



Centraal Planbureau

# CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

## Derde beoordelingsronde, 2023

Het CPB heeft 35 voorstellen geanalyseerd op de domeinen innovatie en kennisontwikkeling.

De CPB-analyses vormen input voor het advies van de adviescommissie.

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

Maritiem Masterplan 2.0

Subcommissie Mobiliteit

## Q6.2 Maritiem Masterplan 2.0

### Hoofdpunten

- De probleemanalyse is op punten niet helder; met name gaat het voorstel niet in op de consequenties van de invoering van CO<sub>2</sub>-beprijzing (ETS) voor de scheepvaart. Binnen enkele jaren geldt deze voor het gros van de scheepvaartuitstoot binnen de EU; schepen van buiten de EU betalen 50%.
- Het is onzeker in hoeverre het voorstel kan bijdragen aan de (wereldwijde) energietransitie in de maritieme sector, gegeven de relatief beperkte omvang van de totale investeringsbedragen.
- Voor de ontwikkeling van klimaatneutrale energiedragers voor schepen ligt vanuit subsidiariteitsperspectief de vraag voor de hand op welk niveau overheids subsidies moeten worden verleend (Nederland of EU). Subsidies kunnen leiden tot wereldwijde kennis-*spillovers*.

### Beschrijving voorstel

Het voorstel 'Maritiem Masterplan' heeft als doel om technologieën en processen te ontwikkelen in de Nederlandse maritieme sector, zodat klimaatneutrale en modulaire schepen gebouwd kunnen worden. Daarmee beoogt het voorstel de (mondiale) energietransitie in de maritieme sector te versnellen en een bijdrage te leveren aan de reductie van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, en fijnstof (PM<sub>x</sub>).<sup>121</sup> Door de ontwikkeling van technologieën voor de maritieme sector beoogt het voorstel daarnaast de Europese autonomie te versterken.

Het voorstel zet in op zes programmalijnen, waarvan de eerste drie gericht zijn op de implementatie van verschillende energiedragers binnen schepen, de vierde op energie-efficiëntie, en de laatste twee op samenwerking. Het uiteindelijke (potentiële) gebruik van de energiedragers is afhankelijk van de afstanden/duur die een schip moet varen.

1. **Waterstof:** Het doel is om waterstof in te zetten op schepen met beperkte energiebehoefte/relatief korte operatieduur.<sup>122</sup>
2. **Methanol:** Het doel is om methanol in te zetten op schepen met hoge energiebehoefte/relatief hoge operatieduur.<sup>123</sup>
3. **LNG met CO<sub>2</sub>-opslag:** Het doel is om technieken te ontwikkelen, zodat CO<sub>2</sub> kan worden opgeslagen in de door LNG aangedreven schepen (voornamelijk containerschepen).
4. **Energie-efficiëntie:** Het doel is om energiebesparende technieken te ontwikkelen voor schepen, zodat efficiënter omgaan met energie (zoals betere windvoortstuwing en zonnepanelen).
5. **Joint maritime digital platform (JMDP):** Het doel is om meer samenwerking te genereren tussen partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling en bouw van schepen (standaarden ontwikkelen voor veilige data-, informatie- en kennisuitwisseling).
6. **Human capital:** Het doel is om zorgen weg te nemen over tekorten aan geschoolde werknemers in de maritieme sector. Er wordt ingezet op een verhoging van de arbeidsproductiviteit door nieuwe kennis binnen bestaande opleidingen te implementeren om studenten en werkenden te (bij)scholen.

De ontwikkeling van de energiedragers vindt plaats aan de hand van zogeheten *open calls*. Hiermee worden doelen geformuleerd door een onafhankelijke adviescommissie (en geldverstrekker). Partijen kunnen zich

<sup>121</sup> In 2020 was de maritieme sector verantwoordelijk voor bijna 3% van de mondiale uitstoot van broeikasgassen (King 2022).

<sup>122</sup> In de huidige opslagvormen heeft waterstof een relatief lage energiedichtheid (en veiligheidsrisico's).

<sup>123</sup> Het gaat met name om doorontwikkeling van motortechnologie, zodat op termijn methanol als *single fuel* kan worden gebruikt.

inschrijven om deze doelen te behalen. Vervolgens wordt aan de hand van vastgelegde criteria beoordeeld welke partij de beste propositie heeft, waarna geld wordt verstrekt.

Het project is ingediend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Andere betrokken departementen zijn het ministerie van Defensie en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Een groot aantal partijen vanuit de Nederlandse maritieme industrie zijn betrokken, waaronder rederijen, ingenieursbureaus en kennisinstellingen. Het project bestaat uit vier fases. In de eerste fase (kickstart) worden praktische zaken geregeld (onder meer het opzetten van *open calls* en subsidieregelingen). Tevens worden programmalijnen 5 en 6 verder uitgewerkt. In de tweede fase (bouwen) worden de gelden vanuit de *open calls* toegekend voor de eerste drie programmalijnen. Programmalijnen 5 en 6 worden nu ook opgestart. In fase 3 (opschalen) worden vervolgens weer *open calls* (2 en 3) binnen de energiedrager programmalijnen uitgezet en verstrekt. De overige programmalijnen worden ook uitgevoerd. In fase 4 (verankering) wordt beoogd om de energiedragers uit de eerste drie programmalijnen te hebben ontwikkeld en de samenwerking en kennisdeling van programmalijnen vijf en zes te hebben geïntegreerd in het werken van de maritieme sector/kennisinstellingen. In deze fase zal de overheid optreden door bij de Rijksrederij als *launching customer*-schepen met deze duurzame energiedragers te bestellen.

De volgende tabel geeft per projectonderdeel een overzicht van de totale kosten en de gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds (NGF) over de periode 2023-2033.

**Tabel**      **Overzicht van programmaonderdelen, investeringsbedrag en NGF-bijdrage**

Programmaonderdeel	Totale investering (mln euro)	NGF-bijdrage (mln euro)	NGF-bijdrage (%)	Onderdeel CPB <i>quickscan</i>
Waterstof	80	40	50	✓
Methanol	50	25	50	✓
LNG-CC	40	20	50	✓
Energie-efficiëntie	40	20	50	✓
<i>Joint maritime digital platform</i>	55	29	53	✓
<i>Human capital</i>	28	18	64	
<i>Launching customership</i>	31	20	65	
Overhead	22	22	100	
<b>Totaal</b>	<b>486</b>	<b>255</b>	<b>52</b>	

## 1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?	<p>Deels. Hoewel de problemen die voorkomen als de energietransitie in de maritieme sector niet plaatsvindt helder zijn (broeikasgasemissies), zijn de consequenties op punten niet duidelijk uitgewerkt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volgens het voorstel is het probleem dat de energietransitie in de maritieme sector onvoldoende plaatsvindt, waardoor de (Europese) klimaatdoelstellingen niet behaald zullen worden (kernprobleem 1). Dit heeft negatieve implicaties voor de strategische autonomie van Nederland/Europa (kernprobleem 2): de maritieme sector is/blijft (te)</li> </ul>

afhankelijk van fossiele brandstoffen en is in toenemende mate afhankelijk van scheepbouw in China.

### **Kernprobleem 1: Europese klimaatdoelstellingen**

De uitwerking van kernprobleem 1 is niet helder. Het voorstel voert aan dat als de energietransitie in de maritieme sector niet plaatsvindt, de Europese klimaatdoelstellingen niet gehaald worden. Echter, voor scheepvaart worden deze doelstellingen in principe per definitie behaald door invoering van het *EU-Emission Trade System (ETS)* voor de scheepvaart.

- Vanaf 2024 zal het EU-ETS worden ingevoerd met een afbouwpad in emissierechten tot en met 2050.<sup>124</sup>
- De EU-ETS-verplichting geldt voor 100% voor scheepverplaatsingen binnen de EU. *Carbon leakage* wordt (deels) tegengegaan door de ETS-verplichting voor 50% op te leggen aan scheepverplaatsingen die buiten de EU beginnen en naar de EU komen, en vice versa (introductie *carbon border adjustment mechanism (CBAM)*).
  - **Kanttekening:** *Carbon leakage* kan nog steeds optreden als een deel van de scheepvaart de kosten van het ETS zal proberen te ontwijken (door bijvoorbeeld een haven buiten de EU op te nemen in het vaarschema). Door het ETS wordt fossiele scheepvaart binnen de EU relatief duurder in vergelijking met landen die geen prijzingsysteem hebben.

### **Kernprobleem 2: Strategische autonomie en Nederlandse concurrentiepositie**

Ook het tweede kernprobleem is niet helemaal helder. Er mist onderbouwing waarom de Nederlandse concurrentiepositie wordt geschaad, en hoe zich dit verhoudt tot strategische autonomie.

- Een gebrek aan strategische autonomie in de maritieme sector zou betekenen dat de EU in de toekomst afhankelijk is van niet-EU landen voor de import van schepen. Er kan worden gesteld dat in de loop der tijd de invloed van de EU qua productie van fossiele schepen afneemt (voornamelijk door de groei van scheepbouw in China). De vraag is echter of de EU in de toekomst afhankelijk is van de bouw van klimaatneutrale schepen uit niet-EU landen.
- In principe hebben bedrijven binnen de EU (waaronder Nederlandse) een prikkel om klimaatneutrale technologieën te ontwikkelen, zodat schepen emissieloos kunnen varen. Voor bedrijven buiten de EU is deze prikkel ook aanwezig door de invoering van EU-CBAM in de maritieme sector, maar beperkt(er). Dat komt doordat het grootste gedeelte van de wereldwijde maritieme industrie niet valt onder het EU-ETS (vijf zesde deel), het EU-ETS gedeeltelijk via de CBAM is (50%) en er uitwijkmogelijkheden zijn voor de EU-ETS. De prikkel om klimaatneutrale schepen is dus primair aanwezig voor bedrijven

---

<sup>124</sup> De ETS-verplichting wordt ingevoerd voor schepen met een bruto tonnage van 5000 of meer. Hier valt circa 90% van de totale EU-uitstoot door de maritieme sector onder (EC 2022). De EU-uitstoot betreft circa 13% van de mondiale uitstoot van schepen (wat in 2024 neerkomt op 85 miljoen ton CO<sub>2</sub> (EC z.d.).

	<p>binnen de EU. Deze prikkel neemt toe zodra de ETS-kosten toenemen (kostenverhoging voor fossiele schepen is door CO<sub>2</sub>-beprijzing nu 10 tot 20%), en als de kosten voor klimaatneutrale schepen afnemen (afhankelijk van de route die schepen varen, varieert de verwachte kostenstijging (TCO) voor rederijen die in de nabije toekomst willen overstappen op klimaatneutrale alternatieven van 60 tot 250% (Faber e.a., 2021).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indien voornamelijk bedrijven binnen de EU worden geprikkeld (via het ETS) om klimaatneutrale schepen te ontwikkelen, is er in principe geen probleem met strategische autonomie.</li> </ul> <p><b>Drie knelpunten</b></p> <p>Volgens het voorstel wordt het kernprobleem (onvoldoende energietransitie in maritieme sector) veroorzaakt door drie onderliggende knelpunten. Deze knelpunten leiden ertoe dat de klimaatneutrale energiedragers qua kosten relatief onaantrekkelijk blijven ten opzichte van fossiele energiedragers.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Klimaatneutrale energiedragers zijn nog niet voldoende ontwikkeld/betrouwbaar in de praktijk.</b> Om (vracht)schepen te laten varen, zullen de klimaatneutrale energiedragers aanzienlijk moeten stijgen in hun vermogen. Daarnaast zijn veel aanpassingen benodigd in de schepen, omdat klimaatneutrale energiedragers 1) inherent minder energiedicht zijn dan fossiele brandstoffen, en 2) gepaard gaan met meer veiligheidsrisico's (qua ontbranding).</li> <li>2. <b>Het ontwerp- en bouwproces van schepen is inefficiënt ingericht en er wordt onvoldoende samengewerkt.</b> In het huidige systeem wordt lineair gewerkt (eerst worden schepen ontworpen, dan gebouwd en vervolgens gebruikt). Volgens het voorstel ontbreekt een 'cyclische' tussenfase waarin de technologieën in stappen worden getest en telkens verbeterd. Daarnaast ontbreekt het aan een coördinerende partij die de 'transitie van de keten kan regisseren'.</li> <li>3. <b>Te weinig aanbod van klimaatneutrale energiedragers en gebrek aan energie-infrastructuur in havens.</b> Volgens het voorstel is productie van klimaatneutrale energiedragers nu nog laag, mede vanwege beperkte vraag. Havens zijn hier nu ook nog niet voldoende op ingericht.</li> </ol>
<p>b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?</p>	<p>Het is onzeker in hoeverre elk van de programmalijnen een bijdrage zal leveren aan het verhelpen van het door het voorstel genoemde kernprobleem (energietransitie maritieme sector vindt onvoldoende plaats). Specifiek is het onzeker of de mondiale uitstoot van de maritieme sector zal dalen, terwijl de Nederlandse/Europese concurrentiepositie behouden blijft. Het voorstel maakt geen expliciete koppeling tussen de programmalijnen en de onderliggende knelpunten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmalijnen 1-3 kunnen een bedrage leveren aan het verzachten van het eerste knelpunt, maar het precieze effect is onzeker. Het ontbreekt aan een overzicht van de huidige <i>Technological Readiness Levels</i> (TRL's).</li> <li>• Programmalijn 5 kan mogelijk een bijdrage levert aan het verzachten van knelpunt 2.</li> </ul>

- Het voorstel benoemt niet hoe knelpunt 3 wordt aangepakt (weinig aanbod klimaatneutrale energiedragers en gebrek aan energie-infrastructuur).

Het belangrijkste risico dat het succes van het project bemoeilijkt is:

- De omvang van de totale investeringsbedragen is relatief beperkt. Om een wereldwijde energietransitie te bewerkstelligen in de maritieme sector zijn zeer hoge jaarlijkse investeringen nodig (UMAS, 2021). De breedte qua programmalijnen en de bijbehorende doelen heeft als risico dat focus mist, waardoor de beoogde TRL's niet worden behaald.

### **Knelpunten per programmalijn**

Het voorstel maakt geen expliciete koppeling tussen de programmalijnen en de onderliggende knelpunten. Hierna volgt een eigen analyse per programmalijn in hoeverre de knelpunten worden aangepakt.

#### **PL 1-3: Waterstof, methanol, LNG met CO<sub>2</sub>-opslag**

Het is mogelijk dat de eerste drie programmalijnen een bijdrage leveren aan het verzachten van het eerste knelpunt (klimaatneutrale energiedragers zijn nog niet voldoende ontwikkeld).

- De ontwikkeling van de klimaatneutrale energiedragers – die zal plaatsvinden aan de hand van *open calls* – zou ertoe kunnen leiden dat de relatieve aantrekkelijkheid van deze duurzame energiedragers toeneemt ten opzichte van fossiele energiedragers.

#### **PL 4: Energie-efficiëntie**

De vierde programmalijn levert geen directe bijdrage aan de onderliggende knelpunten, en het is niet waarschijnlijk dat het een bijdrage levert aan verzachten van het huidige relatieve kostennadeel van klimaatneutrale schepen ten opzichte van fossiele schepen.

- In de vierde programmalijn wordt ingezet op de ontwikkeling en adoptie van energiebesparende technologieën, zoals (ontwerp)technieken die de scheepsweerstand doet verminderen, het gebruik van zon- en windtechnologie op schepen, het minimaliseren van thermische verliezen (en deze vervolgens omzetten in elektrische energie).
  - **Kanttekening:** Er wordt niet onderbouwd dat de technieken die worden ontwikkeld voor energie-efficiëntie (zoals betere windvoortstuwing en zonnepanelen) niet zouden worden toegepast op schepen met fossiele (en elektrische) aandrijving. Als deze technologieën ook op fossiele schepen kunnen worden ingezet, wordt het relatieve kostennadeel niet verminderd.

#### **PL 5: Joint-maritime digital platform**

Het is deels aannemelijk dat de vijfde programmalijn een bijdrage levert aan het verzachten van het tweede knelpunt (onvoldoende samenwerking).

- In de vijfde programmalijn wordt ingezet op het verbeteren van de samenwerking tussen partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling

en bouw van schepen. Daarbij gaat het om het delen van informatie, de adoptie van standaarden en het gebruik van gemeenschappelijke terminologie. Doel is om uiteindelijk een ‘cyclische en modulaire’ manier van werken te introduceren bij de ontwikkeling en bouw van schepen.

- **Kanttekening:** De vraag is waarom een cyclische en modulaire manier van werken tot op heden niet van de grond is gekomen. In het voorstel wordt gesteld dat deze manier van werken productiviteitsverhogend is, waardoor een kostenbesparing kan worden gerealiseerd. Het zou daarmee in de lijn in de verwachting liggen dat partijen momenteel al een prikkel hebben om cyclisch te werken, uitgaande van een positieve *businesscase*. Er wordt niet dieper ingegaan welke knelpunten er zijn die cyclisch en modulaair werken verhinderen. Het is denkbaar dat een cyclisch model met hogere kosten gepaard gaat in vergelijking met de huidige ‘lineaire’ manier van werken. Een andere optie is dat er geen partij is die uitvoeringsmacht heeft over de keten, waardoor de benodigde samenwerking niet tot stand komt (zoals omtrent standaarden).

Een inherent risico dat de beoogde energietransitie in de maritieme sector doet bemoeilijken is:

- Het gebrek aan wereldwijde beprijzing van de uitstoot van broeikasgassen door de maritieme sector bemoeilijkt de energietransitie in de maritieme sector. Specifiek is het onzeker in hoeverre rederijen worden verleid om te kiezen voor klimaatneutrale schepen in de nabije toekomst. Het is mogelijk dat er relatieve kostenverbetering van klimaatneutrale energiedragers plaatsvindt, maar of dit bij een investeringsbeslissing van rederijen genoeg is, blijft onzeker.
- Scenario’s van CE Delft tekenen uit dat in de nabije toekomst fossiele bronnen qua kosten aantrekkelijker blijven ten opzichte van klimaatneutrale energiedragers – met name in landen waar de uitstoot van broeikasgassen niet wordt beprijsd (Faber e.a., 2022). Rederijen die puur gefocust zijn op kosten, zullen naar waarschijnlijkheid uitwijken naar niet-EU-landen om kosten van beprijzing te ontwijken. CE Delft acht deze uitwijk realistisch. Dit bemoeilijkt het behalen van de simultane doelstelling (het tegengaan van *carbon leakage* en behouden van de EU-concurrentiepositie van de maritieme sector).

#### **Overige kanttekeningen**

In de voorspelling van de economische effecten worden onrealistische aannames toegepast in het voorstel.

- Er wordt van uitgegaan dat de ontwikkeling van de energiedragers inherent zal slagen, waardoor Nederland zijn marktaandeel kan vergroten in de maritieme sector. Daarbij worden geen scenario’s toegepast dat de innovaties niet of gedeeltelijk slagen.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ook het nulalternatief van het Europese marktaandeel wordt niet verder uitgewerkt: wat gebeurt er met het Europese marktaandeel als alleen de EU met het ETS de uitstoot van CO<sub>2</sub> beprijsst?</li> </ul>
c. Zijn er, gegeven onze beschikbare kennis, andere projecten die het probleem verhelpen?	<p>Nee, er zijn ons geen andere projecten/subsidieregelingen bekend waardoor de door het voorstel genoemde kernproblemen worden geadresseerd. Volgens het voorstel zijn huidige subsidieregelingen niet toereikend of van onvoldoende omvang om de doelen te behalen. Desondanks zijn er wel diverse initiatieven gaande die kunnen bijdragen aan de mondiale energietransitie in de maritieme sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zo zijn er internationaal rederijen, banken en landen betrokken bij de inzet om de wereldwijde energietransitie binnen de maritieme sector te bewerkstelligen. Deze partijen hebben zich verenigd onder de <i>Getting to Zero Coalition</i>.<sup>125</sup> Het doel is daar specifiek om in 2030 commerciële klimaatneutrale schepen te hebben ontwikkeld. Dit kan bijdragen aan wereldwijde reductie in broeikasgasemissies van maritieme sector (doel 1), maar niet zozeer aan het behoud/de verbetering van de concurrentiepositie van de Nederlandse maritieme sector (doel 2).<sup>126</sup></li> <li>Er zijn in diverse Europese landen initiatieven rondom de vergroening van de scheepvaart, maar het voorstel maakt niet duidelijk of er tussen landen wordt samengewerkt. Daarnaast heeft de EU ook diverse programma's die erop zijn gericht om de strategische autonomie binnen de unie te borgen. Deze vallen onder de naam <i>Important Projects of Common European Interests</i> (IPCEI). In IPCEI zijn nu diverse projecten gestart die zich richten op de ontwikkeling van klimaatneutrale energiedragers, namelijk waterstof en batterijtechnologie.<sup>127</sup> Het is mogelijk dat (een deel van) deze kennis en technologieën zou(den) kunnen worden toegepast in de maritieme sector.</li> </ul>

## 2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?	<p><b>Overall beeld</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Er zijn economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren bij de ontwikkeling van klimaatneutrale energiedragers voor schepen (onderdelen 1,2 en 3). Vanuit subsidiariteitsperspectief ligt de vraag voor de hand op welk niveau overheidssubsidies moeten worden verleend (Nederland of EU).</li> <li>Voor de technologieën omtrent energie-efficiëntie is overheidsingrijpen minder evident (onderdeel 4).</li> </ul>

<sup>125</sup> Zie de website *Climate Initiatives Platform* voor een overzicht van de partijen ([link](#)).

<sup>126</sup> Om *carbon leakage* te voorkomen, kunnen Nederland en de EU zich blijven inzetten om de beprijzing van uitstoot van broeikasgassen wereldwijd in te voeren, met name in belangrijke uitwijklanden.

<sup>127</sup> Zie de website van de Europese Commissie voor meer informatie over de projecten ([link](#)).



- Er zijn economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren om samenwerking te genereren (onderdeel 5), maar niet in de vorm van het voorstel.

Naast economische motieven kunnen er ook strategische overwegingen zijn die overheidsingrijpen in de maritieme sector rechtvaardigen (kernprobleem 2). Vanuit het oogpunt van strategische autonomie zijn er bijvoorbeeld ontwikkelingen gaande waarin Nederland en de EU ervoor kiezen om te investeren in bepaalde technologieën (EC, 2021). Het doel daarbij is om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen af te bouwen. Nederland is bij enkele van deze investeringen betrokken (BuZa, 2022). Een ander argument is niet afhankelijk te zijn van scheepbouw uit niet-EU-landen voor defensieschepen.

#### **Legitimiteit per onderdeel**

##### **PL1, 2 en 3: Waterstof, methanol, LNG met CO<sub>2</sub>-opslag**

Overheidsingrijpen op het gebied van de ontwikkeling van technologieën voor klimaatneutrale schepen (programmaliijnen 1-3) is in principe legitiem.

- Op dit moment bestaat grote onzekerheid in hoeverre investeringen van bedrijven in klimaatneutrale energiedragers gaan renderen (op termijn), wat het tempo van de energietransitie tegengaat. Een overheidsbijdrage kan leiden tot kennis-*spillovers* en mogelijk tot een CO<sub>2</sub>-reductie. De mate waarin kennis-*spillovers* en de mogelijke CO<sub>2</sub>-reductie zullen plaatsvinden, is mede afhankelijk van de TRL's van de energiedragers. Het is echter niet duidelijk in welk TRL de energiedragers zich bevinden, met uitzondering van LNG met CO<sub>2</sub>-opslag. Gezien het relatief lage TRL van LNG met CO<sub>2</sub>-opslag zullen daar naar verwachting relatief hoge kennis-*spillovers* en een relatief beperkte CO<sub>2</sub>-reductie plaatsvinden. Voor de andere energiedragers is dit niet goed te beoordelen.
- **Kanttekening:** Vanuit perspectief van subsidiariteit kan wel de vraag worden gesteld op welk niveau subsidies moeten worden verleend (Nederland of de EU).
- Private cofinanciering ligt in de rede, omdat er baten kunnen ontstaan voor private partijen. Voor alle energiedragers is de cofinanciering 50% van de totale investeringskosten. Gezien het feit dat het TRL alleen bekend is voor de energiedrager LNG met CO<sub>2</sub>-opslag, kan alleen voor deze energiedrager beschouwd worden of de mate cofinanciering in verhouding staat tot de TRL. Gezien de relatief lage TRL van deze energiedrager lijkt een cofinancieringspercentage van 50% redelijk.

##### **PL 4: Energie-efficiëntie**

Een bijdrage van de overheid voor de ontwikkeling en adoptie van energiebesparende maatregelen (programmaliijn 4) is naar verwachting niet of maar beperkt legitiem.

- Er zijn geen evidente vormen van marktfalen aanwezig, waardoor dergelijke maatregelen nog niet zijn geïmplementeerd in schepen. Indien dit voor de *businesscase* van bedrijven positief uitpakt, zullen de

prikkels zelf doorslag geven om te investeren. Dit geldt zeker nu het EU-ETS is ingevoerd voor de scheepvaart.

#### **PL 5: Joint-maritime digital platform**

Een bijdrage van de overheid voor samenwerking tussen de ontwikkelaars en bouwers van schepen (programmaliijn 5) is in de huidige vorm vermoedelijk niet legitiem.

- Ten eerste is het intellectueel eigendom dat zal worden ontwikkeld niet open, waardoor het niet kan worden beschouwd als publiek goed.
- Ten tweede is het niet evident dat een subsidie de benodigde samenwerking tot stand brengt. Er mist een probleemanalyse waarom deze samenwerking tot op heden nog niet tot stand is gekomen, en of dat bijvoorbeeld wel lukt met een partij met uitvoeringsmacht.

## Literatuur

BuZa, 2022, *Kamerbrief Open Strategische Autonomie*, 8 november 2022, Den Haag: Ministerie van Buitenlandse Zaken ([link](#)).

EC, z.d., *Reducing emissions from the shipping sector*, Brussel: Europese Commissie ([link](#)).

EC, 2021, *Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest (2021/C 528/02)*, 30 december 2021, Brussel: Europese Commissie ([link](#)).

EC, 2022, *Third Annual Report from the European Commission on CO<sub>2</sub> Emissions from Maritime Transport (period 2018-2020)*, Brussel: Europese Commissie ([link](#)).

Faber, J., A. Kleijn, J. Király en M. van Geuns, 2021, *Impacts of the FuelEU Maritime on the Dutch maritime sector*, CE Delft ([link](#)).

Faber, J., L. Leestemaker en R. van den Berg, 2022, *Maritime shipping and EU ETS. An assessment of the possibilities to evade ETS costs*, CE Delft ([link](#)).

King, A., 2021, *Emissions-free sailing is full steam ahead for ocean-going shipping*, *Horizon. The EU Research and Innovation magazine*, 6 september 2022 ([link](#)).

UMAS, 2021, *A Strategy for the Transition to Zero-Emission Shipping: An analysis of transition pathways, scenarios, and levers for change* ([link](#)).