal 1 bijboot per kotter. Er is inmiddels nog maar 1 kotter in gebruik (de TH 1), en deze wordt alleen gebruikt voor bewegingen van de haven naar de vislocatie. Bij aankomst bij de vislocatie wordt deze naast de vaargeul verankerd en wordt de motor uitgezet. Alle vaarbewegingen met de kotter vallen daarmee onder het heersende verkeersbeeld en hoeven zoals boven omschreven niet te worden meegenomen in de berekening.

Navis Advies B.V.
Delflandstraat 60
2631 HE Nootdorp
tel

Onderstaand een aangepast overzicht van de vaartuigen per schipper.

Naam	Adres	KvK	Scheepsnaam/-nummer
Visserijbedrijf	Stoofstraat 24 4693 BB Poortvliet	22034535	TH 21 (alleen ingezet op vaarwegennetwerk)
Anguilla BV.	Ondernemersweg 5a 4691 SI Tholen	97138029	Anguilla
Fourage	Langeweg 2a 4311RB Bruinisse	22025232	BRU 41, BRU 42
Fa	Veerweg 5 4691PC Tholen	22043433	TH 1 (alleen ingezet op vaarwegennetwerk)
Visserijbedrijf V.O.F	Slabbecoornweg 60a 4691 RZ Tholen	59383097	Geen naam

Uitgangspunt is dat er per visser maximaal 1 schip tegelijk wordt gebruikt voor de activiteit zelf. Het kan echter dat niet iedere keer hetzelfde vaartuig zal worden gebruikt, daarom staan er bij sommige vissers meerdere schepen op de lijst. Gezien het gebruikte scheepstype is een scheepsnaam/scheepsnummer niet verplicht het kan dan ook dat er met een naamloos vaartuig wordt gewerkt.
Het type schip dat voor de activiteit buiten het vaarroutenetwerk wordt ingezet zal echter voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Lengte max 10 meter zijn
- 4-takt benzinemotor van maximaal 200 pK (of elektrisch)

De boven genoemde schepen voldoen aan deze voorwaarden, met uitzondering van de TH21 en de TH1, welke niet worden ingezet voor de visserij-activiteit zelf, maar alleen voor vaarbewegingen over het vaarroutenetwerk.

De voor de activiteit gebruikte vaartuigen zijn niet opgenomen als standaard bron in de AERIUS-calculator. Tevens kan voor scheepvaart bij gebruik van standaardwaarden alleen worden gekozen voor een vaste vaarroute (waarbij de hoeveelheid tijd op locatie niet kan worden ingevoerd) of voor ligplaats (waarbij geen vaarbewegingen zijn voorzien). Om de berekening beter aan te laten sluiten op de situatie is gekozen voor een berekening met een vlakbron, waarbij de relevante eigenschappen van de vaartuigen en de activiteiten als “andere” bron zijn ingevoerd.

In de onderstaande tabel zijn gegevens over de grootte en het vermogen van de schepen, als mede de hierop gebaseerde waarden voor invoer in de AERIUS-calculator voor de schepen van de vaste vistuigvisserij weergegeven.

Navis Advies B.V.
Delflandstraat 60
2631 HE Nootdorp
[redacted]
tel: [redacted]

Tabel 1. Waarden van de gebruikte schepen en de hierop gebaseerde waarden voor invoer in de AERIUS-calculator voor de schepen van de vaste vistuigvisserij. Er is telkens met de hoogste waarde gerekend, om het worst-case scenario te gebruiken.

Criterium	Waarde	Opmerking
Vermogen vaartuig (PK)	20-200 PK	
Vermogen vaartuig (MW)	0,0149 – 0,149 MW	
Brandstofgebruik totaal per vaartuig dag (in liter benzine per dag)	10-20 L/dag	Dit getal is gebaseerd op langjarige gebruikscijfers van de vissers. De activiteit wordt al jaren lang uitgevoerd en de vissers hebben inmiddels een aardig beeld van de hoeveelheid brandstof die nodig is voor de activiteit. Om rekening te houden met de variabiliteit in verbruik (o.a. afhankelijk van weersomstandigheden en de te bezoeken vislocaties) is overal gerekend met de hoogste waarde uit de opgegeven range.
Brandstofgebruik visactiviteit per vaartuig per dag (in liter benzine per dag)	<7 L/dag	Dit is **exclusief** vaarbewegingen via de vaarweg van en naar de haven/ligplaats en tussen de vislocaties. Er wordt hier aangenomen dat het gebruik voor de activiteit zelf 1/3 van het totaalgebruik betreft. Dit is een overschatting van het daadwerkelijke brandstofverbruik, aangezien verreweg de grootste afstand wordt afgelegd via het vaarroute netwerk. Bovendien is de vaarsnelheid en daarmee het verbruik per kilometer tijdens de activiteit zelf beduidend lager dan tijdens de vaarbewegingen langs de vaarweg. Rekenvoorbeeld: De meeste vislocaties liggen binnen 200 meter van de vaarweg. Op een typische dag wordt ca 20 kilometer gevaren waarbij maximaal 10 vislocaties worden aangedaan. Van de 20 kilometer is daarmee 10 x (2x 200 m) = 4 km buiten het vaarwegennetwerk gevaren. Waarmee de afgelegde afstand buiten het vaarroute netwerk minder dan 1/5 van de totaal afgelegde afstand betreft., waarbij het gemiddelde verbruik per kilometer lager ligt dan het verbruik tijdens de vaarbewegingen over het vaarroutenetwerk.
Energiegebruik per dag (kWh/dag)	<21 kWh/dag	= 7 L/dag x 3 kWh/L* **Voor de vertaling van brandstofverbruik naar kWh moet de motor-efficiëntie bekend zijn. De hoeveelheid schadelijke emissies hangt vooral samen met de hoeveelheid verbranding, en minder met*

Navis Advies B.V.
Delflandstraat 60
2631 HE Nootdorp
[redacted]
tel [redacted]

Criterium	Waarde	Opmerking
		de geleverde vermogens. Voor grote benzinemotoren boven de 40 kW is de omrekening 1 liter per 3 kWh. (Op basis van Hulskotte et al., 2024; paragraaf 4.2.1)
Emissiefactor NOx (gram/kWh)	12,78 gram/kWh	Op basis van Hulskotte et al., 2024; tabel 4.2
Emissie NOx (kg/dag)	0,268 kg/dag	= 21 kWh/dag x 12,78 gram/kWh = 268 gram/dag
Emissiefactor NH_3 (gram/kWh)	0,03gram/kWh	Op basis van Hulskotte et al., 2024; tabel 4.2
Emissie NH_3 (kg/dag)	0,268 kg/dag	= 21 kWh/dag x 0,03 gram/kWh = 0,63 gram/dag
Aantal dagen/jaar	403 dagen/jaar	Aantal vaardagen op basis van activiteitentabel 1 uit de passende beoordeling.
Invoer in AERIUS-berekening	**waarde**	**Opmerking**
emissie (kg NOx per jaar)	108,2 kg NOx/jaar	= 403 dagen per jaar x 0,268 kg NOx/dag
emissie (kg NH_3 per jaar)	0,25 kg NH_3/jaar	= 403 dagen per jaar x 0,63E-3 kg NH_3/dag
hoogte uitstoot (m)	0 m	
Spreiding (m)	0 m	
Warmteinhoud (MW)	0,1* MW	*op basis van maximale scheepsvermogen 74 kW (= 0,08 MW, voor de zekerheid omhoog afgerond naar 0,1 MW

Tabel 2: samenvatting aard en omvang van de visserijactiviteiten (overgenomen uit Passende beoordeling).

Activiteit	Periode	Aard en omvang *	Max dagen en uur per jaar*	Locatie
Zegenvisserij	1 oktober – 31 maart	Gemiddeld wordt door 2 vissers 1-2 dagen per week gedurende 8 uur/dag gevist.	26 w x 2 vissers x 2 dagen/w = **108 dagen** 108 dagen x 8u/dag = **832 uur**	Het gehele bevisbare en toegestane gebied Krammer-Volkerak: buiten de vooroeververdedigingen en gesloten gebieden.
Fuikenvisserij (schietfuiken)	1 april t/m 31 augustus; december-april	Gemiddeld wordt door 3 vissers 2 dagen per week	39 w x 3 vissers x 2 dagen/w = **234 dagen**	Het gehele bevisbare en toegestane gebied Krammer-Volkerak, buiten de vooroeververdedigingen

Navis Advies B.V.
Delflandstraat 60
2631 HE Nootdorp
[redacted]
tel:[redacted]

Activiteit	Periode	Aard en omvang *	Max dagen en uur per jaar*	Locatie
		gedurende 8 uur/dag gevist.	234 dagen x 8u/dag = 1**872 uur**	en gesloten gebieden
Hardervisserij met speciale hardernetten	April-juni	Gemiddeld wordt door 2 vissers ca. 1x per week gevist gedurende 8 uur/dag. Deze visserij wordt alleen toegepast als er harders aanwezig zijn. Dit is de laatste 5 jaar niet gebeurd.	13 w x 2 vissers x 1 dagen/w = **26 dagen** 26 dagen x 8u/dag = **208 uur**	Alleen in westelijk deel Krammer-Volkerak
Wolhandkrabvisserij	September-november	Gemiddeld wordt door 3 vissers 1 dag per week gedurende 8 uur/dag gevist.	13 w x 3 vissers x 1 dagen/w = **39 dagen** 39 dagen x 8u/dag = **312 uur**	Het gehele bevisbare en toegestane gebied Krammer-Volkerak buiten de vooroeververdedigingen en gesloten gebieden.
		totaal	**403 dagen (3224 uur)**	

Voor de berekening van de jaarlijkse emissie van NOx in kg is het totaal aantal dagen waarin de activiteit leidt tot uitstoot (zie tabel 2) vermenigvuldigd met de factor 0,268 kg NOx per dag (zie tabel 1)., Voor de berekening van de jaarlijkse emissie van NH_3 in kg is het totaal aantal dagen waarin de activiteit leidt tot uitstoot (zie tabel 2) vermenigvuldigd met de factor 0,63E-3 kg NH_3/dag (zie tabel 1).

Bij de berekeningen zijn diverse worst-case benaderingen toegepast. Daar waar de activiteit 1-2 dagen per week worden uitgevoerd is in de berekening uitgegaan van 2 dagen. Verder is gewerkt met de aanname dat een derde van het brandstofverbruik nodig is voor de activiteit zelf. In praktijk zal dit aandeel lager zijn, aangezien de vaarbewegingen van de ligplaatsen naar de vislocaties en vrijwel alle vaarbewegingen tussen de verschillende vislocaties via het hoofdvaarwegennet worden uitgevoerd en daarmee niet hoeven worden meegerekend. De benodigde vaarbewegingen tussen vaarweg en vislocaties vormen in afstand maar een fractie van de totale vaarafstand. Bovendien wordt bij het benaderen van de vislocaties een

lagere vaarsnelheid aangehouden dan bij het verplaatsen tussen haven en locaties via het vaarroutenetwerk. Daarnaast geldt dat bij het werk op locatie de motor voor grote delen van de tijd uit staat. Verder is voor het brandstofverbruik telkens uitgegaan van de hoogste waarde uit de range.

De werkelijke depositie zal op grond van bovenstaande dan ook lager zijn dan de waarden die zijn berekend in het AERIUS-model.

Er zijn op grond van het rekenmodel geen natuurgebieden waarbij de projectbijdrage aan stikstofdepositie hoger uitvalt dan 0.00 mol/ha/jr. De berekening met behulp van de AERIUS-Calculator is bijgevoegd (Bijlage 1).

Gelet op de modelberekening wordt geconcludeerd dat de vaarbewegingen ten behoeve van beroepsmatige visserij geen meetbare effecten op de luchtkwaliteit in het gebied heeft. Effecten op instandhoudingsdoelstellingen door vervuiling met stikstofverbindingen (NOx en NHx) zijn daarmee uitgesloten.

Bronnen

Ir. J.H.J. Hulskotte, Dr. N.E. Ligterink, Dr. X. Gé, Dr. M. Bolech, Ir. R. Dröge, 2024. Vernieuwd emissiemodel voor motoremissies uit de recreatievaart. TNO Publiek (TNO 2024 R11268 - 17 december 2024).