



Ministerie van Buitenlandse Zaken

Desarrollo de Puertos Sustentable

El ejemplo de Maasvlakte 2 - Rotterdam

Ing. Jurgen Bartelink
Enviado Regional para Asuntos Económicos

Talcahuano- Chile, 7 de Noviembre del 2018





Agenda

- Regional cooperation – Pacific Alliance
- Triple helix – a cooperation between:
Government, Enterprises and Knowledge institutes
- Dutch experience & expertise
- Port of the Future
- Ejemplo: Maasvlakte 2 – Rotterdam
- Preguntas?



Regional cooperation – Pacific Alliance

Regional coverage – Pacific Alliance:

- Chile (Santiago de Chile)
- Perú (Lima)
- Colombia (Bogotá)
- México (México D.F.)

Additionally:

- Panamá (Panamá City)
- Costa Rica (San José)

- Dutch companies, business organizations, chambers of commerce
- Ministries of Foreign Affairs, Infrastructure & Environment, Economic Affairs and its agencies for trade promotion.



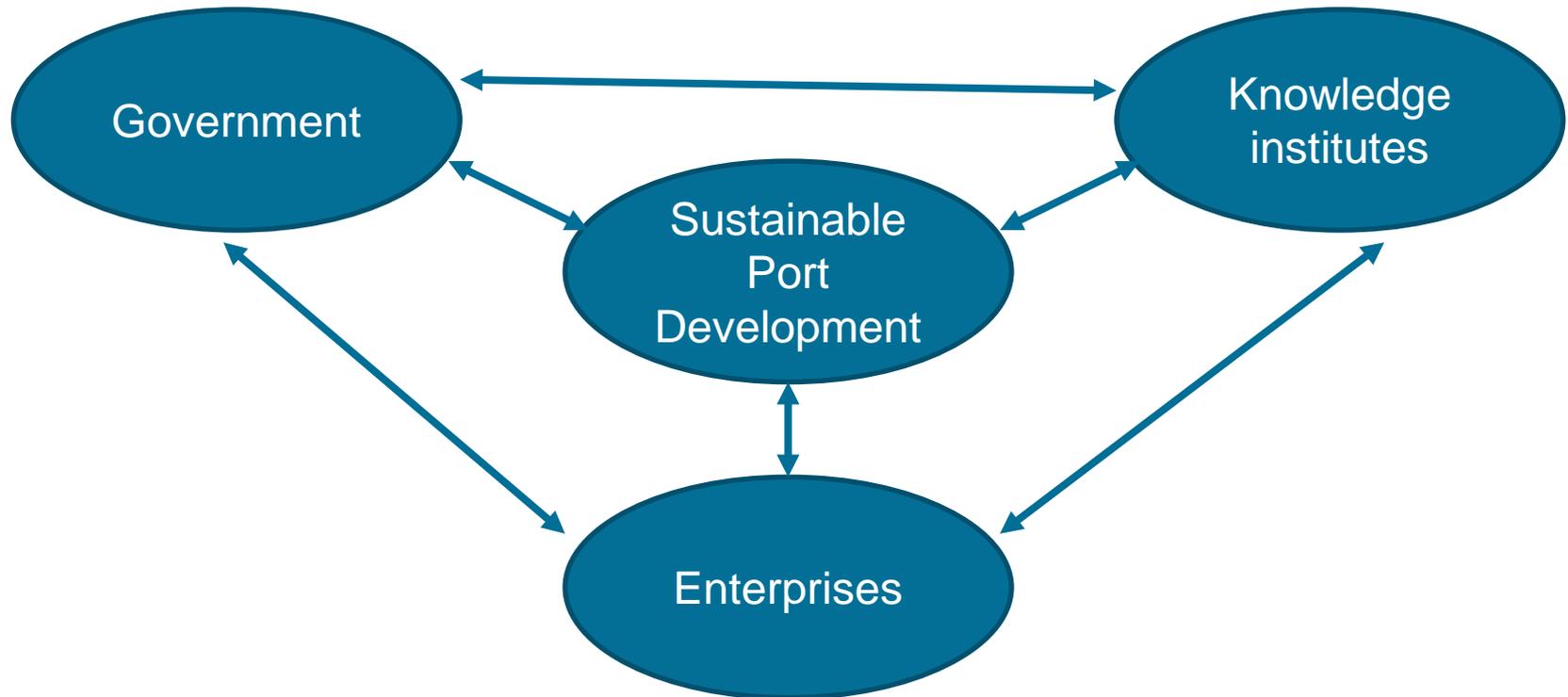
The Pacific Alliance



Observer state: The Netherlands has a focus on Port development and capacity building



Triple helix – a cooperation between:
Government, Enterprises and Knowledge institutes





Dutch experience & expertise

- **Master planning:** companies such as: STIG Delta, Antea, CE Delft, Rotterdam Port Consultants, Arcadis, Royal HaskoningDHV, Witteveen+Bos, Fugro.
- **Port management & operations:** Port of Amsterdam International, Port of Rotterdam International, Portbase/Pronto, APM Terminals, VOPAK, C.Steinweg Group
- **Water management:** Arcadis, Witteveen+Bos, Royal HaskoningDHV
- **Dredging:** worldwide experience in dredging, preparing ports of the future with companies such as: Van Oord, Royal Boskalis, Royal IHC
- **Construction:** BAM International, Strukton, ABB
- **Innovation:** knowledge institutes: TNO, STC, Deltares.
- Innovative **suppliers** : KOSEQ, ShoreTension, Quayquip
- Integrated into stakeholder management: **Port of the Future**



Port of the Future – Puerto del Futuro

Stakeholder involvement through a *serious game*:

- Based on People-Profit-Planet
- Enabling dialogue and inclusion
- Supporting sustainable & integrated decision making



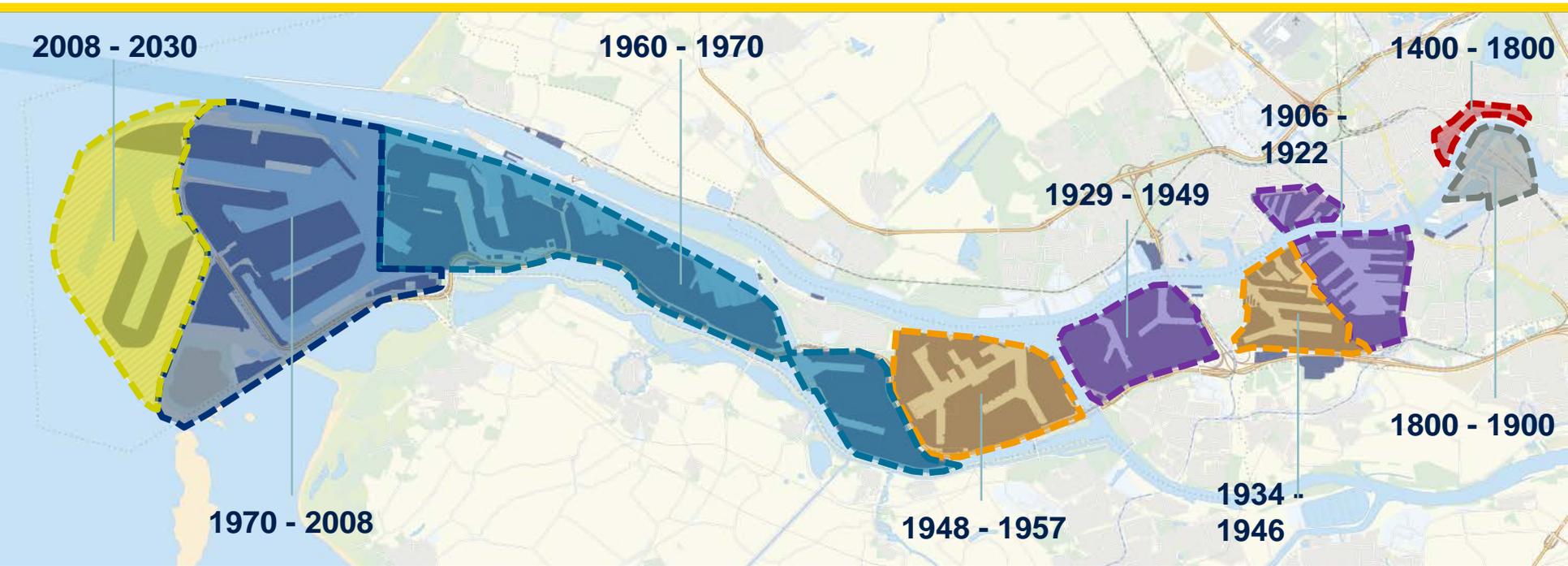


Ejemplo: Maasvlakte 2 - Rotterdam

- El crecimiento histórico del Puerto de Rotterdam
- Consideraciones sostenibles
- Las tres dimensiones en varias fases del proyecto
- Sostenibilidad
- Programa de visita portuaria a los Países Bajos

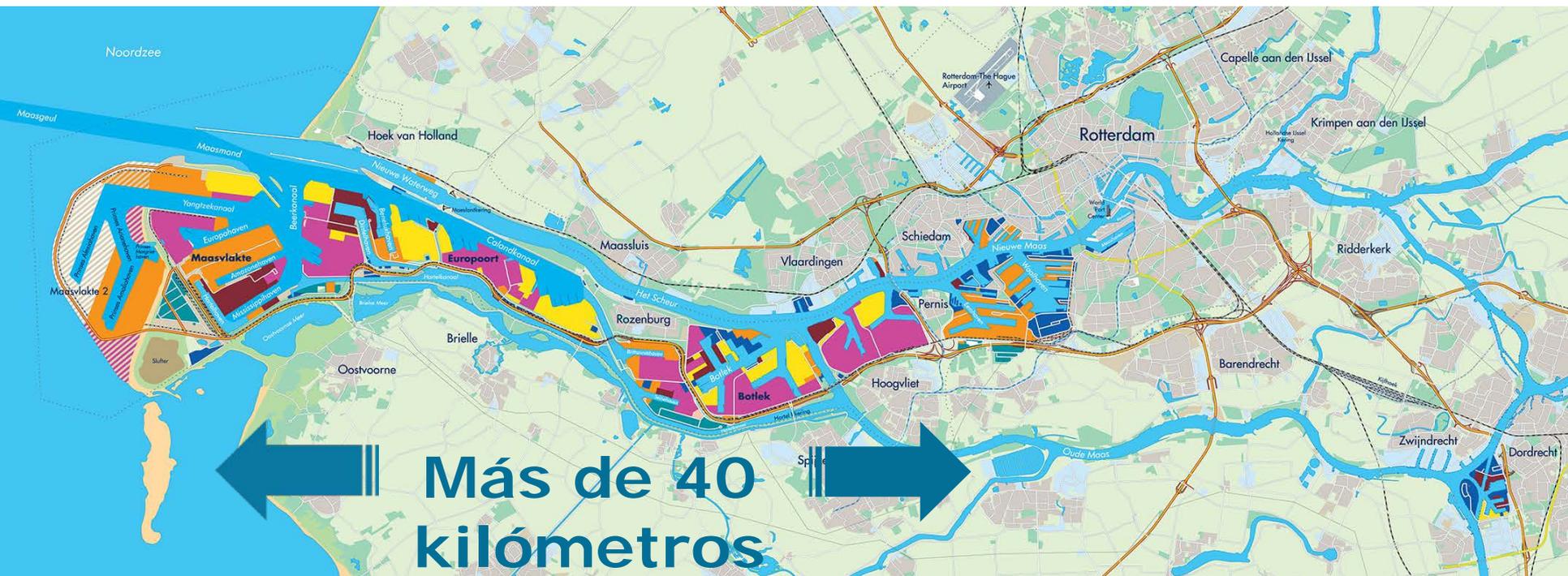


El crecimiento histórico





Extensión del puerto hasta 2016





Consideraciones generales

Para la Autoridad Portuaria de Rotterdam, la sostenibilidad implica el equilibrio de tres dimensiones:

- Ecológica: teniendo en cuenta conscientemente la naturaleza, el medio ambiente y la energía.
- Económico: el mantenimiento y el fortalecimiento de la posición y la calidad del puerto de Rotterdam.
- Social: la mejora de la calidad de vida en la ciudad y la región.



Las tres dimensiones durante la ejecución del proyecto

- **Diseño sostenible:** La forma redondeada tiene efectos mínimos sobre el Mar del Norte. La forma compacta ocupa menos espacio, preservando más naturaleza y se necesita menos arena.
- **Construcción sostenible:** Extracción de arena cerca de la costa ahorra energía. Además, parte de la arena necesaria proviene de la reutilización, otra parte de obras de profundización.
- **Funcionamiento sostenible:** Las empresas deben hacer el mayor uso posible de su calor residual y de los productos de desecho residuales. Las empresas también están obligadas a transportar menos carga por camión y más por ferrocarril y navegación interior.



Sostenibilidad en el desarrollo de Maasvlakte 2



PORQUE ES NECESARIO

Nuevo terreno, un prerequisite para el crecimiento



DOBLE OBJETIVO

Crecimiento económico y la mejora de la calidad de vida



COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Área de protección del fondo del mar y las dunas



EXTRA ÁREAS DE NATURALEZA Y RECREACIÓN

Más espacio para habitantes, flora y fauna



LOS ESTUDIOS PRELIMINARES

Los informes de EIA: amplios, exhaustivos e innovadores



SOSTENIBILIDAD Y DIÁLOGO

Sostenibilidad y consulta como temas de conectadas



DISEÑO SOSTENIBLE

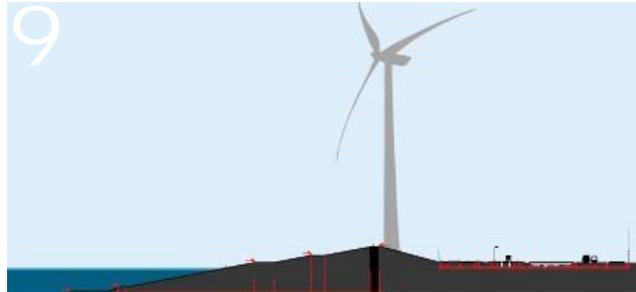
¿Cuál es la forma óptima para Maasvlakte 2?



Sostenibilidad en el desarrollo de Maasvlakte 2



8
DISEÑO SOSTENIBLE
Extracción de arena de manera ecológica



9
PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE
Contornos exteriores e interiores multifuncionales innovadores



13
MONITOREO, EVALUACIÓN Y AJUSTES
Monitoreo continuo de la calidad del medio ambiente



10
OPERACIÓN SOSTENIBLE
Reservado para empresas con un enfoque de negocio



11
USO SOSTENIBLE
Qué pasa con la energía, la tecnología de procesamiento, la calidad del aire, la luz y el aire



12
TRANSPORTE SOSTENIBLE
Transporte por tierra, ferrocarril y cursos de agua



¿Porque era necesario?



PORQUE Era NECESARIO

Nuevo terreno, un
prerrequisito para el
crecimiento

- Puerto más grande de Europa
- Importancia para la economía del país
- Máximo uso y eficiencia (30.000 naves marítimas y 110.000 por los ríos)
- Falta de espacio para el puerto, la industria y la logística
- Soporte a las naves de contenedores de gran capacidad requiere una profundidad de 20 metros



Doble objetivo



DOBLE OBJETIVO
Crecimiento económico
y la mejora de la calidad
de vida

- El refuerzo de la posición del puerto Rotterdam
- La mejora de la calidad de vida en la región Rijnmond.

Tres sub proyectos:

1. Maasvlakte 2: la ampliación sostenible del puerto de Rotterdam con un puerto de 2.000 hectáreas y zona industrial, incluyendo la realización de la requerida compensación ambiental.
2. Rotterdam área existente : un plan para el uso más eficiente de la zona portuaria existente de manera más eficiente y el mejoramiento de las condiciones residenciales y de trabajo en la región.
3. La construcción de las zonas naturales y zonas de recreo con una superficie total de 750 hectáreas en el sur y el norte de Rotterdam.



Sostenibilidad y diálogo



SOSTENIBILIDAD Y DIÁLOGO

Sostenibilidad y consulta como temas de conectadas

- Ecológica: teniendo en cuenta conscientemente la naturaleza, el medio ambiente y la energía
- Económico: el mantenimiento y el fortalecimiento de la posición y la calidad del puerto de Rotterdam
- Social: la mejora de la calidad de vida en la ciudad y la región.



Compensación ambiental



COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Área de protección del fondo del mar y de las dunas

Maasvlakte 2 cuenta con dos directivas de la UE:

- Conservación de las aves silvestres
- Directiva habitats

Compensación:

- Área de protección del fondo del mar de 25.000 hectáreas.
- Compensación de dunas Delfland de 35 hectáreas



Extra áreas de naturaleza y recreación



EXTRA AREAS DE NATURALEZA Y RECREACIÓN

Más espacio para
habitantes, flora y
fauna

- Ampliación de la playa
- Área para deportes acuáticos (kitesurf)
- Ciclovías y senderos
- Parque con aves silvestres



Los estudios preliminares



LOS ESTUDIOS PRELIMINARES

Los informes de EIA: amplios,
exhaustivos e innovadores

Evaluación del impacto ambiental para construcción y zonificación cubriendo 14 áreas:

- Trafico y transporte
- Ruido
- Aire
- Seguridad externa
- Agua
- Luz
- Naturaleza
- Paisaje
- Uso de la recreación combinada
- Seguridad marítima y accesibilidad
- La costa y el mar
- Calidad medio ambiental
- Funciones
- Arqueología



Diseño sostenible



DISEÑO SOSTENIBLE
¿Cuál es la forma óptima
para Maasvlakte 2?

- Comparación de 7 diseños
- Optimización del terreno y del impacto sobre las obras
- Impacto sobre la seguridad marítima, los costos y el medio ambiente
- ¿Necesidad para una entrada diferente?
- Contorno exterior óptimo: círculo



Construcción sostenible



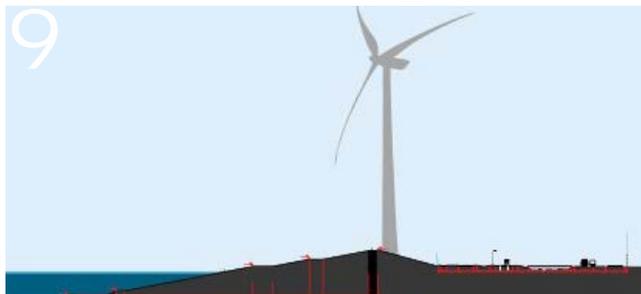
CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Extracción de arena de
manera ecológica

- Uso de modelos de simulación dinámica para cálculos de corriente
- Acceso al Puerto durante la fase de construcción
- Uso de simuladores de navegación para preparación del personal portuario
- Simulaciones con naves de un tamaño que todavía no existe



Planificación sostenible



PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE
Contornos exteriores e interiores multifuncionales
innovadores

- Nivel de altura de seguridad del dique y de las carreteras
- La eficiencia energética
- El uso integrado: multiuso del dique, como protección y carretera
- Uso de la energía eólica
- Aprovechando del calor residual en la cadena de procesos industriales
- Estructura lógica para economía de negocios. En la cadena de producción



Operación sostenible



OPERACIÓN SOSTENIBLE

Reservado para empresas con un enfoque de negocio

- Selección de empresas con prioridad a un desarrollo sostenible y un enfoque en el medio ambiente
- Environmental Management System (EMS) para el monitoreo de la calidad del aire, de la luz, de la energía, de los desechos y del transporte
- Cambio de modalidad. La división entre transporte por ruta, agua y ferrocarril. Reducción del uso de camiones.
- Conexión entre empresas para un valor agregado y reducción del consumo de energía
- Rotterdam Climate Initiative



Uso sostenible



USO SOSTENIBLE

Qué pasa con la energía, la tecnología de procesamiento, la calidad del aire, la luz y el ruido

- Combinar los flujos de energía para incrementar la eficiencia
- Uso de energía eólica: el viento es fuerte y la interrupción para los habitantes es mínima
- Monitoreo de la calidad del aire



Transporte sostenible



TRANSPORTE SOSTENIBLE
Transporte por tierra, ferrocarril y cursos de agua

- Uso de GNL como combustible para barcos y camiones
- Estrategia para disminuir el uso de camiones del 47% en 2008 hasta el 35 % en 2033
- Uso de sistemas de documentación automatizada para tener un manejo de procesos mas eficaz



Monitoreo, evaluación y ajustes



MONITOREO, EVALUACIÓN Y AJUSTES

Monitoreo continuo de la calidad del medio ambiente

- Monitoring Evaluation Programs como parte de las Environmental Impact Assessments de construcción y operación
- Monitoreo de los efectos a largo plazo de la extracción de arena a esta escala
- Participación de todas las organizaciones y personas involucradas



Fuerzas combinadas





Como podemos apoyar al desarrollo portuario sostenible en Chile?

