



**AERIUS-berekening m.b.t. de stikstofdepositie ten gevolge van het Belgische
vissersvaartuig Z24 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 de installatie als op onderhoudig vaartuig is geïnstalleerd heeft door KW3 B.V. emissiemetingen op 4 oktober 2024 een emissiemeting plaatsgevonden. Op basis van deze meting is een emissiefactor van **0,31 g/kWh** vastgesteld (SGS, 2023).

Op basis van het energieverbruik en genoemde emissiefactor kan een emissie van **55,8 gram NO_x** per uur voor vissen en **49,0 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.

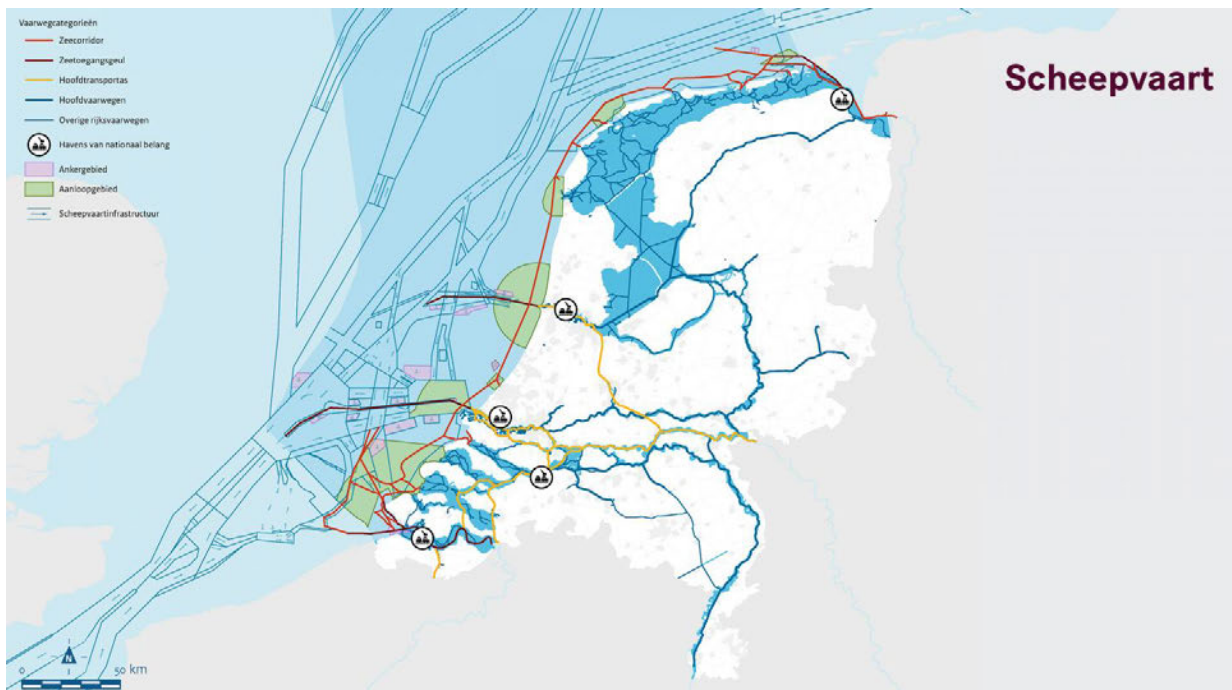
De berekening gaat dus uit van alle uren die in een kwadrant worden doorgebracht en hierbij wordt per uur uitgegaan van **55,8 gram per uur**.

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 (55,8 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	17005	949		4659	260		38168	2130		3046	170
VD1	717	40	VR1	1254	70	NZK1	0	0	WS 1	538	30
VD2	1523	85	VR2	1254	70	NZK2	0	0	WS 2	179	10
VD3	1523	85	VR3	717	40	NZK3	0	0	WS 3	179	10
VD4	108	6	VR4	1434	80	NZK4	717	40	WS 4	358	20
VD5	1434	80				NZK5	538	30	WS 5	717	40
VD6	1434	80				NZK6	1075	60	WS 6	538	30
VD7	179	10				NZK7	986	55	WS 7	538	30
VD8	1434	80				NZK8	986	55			
VD9	72	4				NZK9	179	10			
VD10	72	4				NZK10	0	0			
VD11	1523	85				NZK11	896	50			
VD12	90	5				NZK12	717	40			
VD13	1434	80				NZK13	538	30			
VD14	358	20				NZK14	896	50			
VD15	1434	80				NZK15	896	50			
VD16	627	35				NZK16	1434	80			
VD17	1254	70				NZK17	896	50			
VD18	358	20				NZK18	1075	60			
VD19	1075	60				NZK19	0	0			
VD20	358	20				NZK20	896	50			
						NZK21	896	50			
						NZK22	896	50			
						NZK23	1075	60			
						NZK24	1075	60			
						NZK25	1075	60			
						NZK26	896	50			
						NZK27	1075	60			
						NZK28	1075	60			
						NZK29	1075	60			
						NZK30	1434	80			
						NZK31	1075	60			
						NZK32	1075	60			
						NZK33	1075	60			
						NZK34	1075	60			
						NZK35	1434	80			
						NZK36	717	40			
						NZK37	538	30			
						NZK38	538	30			
						Petten zone 2	1434	80			
						Razende Bol 2	717	40			
						Eierlandse Gat zone	0	0			
						Stortemelk 2 oost	1075	60			
						Stortemelk 2 west	1075	60			
						Terschelling zone 2	896	50			
						Rottum zone 2 gr	1075	60			
						Rottum zone 2	1075	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>

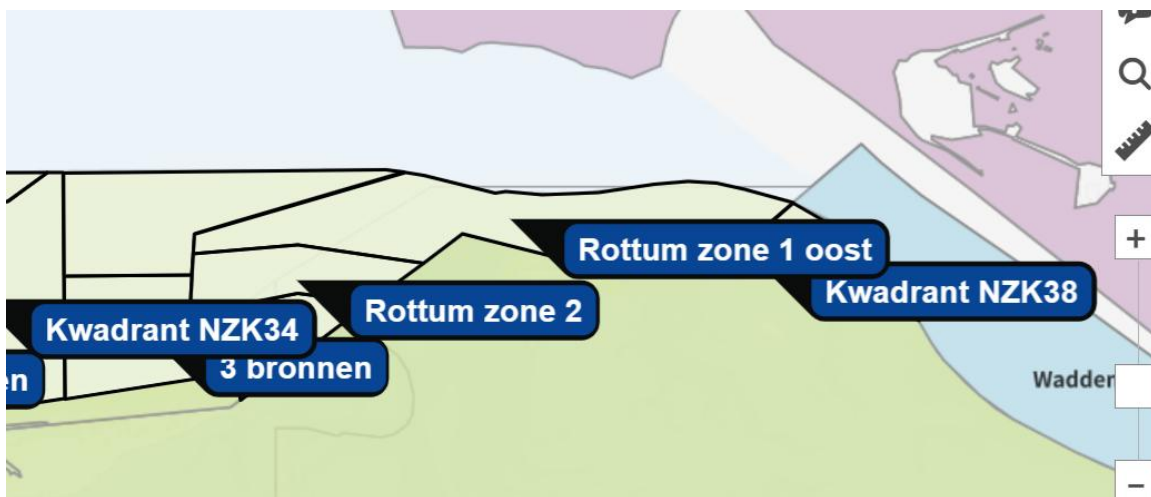
Hulskotte, R.H.J & M.C. ten Brake, 2017. Revised calculation of the emission of fisheries on the Netherlands territory. TNO Rapport TNO 2017 R10784.

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

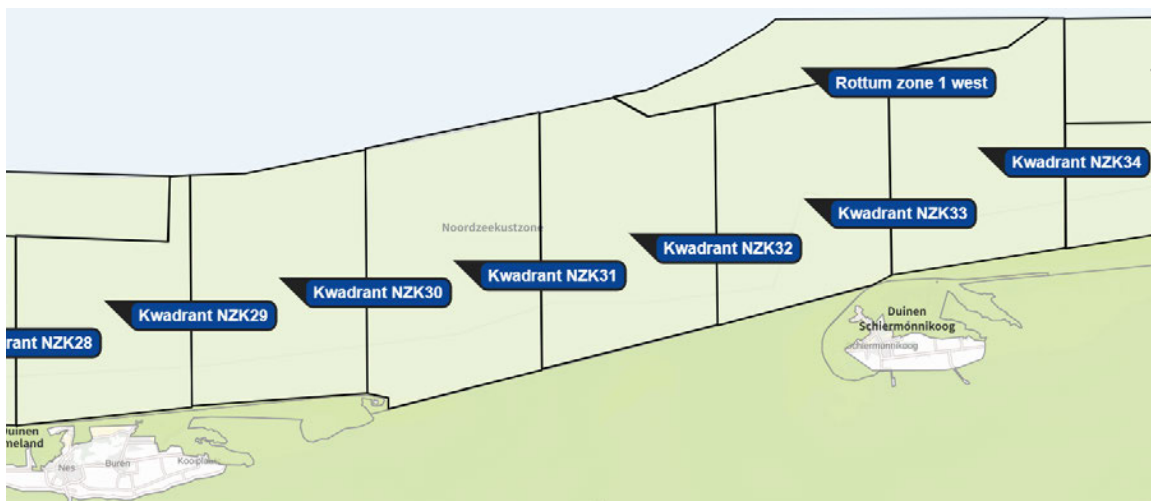
Bijlage 1. Ligging AERIUS-kwadranten.

Afkortingen:

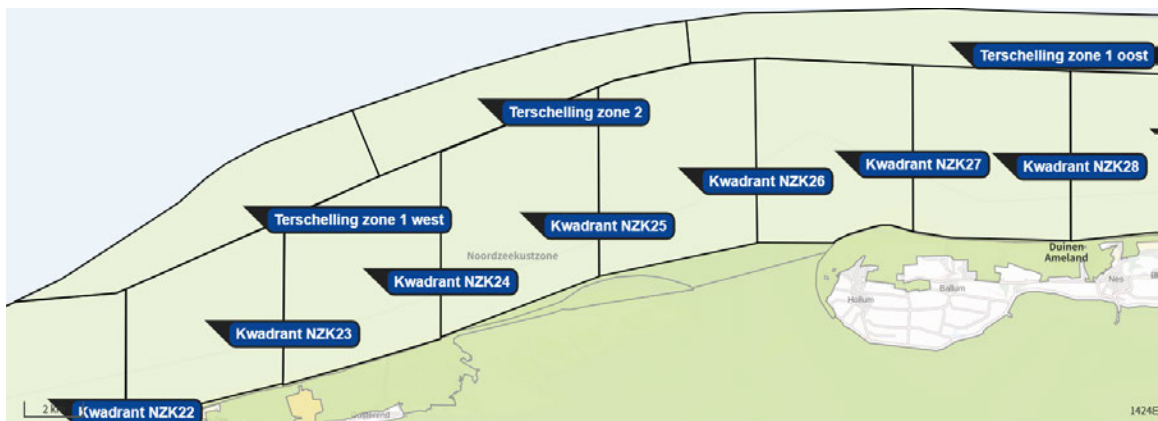
NZK=	Noordzeekustzone
VD=	Voordelta
VvdR=	Vlakte van de Raan
WS=	Westerschelde



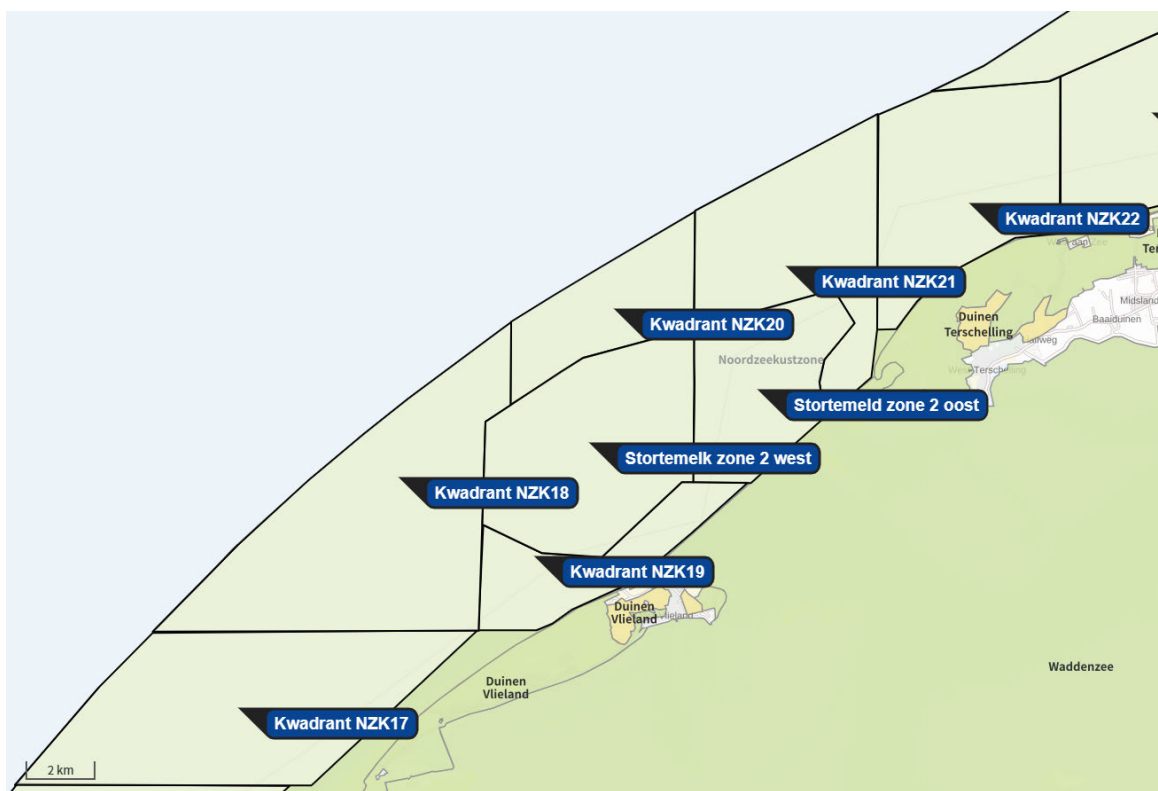
Figuur 1. Noordzeekustzone oost



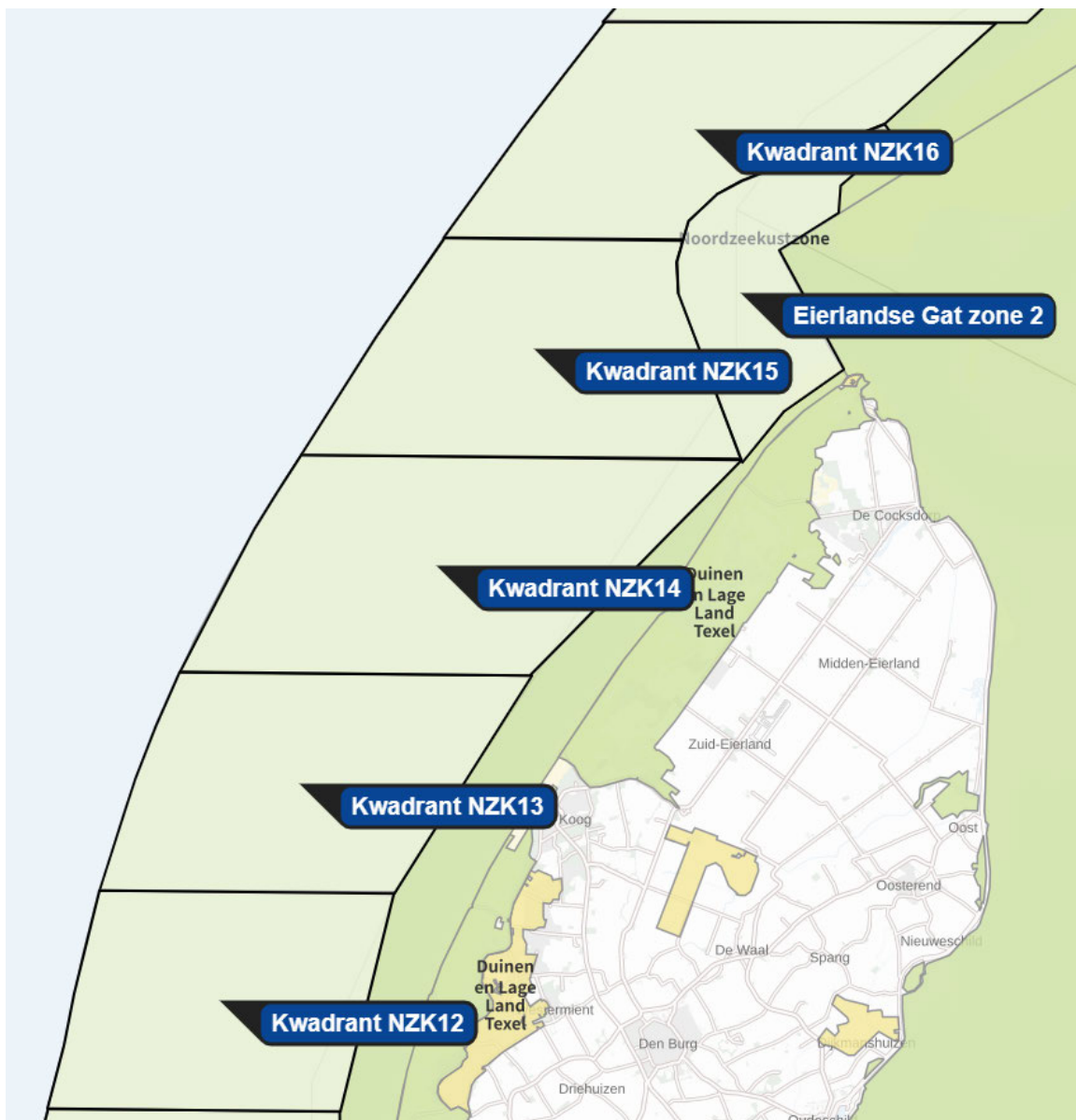
Figuur 2. Noordzeekustzone Ameland-Schiermonnikoog



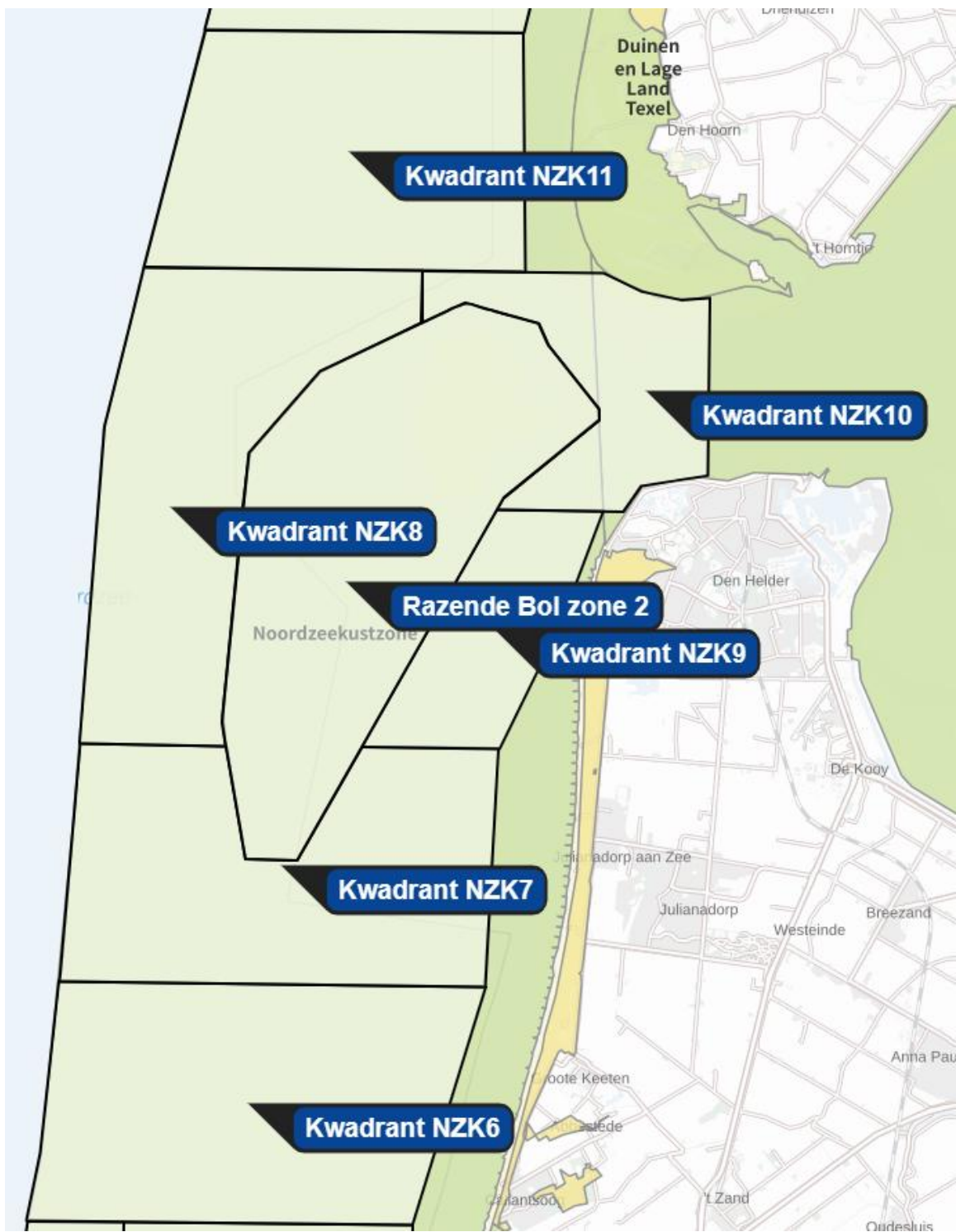
Figuur 3. Noordzeekustzone Terschelling-Ameland



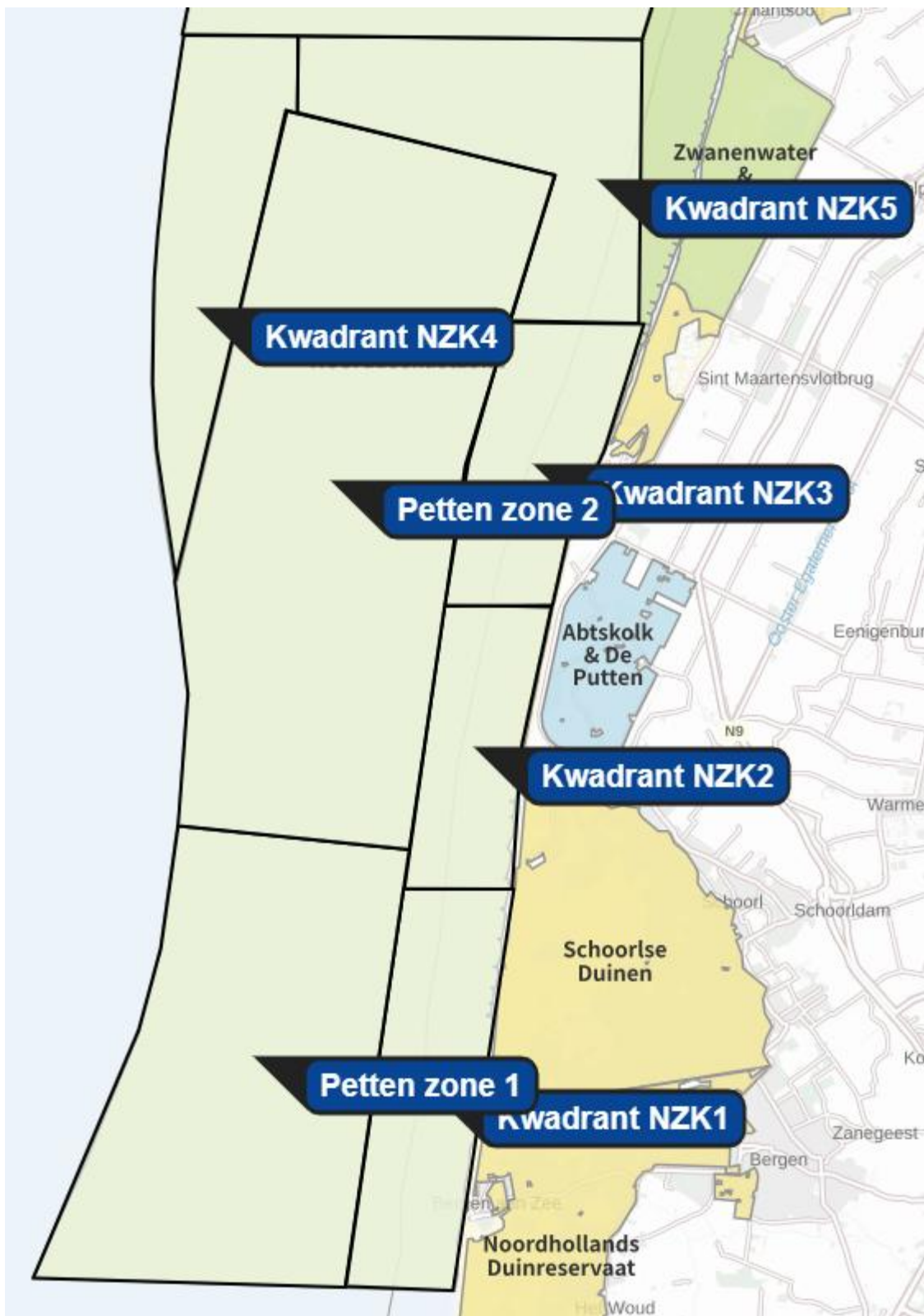
Figuur 4. Noordzeekustzone Vlieland-Terschelling



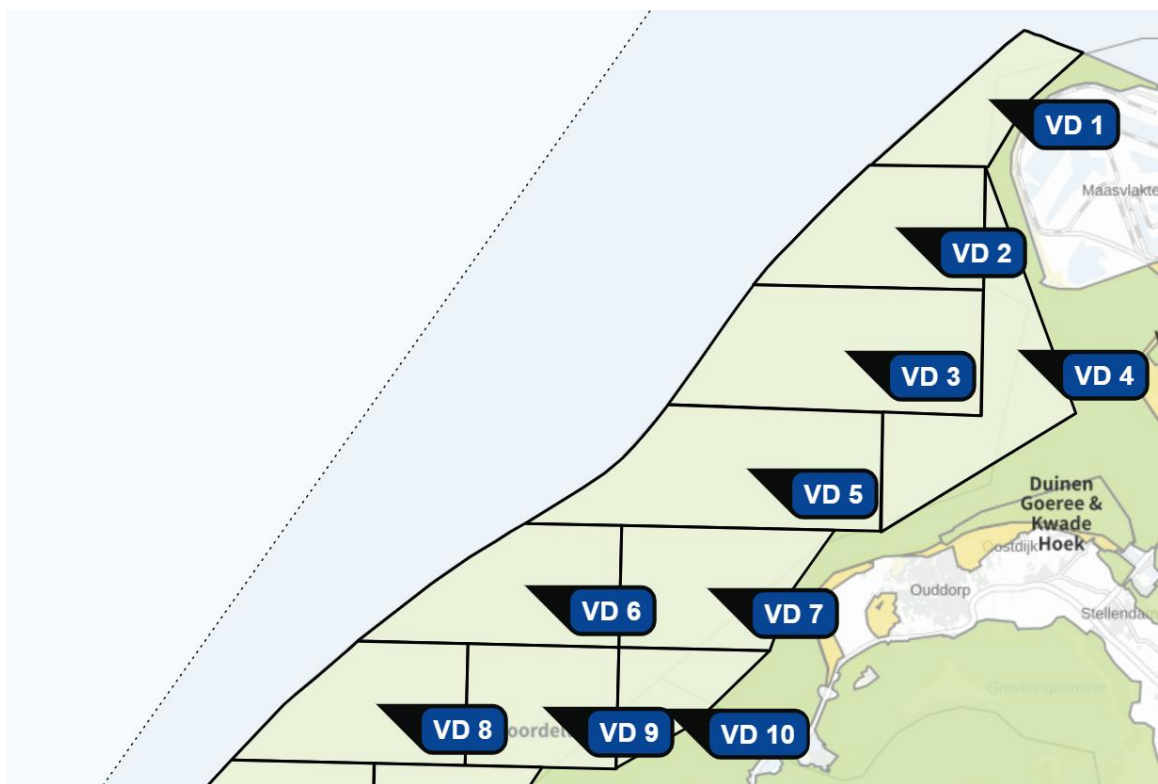
Figuur 5. Noordzeekustzone Texel



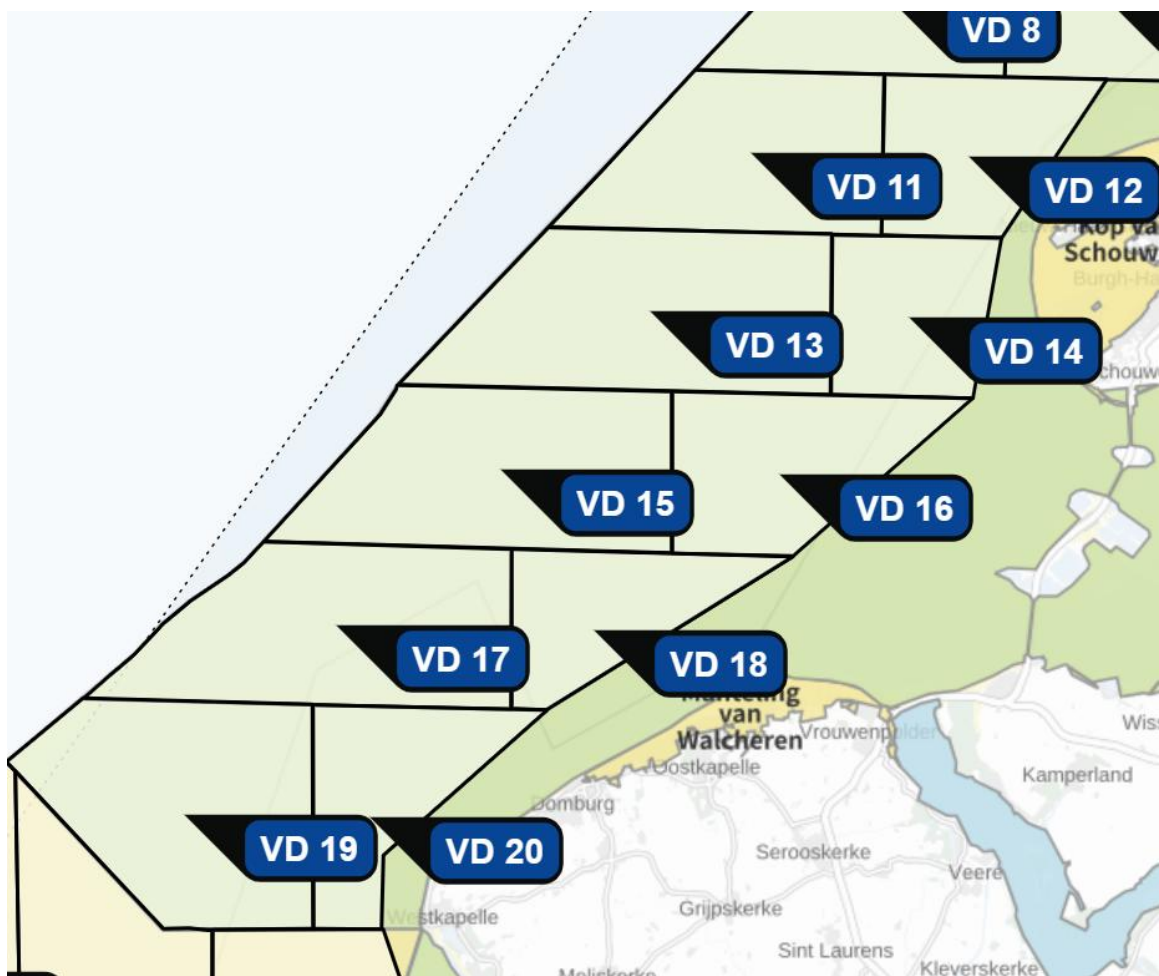
Figuur 6. Noordzeekustzone Callantsoog- Texel



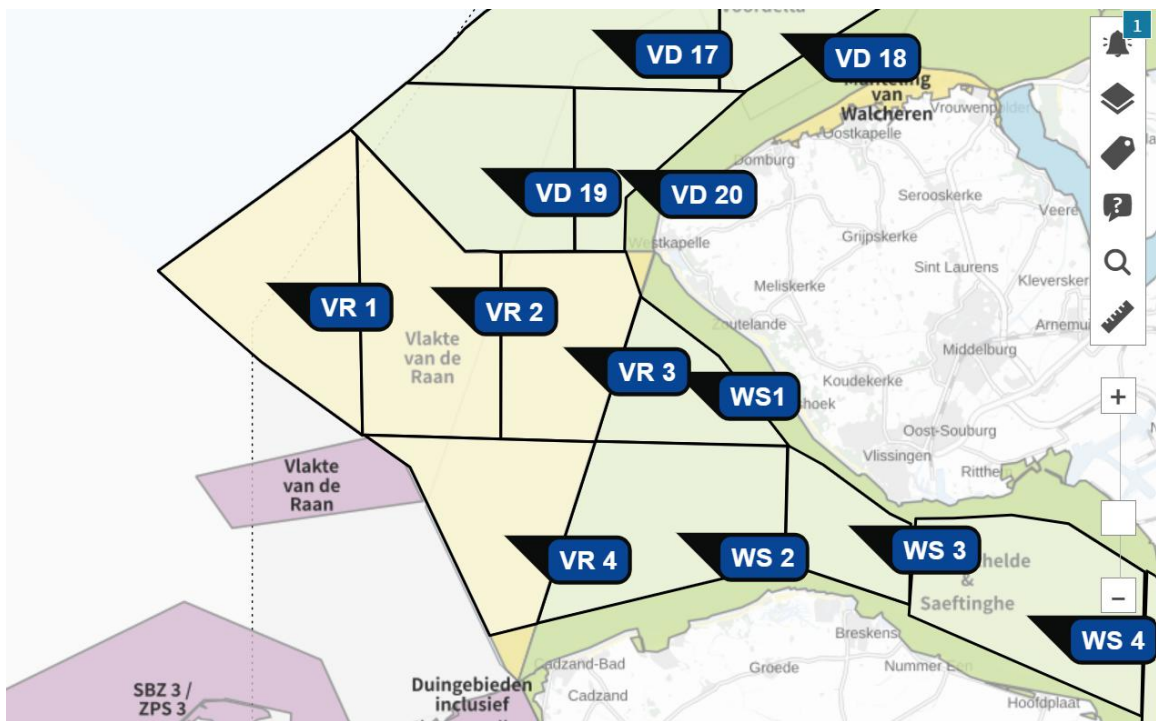
Figuur 7. Noordzeekustzone zuid



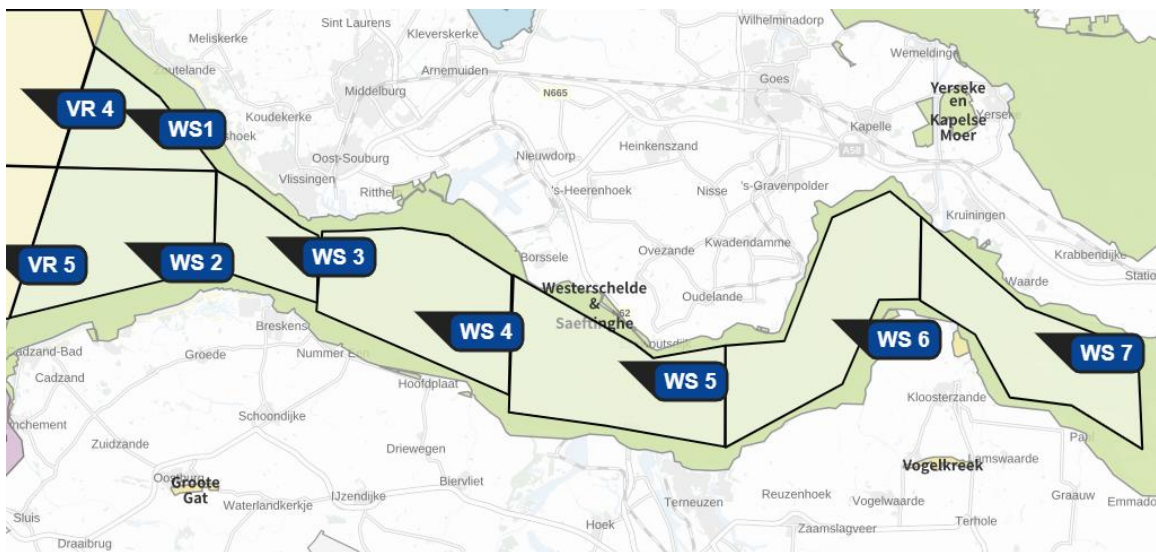
Figuur 8. Voordelta noord



Figuur 9. Voordelta zuid



Figuur 10. Vlakte van de Raan



Figuur 11. Westerschelde