



**AERIUS-berekening m.b.t. de stikstofdepositie ten gevolge van het Belgische
vissersvaartuig O191 in Nederlandse Natura 2000 gebieden.**

Februari 2025.

Toelichting op de AERIUS-berekening

Inleiding

Met AERIUS Calculator is met betrekking tot de garnalenvisserij van een individueel Belgisch vaartuig in Nederlandse Natura 2000 gebieden Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van de Raan en Westerschelde & Seaftinghe een berekening gemaakt van de depositie van stikstofverbindingen op Nederlandse Natura 2000 gebieden als gevolg van de emissie van NO_x.

De berekening betreft de emissies tijdens het varen en vissen binnen de in deze Nederlandse Natura 2000 gebieden gelegen kwadranten waar gevist zal (kunnen) worden.

Gebruikte emissiefactoren

Voor garnalenvaartuigen t/m 300 PK geeft het TNO-rapport uit 2017 (Hulskotte & ter Brakel 2017) een energiegebruik van 180 kWh/uur voor vissen en 158 kWh voor varen (stomen).

Met betrekking tot eenzelfde installatie als op onderhavig vaartuig is geïnstalleerd heeft door SGS op 8 maart 2023 een emissiemeting plaatsgevonden. Op basis van deze meting is een emissiefactor van 0,4 g/kWh vastgesteld (SGS, 2023).

Op basis van het energieverbruik en genoemde emissiefactor kan een emissie van **72** gram NO_x per uur voor vissen en **63,2** gram NO_x per uur voor stomen worden berekend. Het brandstofverbruik tijdens vissen is dus hoger dan tijdens stomen.

Aangenomen kan worden dat garnalenvaartuigen vissend van het ene naar het andere kwadrant bewegen. Hoeveel er precies per kwadrant gevist en gestoomd wordt is moeilijk te bepalen. Daarom wordt er in deze berekening vanuit gegaan dat alle uren die binnen een kwadrant worden doorgebracht ofwel vissen ofwel varen betreffen. De emissie voor vissen is hoger dan voor varen. Indien dus voor alle uren in een kwadrant de emissie voor vissen wordt aangehouden wordt de emissie eerder overschat dan onderschat.

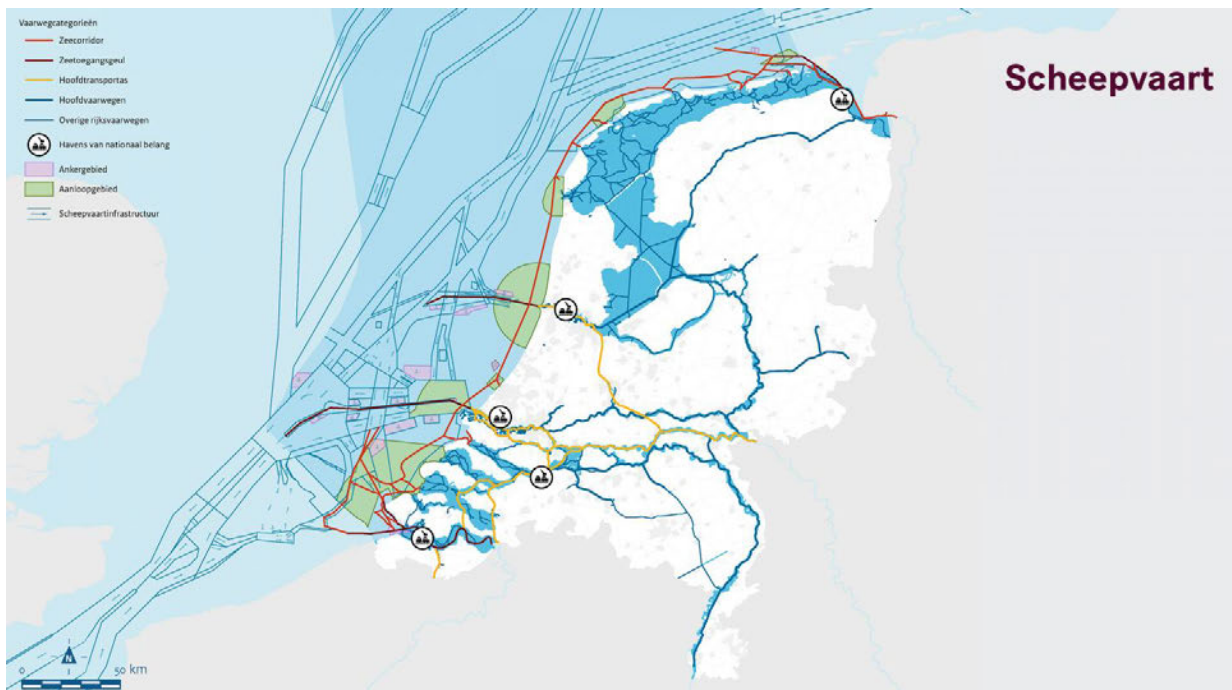
De berekening gaat dus uit van alle uren die in een kwadrant worden doorgebracht en hierbij wordt per uur uitgegaan van **72 gram per uur**.

Om de in de in Nederlandse Natura 2000 gebieden gelegen kwadranten te bereiken zullen Belgische vaartuigen vanuit een Belgische of Nederlandse havens naar de visgronden stomen. Hier wordt ervan uit gegaan dat deze vaartuigen de vaarroutes volgen die ook andere vaartuigen volgen. Met betrekking tot de NO_x emissie ten gevolge van vaarbewegingen naar en van de kwadranten wordt hier 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.

Voorgaande betekent dat de vaarbewegingen van en naar de kwadranten, die plaatsvinden over vaste scheepvaartroutes niet worden toegerekend aan het onderhavige project. Als varen (stomen) zullen worden aangemerkt alle vaarbewegingen met een grotere snelheid dan 5,5 knopen. Wordt gevaren met een lagere snelheid dan betreft dit vissen en voor vissen buiten Natura 2000 gebieden geldt geen vergunningsplicht en deze emissies worden dan ook niet toegerekend aan een project.

In figuur 1 worden de betreffende vaarwegen in de Nederlandse kustwateren weergegeven. De figuur laat zien dat er rijksvaarwegen lopen door de Waddenzee, Oosterschelde en Westerschelde. Via deze rijksvaarwegen kunnen vaartuigen de kwadranten in de Noordzeekustzone, Westerschelde en Oosterschelde vanuit de betreffende havens bereiken. Langs de kust lopen zoals figuur 1 laat zien zeecorridors. Via deze corridors kunnen vaartuigen van de Voordelta naar de Noordzeekustzone varen en terug. De scheepvaartroutes vanuit Belgische havens naar de Vlake van de Raan zijn niet weergegeven in figuur 2.



Figuur 1. Vaarwegen in de Nederlandse kustzone (Bron: www.PosadMaxwan.nl/nl/projecten)



Figuur 2. Scheepvaartroutes in Belgische wateren.

Emissie vanuit de kwadranten

In AERIUS-calculator zijn de te bevissen kwadranten op basis van coördinaten ingevoerd. Op basis van expert judgement en proefberekeningen met AERIUS-Calculator is bepaald hoeveel NO_x in de verschillende kwadranten kan worden uitgestoten terwijl er op geen enkel hexagoon sprake is van een toename van stikstofemissies. Uit deze maximale stikstofemissies voor een kwadrant en de stikstofemissies per uur is berekend hoeveel uren maximaal kan worden doorgebracht per kwadrant. Dit maximaal aantal uren per kwadrant is weergegeven in tabel 1.

Daarbij is van belang dat er in kwadranten niet alleen wordt gevist maar ook wordt gevaren (gestoomd). Tussen visuren en vaaruren wordt echter geen onderscheid aangebracht en ook vaarbewegingen die zouden kunnen vallen onder het heersend verkeersbeeld worden meegerekend in het aantal uren dat per kwadrant maximaal kan worden doorgebracht. Het maximaal uren per kwadrant is in een spreadsheet berekend met de emissie voor vissen (72 gram per uur) en deze emissie is hoger dan de emissie bij varen waardoor er een worst-case situatie in beeld is gebracht.

Invoer in AERIUS-calculator

De in AERIUS-calculator ingevoerde gegevens m.b.t. de onderhavige kwadranten zijn weergegeven in onderstaande Tabel 1.

Voordelta			Vlakte van de Raan			Noordzeekustzone			Westerschelde		
KW	Uren met katalysator	kg Nox	KW	Uren met katalysator	kg NOx	KW	Uren met katalysator	kg NOx	KW	Uren met katalysator	kg NOx
Totaal	13182	949		3611	260		29586	2130		2361	170
VD1	556	40	VR1	972	70	NZK1	0	0	WS 1	417	30
VD2	1181	85	VR2	972	70	NZK2	0	0	WS 2	139	10
VD3	1181	85	VR3	556	40	NZK3	0	0	WS 3	139	10
VD4	83	6	VR4	1111	80	NZK4	556	40	WS 4	278	20
VD5	1111	80				NZK5	417	30	WS 5	556	40
VD6	1111	80				NZK6	833	60	WS 6	417	30
VD7	139	10				NZK7	764	55	WS 7	417	30
VD8	1111	80				NZK8	764	55			
VD9	56	4				NZK9	139	10			
VD10	56	4				NZK10	0	0			
VD11	1181	85				NZK11	695	50			
VD12	69	5				NZK12	556	40			
VD13	1111	80				NZK13	417	30			
VD14	278	20				NZK14	695	50			
VD15	1111	80				NZK15	695	50			
VD16	486	35				NZK16	1111	80			
VD17	972	70				NZK17	695	50			
VD18	278	20				NZK18	833	60			
VD19	833	60				NZK19	0	0			
VD20	278	20				NZK20	695	50			
						NZK21	695	50			
						NZK22	695	50			
						NZK23	833	60			
						NZK24	833	60			
						NZK25	833	60			
						NZK26	695	50			
						NZK27	833	60			
						NZK28	833	60			
						NZK29	833	60			
						NZK30	1111	80			
						NZK31	833	60			
						NZK32	833	60			
						NZK33	833	60			
						NZK34	833	60			
						NZK35	1111	80			
						NZK36	556	40			
						NZK37	417	30			
						NZK38	417	30			
						Petten zone 2	1111	80			
						Razende Bol 2	556	40			
						Eierlandse Gat zone	0	0			
						Stortemelk 2 oost	833	60			
						Stortemelk 2 west	833	60			
						Terschelling zone 2	695	50			
						Rottum zone 2 gr	833	60			
						Rottum zone 2	833	60			

Tabel 1. Maximale stikstofemissie per kwadrant en het op basis daarvan berekende maximaal aantal uren per kwadrant (KW=kwadrant.)

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 voorgenomen activiteit op geen enkel hexagoon leidt tot een toename van de depositie, mits de voor de verschillende scenario's gehanteerde mitigerende maatregelen zijn doorgevoerd.

Dit betekent dat de voorgenomen activiteit, vanuit het aspect van stikstof, niet zal 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

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>

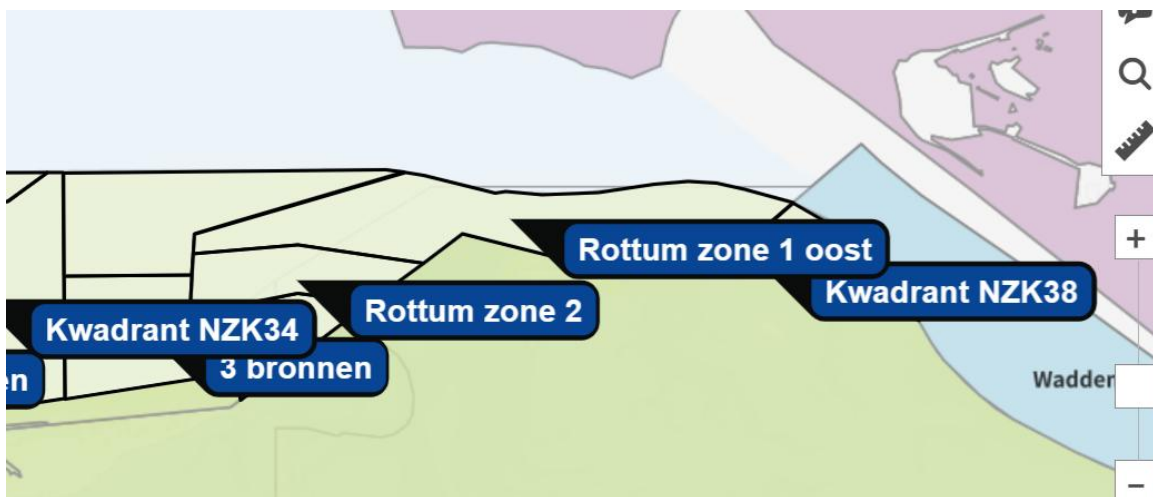
Hulskotte, R.H.J & M.C. ten Brake, 2017. Revised calculation of the emission of fisheries on the Netherlands territory. TNO Rapport TNO 2017 R10784.

Coenen, P. J. van Hulskotte, R. Koch & M. Wilmot, 2022. Stikstofdepositie vanuit de Garnalenvisserij. TNO/Wing rapport, 29 mei 2022.

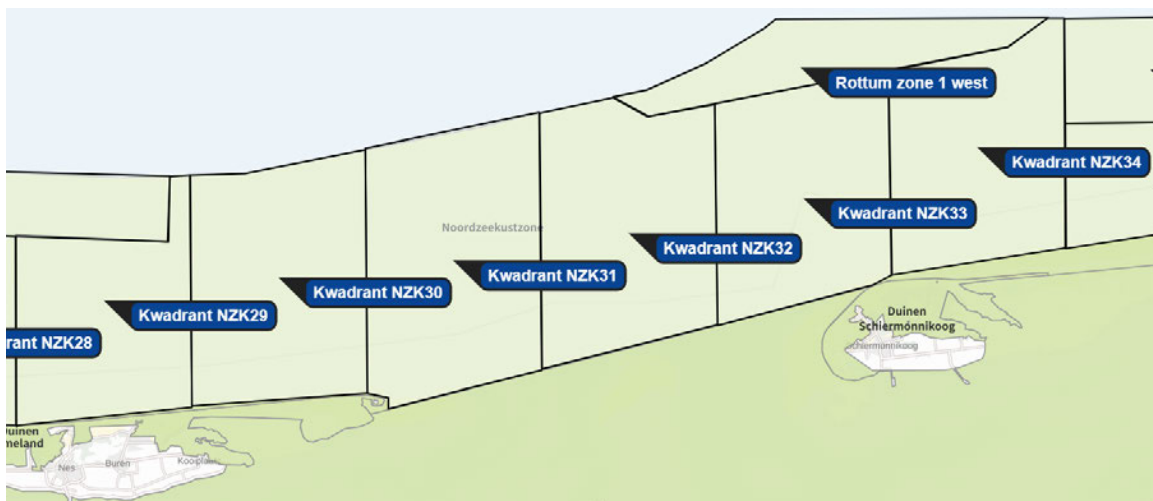
Bijlage 1. Ligging AERIUS-kwadranten.

Afkortingen:

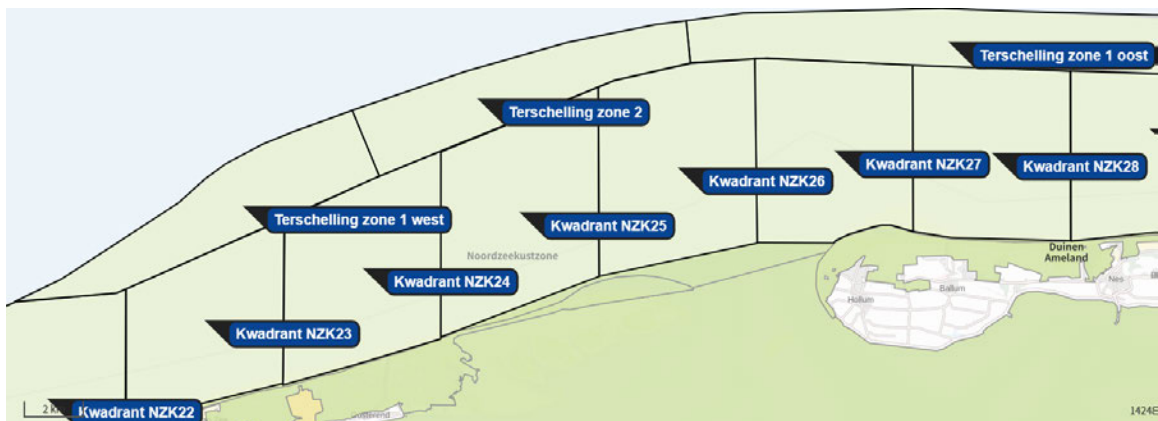
NZK=	Noordzeekustzone
VD=	Voordelta
VvdR=	Vlakte van de Raan
WS=	Westerschelde



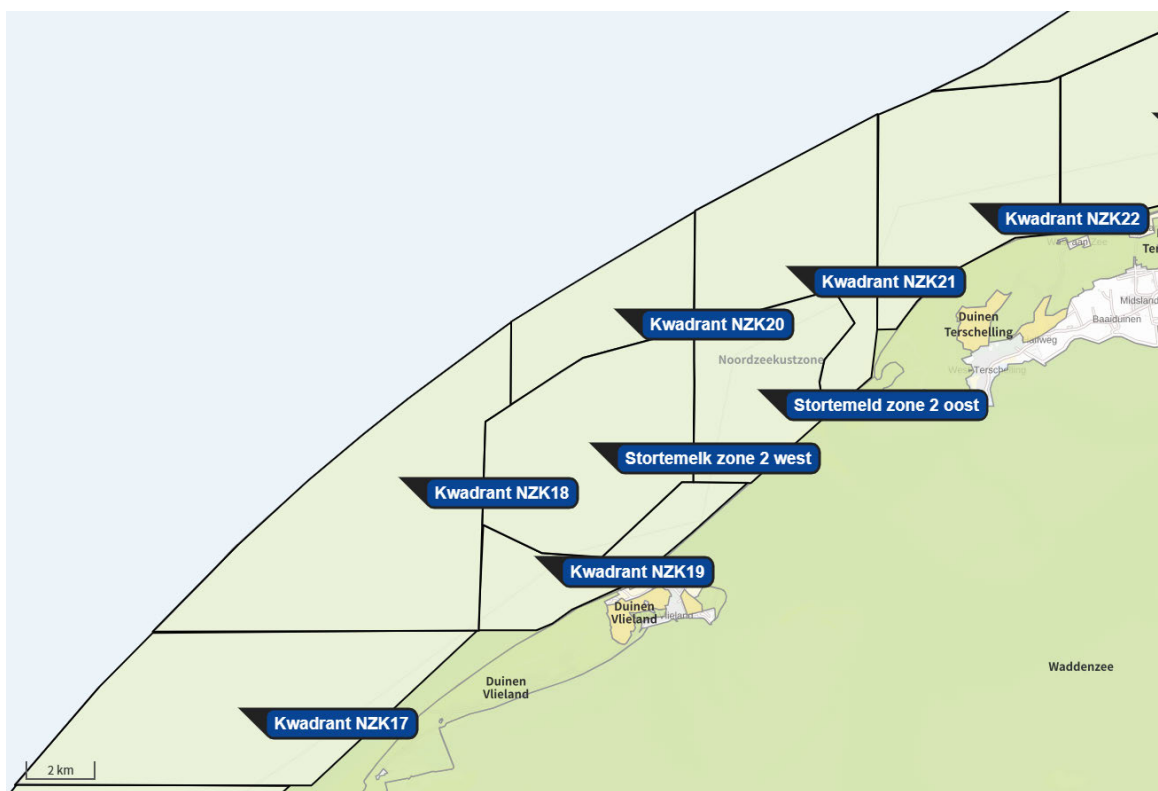
Figuur 1. Noordzeekustzone oost



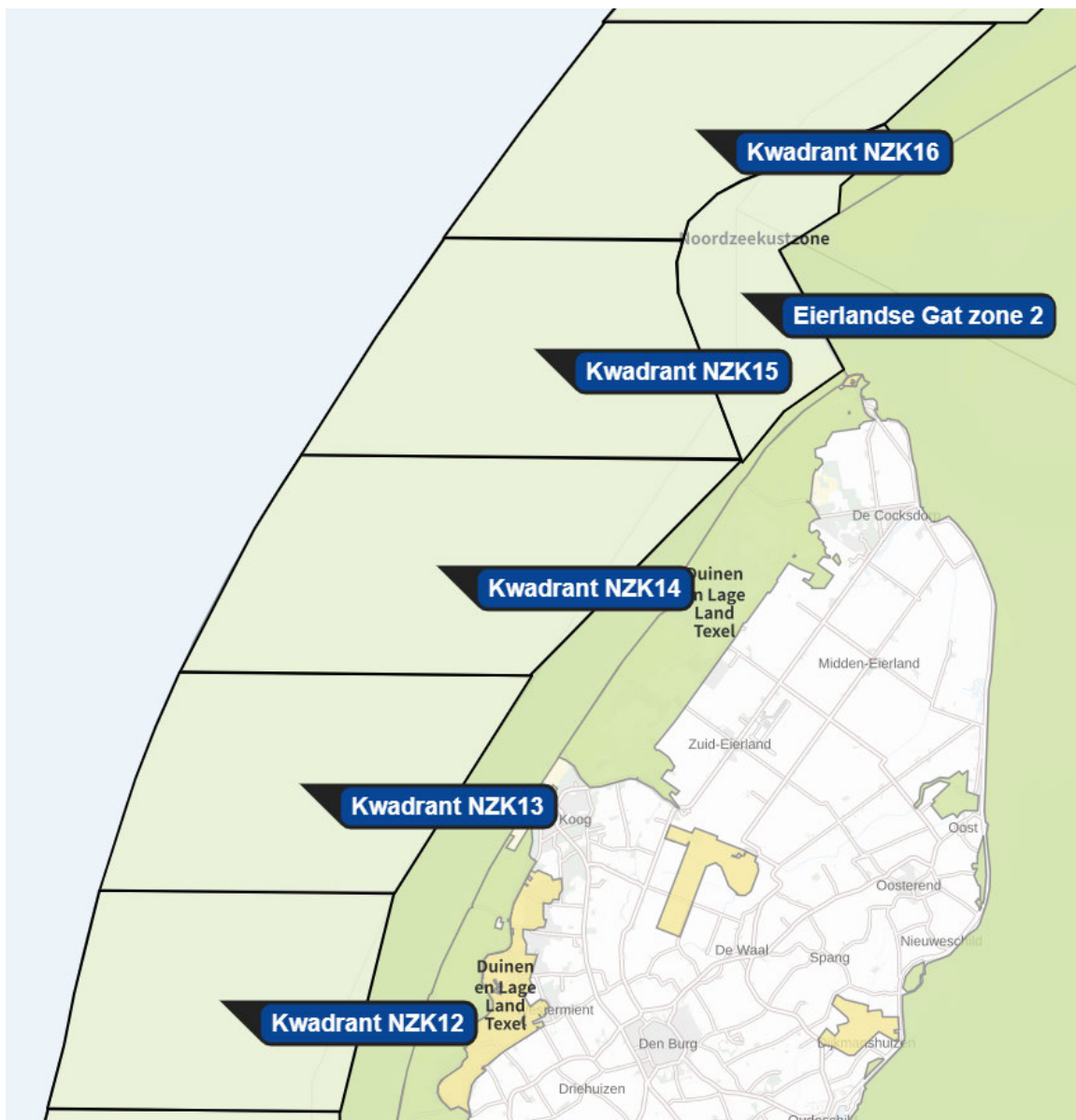
Figuur 2. Noordzeekustzone Ameland-Schiermonnikoog



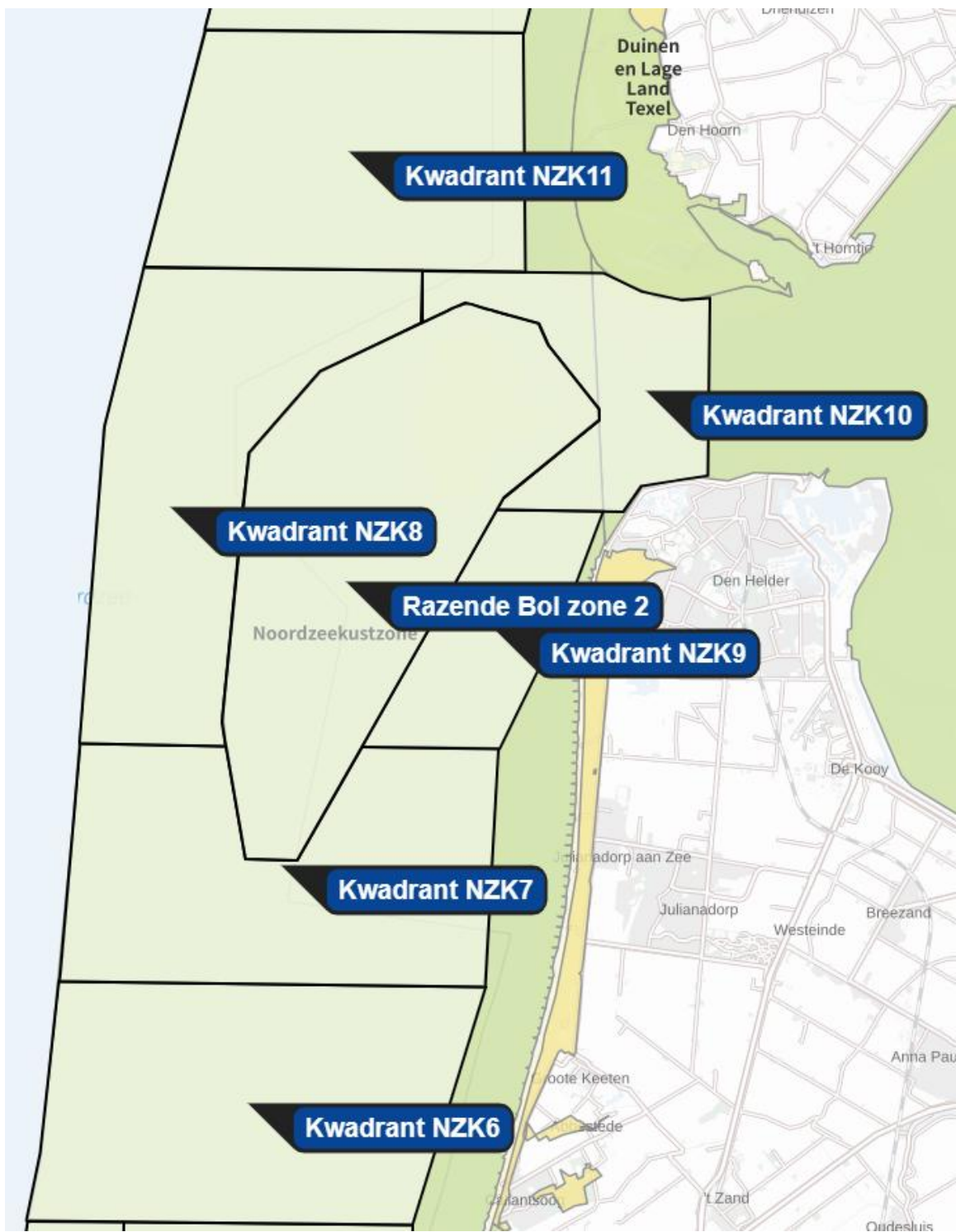
Figuur 3. Noordzeekustzone Terschelling-Ameland



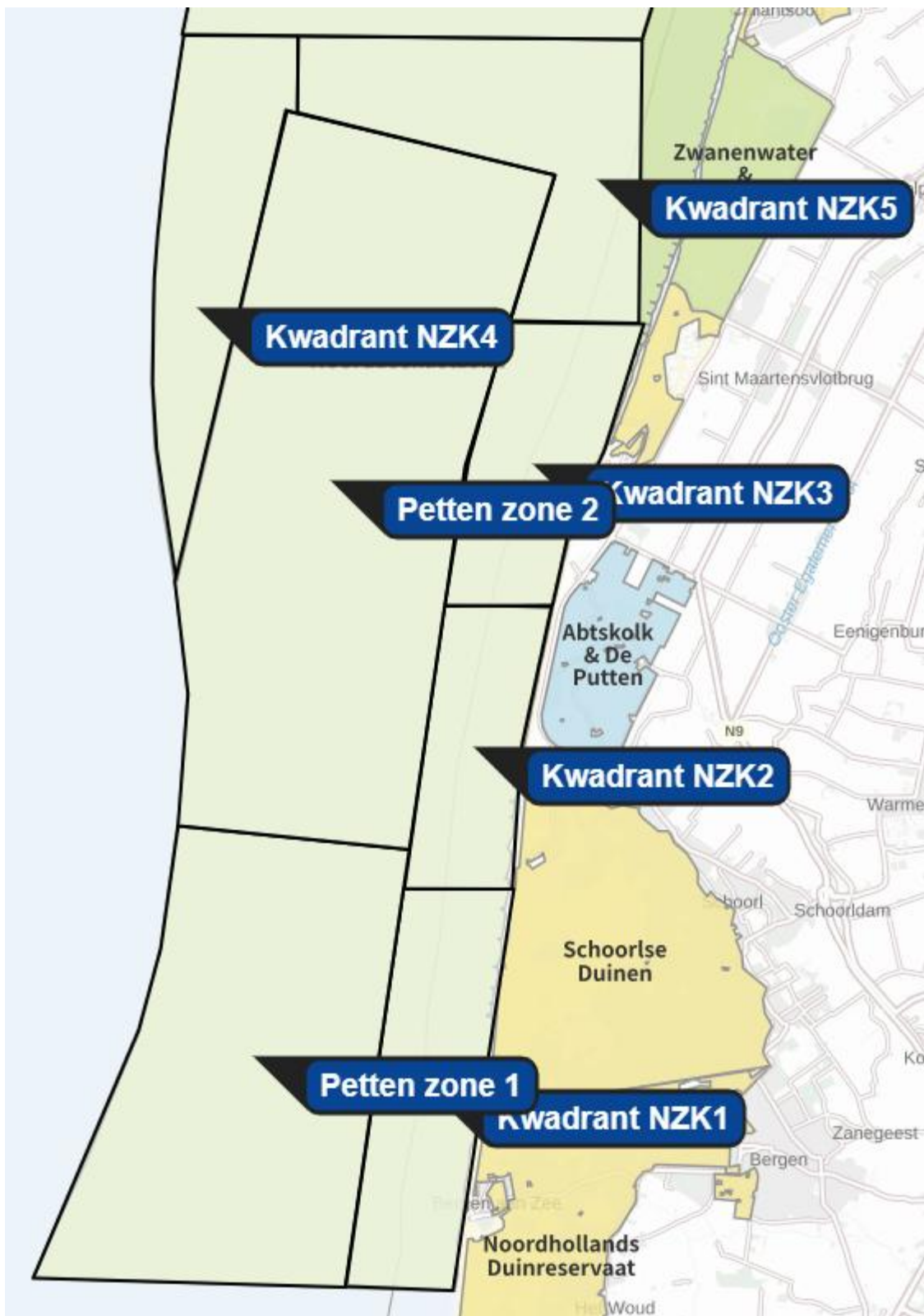
Figuur 4. Noordzeekustzone Vlieland-Terschelling



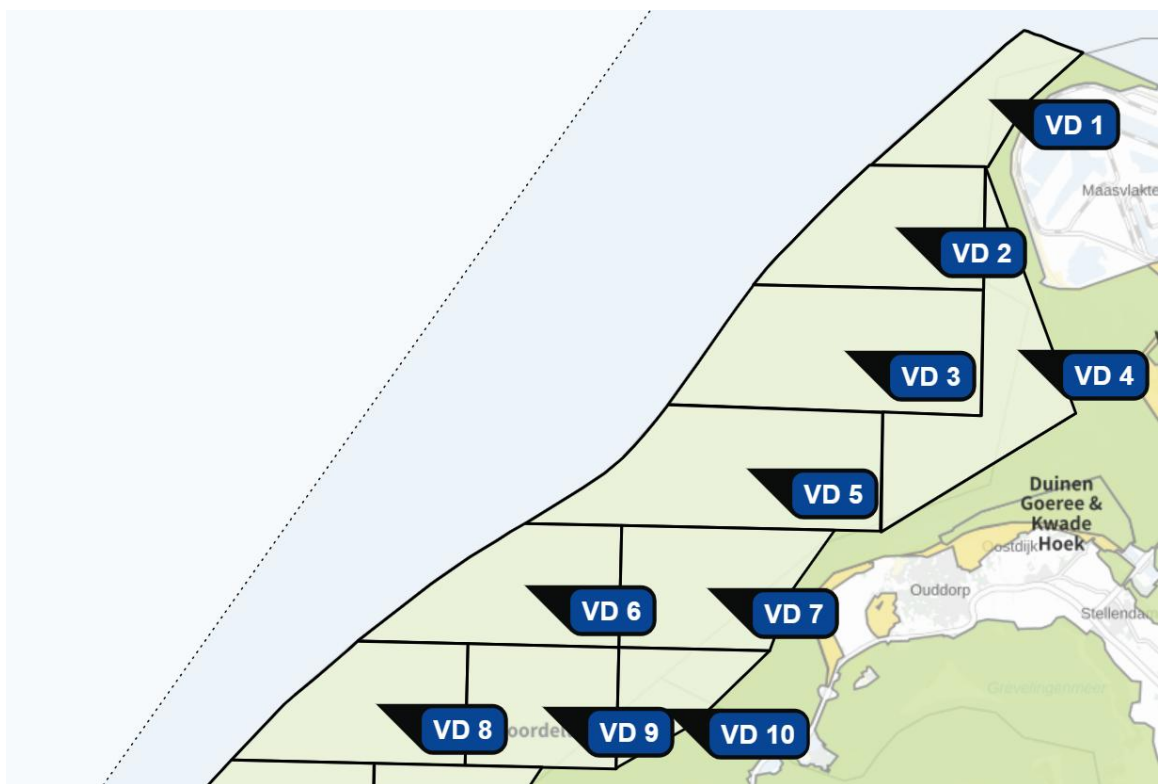
Figuur 5. Noordzeekustzone Texel



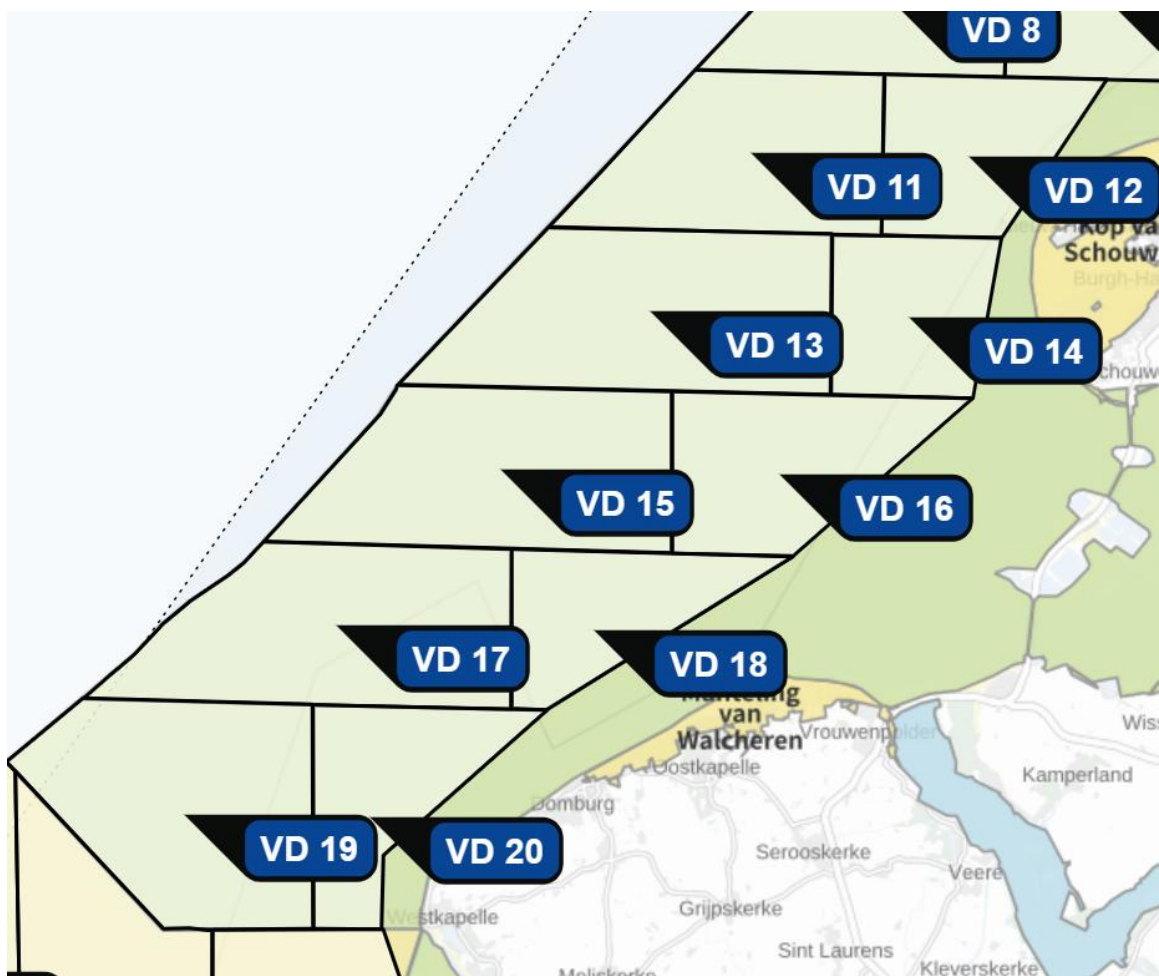
Figuur 6. Noordzeekustzone Callantsoog- Texel



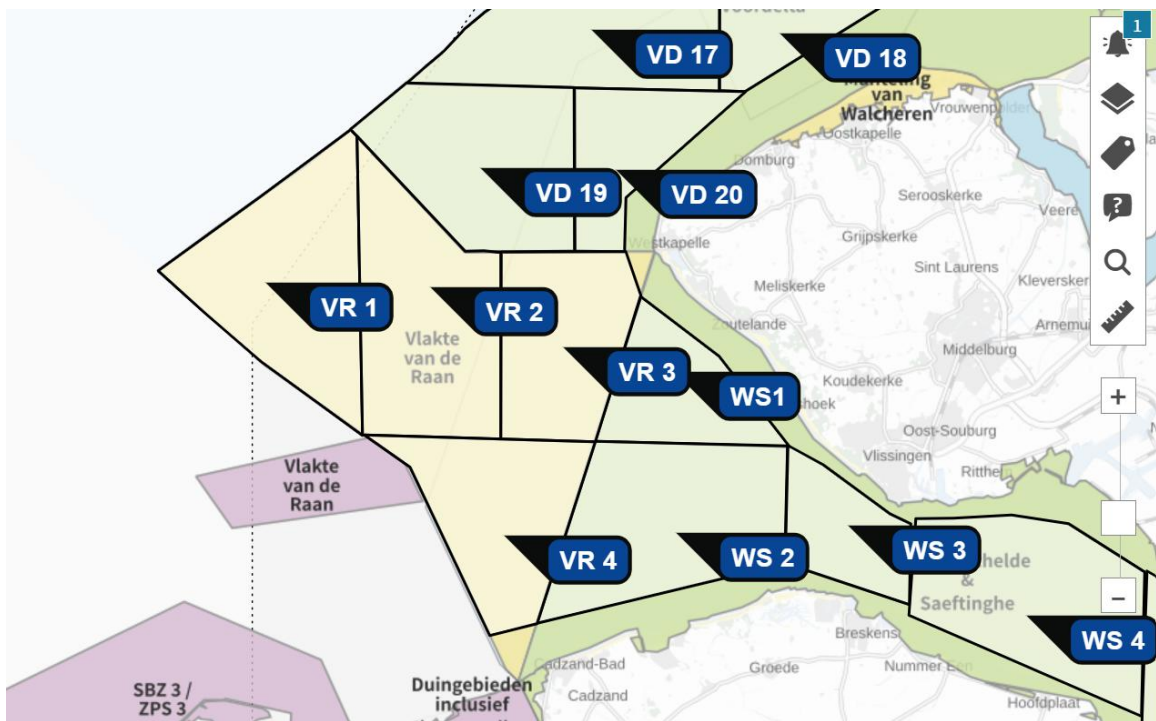
Figuur 7. Noordzeekustzone zuid



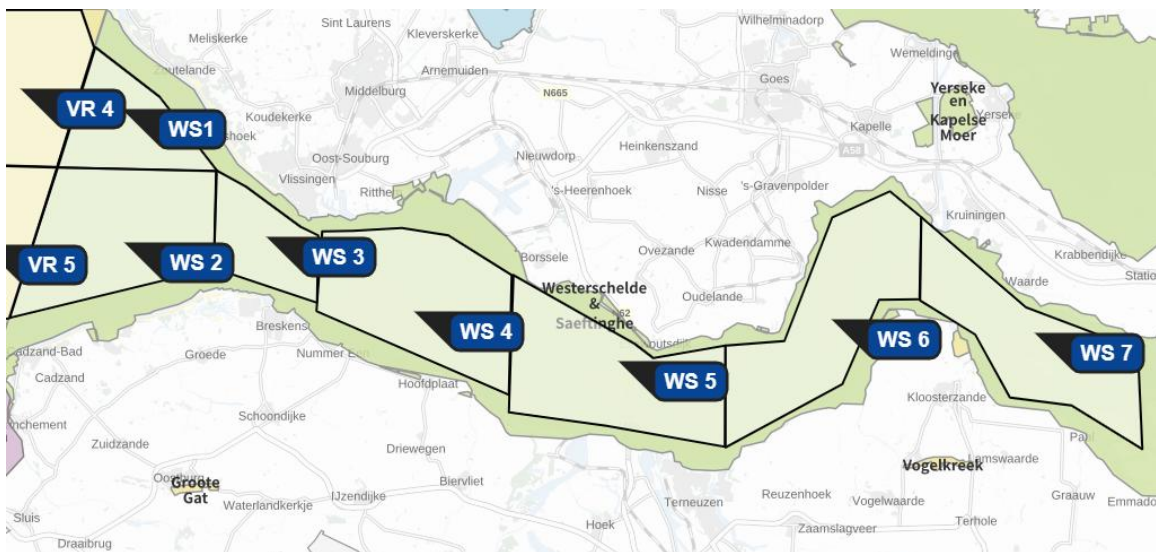
Figuur 8. Voordelta noord



Figuur 9. Voordelta zuid



Figuur 10. Vlakte van de Raan



Figuur 11. Westerschelde