

GROEIPLAN ZERO EMISSION SERVICES (ZES)



Why, what, how



Deze ondernemingen hebben ZES opgericht. ZES investeert in modulaire containers *ZESpacks* om emissieloze binnenvaart mogelijk te maken. Een *ZESpack* is een 20ft-container die verschillende energiedragers kan bevatten en die geschikt is gemaakt voor maritieme toepassingen. ZES start met lithiumbatterijen die per container 2 MWh kunnen leveren. *ZESpacks* kunnen daarnaast worden ingezet voor netstabilisatie, opslag, aggregaten voor bouwplaatsen, etc.



ZESpacks worden bij *docking stations* opgeladen. Deze laadstations, waarvan een prototype in Alphen reeds is gebouwd, liggen nabij bestaande containerterminals onder voorwaarde dat ze op *open access* basis worden geopereerd. Er moet een landelijk netwerk van ca. 20 *docking stations* worden opgebouwd, waarvan in 2050 400 binnenvaartschepen in Nederland gebruik moeten maken. De belangrijkste doelgroep, containerschepen, vaart op corridors tussen de bestaande containerterminals van en naar de zeeterminals in Rotterdam en Antwerpen.

Schepen moeten hiervoor een elektrische aandrijving krijgen (*refit* en nieuwbouw). Voor schippers is een overstap een *no regret* omdat later ook andere energiedragers zoals waterstof ingezet kunnen worden, mits modulair aangeleverd.

Kip-ei en onrendabele top

ZESpacks kunnen niet gebruikt worden zonder schepen met een elektrische aandrijflijn. Zonder laadinfrastructuur kunnen ze niet worden opgeladen. Een schipper kan niet investeren in een *refit* of een nieuw schip zonder een langjarig contract met een verlader.



Bij aanvang is er een onrendabele top voor zowel schipper, exploitant van *ZESpacks* als *docking station operator*. Deze situatie is vergelijkbaar met EV.

Wat heeft deze waardeketen nodig?

Voor de scale-up fase (tot 2025) is subsidiëring benodigd van 75 *ZESpacks*, 14 *docking stations* en 45 geëlektrificeerde binnenvaartschepen, resulterend in een onrendabele top van €50M. Daarna kan de markt op eigen kracht het aantal schepen, batterijen en laadstations laten groeien.

AANTAL CUMULATIEF		2021	2022	2023	2024	2025	2050
		Proof of concept	RRP-horizon				ZES-Masterplan
Routes	#	1	6	7	10	20	40
Schepen	#	1	8	14	20	45	400
Battery packs	#	2	13	20	34	75	600-1000*
Dockingstations	#	1	6	8	10	14	25
CO2	ktoms	1000	10000	17500	25000	56250	500000
NOx	ktoms	7	68	119	170	383	3400

Voor deze vorm van binnenvaart zijn geen subsidieregelingen voorhanden. Bestaande Nederlandse en Europese subsidieregelingen richten zich op innovatie en niet op grootschalige uitrol. De hier toegepaste techniek is *proven*. Bestaande regelingen "passen" ook niet omdat dit een systeemwijziging betreft met zowel aanpassingen aan droge (vaste infra) als natte kant (mobiele batterijcontainers, schepen) en omdat het een combinatie van mobiliteit en energie betreft. Er wordt doelmatig geïnvesteerd zonder technische *lock-in*. Het modulaire karakter zal ook de toepassing van andere technologieën en energiedragers binnen dit systeem faciliteren (bijv. waterstof in gecontaineriseerde toepassing).

Impact op economie en klimaat

Duurzaamheid: Zero-emissie schepen reduceren cumulatief tot 2050 6,6 mton CO2 ton, 17.500 ton NOx en 700 ton PM10. Hierdoor worden steden, natuurgebieden en (binnen)havens schoner en geluidsarmer. Netgekoppelde *ZESpacks* verhogen met hun batterijcapaciteit inpasbaarheid van zon- en windparken.

Werkgelegenheid: het innovatieve karakter van ZES zorgt voor banen in de ombouw, nieuwbouw en operaties van de schepen. Er worden hoogwaardige banen gecreëerd rondom de kennis van elektrificatie van goederenvervoer.

Nederlandse economie: ZES is een bouwsteen om de voorsprong van de belangrijke, innovatieve logistieke sector te behouden. Dit heeft een positief spillover-effect naar andere sectoren. ZES draagt bij aan de reductie van havencongestie en aan de gewenste modal shift.

Fysieke infrastructuur: de aanleg van docking stations betekent een netwerk van clean energy hubs voor verschillende modaliteiten/toepassingen en ter versterking van het elektriciteitsnet.

