



4. Toelichting op innovatiehoofddlijnen

4.1 Inleiding

Projecten zijn subsidiabel wanneer ze passen binnen de kaders van een vijftal thema's die gedefinieerd zijn in de sectoragenda maritieme maakindustrie. Deze vijf thema's zijn:

- (a) Richting nul emissies: klimaat, milieu en (onderwater)geluid,
- (b) Maritieme data: veilig delen en slim gebruiken van data over de hele levenscyclus,
- (c) Slimme en veilige scheepvaart,
- (d) Slimme, digitale, modulaire en circulaire scheepsbouw,
- (e) Duurzame Blauwe Economie: maritieme aspecten van offshore energie, drijvende oplossingen, voeding en grondstoffen.

Hieronder worden deze vijf thema's nader toegelicht en afgebakend.

a) Richting nul emissies: klimaat, milieu en (onderwater)geluid

Het doel van dit thema is het reduceren van emissies in de scheepvaart. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de uitstoot van klimaatgassen (zoals CO₂ en methaanslip), vervuilende emissies (zoals NO_x, SO_x en fijnstof) en geluidsvervuiling door (onderwater)geluid.

De aanpak van dit thema is driedig. Ten eerste, inzicht creëren in de daadwerkelijke energiebesparing van de volgende generatie energiebesparende en emissie reducerende oplossingen. Ten tweede, inzetten op de doorontwikkeling van deze oplossingen op basis van operationele ervaring en data. Ten derde, de oplossingen ook adopteren en demonstreren aan boord van retrofit- en nieuwbouwschepen.

De projecten binnen dit thema moeten bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan:

- (1) Oplossingen voor verlagen van de scheepsweerstand en verbeteren van de voortstuwing door een optimaal hydrodynamisch scheepsontwerp te combineren met één of meer technieken, zoals: 1) rompcoating, 2) stroombuizen en -geleidingsvinnen, 3) innovatieve schroef-roer-oplossingen, 4) luchtsmering en 5) draagvleugeltechnologie;
- (2) Methoden om geluidsemisatie naar water te reduceren door optimalisatie van scheepsvoortstuwings en toepassing van dempende maatregelen.
- (3) Kennisontwikkeling voor kleinschalige modulaire maritieme toepassingen van kernenergie.
- (4) Onderzoek naar hulpwindvoortstuwing van schepen.
- (5) Technieken voor energiemanager aan boord van schepen met inbegrip van oplossingen voor energie terugwinning door het demonstreren, testen en daarmee aantonen van efficiencywinst.
- (6) Onderzoek naar maritieme toepassing van e-fuels in aanvulling op de onderzoeken in het Maritiem Masterplan.
- (7) Onderzoek naar emissie en vervuiling reducerende nabehandelingssystemen in aanvulling op de onderzoeken naar carbon capture, die ontwikkeld en gedemonstreerd worden in het Maritiem Masterplan.

(b) Maritieme data: veilig delen en slim gebruiken van data over de hele levenscyclus

Dit thema richt zich op veilig delen en slim gebruiken van data. Ontwikkelingen van nieuwe technologie zoals kunstmatige intelligentie (AI), Machine Learning, Digital Twinning gaan snel en bieden mogelijkheden om maritieme data op een slimme manier te gebruiken in de gehele levenscyclus van schepen. De slimme toepassingen kunnen worden onderverdeeld in smart manufacturing, smart shipping, smart port logistics en smart asset management.

De projecten binnen dit thema moeten bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan:

Ontwikkeling van nieuwe technieken voor veilig delen en slim gebruiken van data over de hele maritieme levenscyclus. Met als potentiële toepassingen:

- a. modulair en systematisch ontwerpen van scheepsenergiesystemen gebaseerd op operationele ervaringen en data.
- b. De ontwikkeling van Machine Learning (AI) technieken om patronen te herkennen en betere ontwerptools te ontwikkelen.
- c. Onderzoek naar mogelijkheden van beslissingsondersteunende technieken ten behoeve van de energie-efficiëntie van het schip tijdens operationeel gebruik. Op basis van operationele ervaringen en data.
- d. Onderzoek naar autonoom varen.
- e. Onderzoek naar beslissingsondersteuning bij (complexe) operaties voor bemanningen aan boord.
- f. Onderzoek naar technieken voor sensor en datagedreven (preventief) onderhoud aan een schip.
- g. Onderzoek naar mogelijkheden om data over de conditie van een schipeenvoudig inzichtelijk te maken middels bijvoorbeeld Digital Twin technieken.

(c) Slimme en veilige scheepvaart

Door toepassing van slimme, en digitale technieken op bemande schepen en onbemande systemen worden taken op zee en binnenwateren efficiënter, duurzamer en veiliger uitgevoerd.

De projecten binnen dit thema moeten bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan:

- (1) Onderzoek en ontwikkeling van methodes om aanvaringsrisico's te beoordelen en effectanalyses op deze risico's uit te voeren voor risico op aanvaringen tussen schepen onderling en schepen versus constructies, in het bijzonder op de Noordzee.
- (2) Ontwikkelen van methodes en technologieën voor het voorkomen van aanvaringen en aan de grond lopen in beperkt vaarwater, op basis van een verbeterd digitaal omgevingsbeeld en datacommunicatie tussen wal en schip.
- (3) ontwikkeling van methodes voor het beperken van belasting van zeegang op mens, schip en lading.
- (4) Onderzoek naar mens-machine interactie bij autonoom varen en beslissingsondersteuning aan boord.
- (5) Onderzoek naar de toepassing en daarvoor benodigde aanpassing van onbemande drones voor autonome operaties op en onder water, zoals monitoring.
- (6) Onderzoek en ontwikkeling van methodes voor het aantonen en testen van systeemveiligheid met gereduceerde bemanning op basis van autonome technologie.

(d) Slimme, digitale, modulaire en circulaire scheepsbouw

Doel van dit thema is om in staat te zijn internationaal concurrerend en duurzaam te bouwen. Dit effect wordt versterkt door het toepassen van een circulaire aanpak in ontwerp, bouw, onderhoud en modificaties gedurende de levensduur van schepen.

De projecten binnen dit thema moeten bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan:

- (1) Ontwikkeling van nieuwe vormen van digitale en bedrijfseconomische technieken ter ondersteuning van samenwerking in de keten van scheepsontwerp, toeleverancier voor de bouw van het schip tot en met de reder.
- (2) Onderzoek naar methodes en technieken voor automatisering en robotisering van de productie van schepen en scheepssystemen.
- (3) Ontwikkeling van standaarden voor ontwerp, engineering en bouwprocessen met het oog op efficiënte opschaling van productieprocessen.
- (4) Ontwikkeling van digitale methoden om het materiaalgebruik gedurende de gehele levenscyclus inzichtelijk en traceerbaar te maken.
- (5) Ontwikkelen van methodes voor het toepasbaar maken van circulaire principes in de gehele levenscyclus van ontwerp tot en met gebruik en afstoting van schepen.
- (6) Ontwikkeling van technieken voor vermindering van energieverbruik, emissies en kosten gedurende bouw, onderhoud en modificaties van schepen.

(e) Duurzame Blauwe Economie: maritieme aspecten van offshore energie, drijvende oplossingen, voeding en grondstoffen.

Het doel van dit thema is het ontwikkelen van nieuwe maritieme methodes en technologieën ten behoeve van duurzame economische activiteiten op zee in balans met de natuur. Het gaat bij dit thema om de maritieme aspecten van offshore energie, voedingsproductie en grondstoffen, niet om de elektrische of chemische energieopwekking of -omzetting, of de voedselproductie of delvingsmethodologie zelf.

De projecten binnen dit thema moeten bijvoorbeeld een bijdrage leveren aan

- (1) Ontwikkeling van duurzame en robuuste methodes en technieken voor de opwekking van energie op en uit water.
- (2) Ontwikkeling van nieuwe opschaalbare systemen voor voedselproductie op of in water.
- (3) Ontwikkeling van circulaire methodes en technieken voor drijvende werk- en woonruimte op grote wateren en op zee.
- (4) Onderzoek naar de duurzame winning van grondstoffen op zee
- (5) Ontwikkeling van methodes om vervuiling zoals (micro)plastics uit water te halen.
- (6) Ontwikkeling van methodes en meettechnieken om mariene vervuiling van binnenwateren, zeeën en oceanen op te sporen, te meten en te monitoren.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag

Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag

T +31 (0) 88 042 42 42

Publicatienummer: RVO-189-2024/BR-DUZA

[Contact](#)

www.rvo.nl