

Navigation et usages dans les parcs éoliens en mer en Europe

Janvier 2023

Windpark fryslân – Pays Bas

Crédit photo : Cerema / Nicolas Ferellec

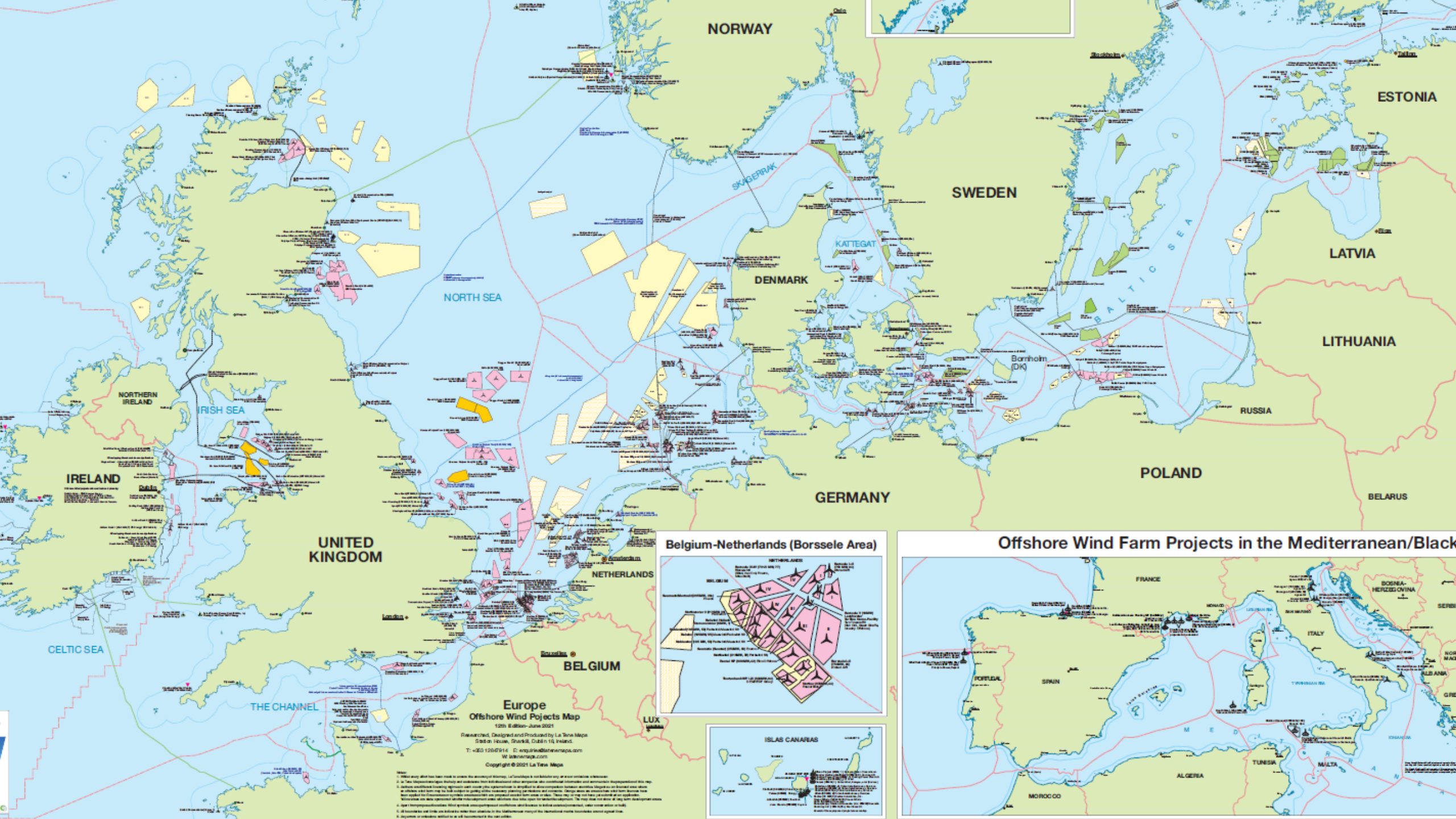
EN EUROPE

Connecté au réseau
Juin 2022

Pays étudiés

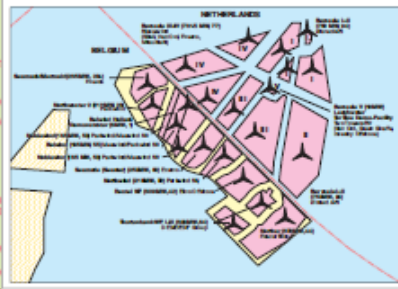
Allemagne
Belgique
Danemark
Pays-Bas
Royaume-Uni

COUNTRY	NUMBER OF WIND FARMS CONNECTED	NUMBER OF TURBINES CONNECTED	CUMULATIVE CAPACITY IN 2022 (MW)
UK	44	2,542	12,739
GERMANY	29	1,501	7,713
NETHERLANDS	9	599	2,986
DENMARK	15	631	2,308
BELGIUM	11	399	2,261
SWEDEN	5	80	192
FINLAND	3	19	71
ITALY	1	10	30
IRELAND	1	7	25
PORTUGAL	1	3	25
NORWAY	2	2	6
SPAIN	1	1	5
FRANCE	1	1	2
TOTAL	123	5,795	28,363

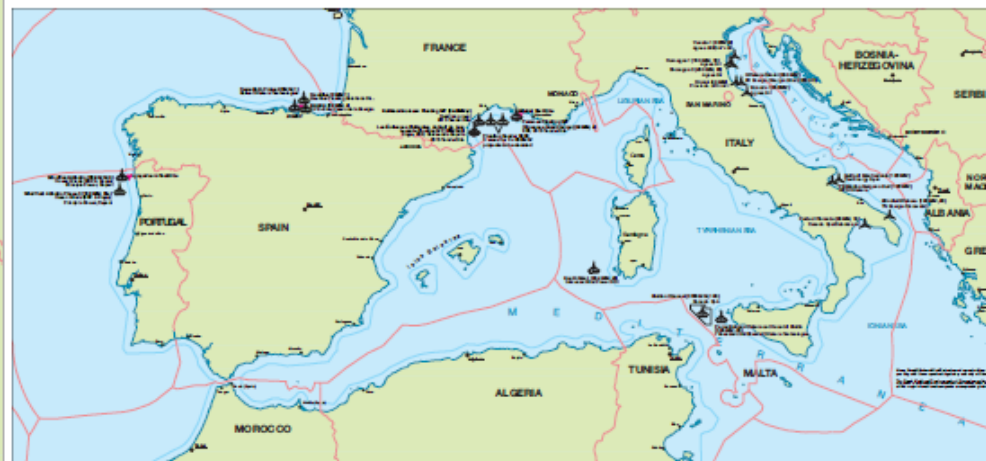


Europe Offshore Wind Projects Map
 12th Edition - June 2021
 Researched, Designed and Produced by La Tene Maps
 60000, House, Ghent, Belgium
 T: +32 9 250 9114 E: enquiry@latenemaps.com
 W: latenemaps.com
 Copyright © 2021 La Tene Maps

Belgium-Netherlands (Borssele Area)



Offshore Wind Farm Projects in the Mediterranean/Black Sea

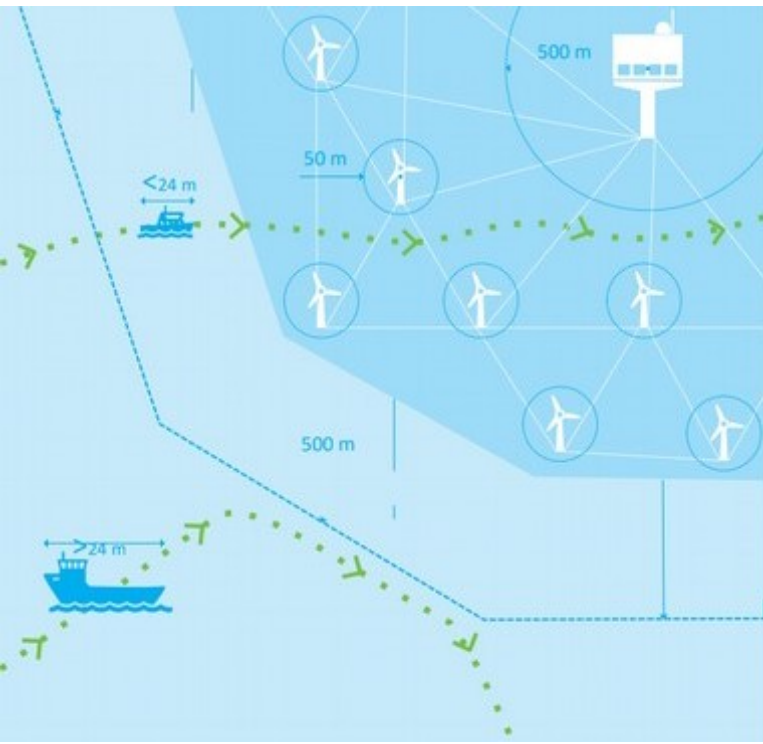


1. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 2. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written permission of La Tene Maps.
 3. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 4. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 5. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 6. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 7. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 8. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 9. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.
 10. Where any other has been made to create the copyright. La Tene Maps is not liable for any copyright infringement.

CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LE DROIT DE LA MER (1982)

Article 22

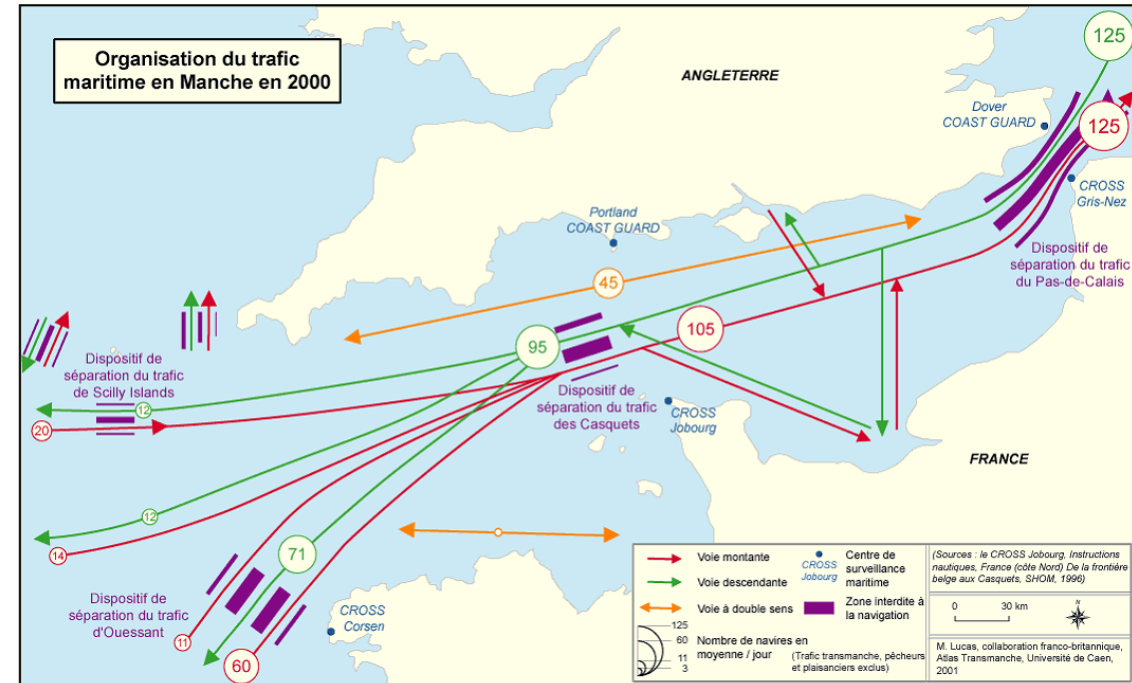
Voies de circulation et dispositifs de séparation de trafic



Article 60

En ZEE, l'Etat côtier peut imposer une distance maximale de 500m autour des installations.

L'OMI pourrait décider d'une autre distance



EST-IL POSSIBLE DE NAVIGUER A L'INTÉRIEUR DE CES PARCS ?

APPROCHE QUANTITATIVE

Méthode basée sur la densité du trafic, la taille du navire et les caractéristiques de manœuvrabilité

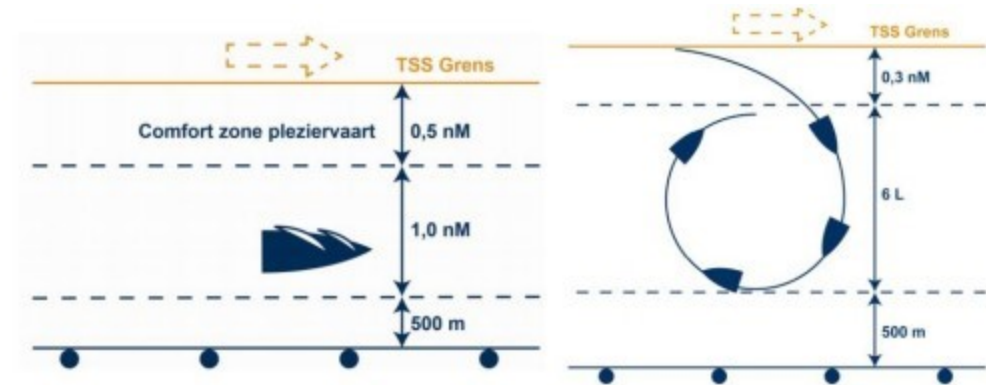


Fig. 1 Example of SDs based on the Dutch approach, which considers PIANC guidelines for minimum waterway widths, as well as ship lengths, numbers and manoeuvrability characteristics.

APPROCHE QUALITATIVE

Un retour d'information et une consultation continue des parties prenantes. Les distances sont estimées au cas par cas.

=> Belgique et Allemagne

EST-IL POSSIBLE DE NAVIGUER A L'INTÉRIEUR DE CES PARCS ?

Belgique



Allemagne



Pays-Bas

24m max

Danemark



Royaume-Uni

Aucune réglementation n'interdit

EST-IL POSSIBLE DE NAVIGUER A L'INTÉRIEUR DE CES PARCS ?

PAYS-BAS

Oui ... depuis 2017 (avant non)

La multiplication des parcs nécessite une cohabitation



AIS obligatoire (au moins classe B)
VHF doit veiller le canal 16 en permanence



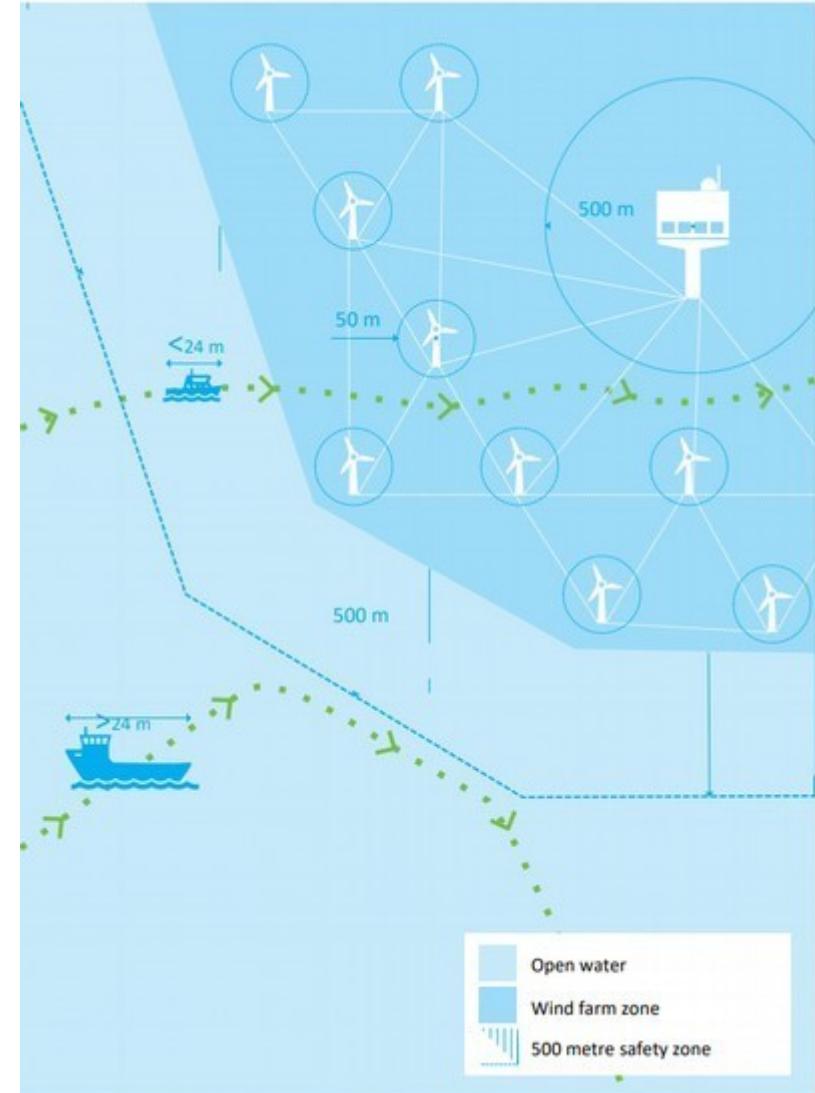
Accessibilité le jour uniquement
Heures définit par KNMI (Equ. Météo France)



Navire d'une longueur maximale de 24m



Interdit d'approcher les turbines.
Distance mini 50m turbines et 500m poste



Rijkswaterstaat, *Code of conduct for safe passage through offshore wind farms*, february 2018

LE PARC DE BORSSELE (Pays-Bas)

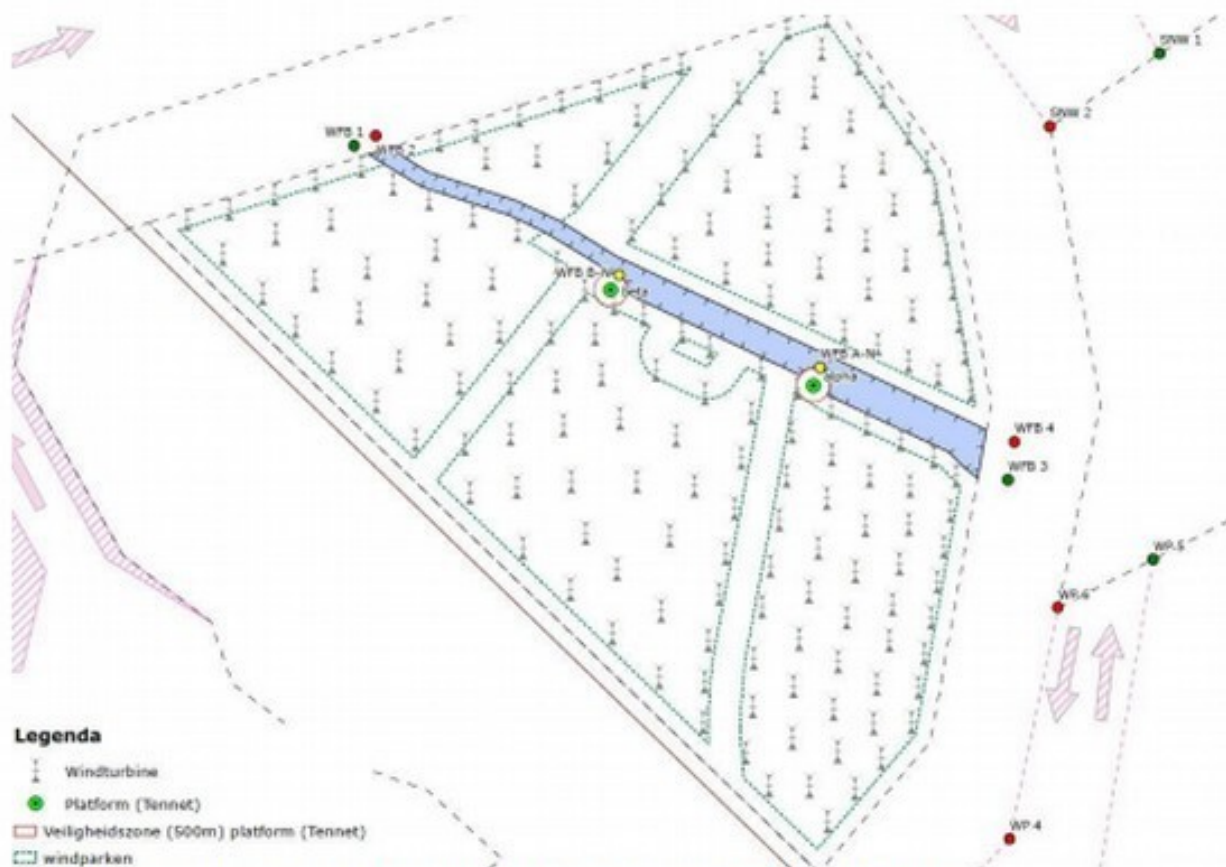
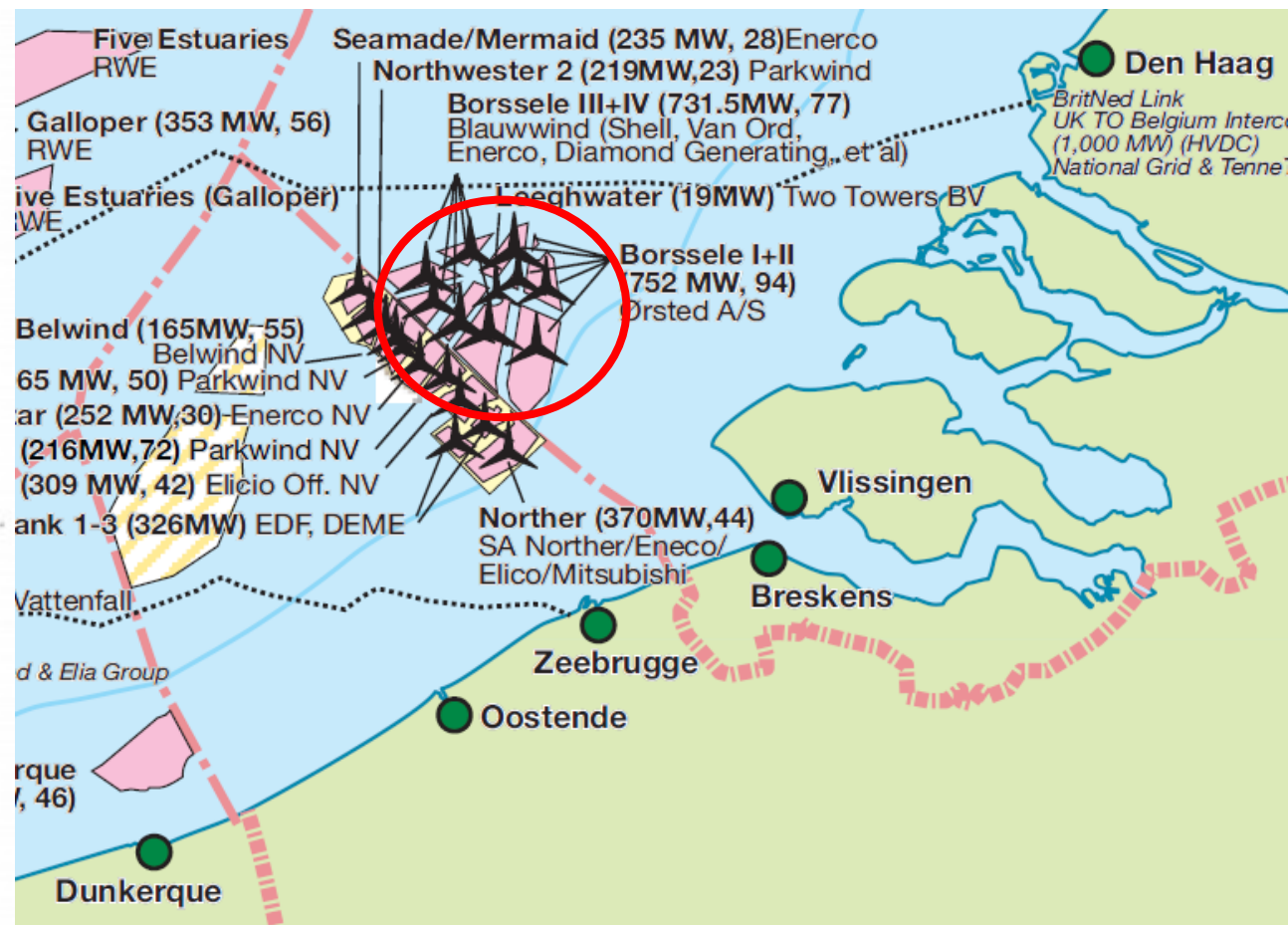


Figure 1 Overview of Borssele offshore wind farm, including the Pass.



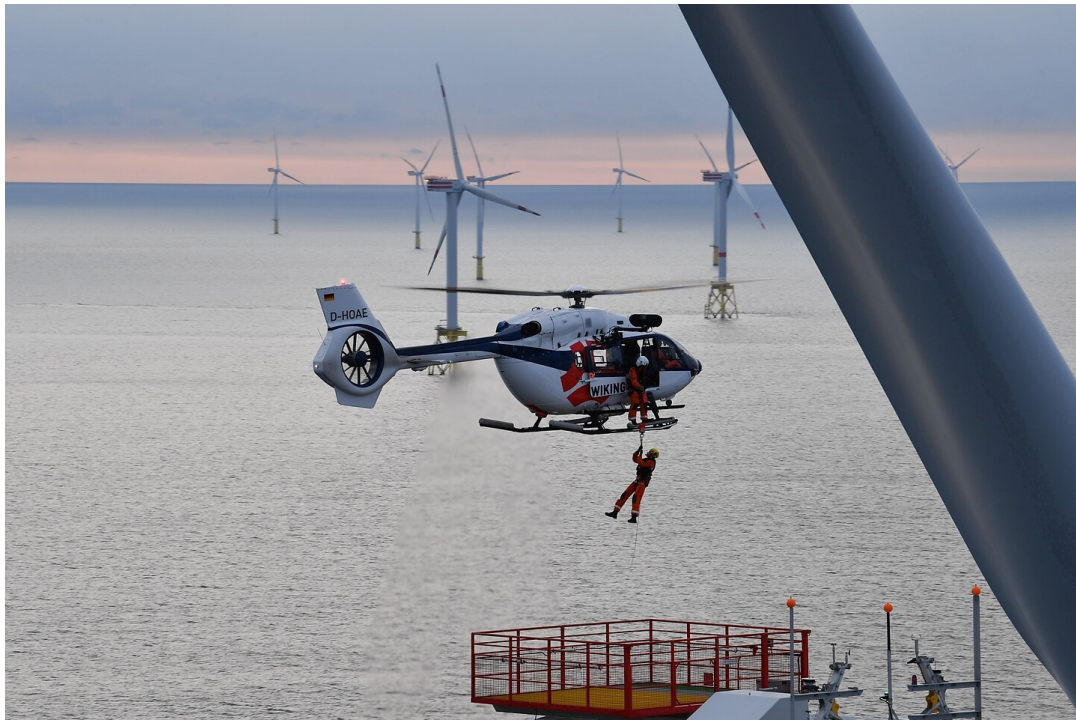
Principe : navires de 24m → chenal permet jusqu'à 46 mètres – depuis 2020

LES RISQUES INHÉRENTS À L'EXPLOITATION DU PARC

- **RECHERCHE ET SAUVETAGE EN MER**

Royaume-Uni : inspiré des plateformes pétrolières : plan sécurité + plan coopération avec garde-côtes

Pays-Bas : test de mesures techniques préventives - capteurs VTM (radar, AIS, VHF et CCTV) dans le parc pour détecter le comportement des navires et l'analyser en direct pour envoyer des secours si nécessaire. Nécessite que les navires soient équipés d'un AIS et d'une VHF



LES RISQUES INHÉRENTS À L'EXPLOITATION DU PARC

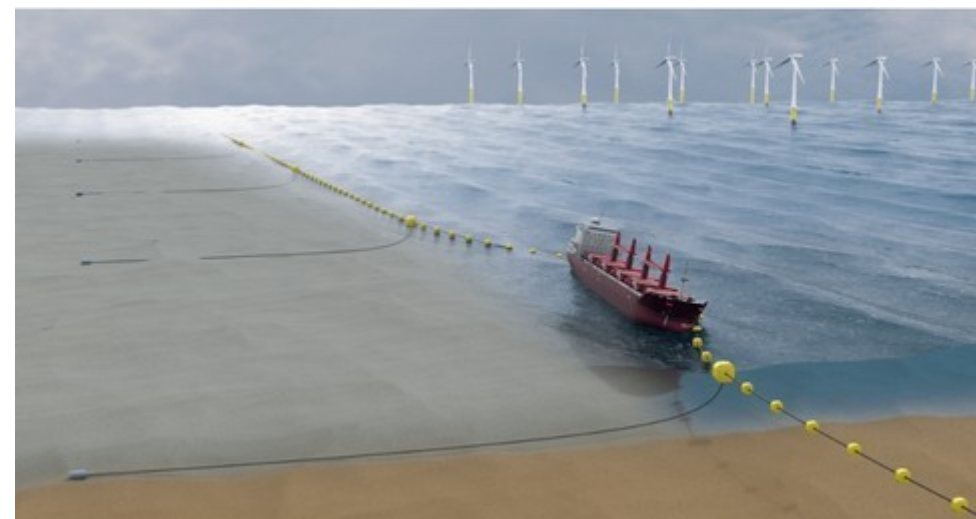
- **POLLUTIONS MARINES**

Pays-Bas : exercice dans le parc Prinses Amalia en octobre 2021



LES RISQUES INHÉRENTS À L'EXPLOITATION DU PARC

- HEURT AVEC UNE ÉOLIENNE



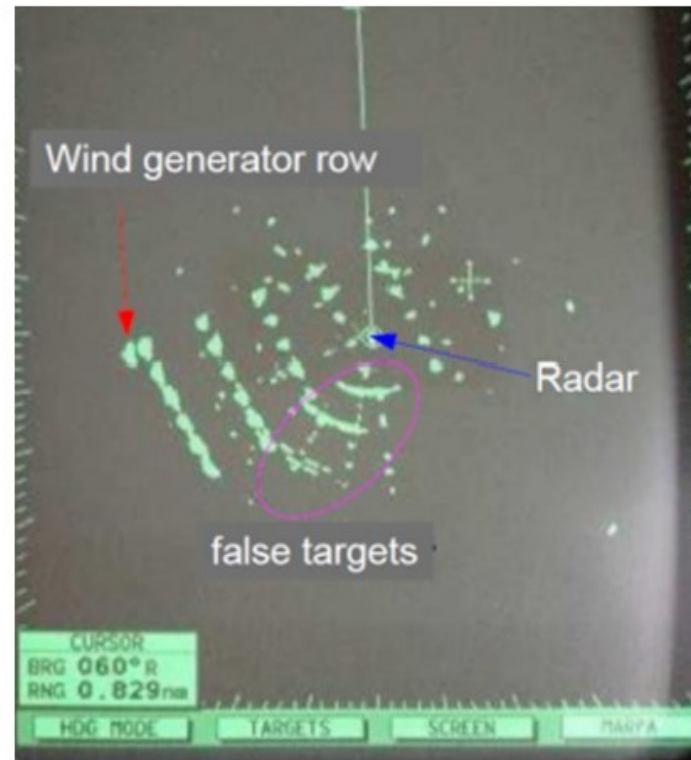
Source : Kustwacht Nederland

Julietta D – Pays-Bas - 31 janvier 2022

LES RISQUES INHÉRENTS À L'EXPLOITATION DU PARC

- **ÉLECTROMAGNÉTISME**

Harmonisation des procédures aéronautiques et maritimes en matière de recherche de sauvetage en mer par l'intermédiaire de l'International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR). Rapport émis par la Maritime and CoastGuard Agency



Exemple de fausse cible générée sur un écran radar de navire (le navire est dans le parc éolien à proximité d'une éolienne)

LES RISQUES INHÉRENTS À L'EXPLOITATION DU PARC

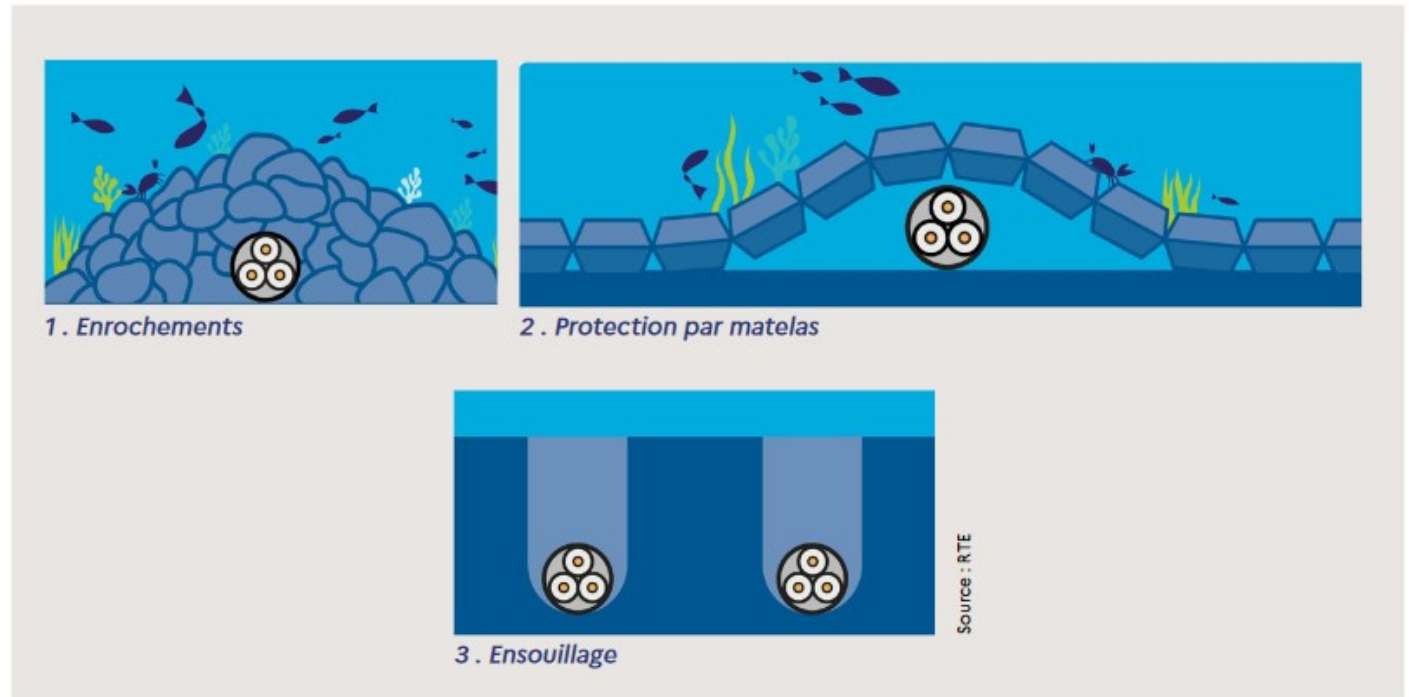
LE RISQUE DE CROCHE AVEC DES LIAISONS ÉLECTRIQUES SOUS-MARINES

Danemark

















Distance de sécurité de 200m
de chaque côté de la liaison électrique

Royaume-Uni





Application mobile pour les pêcheurs
Localise les câbles



EST-IL POSSIBLE D'EXERCER UNE ACTIVITÉ DE PÊCHE PROFESSIONNELLE DANS CES PARCS ?











	Arts dormants filets ou casiers	Arts traînants dragues ou chaluts
Belgique		
Pays-Bas	 	
Allemagne	 	
Danemark	 	 
Royaume-Uni	 	 

EST-IL POSSIBLE D'EXERCER UNE ACTIVITÉ DE PÊCHE DE LOISIR DANS CES PARCS ?

	Pêche de loisir	Informations
Belgique		
Pays-Bas		Canne à pêche accompagnée d'un devoir de propreté « Keep the sea clean »
Allemagne	Pêche à l'art dormant autorisée	
Danemark		Zone de sécurité de 200 mètres de chaque côté des câbles
Royaume-Uni		

EST-IL POSSIBLE DE PRATIQUER LA NAVIGATION DE PLAISANCE DANS CES PARCS ?

Identique à la navigation de commerce

	Navigation de plaisance	Informations
Belgique		
Pays-Bas	 	
Allemagne	 	Le mouillage est strictement interdit.  
Danemark	 	
Royaume-Uni	 	

LA COHABITATION DES ACTIVITÉS MARITIMES A L'INTÉRIEUR DU PARC



GERMANY

1



DENMARK

4



NETHERLANDS

2



BELGIUM

3



GREECE

5



Floating solar



Fish Aquaculture



Offshore wind energy



Diving tourism



Flat oyster aquaculture & restoration



Tourism



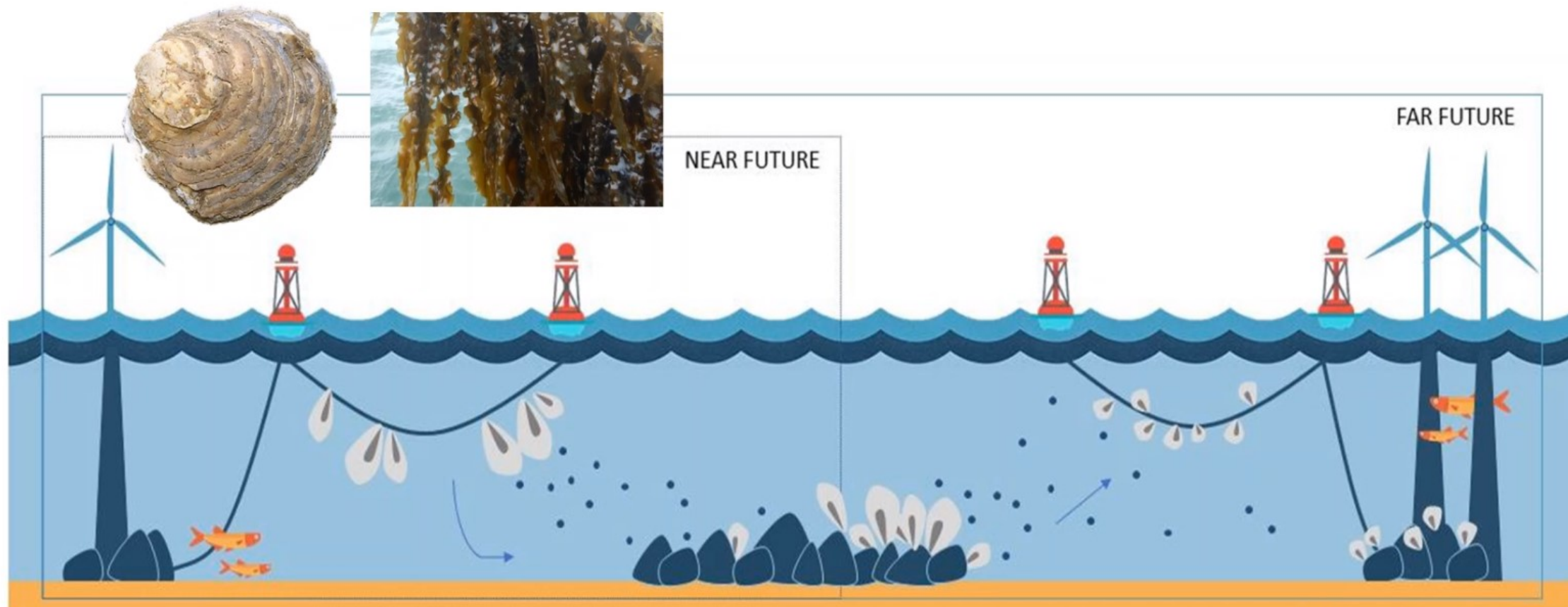
Blue mussels aquaculture

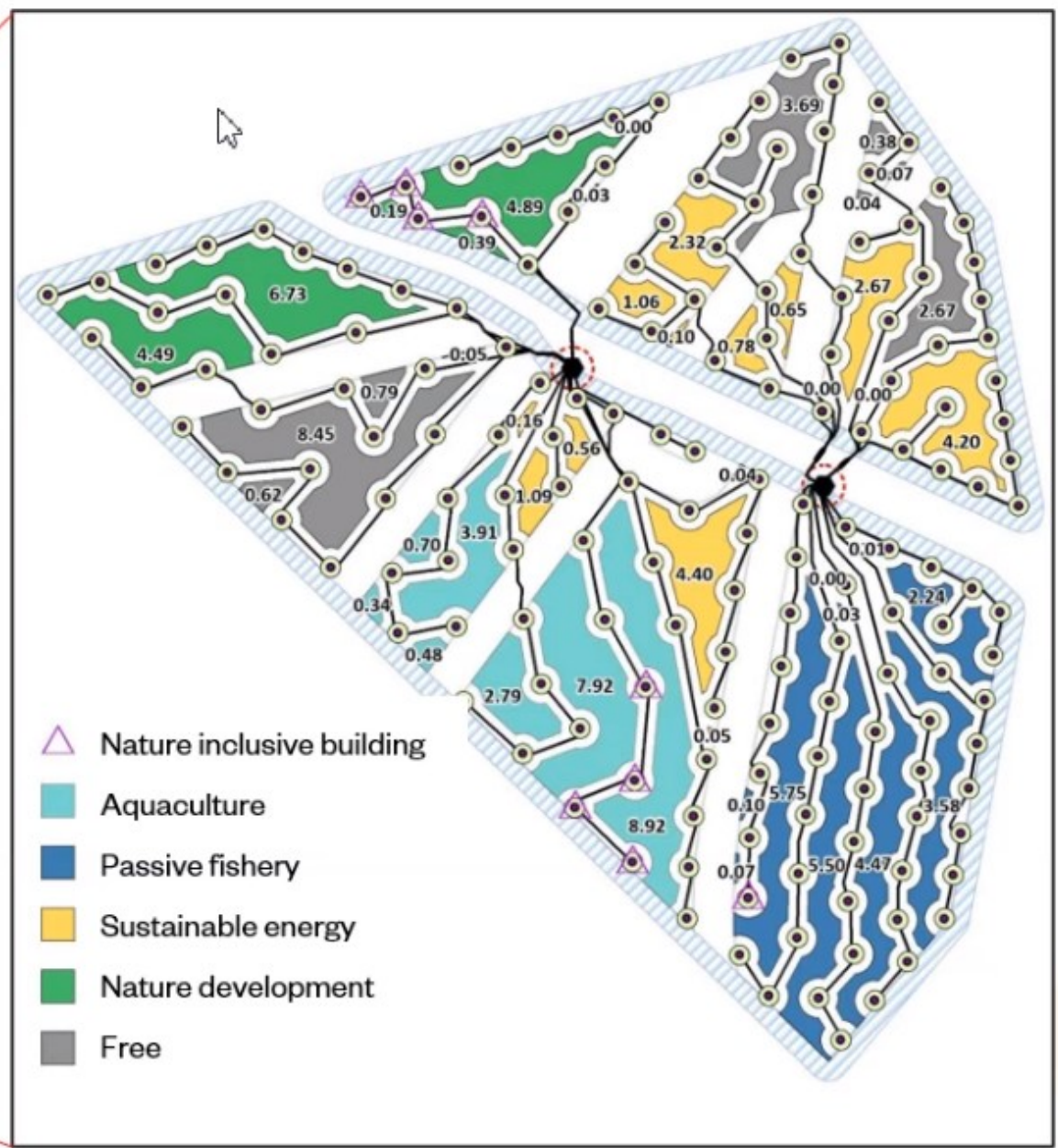
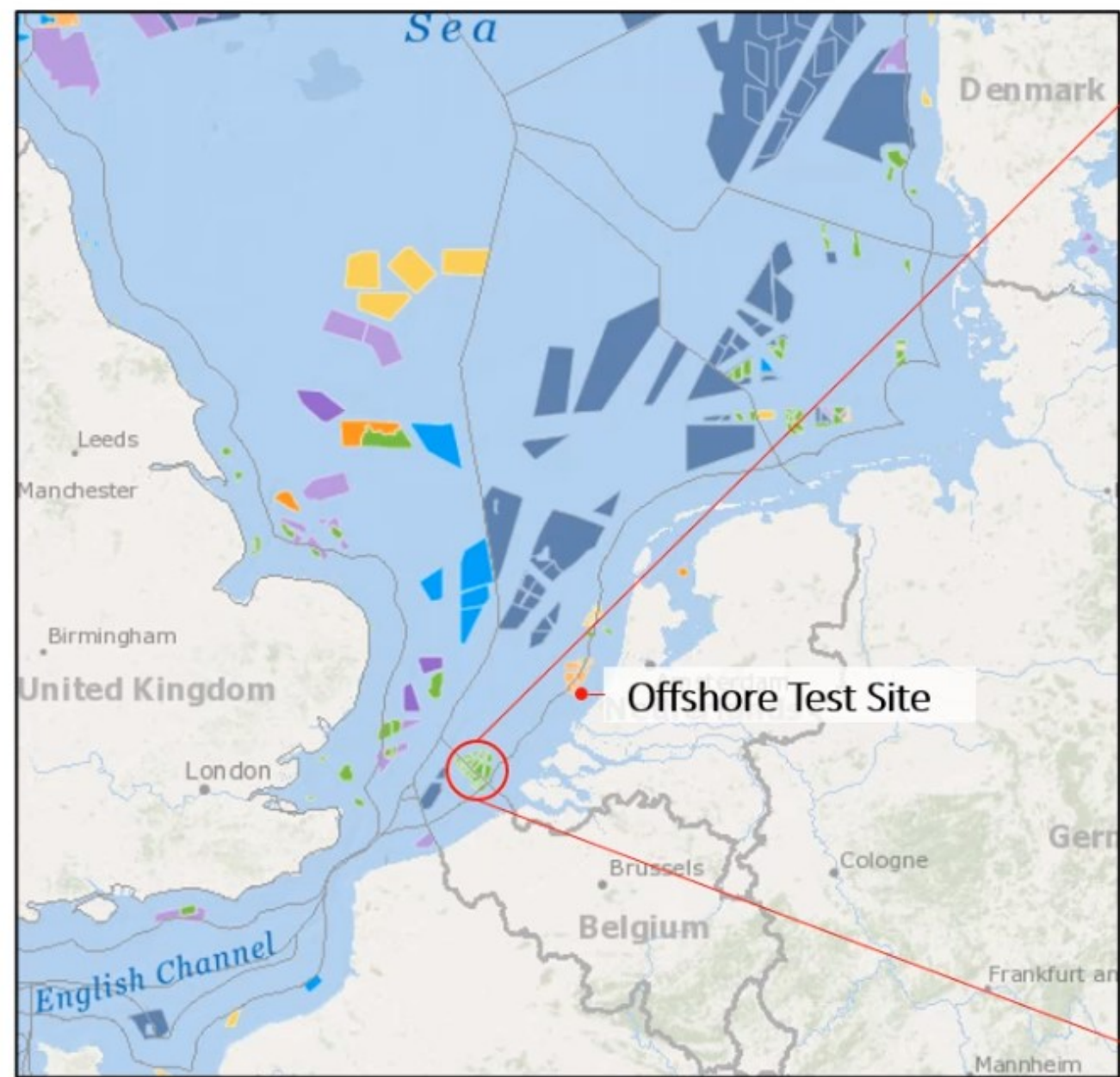


Seaweed cultivation

UNITED – The Belgian Pilot

Multi-use activities





LA COHABITATION DES ACTIVITÉS MARITIMES A L'INTÉRIEUR DU PARC

- Danemark : Tourisme dans le parc

Middelgrunden



- Activités de tourisme
 - Visites guidées du parc
 - Visites guidées des turbines

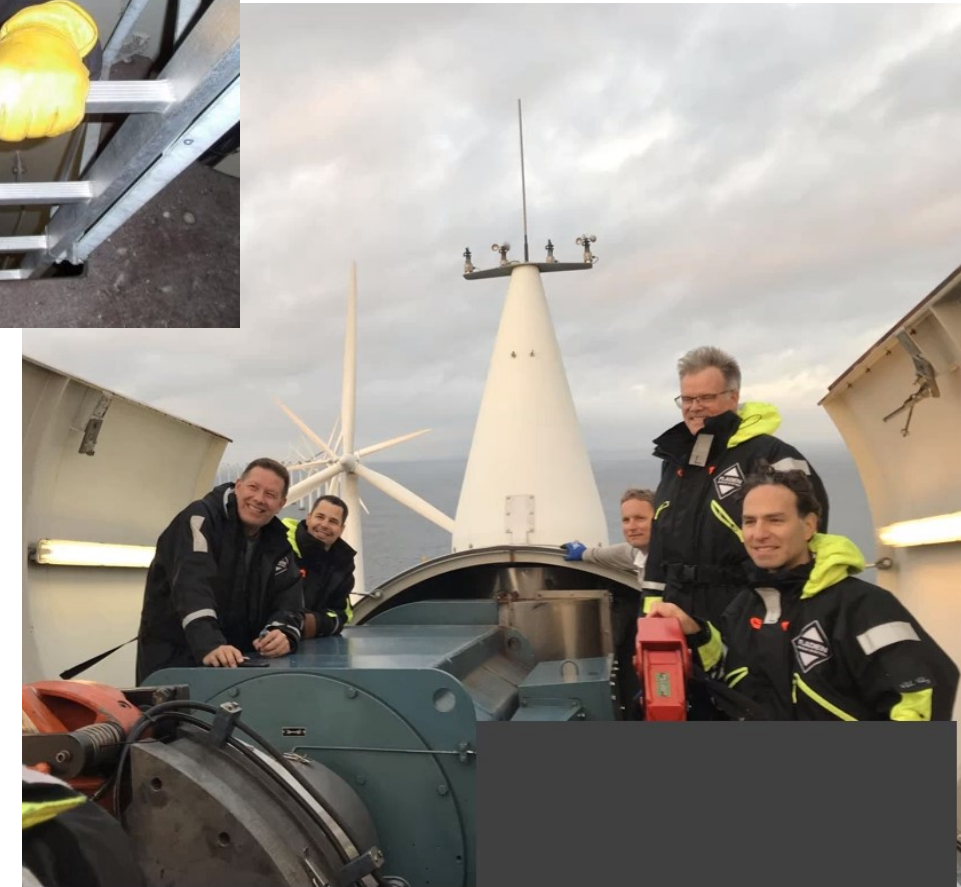


LA COHABITATION DES ACTIVITÉS MARITIMES A L'INTÉRIEUR DU PARC

Ouvert en 2000 à 3,5km de la côte
40MW : 20 turbines de 2MW (Vestas V80)

1 600 visiteurs durant la construction
Propriétaires invités chaque 3^e dimanche de juin : 150-200/an

Propriétaires :
Ville de Copenhague 50% + Coopérative 8 000 membres





Merci de votre attention