

Utredning och rekommendationer gällande styrmedel

Utredning och rekommendationer gällande styrmedel inom
Sverige och EU för att främja gröna sjöfartskorridorer

Rapportnummer: C10004

Författare: Elin Malmgren, Karl Jivén, Linda Styhre, Julia Hansson, Åsa Romson, Erik Fridell

På uppdrag av: Trafikverket

ISBN nummer: 978-91-7883-695-6

Summary

This report presents a project by IVL Swedish Environmental Research Institute on behalf of the Swedish Transport Administration. The project aims to identify policy instruments and measures that facilitate the transition of shipping from fossil fuels to renewable propulsion. A particular focus is placed on establishing so-called Green Shipping Corridors, with at least one node located in Sweden. Green Shipping Corridors are defined in the Clydebank Declaration as shipping routes between two or more ports where operations are entirely fossil-free, taking also upstream emissions into account. The declaration was signed during the COP26 climate conference. 27 countries, including 11 within the EU, have signed the declaration. The idea is both to demonstrate fossil-free technology and to establish a market for fossil-free fuels.

Within the project, an assessment of existing and proposed policy instruments has been conducted, dialogues have been held with various stakeholders in the shipping industry, and independent analyses have been carried out regarding obstacles and the need for complementary policy instruments. Finally, six proposals have been developed that can contribute both to the establishment of Green Shipping Corridors in Sweden and a general transition of the shipping industry.

Although the realization of Green Shipping Corridors may accelerate the transition, there is a risk that such corridors might cease to exist, for example, after a support period ends. Therefore, a long-term sustainable shipping industry should be the primary goal of the policy instruments introduced.

During the project, it has become clear that a combination of different policy instruments is important, and that multiple actors—such as authorities, shipping companies, ports, fuel producers, and cargo owners—need to be engaged. Furthermore, it has been identified that the policy instruments implemented should have different characteristics to complement and strengthen each other. Both economic and financial policy instruments are needed, along with various incentives that promote collaboration, long-term commitment, and information sharing.

Several stakeholders have highlighted that the EU could use funds from, for example, the Emissions Trading System (ETS) to support the transition of shipping

and Green Shipping Corridors. However, a challenge is that fewer than half of EU member states have signed the Clydebank Declaration, making specific EU-level policy instruments for Green Corridors less likely. The same argument applies even more strongly to the International Maritime Organization (IMO). However, several initiatives already exist to support fossil-free technology and the transition of the shipping industry, which will also facilitate Green Shipping Corridors. Additionally, several stakeholders have emphasized that funds paid by the shipping industry under the ETS, which are then allocated to national budgets through the EU, could be used to support the transition of the sector.

Proposed policy instruments in this report:

- National Innovation Support for the Demonstration of Green Shipping Corridors

It is proposed that Sweden establish targeted innovation support to finance the demonstration of Green Shipping Corridors. Such a funding call could for example be managed by the Swedish Energy Agency and involve actors such as shipping companies, ports, energy companies, and transport buyers. Funding could be channeled through the energy research appropriation or the Industrial Leap initiative, with support levels varying between 25–50%.

- Evaluation of the Innovation Fund for the Maritime Sector

To make the EU's Innovation Fund more effective and targeted towards climate-efficient shipping, a systematic evaluation of its contributions to the industry's transition is proposed. This analysis could include innovation support, hydrogen auctions, and energy component production. Increased collaboration between Sweden and other EU countries is recommended to direct the fund's resources towards shipping, which would also benefit Green Shipping Corridors.

- Contracts for Difference (CfD) Mechanism for Renewable Fuels

To reduce the cost gap between fossil and fossil-free marine fuels, a CfD mechanism is proposed. The system could be directed towards producers or end-users and help make renewable fuels more competitive. A Swedish model could potentially involve government coverage of additional costs for shipping operators within Green Shipping Corridors. Further study is needed to determine specifics such as fuel types, price levels, and allocation of funds while

ensuring compliance with state aid rules. Financing would depend on fuel prices, scope, and the level of government subsidy.

- Establishment of a Maritime Support Office

A national support office is proposed to facilitate the transition to sustainable shipping by providing advisory services, technical support, and regulatory guidance. This would reduce informational barriers and increase competence in applying for investment support. The support office could be funded through public grants or private financing.

- Environmental Labeling of Green Shipping Corridors

A certification scheme is proposed to clarify which vessels and routes meet environmental requirements to be included in Green Shipping Corridors. The aim is to create transparency and increase demand for sustainable maritime transport. Certification could be managed by an established environmental labeling organization, such as the Nordic Swan Ecolabel, and financed through licensing fees from applicants.

- Four-Party Agreement

A negotiation is proposed between the state, ports, shipping companies, and transport buyers to establish Green Shipping Corridors through joint efforts in a four-party agreement. A key principle is that all actors in the agreement contribute to the transition. The government could support the initiative through national innovation support or economic policy instruments, such as reduced fairway and pilotage fees for participating vessels, as ports could lower port fees and provide infrastructure for renewable fuels. Shipping companies would commit to operating vessels on renewable fuels, and transport buyers could enter into long-term contracts to secure cargo volumes.

The proposed measures aim to reduce costs and barriers to climate-efficient shipping through targeted financial support, clearer regulations, and collaboration among key stakeholders. If these measures are implemented, Sweden can take a leading role in the transition to more sustainable shipping and contribute to reducing carbon emissions in the maritime transport sector.

Sammanfattning

I denna rapport redovisas ett projekt IVL Svenska Miljöinstitutet genomfört på uppdrag av Trafikverket med syfte att identifiera styrmedel och åtgärder som underlättar en omställning av sjöfarten från fossila bränslen till förnybar drift. Ett speciellt fokus läggs på etablerandet av så kallade Gröna sjöfartskorridorer med minst en nod i Sverige. Gröna sjöfartskorridorer definieras i Clydebankdeklaration som sjöfartskorridorer mellan två eller fler hamnar där driften är helt fossilfri, även med hänsyn tagen till uppströmsemissioner. Deklarationen signerades i samband med klimatkonferensen COP26. 27 länder har skrivit på deklARATIONEN, därav 11 inom EU. Idén är dels att demonstrera fossilfri teknik, dels att etablera en marknad för fossilfria bränslen.

Inom projektet har en kartläggning gjorts av befintliga och föreslagna styrmedel, dialoger förts med olika aktörer i sjöfartsbranschen, och egna analyser kring hinder och behov av kompletterande styrmedel utförts. Slutligen har ett antal förslag tagits fram vilka kan bidra både till en etablering av Gröna sjöfartskorridorer i Sverige, och till en generell omställning av sjöfarten. Även om förverkligandet av Gröna sjöfartskorridorer kan skynda på omställningen finns en risk att en Grön sjöfartskorridor upphör till exempel efter att en stödperiod tar slut. En långsiktigt hållbar sjöfart bör därmed vara huvudmålet för de styrmedel som införs.

Under projektets gång har det framkommit att det är viktigt med en kombination av olika styrmedel, samt att flera aktörer, som myndigheter, rederier, hamnar, bränsleproducenter och varuägare, behöver engageras. Vidare har vi identifierat att styrmedlen som införs bör ha olika karaktär som kan komplettera och stärka varandra. Det behövs både ekonomiska och finansiella styrmedel, men också olika incitament som gynnar samverkan, långsiktighet och informationsdelning.

Flera aktörer har även lyft principen att de medel som sjöfarten betalar för ETS, och som sedan bland annat fördelas från EU till medlemsländers statsbudgetar, bör stödja sjöfartens omställning. Här är ett problem att mindre än hälften av EU-länderna skrivit under Clydebankdeklarationen varför styrmedel specifikt mot Gröna korridorer från EU kan anses mindre troliga. Samma resonemang gäller i än högre grad för Internationella sjöfartsorganisationen IMO. Däremot finns det redan flera initiativ för att stödja fossilfri teknik och en omställning av sjöfarten, vilket även kommer att underlätta för Gröna sjöfartskorridorer.

De styrmedel som förslås i denna rapport är:

- Nationellt utvecklingsstöd för demonstration av Gröna sjöfartskorridorer

Det föreslås att Sverige inrättar ett riktat innovationsstöd för att finansiera demonstration av Gröna sjöfartskorridorer. En sådan utlysning kan till exempel hanteras av Energimyndigheten och involvera aktörer som rederier, hamnar, energibolag och transportköpare. Finansiering kan kanaliseras via energiforskningsanslaget eller Industriklivet, och stödnivån kan variera mellan 25–50 %.

- Utvärdering av Innovation Fund för den marina sektorn

För att effektivisera och rikta EU:s Innovationsfond mot klimateffektiv sjöfart föreslås en systematisk utvärdering av fondens bidrag till branschens omställning. Analysen kan omfatta innovationsstöd, vätgasauktioner och produktion av energikomponenter. Ett ökat samarbete mellan Sverige och andra EU-länder föreslås för att styra fondens medel mot sjöfart, vilket även kan gynna Gröna sjöfartskorridorer.

- Contracts for Difference (CfD)-mekanism för förnybara bränslen

För att minska kostnadsgapet mellan fossila och fossilfria marina bränslen föreslås en CfD-mekanism. Systemet kan riktas antingen mot producenter eller slutanvändare och bidra till att göra förnybara bränslen mer konkurrenskraftiga. En svensk modell skulle möjligen kunna innebära statlig kostnadstäckning av merkostnader för sjöfartsaktörer inom Gröna sjöfartskorridorer. En utredning behövs för att fastställa detaljer som bränsletyper, prisnivåer och fördelning av medel samt hur statsstödsregler uppfylls. Finansieringen beror på bränslepriser, omfattning och graden av statlig subventionering.

- Införande av ett sjöfartsstödkontor

Ett nationellt stödkontor föreslås för att underlätta omställningen till hållbar sjöfart genom att erbjuda rådgivning, tekniskt stöd och vägledning i regelverk. Det skulle minska informationsbarriärer och höja kompetensen vid ansökningar om investeringsstöd. Stödkontoret kan finansieras genom offentliga anslag eller privat finansiering.

- Miljömärkning av Gröna sjöfartskorridorer

En certifiering föreslås för att tydliggöra vilka fartyg och rutter som uppfyller miljökrav för att ingå i Gröna sjöfartskorridorer. Syftet är att skapa transparens och öka efterfrågan på hållbara sjötransporter. Certifieringen kan hanteras av ett etablerat miljömärkningsorgan, exempelvis Svanen, och finansieras genom licensinnehav från ansökande aktörer. Möjlig utformning behöver analyseras vidare.

- Fyrpartsöverenskommelse

En förhandling mellan staten, hamnar, rederier och transportköpare föreslås för att etablera Gröna sjöfartskorridorer genom gemensamma insatser i en fyrpartsöverenskommelse. En viktig princip är att samtliga aktörer i överenskommelsen bidrar med en del i omställningen. Staten kan bidra genom nationellt utvecklingsstöd eller ekonomiska styrmedel som till exempel reducerad farleds- och lotsavgifter för berörda fartyg, medan hamnar till exempel kan sänka hamnavgifter och tillhandahålla infrastruktur för förnybara bränslen. Rederier förbinder sig att driva fartyg på förnybara bränslen och transportköpare kan gå med i långsiktiga avtal för att säkerställa lastvolymer.

Förslagen syftar till att minska kostnader och hinder för klimateffektiv sjöfart genom riktat ekonomiskt stöd, tydligare regelverk och samverkan mellan nyckelaktörer. Om dessa åtgärder implementeras kan Sverige spela en ledande roll i omställningen till en mer hållbar sjöfart och bidra till minskade koldioxidutsläpp i sjötransportsektorn.

Innehållsförteckning

Summary	3
Sammanfattning	6
1 Inledning	11
1.1 Gröna sjöfartskorridorer och Clydebankdeklarationen	12
1.2 Syfte och problemställning	14
1.3 Gröna sjöfartskorridorer - status	15
2 Kartläggning av befintliga styrmedel	16
2.1 Internationella styrmedel för sjöfartens klimatomställning	16
2.1.1 Befintliga styrmedel	17
2.1.2 Kommande styrmedel och planerade justeringar	17
2.2 Europeiska styrmedel för sjöfartens klimatomställning	18
2.2.1 Befintliga styrmedel	19
2.2.2 Kommande styrmedel och planerade justeringar	22
2.3 Svenska styrmedel för sjöfartens klimatomställning	23
2.3.1 Befintliga styrmedel	23
2.3.2 Kommande	24
2.4 Frivilliga åtgärder och initiativ	24
3 Gap mellan styrmedel och målsättning	25
3.1 Ekonomiska gap och hinder	26
3.2 Begränsad produktion av förnybara drivmedel	31
3.3 Information- och kommunikationshinder	33
3.4 Samarbete mellan aktörer över värdekedjan	34
3.5 Synpunkter kring gap och hinder som framkommit i dialogprocessen	35
4 Förslag på styrmedel för Gröna sjöfartskorridorer	37
4.1 Nationellt utvecklingsstöd för demonstrationer av Gröna sjöfartskorridorer	37
4.2 Uppdaterad Innovation Fund för den maritima sektorn	39

4.3	Contracts for Difference (CfD)-mekanism för förnybara bränslen	41
4.4	Införande av stödkontor	44
4.5	Miljömärkning av Gröna sjöfartskorridorer	46
4.6	Fyrpartsöverenskommelse	47
5	Övriga förslag	49
5.1	Ambitiösa klimatkrav för trafik där stat och myndigheter har inflytande	49
5.2	Klimatklivet	50
5.3	Stöd till produktion av förnybara bränslen	51
5.4	Verka för bredare EU lagstiftning som inkluderar Gröna sjöfartskorridorer	52
5.4.1	Förordningen FuelEU Maritime	52
5.4.2	Bränsleskatt på fossilt marint bränsle	52
5.4.3	Använda CEF för finansiering	52
5.5	Förbud mot skrubbrar och användning av HFO	53
6	Referenser	54
	Bilagor	58
	Bilaga 1: Åtgärder från Garberg (2024) som behandlas i denna rapport.	59
	Bilaga 2: Identifierade styrmedel och regleringar i Sverige, Europeiska unionen och Internationella sjöfartsorganisationen (IMO)	60
	Bilaga 3: Kostnadsberäkningar för exempelkorridorer	73
	Bilaga 4: European Union Emissions Trading System (EU ETS) beräkningar och antaganden	74

1 Inledning

För att sjöfarten ska kunna bli klimatneutral till 2050 måste utsläppsfria bränslen och fartyg skalas upp betydligt under det kommande decenniet. För detta krävs omfattande åtgärder inom teknikutveckling, styrmedel och marknadsdriven omställning. Trots pågående pilotprojekt och teknikutveckling är den kommersiella användningen av utsläppsfria bränslen i sjöfarten idag mycket begränsad. DNV (2024a) rapporterade att under 2021 var 99,9% av det bränsle som användes globalt för fartyg ≥ 5 000 bruttoton fossil olja eller gas.

Befintlig forskning visar att höga kostnader och osäkerheter kring bränsletillgång och infrastruktur utgör betydande hinder för en bred marknadsintroduktion av förnybara bränslen (Malmgren et al., 2023; Urban et al., 2024). Med tanke på fartygens livslängd, som typiskt är 20 till 25 år, ibland ännu längre, för den flotta som rör sig till och från svenska hamnar, krävs omfattande investeringar och storskaliga initiativ redan inom det kommande decenniet för att säkerställa en utsläppsfri sjöfart till 2050. Den teknik som behövs finns, men den måste spridas bredare, snabbare och till lägre kostnad. Utsläppsfria bränslen är för närvarande betydligt dyrare än konventionella alternativ, vilket typiskt kan öka de totala ägandekostnaderna för fartyg med 40 till 60 procent beroende på rutt (Kanchiralla, et al., 2023).

Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) arbetar för närvarande med nya styrmedel som kan omfatta bränslestandarder, avgifter baserade på utsläpp, och stöd till teknik med låga utsläpp av växthusgaser. Beslut om dessa styrmedel kan komma att fattas under 2025, med ett planerat införande från omkring 2027. Parallellt har EU infört styrmedel som FuelEU Maritime och vidgat EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS) för att driva på sjöfartens omställning. FuelEU Maritime syftar till att successivt minska växthusgasintensiteten i sjöfartsbränslen, medan EU ETS utökats till att inkludera sjöfarten, vilket skapar ekonomiska incitament att minska utsläppen. Eftersom dessa styrmedel ofta har en infasning och inte når full effekt förrän långt senare, finns det behov av kompletterande åtgärder för att påskynda omställningen av sjöfarten.

1.1 Gröna sjöfartskorridorer och Clydebankdeklarationen

Gröna sjöfartskorridorer är specifika sjöfartsleder mellan två eller fler hamnar där ett eller flera fartyg drivs på förnybara drivmedel. Syftet är att skapa förebilder och testbäddar för klimatåtgärder som sedan kan skalas upp till andra delar av sjöfarten samtidigt som utsläppen av växthusgaser minskar i närtid.

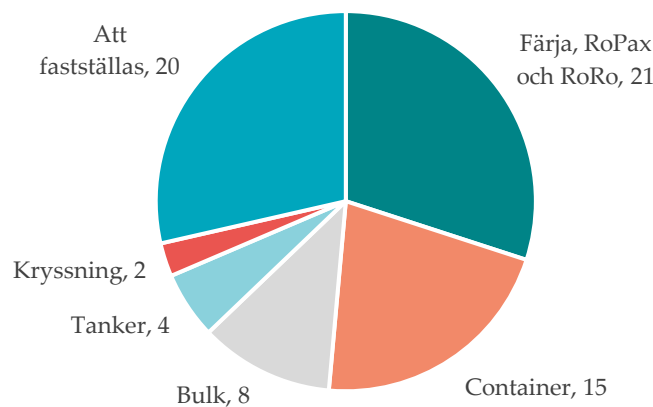
Ur ett styrmedelsperspektiv erbjuder Gröna sjöfartskorridorer en möjlighet att skapa reglerings- och marknadsförhållanden som gynnar snabb implementering av utsläppsfria lösningar. Genom riktade incitament och skraddarsydd säkerhets- och regelverk kan dessa korridorer bidra till att sänka trösklarna för kommersiell användning av alternativa bränslen. Samtidigt kan de stimulera efterfrågan och skapa stabila marknader för förnybara bränslen längs specifika rutter, vilket i sin tur kan bidra till en bredare omställning inom sjöfarten.

Clydebankdeklarationen, som lanserades vid klimatkonferensen COP26 i Glasgow 2021, är ett internationellt politiskt initiativ för att påskynda omställningen av sjöfarten genom utvecklingen av Gröna sjöfartskorridorer. Enligt deklarationen ska de korridorer som omfattas vara helt fossilfria, även med hänsyn till uppströmsemissioner. Deklarationen innebär ett åtagande från undertecknande länder¹ att samarbeta för att etablera minst sex Gröna sjöfartskorridorer till 2025 och många fler till 2030. Sverige är en aktiv part i Clydebankdeklarationen och uttrycker ett stöd för utvecklingen av Gröna sjöfartskorridorer för att minska sjöfartens klimatpåverkan. Genom sitt engagemang i deklarationen åtar sig Sverige att samarbeta med andra länder och industriparters för att etablera utsläppsfria sjöfartsleder, särskilt inom norra Europa och Östersjöregionen.

De Gröna sjöfartskorridorprojekt som inletts fram till idag inkluderar 21 av de 27 länder som undertecknat Clydebank-deklarationen, samt flera länder som inte är undertecknare, såsom Kina, Sydafrika, Namibia, Panama och Estland (Boyland et al., 2024). Sverige var en av de initiala undertecknarna (Jeong et al., 2022). Ingen sjöfartskorridor är i dagsläget realiserad varken i Sverige eller globalt, men flera befinner sig i planeringsfasen och både oceansjöfart och närsjöfartskorridorer finns representerade. Aktiviteten inom närsjöfarten är främst koncentrerad till norra Europa,

¹ De länder som undertecknat Clydebankdeklarationen är Australien, Belgien, Kanada, Chile, Costa Rica, Danmark, Fiji, Finland, Frankrike, Tyskland, Irland, Italien, Japan, Litauen, Sydkorea, Marshallöarna, Marocko, Nederländerna, Nya Zeeland, Norge, Palau, Singapore, Spanien, Sverige, Förenade Arabemiraten, Storbritannien, USA.

medan den globala översikten visar ett starkare fokus på möjligheter inom oceangående sjöfart. Initiativ som inkluderar en eller flera svenska hamnar är i dagens läge mellan nordeuropeiska hamnar.



Figur 1 Antal avtalade Gröna sjöfartskorridorer 2024 per segment enligt Boyland et al (2024).

Höga kostnader för förnybara bränslen och osäkerhet kring styrmedel utgör hinder för den snabba omställning som deklARATIONEN förespråkar. Det finns en klyfta mellan förväntningarna från industrin och de åtgärder som faktiskt vidtas för att skapa en gynnsam marknad för omställningen. För att ClydebankdeklARATIONEN ska kunna uppnå sina mål kan ytterligare styrmedel och ekonomiska incitament behövas. Boyland et al. (2024) noterar en klyfta mellan förväntningar och det riktade stöd som länder vilka undertecknat Clydebankavtalet är beredda att ge.

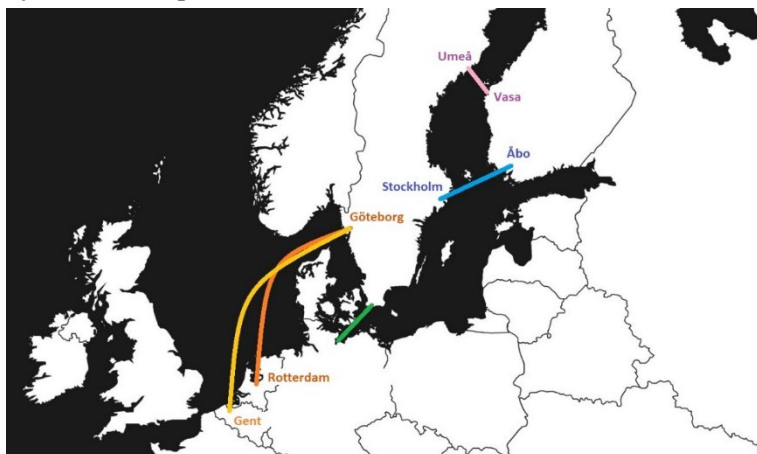
Generellt kan åtgärder och styrmedel som driver på utvecklingen mot grönare och mer hållbar sjöfart också kan bidra till och underlätta etableringen av Gröna sjöfartskorridorer. Styrmedel kan dock vara mer eller mindre effektiva till att just minska barriärer kopplade till Gröna sjöfartskorridorer respektive öka drivkrafter för förverkligandet av Gröna sjöfartskorridorer. Det uppdrag som redovisas i denna rapport har ett fokus kring Gröna sjöfartskorridorer och som främsta syftet att identifiera styrmedel som bidrar till deras etablering. Det är därmed i första hand inriktat på växthusgaser. Med detta sagt har en bred genomlysning av styrmedel genomförts och styrmedel som värderats att även generellt gynna övergång till mer hållbar sjöfart inkluderats om de också förväntas kunna bidra signifikant till Gröna sjöfartskorridorer. Även andra hållbarhetsaspekter än utsläpp av växthusgaser ses som viktiga att ta hänsyn till.

1.2 Syfte och problemställning

Det övergripande syftet med detta uppdrag är att öka förståelsen kring befintliga styrmedel och behov av kompletterande styrmedel för att stödja introduktionen av Gröna sjöfartskorridorer med koppling till Sverige. Mer i detalj syftar rapporten till att adressera ett urval av de åtgärder/aktiviteter som identifierats av Garberg (2024) för att få till stånd Gröna sjöfartskorridorer. De aktuella åtgärderna som adresseras presenteras i Bilaga 1.

I denna rapport fokuserar vi på styrmedel och åtgärder som kan bidra till skapandet av Gröna sjöfartskorridorer. Vi analyserar alltså även styrmedel som inte ensamma kan förväntas leda till att en eller flera Gröna sjöfartskorridorer etableras men som leder till omställning av sjöfarten och på sikt underlättar etableringen av Gröna sjöfartskorridorer. Kravet på noll uppströmsemissioner bedöms som mycket svårt att uppnå i närtid medan Förnybarhetsdirektivets (EU 2023/2413) hållbarhetskriterier kan vara mer användbara. De inkluderar specifika krav på aspekter som växthusgasutsläppsminskningar för förnybara drivmedel jämfört med fossila alternativ, att råvaror från områden med hög biologisk mångfald inte får användas, och spårbarhet.

I detta projekt har vi arbetat med intervjuer, dialogmöten, litteraturstudier och egna analyser. Två dialogmöten anordnades med företrädare för branschen och myndigheter med totalt 46 externa deltagare. Representanter från bl a rederier, hamnar, energibolag och myndigheter fanns med på dialogmötena. Dessutom har möten och intervjuer hållits med bland annat flera hamnar, tre stora transportköpare, Naturvårdsverket, Trafikverket och certifieringsorgan. Synpunkter som framkommit har beaktats vid beskrivningen av föreslagna styrmedel i kapitel 4 och 5.



Figur 2 Gröna sjöfartskorridorer tillfrån Sverige vilka är under planering enligt Garberg, B., 2024

1.3 Gröna sjöfartskorridorer - status

Idag visar pågående Gröna sjöfartskorridorsprojekt på initiativ och intresse för detta koncept, men avslöjar också kvarvarande utmaningar. Sedan 2021 har ca 60 Gröna sjöfartskorridorer annonserats (DNV 2024). Dessa projekt befinner sig i olika stadier, från inledande genomförbarhetsstudier till detaljerad planering kring genomförande. De mest avancerade sjöfartskorridorerna har satt upp operativa mål, och vissa siktar på att starta i slutet av detta årtionde. Stora knutpunkter som Singapore, Rotterdam och Göteborg är ledande och fokuserar på utsläppsfria leveranskedjor för metanol och ammoniak. Figur 2 visar de svenska partnerskap som identifierats av Trafikverket i "Handlingsplan för gröna sjöfartskorridorer" där samarbetet Rotterdam- Göteborg visas i orange.

Clydebankdeklarationen betonar vikten av internationellt samarbete mellan regeringar, hamnar och industripartner för att främja tekniska och ekonomiska lösningar som stöder omställningen till en koldioxidfri sjöfart. För att nå Clydebankdeklarationens ambitioner krävs omfattande samverkan mellan stater, hamnar och industripartners, liksom åtgärder för att hantera tekniska och ekonomiska utmaningar. Inom dessa sjöfartskorridorer samordnas insatser mellan hamnar, rederier och myndigheter för att använda renare bränslen, förbättra energieffektivitet och underlätta hållbarhetscertifiering. Dessa korridorer kan också fungera som testbäddar för innovativa bränslen och teknik, vilket i sin tur skulle främja en snabbare övergång till utsläppsfri sjöfart.

2 Kartläggning av befintliga styrmedel

Som redan konstaterats står sjöfarten inför en omfattande omställning för att nå globala och nationella klimat- och miljömål. För att underlätta denna omställning har flera styrmedel introducerats, både på internationell, nationell och regional nivå. Dessa styrmedel syftar till ökad energieffektivisering, minskade utsläpp till luft och vatten, främjandet av förnybara bränslen, samt teknisk och operativ innovation inom sektorn. Det finns också styrmedel som indirekt påverkar sjöfartens miljöpåverkan, som regelverk för hamnar och bränsleproducenter. Befintlig lagstiftning är i stor utsträckning utformad för att minska utsläpp och miljöpåverkan från sjöfart generellt, medan det saknas styrmedel direkt riktade till Gröna sjöfartskorridorer. Vidare har styrmedel som enbart riktar sig mot reduktion av sjöfartens växthusgaser historiskt sett varit få eller relativt svaga.

I detta kapitel redovisar vi en genomgång av viktiga styrmedel riktade mot sjöfartens växthusgasutsläpp. En full lista över identifierade styrmedel som analyserats i arbetet återfinns i Bilaga 2 till denna rapport. Kapitlet är uppdelat på internationella styrmedel, styrmedel hos EU och styrmedel i Sverige.

2.1 Internationella styrmedel för sjöfartens klimatomställning

De mest centrala internationella regleringarna för sjöfarten utgår ifrån Internationella sjöfartsorganisationen IMO (International Maritime Organization). IMO agerar som det de facto reglerande organet för internationell sjöfart (Prehn, 2025) och har genom sin växthusgasstrategi (MEPC, 2018; MEPC, 2023) satt mål för minskning av emissioner av växthusgaser från sjöfartssektorn. IMO:s strategi inkluderar mål om att minska växthusgasutsläppen med minst 70 procent till 2040 jämfört med 2008 års nivå men med en strävan att nå 80%, och att nå koldioxidneutralitet runt 2050. Strategin kompletteras med etappmål och förväntade åtgärder för att säkerställa att målen uppnås. Strategin är fortsatt under utformning och en uppdatering väntas införas i närtid.

En liknande flerstegsprocess har använts vid införandet av styrmedel, där beslut om kortsiktiga åtgärder tagits mellan 2018 och 2023, styrmedel för mellanlång sikt tas mellan 2023 och 2030, samt långsiktiga åtgärder väntas behandlas efter 2030. Styrmedel och incitament med mellanlångt perspektiv diskuteras nu inom IMO,

där beslut kan fattas 2025. Troligtvis är tidigaste införandet av styrmedlen 2027 och med en infasningsperiod innan full implementering. Dessa styrmedel förväntas därför få en större påverkan tidigast runt 2030.

2.1.1 Befintliga styrmedel

Nedan redogörs för de viktigaste existerande regleringarna på internationell nivå för sjöfartens utsläpp av växthusgaser:

- **EEDI (Energy Efficiency Design Index):** Ett obligatoriskt designkrav för nya fartyg (>400 GT) som fastställer en miniminivå av energieffektivitet relaterat till fartygets tekniska konstruktion. Det innebär en nybyggnadsstandard för att säkerställa en viss effektivitetsnivå (beräknad som gram CO₂ som släpps ut per nominellt transportarbete) för fartygskonstruktioner. Styrmedlet började gälla för fartyg från 2013, och kraven har succesivt skärpts (Transportstyrelsen, 2025).
- **EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index):** Ett obligatoriskt krav på energieffektivitet för alla fartyg som infördes 2023. Indexet gäller för fartyg över 400 GT och omfattar den befintliga flottan. Den EEXI-standard som krävs bestäms av fartygstypen, fartygets kapacitet och framdrivningsprincip och beskriver beräknade CO₂-utsläpp per nominellt transportarbete (Transportstyrelsen, 2025).
- **CII (Carbon Intensity Indicator):** CII gäller för alla last-, RoPax- och kryssningsfartyg över 5000 GT från 2023. Den mäter hur effektivt ett fartyg transporterar gods eller passagerare (i gram CO₂ som släpps ut per lastkapacitet och nautisk mil). Till skillnad från EEDI och EEXI används verklig bränsleförbrukning för att beräkna CII. Fartyget får ett årligt betyg från A till E, och för låga betyg krävs en plan för hur kraven ska uppfyllas kommande rapporteringsperiod (i SEEMP² del III).

2.1.2 Kommande styrmedel och planerade justeringar

IMO arbetar för att stärka incitament för att minska växthusgasutsläpp, i enlighet med den antagna växthusgasstrategin. Diskussionerna inkluderar alternativ där målet är 98 % reduktion av växthusgasutsläpp till 2050 (ISWG-GHG 17/2/2), men också alternativ med mindre ambitiösa växthusgasreduktionsmål exempelvis 30% reduktion

² SEEMP-Ship Energy Efficient Management Plan. Sedan 2013 är det obligatoriskt för alla fartyg (>400 GT) i internationell trafik att ha en energieffektiviseringsplan (SEEMP) ombord.

över bränslets livscykel fram till 2040 och inga ytterligare framtida skärpningar (ISWG-GHG 17/2/5). Diskussioner om åtgärder på mellanlång sikt pågår och inkluderar:

- **Ekonomiska styrmedel**
IMO överväger att införa globala ekonomiska styrmedel för att minska utsläpp, som:
 - **Avgift på växthusgasutsläpp:** En avgift baserad på fartygs koldioxidutsläpp.
 - **Klimatfond:** Intäkter från koldioxidavgifter eller andra ekonomiska mekanismer kan användas för att främja de som investerar i förnybara bränslen, finansiera forskning eller stödja omställning i utvecklingsländer.
- **Växthusgasbaserad bränslestandard**
Förslag om att införa standard för användning av nollutsläppsbränslen, vilket skulle kräva att fartyg successivt använder en större andel förnybara bränslen med låg klimatpåverkan. Det finns förslag som inkluderar livscykelperspektiv (s.k. Well-to-Wake) och de som fokuserar på användningen ombord (s.k. Tank-to-Wake).
- **Utvidgad tillämpning av EEXI och CII**
För att säkerställa att äldre fartyg anpassar sig till nya krav diskuteras skärpta regler för teknisk och operativ effektivitet. Det pågår även en utveckling av beräkningsparametrarna för att säkerställa konkurrensneutralitet inom och mellan fartygssegment. Även skärpning av tröskelvärdena för CII efter 2030 är under diskussion (Transportstyrelsen, 2025).

Implementeringen av dessa styrmedel väcker frågor kring kostnadsfördelning, rättvisa för utvecklingsländer och tekniska åtgärder som diskuteras aktivt bland organisationer och IMO:s medlemsstater. Samtidigt pågår diskussioner om hur styrmedlen kan harmoniseras mellan olika regioner för att undvika marknadsstörningar och säkerställa global konkurrensneutralitet till exempel kopplat till EU:s införda styrmedel.

2.2 Europeiska styrmedel för sjöfartens klimatomställning

EU beslutade 2023 om att införa styrmedel som inkluderar marknadsbaserade mekanismer och bindande regelverk gällande sjöfartens växthusgasutsläpp. Gällande bränsleproduktionen finns det en rad reglerande styrmedel som är riktade mot bränsleproducenter, distributörer och lagringsbolag. Detta inkluderar standarder, tillståndprocesser med mera. Viktigast för sjöfartens omställning bedömer vi dock vara styrmedel som är direkt riktade mot sjöfartssektorn. De

redogörs för i detta avsnitt, men en komplett lista på analyserade styrmedel finns i Bilaga 2.

2.2.1 Befintliga styrmedel

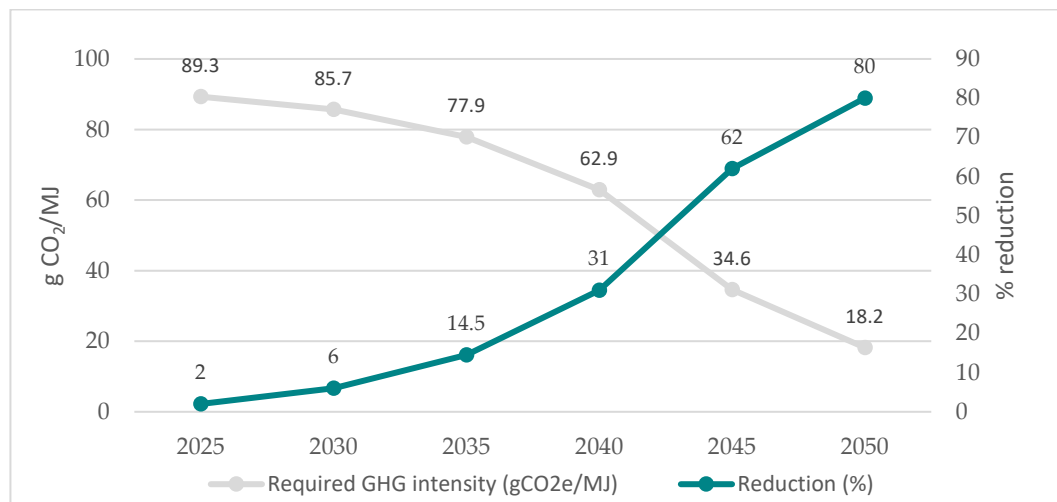
2.2.1.1 EU:s Utsläppshandelssystem (EU ETS)

Från och med 2024 inkluderas sjöfarten i EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS). Rederier måste köpa utsläppsrätter för de växthusgasutsläpp som sker från fartygen, med gradvis implementering fram till 2026: 40% av CO₂ 2024, 70% av CO₂ 2025, och 100% av CO₂, metan (CH₄) och lustgas (N₂O) under 2026 (EU 2023/957). Detta förväntas påverka bränsleval och driftsekonomi då det ökar kostnaderna för att använda fossila bränslen. Nuvarande pris på utsläppsrätter varierar stort, och har mestadels legat mellan 60 och 100 Euro per ton CO_{2e} under de senaste tre åren. Under 2024 låg priset på cirka 70 Euro per ton CO_{2e}. Under 2021 uppgick de totala rapporterade koldioxidutsläppen från sjöfarten inom EU (från direkt användning ombord) till 124 miljoner ton. Det handlar alltså om betydande ekonomiska medel som från och med 2025 börjar tillfalla EU-ländernas statsbudgetar genom intäkter från sjöfartens utsläppsrätter inom EU ETS. En mindre del av de avgifter för utsläppsrätter som betalas tillkommer EU Innovation Fund, medan merparten tillfaller det medlemsland som det bolag som ansvarar för fartygets drift är registrerat i. Ifall detta bolag inte ligger inom EU ska inkomna medel tilldelas det EU-land som hanterat den största mängden last från respektive fartyg som betalt in ETS-medel (EC, 2024).

Inga prognoser finns tillgängliga kring hur mycket medel från utsläppsrätter från sjöfarten inom ETS som tillfaller Sverige. För att få en indikation har därför en uppskattning gjorts. Det är viktigt att notera att denna uppskattning är indikativ då sjöfarten i dagsläget ännu inte rapporterar alla sina växthusgasutsläpp, det inte är självklart vilket land ett fartyg tillskrivs och kostnaden för utsläppsrätter är rörlig (se Bilaga 4). Sammantaget är därför denna summa osäker, men en uppskattning är att det kan handla om 500 – 1 500 MSEK årligen som kan tillfalla svenska staten från sjöfartens inbetalningar till EU ETS när det är fullt implementerat från 2026. För en mer exakt bild av de ekonomiska förutsättningarna skulle en mer omfattande analys från relevanta myndigheter behöva genomföras.

2.2.1.2 FuelEU Maritime

2025 trädde förordningen “the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport” 2023/1805, även kallad FuelEU Maritime, i kraft som en del av EU:s Fit for 55-paket. Denna förordning ställer krav på en gradvis minskning av växthusgasintensiteten i bränslen som används av fartyg som anlöper hamnar i EU. Nivåerna som krävs vid olika tidpunkter presenteras i Figur 3. Målet är att driva på övergången till bibränslen, elektrobränslen och andra förnybara alternativ som segel och landström. Förordningen täcker all bränsleanvändning mellan hamnar inom EU, Norge, Island och Liechtenstein, samt 50 % av bränsleanvändningen vid resor till och från dessa hamnar. Detta inkluderar bränsleanvändning av fartyg i hamn och under drift till sjöss. Beräkningen görs utifrån utsläpp över hela livscykeln där förnybarhetsdirektivet (RED II (EU 2018/2001, gällande) och RED III (EU 2023/2413, gäller senast från maj 2025)) sätter avgränsningar och krav på hur förnybar energi ska produceras och användas i EU, inklusive krav på biobränslen, elektrobränslen (RFNBOs), och hållbarhetskriterier i relation till substrat och utsläpp under produktion och distribution.



Figur 3 Kravnivåerna för växthusgasintensitet och motsvarande minskningsmål som anges i FuelEU:s sjöfartsförordning. Beräkningen görs på Well-to-Wake-bas och dess uppströmsutsläpp (Well-to-Tank) är synkroniserade med direktivet om förnybar energi.

Kraven ställs på rederiets (DOC-hållares³) totala flotta, men innehåller också möjligheten att per år poola samman fartyg som tillhör olika redare och som rör sig i olika geografiska områden. Pooling innebär att flera fartygs måluppfyllelse

³ DOC (Document of Compliance) som utfärdas av flaggstaten och som kvalificerar för rederiverksamhet.

beräknas tillsammans, vilket innebär att ett fartyg som har en större andel förnybart bränsle än vad som krävs för att uppfylla kravet kan möjliggöra för andra fartyg i samma pool att nå kraven utan ändringar. Detta gör det möjligt att nå kraven genom att exempelvis ha en mycket högre inblandning av förnybara drivmedel på en enskild linje. Detta öppnar för en möjlighet för fartyg som går på en större andel drivmedel med låga växthusgasutsläpp att finansieras av fartyg som annars hade behövt betala straffavgiften.

2.2.1.3 Utlysningar inom Connecting Europe Facility (CEF) och Innovationsfonden

Det finns en rad av ekonomiska stödmekanismer på plats inom EU idag. På EU:s portal för fartygsfinansiering (EC 2025) finns en förteckning över EU:s finansieringsprodukter som stöder investeringar i sjöfartssektorn och den bredare sjöfartsindustrin. Här bedöms särskilt Connecting Europe Facility (CEF) och EU:s Innovationsfond vara av vikt.

CEF tillhandahåller ekonomiskt stöd för att utveckla transportinfrastruktur till förnybara bränslealternativ. Detta inkluderar finansiering för projekt som syftar till att skapa grön hamninfrastruktur och underlätta Gröna sjöfartskorridorer. Nuvarande sjuårsbudget för EU:s Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF Connecting Europe Facility) gäller för perioden 2021–2027. Här har sjöfarten i form av åtgärder ombord på fartyg inte varit en så tydlig del medan landel-satsningar i TEN-T hamnar varit stödberättigade. Den sista ordinarie ansökningsomgången inom CEF slutfördes i december 2024. Eventuell framtida fortsatt finansiering av omställningen via CEF är oklar och kommer i så fall först efter möjliga framtida förhandlingar inom EU.

EU innovationsfond finansierar projekt inom förnybar energi, energieffektivitet och koldioxidavskiljning och -lagring (CCS). Fonden, som är en av världens största klimatfonder, använder intäkter från EU:s system för handel med utsläppsrätter (ETS) för att investera i klimatsmarta teknologier med målet att minska utsläppen och stödja EU:s klimatmål. EU:s innovationsfond är ett finansieringsprogram för demonstration av innovativ teknik. Gällande stöd via EU:s innovationsfond till sjöfart kräver detta en hög grad av innovation, en bärande affärsmodell som ska kunna spridas vidare och omfattar en komplex och kostsam ansökningsprocess. Det är därför främst relevant vid mer innovativa bränslealternativ. I och med att sjöfarten blivit en del av det europeiska utsläppshandelssystemet EU ETS har även särskilda skrivningar kommit till kring hur den maritima sektorn tydligt ska få tal del av Innovationsfonden som finansieras via EU ETS. I den senaste utlysningen

har totalt 85 projekt, varav sex har maritim anknytning, valts ut och bjudits in att signera kontrakt med innovationsfonden om stöd i början av 2025. Exempel på projekt med bäring mot Gröna sjöfartskorridorer utgörs av Terntanks metanoldrivna produkttankers som redan i föregående utlysning fått stöd och Samskips två containerfartyg, nu under byggnation och som förbereds för att drivas med vätgas.

2.2.1.4 Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR)

Alternative Fuels Infrastructure Regulation, AFIR, (EU 2023/1804) är en EU-förordning som sätter krav på att infrastruktur för alternativa bränslen byggs ut i till exempel hamnar. Kraven som är införda idag gäller krav på landel för vissa kajer och tillgänglighet för alternativa bränslen i hamn, specifikt LNG.

2.2.2 Kommande styrmedel och planerade justeringar

Beslut om ytterligare skärpningar av regleringar och ökade incitament kan komma att fattas under de kommande åren, med implementering från slutet av 2020-talet. Diskussionerna inkluderar möjligheter att harmonisera EU:s åtgärder med globala initiativ inom IMO. Förutom en möjlig förlängning av CEF diskuteras även:

- **EU ETS:** Det pågår en utredning om fartyg under 5000 GT ska inkluderas i regleringen. Beslut väntas under 2026.
- **Högre ambitioner inom Förnybarhetsdirektivet:** EU diskuterar att inkludera sjöfarten mer explicit i förnybarhetsdirektivet (Renewable Energy Directive) och ställa strikta krav på hållbarhetscertifiering av bränslen.
- **FuelEU Maritime:** Diskussioner pågår om att stärka incitamenten för elektrobränslen (RFNBOs) och att anpassa reglerna till utvecklingen inom IMO.
- **Stöd till infrastruktur genom AFIR och TEN-T⁴:** Diskussioner pågår om att utvidga kraven till fler hamnar och anpassa stödsystem för investeringar. På sikt är även inkludering av fler bränslealternativ möjligt i regleringarna. Antalet inkluderade TEN-T hamnar ökade under 2024.

⁴ TEN-T-hamnar (Trans-European Transport Network-hamnar) är en del av EU:s transeuropeiska transportnätverk (TEN-T) och omfattar strategiskt viktiga hamnar som integreras med andra transportslag. De delas in i kärnnätshamnar och övergripande nätshamnar och kan få EU-stöd för utveckling och modernisering (EU 2024/1679)

2.3 Svenska styrmedel för sjöfartens klimatomställning

2.3.1 Befintliga styrmedel

Många länder, inklusive Sverige, har implementerat egna styrmedel för att komplettera de internationella och europeiska regelverken. Några av de mest centrala svenska styrmedlen som används idag redogörs för i nedanstående avsnitt. Vi redogör även för viktiga lokala styrmedel och incitament.

- **Upphandling:** Kravställning i riktade upphandlingar ger möjligheter för myndighet, region och kommun att ställa direkta krav på trafik och kan direkt appliceras på upphandling av specifika linjer (SFS 2016:1145). I Sverige är detta främst relevant för upphandlingen av Gotlandstrafiken som genomförs av Trafikverket och för regional upphandlad kollektivtrafik med färjor. För den upphandlade andelen av färjetrafiken mellan ön Gotland och fastlandet, sattes i 2024 års upphandling (gällande trafiken 2027-januari 2035) reduktionskrav på 30 % växthusgasutsläpp motsvarande 180 000 ton utsläpp.
- **Miljödifferenterade farledsavgifter:** Farledsavgiften är en avgift som Sjöfartsverket tar ut för fartyg som använder svenska farleder. Avgiften är idag miljödifferenterad för att uppmuntra sjöfarten att minska sin miljöpåverkan genom att premiera fartyg med lägre utsläpp (SJÖFS 2024:1). Idag differentieras avgiften baserat på en sammanvägning av flera miljöpåverkansstyper, där klimat står för en femtedel av totalen (Clean Shipping Index, 2024). Fartyg som drivs av förnybara bränslen kan även förväntas ha höga poäng i andra kategorier.
- **Miljödifferenterade hamnavgifter:** Bland befintliga styrmedel som är direkt relaterade till hamnarna finns miljödifferenterade hamnavgifter. Många europeiska hamnar, inklusive svenska, erbjuder miljödifferenterade avgifter där fartyg med bättre miljöprestanda får lägre avgifter. Dessa bygger på ett frivilligt åtagande från hamnen och premierar miljöfrågor brett inklusive klimat. Att ge rabatterade avgifter kan inte täcka hela kostanden för ett bränslebyte (Parsmo, 2025), men kan ha ett högt signalvärde samt vara en bidragande del i att få ner kostnaderna.
- **Klimatklivet:** Ett svenskt stödprogram till fysiska investeringar som minskar utsläpp av växthusgaser och som sedan introduktionen 2015 fördelat ca 20 miljarder SEK. Kopplat till sjöfart har exempelvis investeringar i fossilfri bunkring och elektrifiering av hamnar fått stöd. Detta är åtgärder som bedöms stödja Gröna sjöfartskorridorer och säkerställa att infrastrukturen möter framtida behov.

- **Forskning och utveckling:** Sverige har flera program riktade till forskningsstöd för att minska sjöfartens miljöpåverkan och främja en omställning. Detta inkluderar stöd till innovation och pilotprojekt för att utveckla lösningar som kan skala upp i större skala. Viktiga finansiärer är Trafikverkets sjöfartsportfölj och Branschprogrammet Hållbar sjöfart (med finansiering från Trafikverket), samt Energimyndigheten.
- **Industriklivet:** Ett svenskt stödprogram som syftar till att minska industrins växthusgasutsläpp och främja en fossilfri omställning. Programmet finansierar forskning, utveckling och investeringar i ny teknik inom energiintensiva industrier såsom stål-, cement- och kemiindustrin. Exempel på projekt som fått stöd finns inom biomassa som råvara, bioenergi, elektrifiering, vätgas, samt avskiljning, transport och lagring av koldioxid (CCS) samt avskiljning och användning av koldioxid (CCU).

2.3.2 Kommande

Trafikverket har ett uppdrag att föreslå styrmedel för att främja införandet av Gröna sjöfartskorridorer som en del av regeringsuppdraget om nationell samordning för inrikes sjöfart och närsjöfart (där denna utredning är en del). Vidare har regeringen gett Energimyndigheten i uppdrag att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens omställning till fossilfrihet kan utformas. Energimyndigheten ska även föreslå hur utformningen av sådana stöd ska se ut. Uppdraget ska slutredovisas den 1 februari 2026. Sverige ska också lämna en uppdaterad handlingsprogram till EU om införandet av AFIR vilket bl a berör tillgång till landströmanslutningar för fartyg. Det pågår en statlig utredning kallad Styrmedelsutredningen som bredd ska analysera vilka styrmedel som kan utformas för att fasa ut fossila bränslen på ett kostnads- och samhällsekonomiskt effektivt sätt ur de sektorer som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) och för att nå det långsiktiga nationella klimatmålet till 2045 samt de tillhörande EU-åtaganden som Sverige har. Detta inkluderar inte specifikt sjöfart men förslagen kan indirekt påverka förutsättningarna även för sjöfartens omställning.

2.4 Frivilliga åtgärder och initiativ

Frivilliga åtgärder är initiativ som företag, organisationer och branscher vidtar utöver lagkrav för att minska sin miljöpåverkan och bidra till hållbar utveckling (Gustavsson Binder, et al., 2025). Inom sjöfarten spelar sådana åtgärder en viktig roll i utvecklingen av Gröna korridorer, där aktörer samarbetar för att möjliggöra fossilfri sjöfart längs specifika rutter. Frivilliga åtaganden kan inkludera

investeringar i alternativa bränslen, energieffektivisering, digitalisering och transparens i utsläppsrapportering.

Ett exempel på ramverk som används inom frivilliga åtaganden är Science Based Targets initiative (SBTi)⁵, som ger företag en metod för att sätta och följa upp vetenskapligt baserade klimatmål. Inom Gröna korridorer kan sådana ramverk användas för att strukturera klimatåtgärder och skapa en gemensam riktning för de aktörer som deltar i initiativen.

3 Gap mellan styrmedel och målsättning

För att etablera Gröna sjöfartskorridorer behöver många utmaningar lösas på kort tid. Detta avsnitt presenterar de huvudsakliga gapen och hindren som identifierats för att få Gröna sjöfartskorridorer med koppling till Sverige att etableras.

Gröna sjöfartskorridorer representerar en ambition att uppnå en högre grad av användning av förnybara bränslen än vad som för närvarande fastställs i befintliga regelverk. De existerande styrmedlen inom sjöfarten, även om de bidrar till hållbarhetsmålen i stort, är inte specifikt utformade för att främja utvecklingen av Gröna sjöfartskorridorer. I stället är deras primära syften vanligtvis inriktade på bredare, mer generella hållbarhetsmål och andra miljörelaterade åtaganden. De har inte tillräcklig omfattning eller genomslagskraft för att uppnå de mer specifika målen för introduktion av Gröna sjöfartskorridorer som fastställs i Clydebankdeklarationen. Däremot är justeringar av befintliga regleringar och lagrum ofta en enklare process än införande av helt nya ramverk, och de nuvarande styrmedlen ger en grund för ytterligare arbete. Incitament för användning av förnybara drivmedel behöver skärpas, något som redan har ett stöd i existerande internationella och nationella regelverk.

I denna kontext är det väsentligt att påpeka att en enhetlig, detaljerad och allmänt accepterad definition av vad som exakt utgör en Grön sjöfartskorridor för närvarande saknas. Detta riskerar leda till olika tolkningar av begreppet och otydlighet vid dess praktiska tillämpning. Detta trots en gemensam grund i Clydebankdeklarationen. En ytterligare komplikation är att inte alla EU-länder är anslutna till Clydebankdeklarationen, vilket försvårar samordningen inom ramen för EU:s

⁵ <https://sciencebasedtargets.org/>

lagstiftning och policyer. Denna bristande enhetlighet skapar ytterligare hinder för att nå en gemensam ståndpunkt om Gröna sjöfartskorridorer på europeisk nivå.

3.1 Ekonomiska gap och hinder

En av de mest framträdande utmaningarna för införandet av Gröna sjöfartskorridorer är prisskillnaden mellan konventionella fossila bränslen och deras förnybara alternativ. Under arbetet har det primära gapet som lyfts av intressenter varit kostnadsgapet mellan fossila bränslen och de förnybara alternativen. Konventionella fossila eldningsolja är de primära drivmedlen i sektorn, och deras etablerade infrastruktur samt låga produktionskostnader gör dem fortsatt konkurrenskraftiga. Förnybara drivmedelsalternativ, såsom biodrivmedel, vätgas och syntetiska bränslen, har högre produktionskostnader och initiala investeringsbehov, vilket skapar ett betydande kostnadsgap. Marknaden har svårt att på kort tid hantera de merkostnader som uppstår, och det saknas en bred betalningsvilja från transportköpare och slutkunder för att täcka dessa kostnader.

Utöver de direkta bränslekostnaderna innebär övergången till förnybara bränslen ekonomiska utmaningar i hela sjöfartens värdekedja. För att möjliggöra en bred implementering av alternativa bränslen krävs omfattande investeringar i både produktion och distribution, anpassning av hamninfrastruktur samt utveckling och implementering av nya eller modifierade drivlinor ombord på fartyg. Dessa kostnader fördelas över flera aktörer i branschen, vilket skapar komplexa ekonomiska barriärer för en snabb och effektiv omställning.

Produktion av förnybara bränslen kräver betydande kapitalinvesteringar i till exempel förnybar el, elektrolysörer och utbyggnad av biobränsleproduktion etcetera. Det krävs en omfattande omställning av infrastrukturen i hamnar för att möjliggöra lagring och distribution av förnybara bränslen. Befintliga bunkringssystem är i många fall anpassade för konventionella marina bränslen, vilket gör att nya lagrings- och hanteringslösningar behöver utvecklas. Detta inkluderar uppbyggnad av tankkapacitet, säkerhetssystem och anpassade rörledningar, vilket innebär ytterligare investeringar för hamnoperatörer och bränsleleverantörer. En annan kritisk kostnadspunkt finns ombord på fartygen, där anpassningar eller utveckling av nya drivlinor krävs för att möjliggöra användning av alternativa bränslen. Ammoniak och vätgas kräver exempelvis särskilda bränsleceller eller modifierade förbränningsmotorer, medan metanol kan användas i ombyggda motorer men fortfarande innebär högre initiala investeringskostnader. Detta innebär att rederier står inför både direkta kapitalkostnader för

nybyggnation eller konvertering av befintliga fartyg samt kostnader kopplade till drift och underhåll av de nya teknologierna. Därtill tillkommer kostnader för att hantera säkerhetsrelaterade utmaningar för vissa av bränslena (t ex ammoniak).

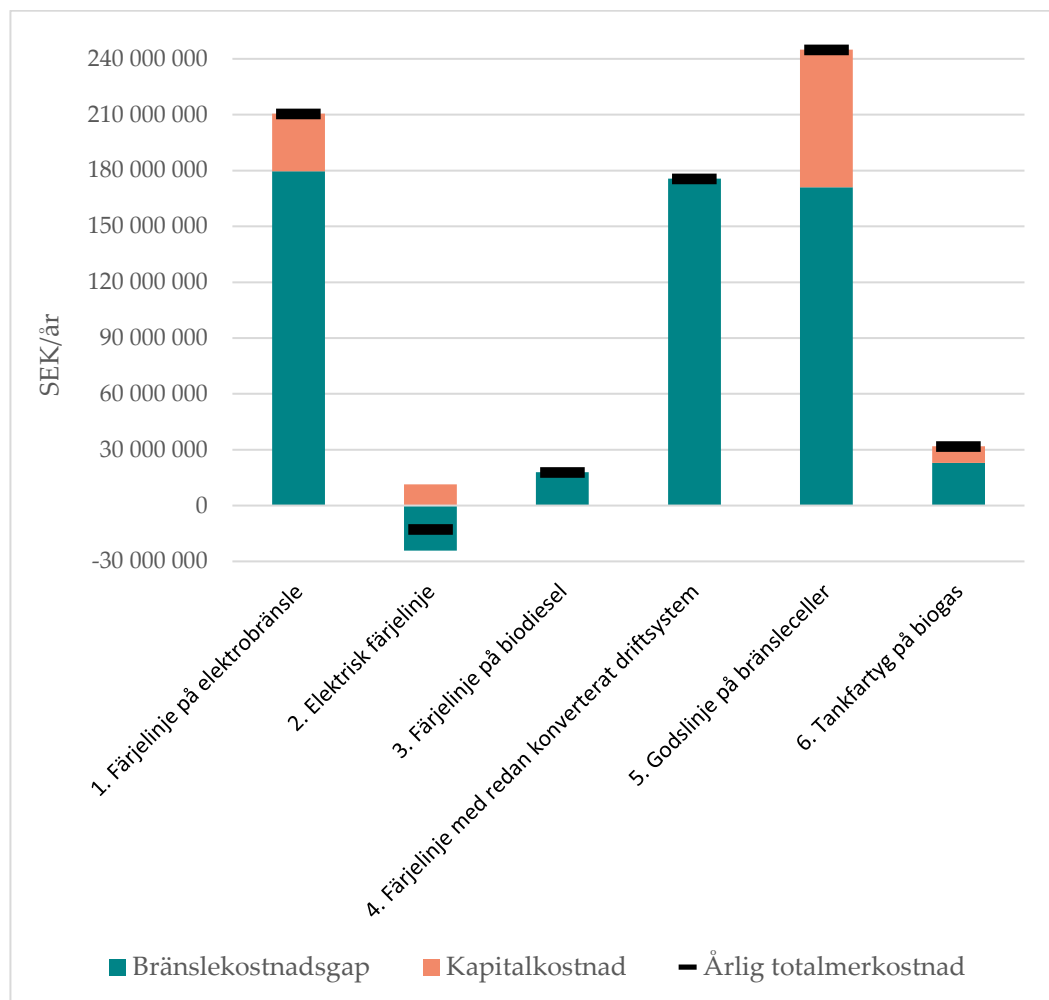
Eftersom dessa kostnader är spridda över hela värdekedjan krävs samordnade insatser. Olika finansieringsmodeller såsom offentliga investeringsstöd, subventioner eller långsiktiga avtal mellan bränsleproducenter och rederier kan spela en avgörande roll för att minska den ekonomiska bördan och möjliggöra en snabbare implementering av hållbara lösningar.

För att översiktligt analysera om befintliga ekonomiska stöd och regleringar är nog för att stödja införandet har vi beräknat kostnadsnivåerna för sex exempelkorridorer av olika karaktär. De presenteras i Tabell 1 och underlag för tillhörande kostnadsuppskattningar finns i Bilaga 3.

Tabell 1 Exempelkorridorer för att visa på hypotetiska kostnader och behov för möjliga svenska korridorer

	Typ av linje	Energibärare	Fartygstyp	Godstyp	Passagerare	Bränsleanvändning [GWh per år]	Sträcka [nm]	Specifika förutsättningar
1	Snabb färjelinje	Elektrobränsle	RoPax	Rullande gods	Ja	310	50-150	Hög innovationsgrad med en relativt stor bränsleanvändning.
2	Kortare färjelinje mellan två hamnar	Elektricitet	RoPax	Rullande gods	Ja	55	<50	Väldigt kort linje med många avgångar.
3	Långsam färjelinje	Biodiesel	RoPax	Rullande gods	Ja	50	50-150	Drop-in bränslestruktur baserat på biodiesel.
4	Färjelinje med redan konverterat driftsystem	Biogas	RoPax	Primärt rullande gods	Ja	540	50-150	Existerande LNG-fartyg.
5	Godslinje mellan tre eller fler hamnar varav två i Sverige	Elektrobränsle och bränsleceller	Container	Styckegods	Nej	530	<150	Hög innovationsgrad med både innovativa bränslen och innovativ driftteknik.
6	Tankfartyg på timecharter	Biogas	Tank	Flytande gods	Nej	70	<150	Fartyg som anländer till flertalet hamnar men används av en enskild varuägare.

Med utgångspunkt i rapporterade data från MRV gällande bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp ombord beräknas exempelkostnader för bränsle, investering samt EU ETS avgifter för exempelkorridorerna. I närtid förväntas inte reduktionskraven för FuelEU Maritime påverka kostnadsgapet då kraven på 2-6% reduktion som gäller fram till och med 2034 är i relation till fossila bränslen med relativt höga växthusgasutsläpp per MJ, vilket kan nås exempelvis med en övergång till landel eller användning av LNG. Beräkningarna ska ses som uppskattningar av möjliga kostnader och utgår ifrån antaganden om EU ETS pris på 90 Euro/ton CO_{2e} och bränsle samt investeringskostnader som redovisas i Bilaga 3. Kapitalräntan antas vara 5% på en avskrivningstid av 10 år (då det handlar om retrofit av motorer). Resultaten presenteras i Figur 4.



Figur 4 Resultat för merkostnadsberäkningar för exempelkorridorerna. Angivna värden är estimerade för årliga kostnader innan 2035. Baserat på antagna förutsättningar skulle en elektrifiering (Linje 2) kunna ge sänkt totalkostnad i detta fall.

Den årliga totala merkostnaden ger en indikation på vilka extra kostnader som kan komma att associeras med utbyggnaden av svenska Gröna sjöfartskorridorer. Det är svårt att uppskatta kostnader för att faktiskt operera en korridor då det även ingår andra utgiftsposter och priser, främst bränslepriser, vilka fluktuerar kraftigt. Hänsyn är taget till EU ETS-kostnader för fossila bränslen där en kostnad på 90 Euro/ton CO₂ antagits (se Bilaga 3). Detta medför att för de linjer som har en låg investeringskostnad (redan konverterade alternativ eller för bränslen med drop-in funktion så som LBG) och en låg bränslekostnad, kan kostnadsskillnaden bli negativ. Detta är fallet för elkonverterings-exemplet ovan då vi räknat på ett relativt lågt elpris (1 kr/kWh). Linjer som är möjliga att konvertera till eldrift idag är kraftigt begränsat av den tekniska räckvidden hos dagens batterier (Styhre et al., 2024). De högsta årliga merkostnaderna uppkommer på linjer som antas använda innovativa tekniker, som bränsleceller, och de linjer som använder en stor mängd bränsle.

EU:s inkludering av sjöfarten i EU ETS och FuelEU Maritime syftar till att göra fossila bränslen dyrare och förbättra konkurrenskraften för fossilfria alternativ. Dock visar analysen att dessa styrmedel endast delvis adresserar de ekonomiska utmaningarna och att de inte har tillräcklig effekt på kort sikt för att säkra investeringar i produktion och användning av fossilfria bränslen (vilket även bekräftas av andra studier t ex Flodén et al., 2024). Kostnaden för utsläppsrätter i och med sjöfartens införlivande i EU ETS adresserar i dagsläget bara en mindre del av kostnadsgapet då den endast uppgår till runt 70 Euro per ton CO₂, vilket motsvarar ca 210 Euro per ton bränsle som byts ut.

Trots att det finns vissa ekonomiska stödmekanismer, såsom EU-fonder för innovation och miljödifferenterade hamnavgifter, saknas finansiering som täcker hela värdekedjan från forskning och innovation till full kommersialisering och drift. De ekonomiska incitamenten är hittills otillräckliga för att täcka de merkostnader som uppstår längs värdekedjan, vilket hämmar utvecklingen av Gröna sjöfartskorridorer. Innovationsfonder kan täcka delar av investeringskostnaden, men det finns fortfarande inga tydliga initiativ kopplade till kommersialiseringssfasen.

Miljödifferenterade hamnavgifter och farledsavgiftsreduktioner har en viss effekt på kostnadsgapet, men dessa är inte starka nog för att på egen hand motivera investeringar i fossilfria lösningar (Parsmo, 2025). De kan dock fungera som kompletterande åtgärder. Fartyg som drivs med förnybara bränslen skulle idag få högsta poäng i Clean Shipping Index för CO₂-utsläpp och sannolikt även för

svavel- och partikelutsläpp, men detta räcker inte för att skapa ekonomiska förutsättningar för en bred omställning.

För att säkerställa att Gröna sjöfartskorridorer blir en realitet krävs kompletterande åtgärder. Dels behövs utökade ekonomiska stöd som täcker hela värdekedjan, inklusive drift och kommersialisering av fossilfria bränslen, dels behöver införandet av högre koldioxidpriser ske i en snabbare takt för att skapa ekonomisk lönsamhet innan 2040. Utöver detta krävs starkare ekonomiska incitament i form av riktade subventioner och stödprogram för sjöfartssektorn.

Det finns en möjlig ekonomisk affärsmodell kopplad till Gröna sjöfartskorridorer genom FuelEU Maritimes poolningsmekanism. Genom att flera fartyg går samman i en pool kan överprestation för ett fartyg användas för att poolen som helhet når målen. Detta ger en möjlighet för fartyg som överpresterar att få ersättning inom en pool. Då denna marknad inte är etablerad är det svårt att förutsäga vilket pris dessa tjänster kan få, men det skulle sannolikt hamna mellan kostnaden för utsläppsrätter i ETS, på runt 300 Euro/ton MGO ekvivalent, och straffavgiften i FuelEU Maritime på 2450 Euro/ton MGO-ekvivalent. Detta skulle kunna täcka kostnaden för t ex biodrivmedel, som kan användas direkt i fartyg utan retrofit; det finns initialt en begränsad marknad då reduktionskraven i FuelEU Maritime fram till 2030 endast är 2% jämfört med den europeiska bunkermixen under 2021.

Nuvarande styrmedel bidrar till att öka kostnaden för fossila bränslen, men effekten är inte tillräcklig på kort sikt för att skapa ekonomiska incitament att investera i fossilfria alternativ. Införandet av sjöfarten i EU:s utsläppshandelssystem och FuelEU Maritime är ett steg i denna riktning, men åtgärderna är inte tillräckligt kraftfulla för att påskynda omställningen i den takt som krävs. Även om kommande regleringar inom EU och IMO kommer att öka attraktionskraften för utsläppsfria bränslen, kommer de sannolikt inte att skapa prisparitet med fossila bränslen före 2040.

3.2 Begränsad produktion av förnybara drivmedel

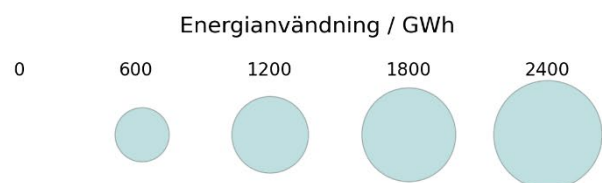
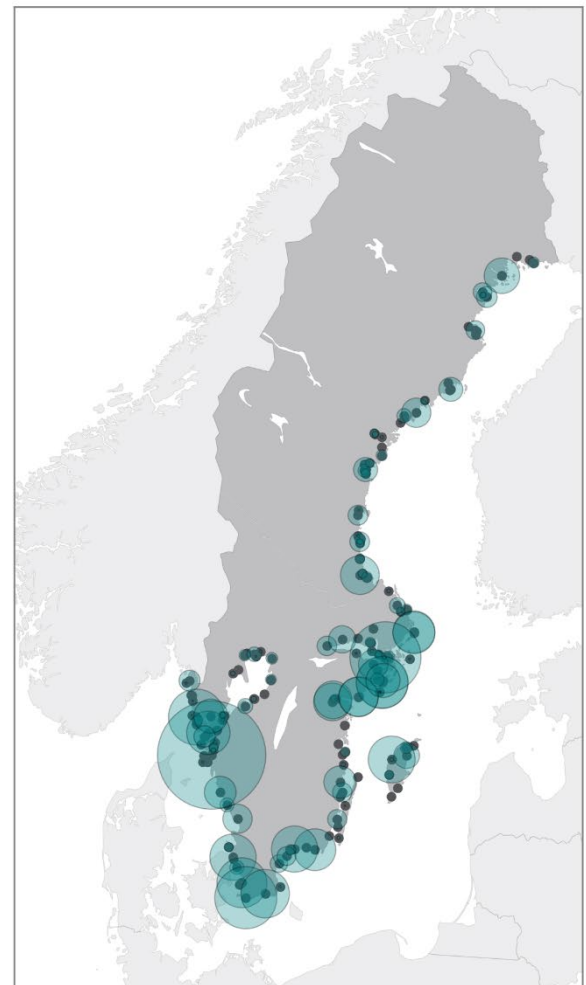
Kopplat till kostnadsgapet finns den "hönan och ägget"-situation som uppstått kring utbud och efterfrågan av förnybara drivmedel. Det saknas en tydlig, långsiktig efterfrågan på marknaden idag, men den produktion som krävs på sikt behöver byggas ut i närtid.

Det långsiktiga energibehovet för sjöfarten är betydande. Energibehovet för de handelsfartyg som anlöper svenska hamnar, i inrikes och utrikes trafik, uppskattas ligga mellan 14 TWh och 28 TWh per år. De övre uppskattningarna utgår ifrån den sålda mängden bunker enligt statistik från Energimyndigheten

(Energimyndigheten, 2024), men detta är troligtvis en överskattning av förbrukningen kopplat till svenskt transportarbete och inkluderar bunker sålt till andra regioner. De lägre uppskattningarna utgår ifrån bottom-up modeller över fartygens energianvändning till och från svenska hamnar (Styhre et al., 2024). Bunkerbehovet förväntas öka ytterligare framöver i takt med ekonomins tillväxt. För en total omställning av sjöfarten till förnybara bränslen krävs alltså stora mängder förnybara bränslen. De idag vanligaste alternativa bränslena som används inom sjöfarten är flytande naturgas, elektricitet (direkt och hybrid), biodiesel HVO samt metanol. I Figur 5 visas distributionen av fartygs energianvändningen över Sverige i mer detalj markerat per hamn.

För en enskild korridor är energibehovet mycket lägre. I Tabell 1 visas bränslebehovet per exempelkorridor som varierar från strax över 50 GWh till 550 GWh⁶. Bränslena måste finnas tillgängliga för en enskild korridor för att den ska kunna implementeras. Det finns ingen

Energianvändning i svenska hamnar 2022



Figur 5 Fartygs energianvändning i Svenska hamnar 2022
(Styhre et al. 2024).

⁶ De elektrometanolfabriker som projekteras och planeras i Sverige idag har en produktionskapacitet per fabrik på ca 550 GWh, motsvarande 100 000 ton metanol.

storskalig direkt bunkring av förnybara drivmedel i Sverige idag, förutom HVO till mindre fartyg och elektricitet.

Nuvarande totala produktion av förnybara bränslen i Sverige var under 2021 ca 9 TWh (SOU 2023:15). Produktionskapaciteten behöver alltså skalas upp för att täcka sjöfartens framtida behov, vilket innebär stora investeringar i nya anläggningar och teknikutveckling. Produktionsanläggningar som planeras för biogas uppgår till omkring 3 TWh och det finns initiala planer på elektrometanolprodukt på runt 1,5 TWh. Den teoretiska produktionspotentialen av biodrivmedel och elektrodrivmedel i Sverige är högre än de identifierade behoven för sjöfarten (Jivén et al., 2022). Tillgången på hållbara råvaror är begränsade och efterfrågan är hög från andra sektorer som väg- och flygtransport. Hur mycket som kommer bli tillgängligt för sjöfarten på sikt är därför fortsatt oklart, men dagens produktion av alternativa marina bränslen behöver utökas för att möta den framtida efterfrågan. Inhemsk produktion av bränslen kan också kompletteras med import för att möta sjöfartens framtida behov. Med dagens tillståndprocesser är produktionsutbyggnad en mångårig process där endast enstaka initiativ diskuteras idag.

3.3 Information- och kommunikationshinder

En central utmaning för införandet av Gröna sjöfartskorridorer är bristen på tydlig och transparent informationsdelning mellan aktörer längs värdekedjan. Frågor kring datadelning, bränsleförsörjning och samordning av investeringar är alla aspekter som behöver hanteras för att möjliggöra en övergång till förnybara bränslen. Olika aktörer har också olika bilder av vad som behöver göras inom sektorn (Malmgren et al., 2023). Dessa skillnader innebär att det kan vara svårt att skapa en gemensam strategi för omställningen till fossilfri sjöfart.

Rederier kan tveka inför investeringar i fossilfria fartyg om det råder osäkerhet kring bränsletillgång i hamnarna, samtidigt som bränsleproducenter kan vara försiktiga med att utöka sin produktion om efterfrågan inte är tydlig. Detta skapar en osäkerhet som påverkar utvecklingstakten. Bland svenska rederier finns också många mindre organisationer som saknar de organisatoriska musklerna att lägga resurser och snabbt utveckla kompetens inom specifika bränslefrågor.

Det finns också barriärer i formen av brist på information kring framtida sjöfartsbränslen. Vid sidan av stora osäkerheter kring produktionskapacitet av bränslena de närmaste åren, så behövs ökad kunskap om säkerhetsaspekter.

Regelverk behöver utformas för de mer innovativa alternativen så som vätgas och ammoniak. Därutöver kan byråkratiska och utdragna tillståndprocesser utgöra ett hinder för en utbyggnad av den produktion av förnybara bränslen som krävs för att snabba på klimatomställningen för sjöfarten. Det är av stor vikt för framtida utveckling att snabba på utbygganden av förnybar elproduktion och produktionsanläggningar för elektrobränslen och biobaserade bränslen.

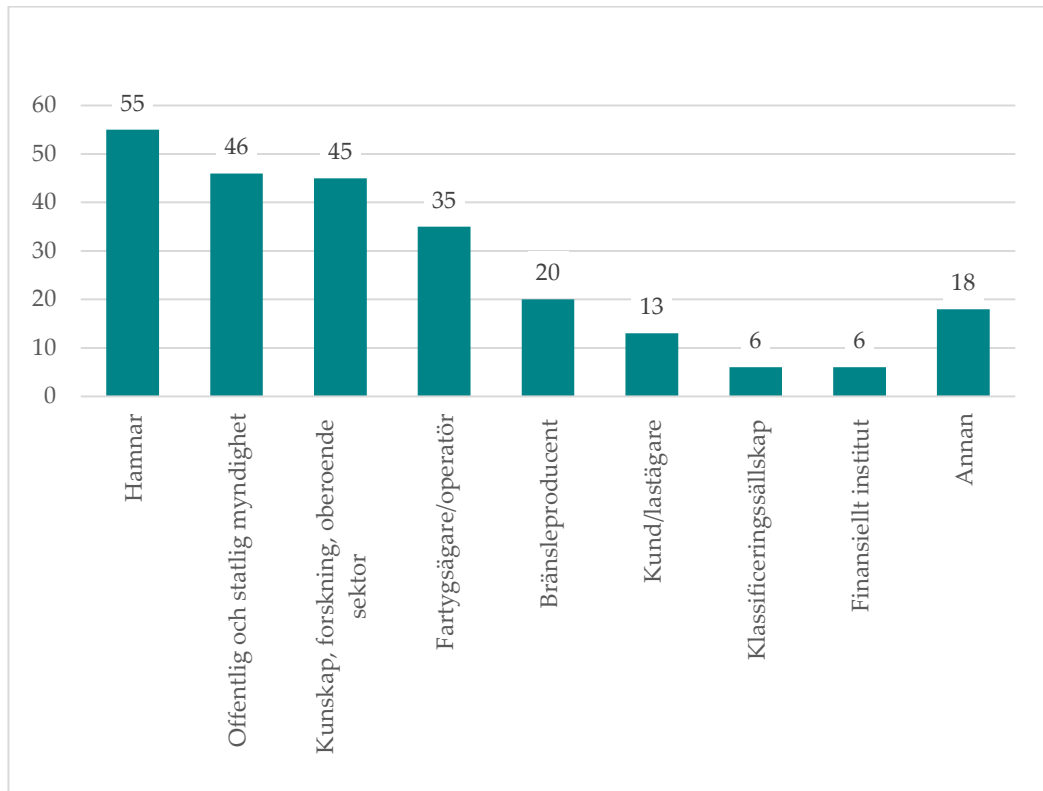
3.4 Samarbete mellan aktörer över värdekedjan

En diskrepans mellan olika aktörers viljor, mål och behov har också identifierats. Sjöfartssektorn omställning karakteriseras idag av splittrade incitament över värdekedjan. På en övergripande nivå fokuserar rederier på driftsekonomi och bränsleeffektivitet, medan transportköpare har premierat aspekter så som kostnad, tillförlitlighet och transporttid. Bränsleproducenter behöver ställa om sin produktion, men behöver identifiera slutkunder med betalningsvilja för att göra investeringar. Hamnar behöver anpassa sin infrastruktur, men är i behov av tydliga investeringssignaler från både bränsleleverantörer och rederier. Eftersom ingen enskild aktör vill bära den initiala investeringskostnaden ensam, skapas osäkerhet och en avvaktande hållning, vilket försenar övergången till fossilfria lösningar. Lösningar av en hög innovationsgrad ger ökade kostnader jämfört med konventionella alternativ och det är i dagsläget enskilda aktörer som behöver bära denna kostnad samt osäkerhet.

Ett hinder för att ställa om sjöfarten till en mer hållbar och klimatneutral sektor är därmed bristen på samarbete och samsyn mellan aktörer längs hela värdekedjan. För att möjliggöra en effektiv övergång till fossilfria bränslen och ny teknik krävs en koordinerad strategi där rederier, energibolag, bunkerbolag, hamnar, transportköpare och myndigheter samverkar. Transaktionskostnaderna för dessa samarbeten är betydande. Eftersom sjöfartens värdekedja involverar många aktörer med olika intressen, blir avtalsförhandlingar och samarbetsstrukturer ofta komplexa och tidskrävande. Det krävs resurser för att identifiera och bedöma vilka aktörer som kan bidra, hålla avtal och projekt relevanta över tid, och genomföra projekten över alla steg i värdekedjan i samklang. Bristen på standardiserade avtal och regleringar för fossilfria bränslen ökar osäkerheten.

Gröna sjöfartskorridorer som koncept har i de initiativ som finns idag inkluderat ett steg där det sker ett uttalat samarbete mellan olika parter över värdekedjan, men samarbetet är inte alltid formaliserat. I Figur visas de typer av aktörer som är

engagerade i de globala Gröna sjöfartskorridorsinitiativen identifierade av DNV (2024).



Figur 6 Antal intressenter som är representerade i Gröna sjöfartskorridorsarbetet per typ enligt DNV (2024).

3.5 Synpunkter kring gap och hinder som framkommit i dialogprocessen

Det som lyftes som den viktigaste punkten var kostnadsgapet mellan förnybara bränslen och fossila, men även kostnader kring t ex vindframdrift. Andra viktiga punkter var tillgång till bränsleinfrastruktur, stöd till bränsleproduktion, och elkapacitet i hamnar. Flera aktörer lyfte att styrmedel som generellt inriktar sig mot sjöfartens omställning är att föredra. Det pekades också på komplikationen att alla EU länder inte signerat Clydebankdeklarationen.

En annan tanke som lyftes vid flera av de intervjuer och dialogmöten som varit en del av projektet, är att det med största sannolikhet är bättre med flera styrmedel som kompletterar varandra än ett enda styrmedel. De olika sjöfartssegmentens karaktär och de stora skillnaderna kopplat till de hinder som finns för att upprätta

de olika Gröna sjöfartskorridorer som hittills finns planerade indikerar också svårigheten att designa ett enda styrmedel som är effektivt och rättvist och som samtidigt bidrar starkt till etablering av Gröna sjöfartskorridorer.

Vid diskussioner med olika intressenter lyfts ofta också vikten av att ha styrmedel kopplat till finansiering av merkostnad för fartyg och utrustning med lägre växthusgasutsläpp, både ombord och i hamnar, samt styrmedel som bidrar till att hålla nere de ökade driftskostnaderna för framför allt bränsle, antingen genom stöd till produktion av de idag avsevärt dyrare förnybara bränslena eller som stöd till köparna av förnybara bränslen.

Ytterligare områden som identifierats är vikten av att förstå vilka möjligheter som idag finns att få hjälp med att ställa om sjöfarten och Gröna sjöfartskorridorer. Även aktörer så som de större rederierna upplever svårigheter att själva vara välinformerade kring dagens men framför allt kommande regelverk, att hålla sig ajour med teknisk utveckling och de olika teknikval som kan komma i fråga men framförallt kunskap och möjligheter till att erhålla nationella och EU-baserade stöd. Än svårare blir bilden då även framtida teknisk utveckling och kostnadsbild för bränslen med mera behöver tas i beaktande. Därför har informationsspridning, kompetensstöd och guidning också identifierats som insatser som kan bidra till upprättandet av Gröna sjöfartskorridorer.

Sammantaget är bilden komplex och det är alltså en mix av styrmedel och åtgärder som kan komma i fråga kopplat till de Gröna sjöfartskorridorerna. Införandet av ytterligare styrmedel skulle möjliggöra för sjöfarten i Sverige att positionera sig som en föregångare och möta de uppsatta målen.

4 Förslag på styrmedel för Gröna sjöfartskorridorer

Inom ramen för detta arbete har som tidigare redovisats både befintliga styrmedel och förslag på styrmedel systematiskt letats fram och genomlysts ur olika perspektiv. Detta har skett genom litteratursökningar, genom intervjuer med experter och inom ramen för interna och externa workshops. Syftet har varit att få en bild av dagens styrmedel, hur väl dessa bedöms stötta införande och upprätthållande av Gröna sjöfartskorridorer, till vilken utsträckning dessa befintliga styrmedel bedöms otillräckliga och ta fram förslag på hur befintliga styrmedel kan utvecklas alternativt behöver kompletteras med nya styrmedel.

Generellt är det arbetsgruppens syn att den mest effektiva vägen framåt bedöms vara flera olika styrmedel som samverkar. Områden som bedöms behöva stöd är spritt och handlar om ekonomiska investerings- och eller driftstöd, stöd till forskning och utveckling, samarbetsformer och informationsspridning och eller stöd i form av rådgivning. Detta då barriärer som behöver övervinnas kan hänföras till så olika områden som tillgång till förnybara bränslen och kostnadsnivå för dessa, tillgång till elkapacitet i hamnar, ökad efterfrågan hos slutkunder på gröna transportlösningar, risker med att satsa på nya lösningar som ökar osäkerheten kring framtida andrahandsvärde för fartyg och ibland kunskap om vad som i praktiken kan fungera.

Oavsett utformning av styrmedel är långsiktighet avgörande. Den som ska starta upp och driva en Grön sjöfartskorridor och i samband med detta behöver genomföra stora investeringar behöver också kunna se att det finns en stabilitet över tid kring förutsättningar.

4.1 Nationellt utvecklingsstöd för demonstrationer av Gröna sjöfartskorridorer

Ett förslag är att genomförandet av Gröna sjöfartskorridorer stöds genom att staten utlyser innovationsstöd riktat mot uppvisande av Gröna sjöfartskorridorer med minst en hamn i Sverige. Denna typ av innovationsstöd är vanliga för att finansiera utveckling av tekniker och metoder och en fördel är att det finns etablerade metoder för detta. En utlysning speciellt inriktad mot Gröna sjöfartskorridorer

behöver involvera nödvändiga aktörer i ett konsortium. Aktörer kan vara rederier, hamnar, energibolag, transportköpare m fl; vilka som behöver involveras kan variera mellan olika projekt och bör inte detaljstyras i utlysningen.

Medel kan exempelvis kanaliseras med stöd av förordning (2008:761 om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet) och statsanslag för energiforskning, eller som en utvecklad del av industriklivet⁷ (förordning (2017:1319)). En utlysning möjliggör för större och mindre partnersamarbeten att utifrån olika förutsättningar och teknik sätta upp en Grön sjöfartskorridor för en utvecklings- och demonstrationsperiod för det antal år som stödet ges.

Energimyndigheten kan ges uppdrag att hålla i utlysningen och tar beslut om att godkänna ansökningar och kan utvärdera projekten. Pengar avsätts inom statsbudgeten och mål med utlysningens inriktning bör ges till myndigheten i regleringsbrev eller som ett särskilt uppdrag. Det är dock myndigheten som inom ramen vad stödförordningen tillåter undersöker och fastställer vilka specifika regler som bör ges i utlysningen. Den svenska stödförordningen utgör ramen och här skiljer sig dessa åt, exempelvis kan stöd utifrån förordningen för industriklivet gå till investeringar vilket inte tillåts i stödförordningen för forskning och utveckling inom energiområdet. Det är viktigt att utlysningens inriktning passar branschens behov samtidigt som de motverkar oönskade snedvridande effekter för transportmarknaden. Om inte nuvarande förordningar kan möta branschens behov behöver de ändras. Som svenskt stöd ska det gå till projekt med tydlig anknytning till Sverige, exempelvis att en av hamnarna i sjöfartskorridoren ligger i Sverige. Det är däremot viktigt att utländska aktörer med verksamhet i Sverige kan ta del av stödet då det oftast finns utländska företag i transportkedjan. Svenska stöd kan även kopplas till motsvarande stödmöjligheter i ett annat land genom överenskommelser som görs mellan en svensk myndighet och dess utländska motsvarighet, exempelvis kan detta möjliggöra att den utländska hamnen i sjöfartskorridoren har möjlighet att söka stöd från myndigheter i sitt land.

Stöd till privata företag och hamnar kan bara ges om de är förenliga med EU:s statsstödsregler. De svenska stödförordningarna för innovationssatsningar begränsar därför stöd till storföretag till max 25 % stöd och medelstora företag till max 35 %. Under vissa förutsättningar kan detta höjas med 15 resp. 5

⁷ Riksrevisionen har rekommenderat regeringen att se över den nuvarande utformningen av Industriklivet för att se om den är effektiv eller bör justeras (RiR 2024:17)

procentenheter. Vid större stöd och särskilda satsningar måste det enskilda projektet som ges stöd godkännas av Kommissionen. Om de svenska stödförordningarna justeras för att tydligare omfatta stöd till Gröna sjöfartskorridorer så måste förordningen på nytt notifieras i EU. Det senare kan ge anledning att i första hand ge myndigheten i uppdrag att göra en utlysning riktad mot Gröna sjöfartskorridorer inom ramen för de svenska stödförordningarna så som de är.

Statens kostnader för ett innovationsstöd kan komma att variera beroende på vilken Grön sjöfartskorridor som beviljas stöd. För de typfall som tas upp i denna rapport varierar kostnaden mellan 20 och 200 MSEK per år, med en stödnivå på 25-50% och ett femårigt program skulle kostnaden för staten bli mellan 5 och 100 MSEK per år.

Innovationsprojekt ska främst ses som ett sett att utveckla och demonstrera ny teknik och nya affärsmodeller men ger även direkta positiva effekter avseende emissioner. För de fall vi tittat på skulle utsläppen av koldioxid minska med mellan 13 000 och 145 000 ton per år. Effekterna på sikt av att demonstrera ny teknik är svåra att uppskatta.

4.2 Uppdaterad Innovation Fund för den maritima sektorn

I och med att sjöfarten blivit en del av det europeiska utsläppshandelssystemet EU ETS har även särskilda skrivningar kommit till kring hur den maritima sektorn tydligt ska få tal del av Innovationsfonden som finansieras via EU ETS. EU Innovation Fund fördelar redan idag delar av de medel som inkommer från EU ETS utsläppshandelssystemet till sjöfartssektorn i lite olika former:

- Dels i form av stöd till innovativa projekt inom sektorn vilka beviljas stöd i konkurrens med andra projekt. Sex av de 85 projekten i den senaste utlysningssomgången var kopplade till den marina sektorn. Här finns exempelvis projekt med tydlig bäring mot Gröna sjöfartskorridorer i form av Terntanks metanoldrivna produkttankers som redan i föregående utlysning fått stöd och Samskips två containerfartyg, nu under byggnation och som förbereds för att drivas med vätgas. Konkurrensen om dessa medel och administrativa

krav på ansökningar är hög. En av fördelarna med denna stödform är att stöd under vissa förutsättningar kan utgå till både investerings- och driftskostnader.

- Genom vätgasauktionerna, som administreras via European Hydrogen Bank, stöttas också vätgasproduktion och i den nu pågående utlysningen har 200 MEUR i stöd öronmärkts för vätgasproduktion som har minst 60 procent av produktionen till den marina sektorn (rederier som slutkunder).
- Vidare stöttas även "*Clean-Tech Manufacturing*" inom "*Net Zero Technologies call*". Här kan stöd utgå till produktion av komponenter inom energisektorn så som batterier, solpaneler och elektrolysörer mm.

Man skulle kunna argumentera för att ett beviljat stöd från EU Innovation Fund till ett visst initiativ betyder att, iallafall delar av en Grön sjöfartskorridor kan bli verklighet med redan befintligt tillgängligt stödsystem. Samtidigt krävs speciella omständigheter för att stöd via Innovationsfonden ska kunna erhållas varför detta inte kan vara ett stödsystem som utgör någon bas för att etablera Gröna sjöfartskorridorer. Exempel på sådana omständigheter är att det ska vara hög innovationsnivå på projekten, att konsortier ska innefatta aktörer som ska kunna ta innovationen vidare på marknaden och att motsvarande projekt inte redan genomförts i den aktuella regionen/länderna.

Då förhållandevis stora medel fördelas via innovation Fund och då sjöfarten relativt nyss införlivats i EU ETS och i samband med detta även fått skrivningar som ska ge sektorn del av dessa medel ser vi det som viktigt att bevaka att detta fungerar över tid.

Här föreslås att ett uppdrag ges till någon part, exempelvis Trafikverket, Energimyndigheten eller Vinnova, att systematiskt utvärdera det samlade stödet som ges via Innovation Fund till den marina sektorn. En sådan analys bör se på alla delarna, innovationsstöd, vätgasauktioner och stöd till produktion av energirelaterade komponenter. Bidrar fonden till branschens utmaningar att ställa om, fungerar vätgasstödet utformning till att stötta e-bränsleproduktion till sjöfarten även i vår region och kan till exempel vingsegelproduktion för fartyg erhålla stöd via "*Clean-Tech Manufacturing*"?

En komplikation kopplat till Innovation Fund och att få till en förändring av stöd som mer direkt riktas mot Gröna sjöfartskorridorer är att inte alla EU:s medlemsländer är del av Clydebank-deklarationen och kanske inte alla ser just Gröna sjöfartskorridorer som ett prioriterat område. Inriktningen behöver därför

vara mer generell mot förnybar framdrift av fartyg men även en sådan inriktning bör kunna omfatta projekt riktade mot Gröna sjöfartskorridorer.

Kopplat till Innovationsfonden föreslås att Sverige söker samarbete med andra medlemsländer och verkar för riktade utlysningar med fokus på hållbar sjöfart och i förlängningen kanske även mer direkt Gröna sjöfartskorridor. En tydligare skrivning kring att innovationsfonden ska bidra till sjöfartens omställning i form av att prioritera projekt som bidrar till sjöfartens omställning och även underlätta införandet av Gröna sjöfartskorridorer i närtid skulle aktivt kunna bidra till att fler sådana initiativ blir av. En sådan analys och med eventuella förslag på förändringar och utveckling av Innovation Fund kan då tillställas CINEA som ansvarar för fonden. En sådan genomlysning bedöms vara relativt enkelt att genomföra antingen tillsammans med andra medlemsstater eller i egen svensk regi. En utvecklad inriktning av Innovation Fund bedöms vidare vara kostnadsneutralt för svenska staten. Denna åtgärd kan potentiellt bidra med Gröna sjöfartskorridorer till relativt låg kostnad för Sverige. Men hur sannolikt det är att etablering av tillkommande gröna korridorer kommer till stånd med hjälp av Innovation Fund är svårt att bedöma. Effekten i form av växthusgasminskningar skulle också variera med vilken korridor som skulle etableras men de korridorer som diskuteras kopplat till svenska hamnar i samband med arbetet med denna rapport genererar storleksordningen 10–150 kTon CO₂ årligen per korridor.

4.3 Contracts for Difference (CfD)-mekanism för förnybara bränslen

Contracts for Difference (CfD) avser i detta sammanhang en prisjusteringsmekanism för att minska prisgapet mellan fossilfria och fossila bränslen. CfD-system har vanligtvis utformats för att stödja producenter av en vara (CfD på utbudssidan tex för kol-snål elproduktion i Storbritannien, Horton et al., 2024). CfDs kan dock också utformas för att stimulera användning av en vara. Kopplat till introduktionen av fossilfria bränslen till sjöfarten kan en CfD-mekanism antingen riktas mot producenter eller slutanvändare av marina bränslen. CfDs kan fördelas direkt till relevanta parter (via ansökningsförfarande) eller kan tilldelas konkurrensutsatt med hjälp av en auktionsmekanism. Målet med styrmedlet är att göra de alternativa marina bränslena mer konkurrenskraftiga i jämförelse med konventionella sjöfartsbränslen och därmed stimulera rederier att använda bränslen med låga växthusgasutsläpp.

Ett CfD-system som fokuserar på användning anses ha potential att få störst marknadspåverkan, medan fokus på produktion skulle säkra investeringar i produktionen i högre grad. Ett CfD-liknande system för tillkommande inhemsk produktion av flytande förnybara drivmedel och mellanprodukter i Sverige (oavsett ändamål) föreslås i SOU 2023:15. En CfD-mekanism för sjöfart analyseras i Clark et al. (2021) och en CfD-mekanism specifikt för förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (renewable fuels of non-biological origin - RFNBO) för sjöfart analyseras i Horton et al. (2024). Styrmedlet föreslås på nordisk nivå i DNV et al. (2024) och föreslås där riktas mot slutanvändare av marina bränslen, men en detaljerad beskrivning saknas. Horton et al. (2024) drar slutsatsen att den slutliga utformningen av en CfD-mekanism för sjöfarten kvarstår att utreda.

Ett förslag ur ett svenskt perspektiv, är att offentliga medel täcker delar av prisgapet mellan ett fossilt bränsle och utpekade bränslen/energibärare med låga växthusgasutsläpp under en viss tidsperiod för aktörer som köper bränslen till en Grön sjöfartskorridor eller annan rutt med koppling till Sverige. Hur styrmedlet skulle utformas i detalj behöver utredas vidare (inkluderandes i vilken utsträckning det kan anpassas för att klara EU:s regler om statsstöd) då det finns en brist på liknande befintligt styrmedelssystem. Detta gäller aspekter som vilka bränslen och hur stora mängder bränsle som ska omfattas av statens kostnadstäckning av merkostnad, vilka segment och rutter, vilka priser för alternativa bränslen och referensbränsle som ska användas, begränsning i antal aktörer eller pristak, samt hur medlen ska fördelas (till den som ansöker först, erbjuder störst minskning av växthusgasutsläpp eller liknande). Styrmedlet kan möjligen utformas så att det specifikt riktar sig mot Gröna sjöfartskorridor. Styrmedlet kan dock sannolikt även användas för att specifikt stötta introduktionen av vissa utvalda marina fossilfria marina bränslen även utan koppling till specifika Gröna sjöfartskorridor om det avgränsas till att bara gälla ett fåtal bränslen. Alternativt kan det troligtvis användas till att stötta en generell introduktion av alternativa marina bränslen för svenska sjöfartsaktörer (även då utan specifik koppling till Grön sjöfartskorridor) men då blir det troligen mer utmanade att bestämma avgränsningar.

Clark et al. (2021) och Horton et al. (2024) diskuterar även en CfD mekanism på efterfrågesidan som omfattar totala ägandekostnad (TCO) och som då skulle stödja fartygsoperatörer även med kostnaden för anpassning av fartyg för att kunna köra på bränslen med låga utsläpp. Denna variant bedöms som mer komplex att genomföra.

Ett praktiskt genomförande förutsätter att regeringen ger i uppdrag till lämplig/a myndighet/er att utreda utformningen av en CfD-mekanism för alternativa marina bränslen och de regler som krävs för implementering och hur dessa kan anpassas att klara EU:s regler om statsstöd. Möjligheten att införa styrmedlet på nationell respektive på nordisk nivå bör ingå i utredningen. Möjligheter som finns för andra länder som berörs av de fartygsrutter som skulle bli aktuella för ett sådant här stöd i Sverige att stötta på motsvarande sätt, partnerskap etc. behöver också utredas. Hur en aktör som erhåller stöd ska visa att den mängd alternativa marina bränslen som erhållit stöd använts för en Grön sjöfartskorridor behöver också preciseras. Om styrmedlet införs ansvarar sedan lämplig myndighet för det. Staten tillhandahåller medel.

Ett styrmedel av detta slag specifikt riktat mot användare av marina bränslen kopplat till Gröna sjöfartskorridorer bedöms ha stor potential att bidra till etablerande av en Grön sjöfartskorridor alternativt en motsvarande rutt och därmed minskade CO₂-utsläpp. Detta eftersom ökade bränslekostnader pekas ut som central barriär för införandet av fossilfria bränslen och Gröna sjöfartskorridorer i Norden (DNV et al., 2024). Ett styrmedel av detta slag förväntas utgöra ett incitament för rederier som erhåller stödet att byta bränsle på de delar av deras verksamhet som omfattas. Även en CfD-mekanism riktat mot producenter av alternativa marina bränslen förväntas ha betydande potential att bidra till en ökad mängd alternativa marina bränslen inom sjöfarten. För svensk del kan dock ett fokus på produktion innebära att det kan bli svårt att säkerställa att bränslen som produceras används för sjöfartstransporter kopplat till Sverige (olika bränslen har dock olika förutsättningar att transporteras varpå denna möjliga risk behöver analyseras). Förutsättningarna och effekten av ett CfD för producenter respektive slutanvändare av marina bränslen behöver också analyseras vidare.

Kostnaden för styrmedlet beror på prisskillnaden mellan inkluderade bränslen och fossil motsvarighet, den andel av prisskillnaden som styrmedlet täcker samt den totala mängd bränsle som staten i slutändan stödjer. Dessa aspekter beror på styrmedlets utformning. För att ge en storleksordning, så uppskattas prisskillnaden i form av merkostnaden för att byta till fossilfritt bränsle på ett par typiska svenska-relaterade Gröna sjöfartskorridorer till uppskattningsvis 20 - 250 MSEK per korridor och år (se Figur 4).

Om målet man vill uppnå är ett visst antal Gröna sjöfartskorridorer eller sträckor som körs med vissa utpekade bränslen är en annan möjlighet som presenteras i DNV et al. (2024) att regeringen/ar på svensk eller nordisk nivå, upprättar

konkurrensutsatta anbud för de X antal första nordiska Gröna sjöfartskorridorerna eller den/de första rutterna inom Norden som går på ett visst bränsle (de senare ett tillägg från IVL). Stöd ges då till de aktörer som kan erbjuda detta (dvs en Grön sjöfartskorridor eller att en rutt körs med ett visst bränsle under en viss tidsperiod) till lägsta pris och liknar då en omvänd auktion. Eftersom olika sjöfartssegment, fartyg och rutter har väldigt olika förutsättningar föreslår DNV et al. (2024) att dessa konkurrensutsatta anbud utformas separat för Ro-Pax fartyg respektive andra typer av lastfartyg.

Svårigheten för ett sådant styrmedel är t ex hur de olika anbuden ska jämföras (för t ex en hel rutt/korridor eller kostnad per energienhet bränsle) och hur man säkerställer att den Gröna sjöfartskorridoren eller bränslen som används fortsätter att vara fossilfritt även efter att stödet inte gäller längre. Hur sträckor som går inom Sverige respektive sträckor som går mellan Sverige och annat (nordiskt) land ska jämföras och i vilken utsträckning stöd kan ges för sträckor som går till annat land (vilken andel ska Sverige stå för av denna sträcka och vilka möjligheter som finns för andra berörda länder att stötta på motsvarande sätt, partnerskap etc.) om styrmedlet införs i Sverige enbart behöver utredas.

4.4 Införande av stödkontor

För att underlätta omställningen till en mer hållbar sjöfart och minska osäkerheter för aktörer inom sektorn föreslås inrättandet av ett stödkontor. Detta stödkontor ska erbjuda rådgivning, tekniskt stöd, kunna guida aktörer utifrån regelverken, underlätta tillgång till investeringsstöd och EU-medel, och fungera som en central samordningsfunktion. Sammantaget kan införandet av ett stödkontor bidra till sänkta transaktionskostnader för och informationsbarriärer till implementering av Gröna sjöfartskorridorer och andra främjande initiativ.

En utformning i linje med en central resursnod vore lämpligt, där en gemensam kompetens kan nås via till exempel mejl och telefon. För att maximera stödkontorens effekt bör arbetet omfatta samarbete med aktörer utanför sjöfartssektorn och omfatta hela kedjan med transportköpare, rederier, bunkerbolag, bränsleproducenter, hamnar med flera. Stödkontoret skulle även kunna utgöra kompetensstöd till andra myndigheter som handlägger frågor kopplat till omställningen. Stödkontoret ska vara neutralt och inte ta ställning för

någon specifik part. Accelerationskontoret⁸ kan vara en inspiration för arbetets upplägg. Accelerationskontoret arbetar idag med liknande frågor och behov hos industrisektorn. Dock bör resurssättningen anpassas till sjöfartens behov och då svenska sjöfartens omställning och Gröna sjöfartskorridorer i synnerhet inkluderar flera internationella parter bör det säkerställas att stödkontoret på ett effektivt sätt kan stödja hela arbetet.

Stödkontoren bör ha sitt uppdrag från offentliga myndigheter, exempelvis en transportstyrelse eller miljömyndighet, i nära samarbete med relevanta aktörer. Samarbetspartners kan inkludera internationella organisationer såsom Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) och EU-kommissionen, samt industriförbund, nationella myndigheter och lokala hamnmyndigheter. Medel kan exempelvis innefattas inom ramen för ett myndighetsanslag. En upphandling av önskad kompetens med ett tydligt uppdrag skulle möjliggöra ett snabbt införande av kontoret till ett konkurrensutsatt pris. Finansieringen av stödkontoret kan även baseras på en kombination av offentlig finansiering och privata medel från industrin. Kostnaden beror på utformning och avgränsning av uppdraget men uppskattas på 0,5 - 5 miljoner per år.

Det är svårt att direkt kvantifiera vilken effekt införandet av stödkontor kommer ha på minskningen av växthusgaser. Då arbetet främst är informativt är det troligt att det kan leda till en acceleration av implementeringen av lösningar genom att det minskar kommunikations och informationsbarriärer. Det möjliggör effektiv implementering av övriga styrmedelsförslag som diskuteras i denna rapport. Ett stödkontor kan vara avgörande för ett enskilt projekts förverkligande och direkt motverka implementeringshinder. Den praktiska funktionen finns idag delvis genom den nationella samordnaren, där koordinerings- och informationsbehov kring vissa frågor antyder en vidare praktisk tillämpning. Vi ser ett behov av ökat informationsflöde och rådgivning, särskilt till mindre bolag, för att effektivt fånga upp de initiativ som initieras i sjöfartssektorn. Personal med ansvar för finansiella utlysningar har uttryckt att kompetensnivån är för lågt på de ansökningar de får in från sjöfarten och redare har lyft att ett utökat stöd hade varit till stöd under ansökningsprocesser.

⁸ Accelerationskontoret arbetar för att underlätta industrins gröna omställning, bland annat genom att främja koordinering mellan offentliga och privata aktörer. (Dir. 2024:57)

4.5 Miljömärkning av Gröna sjöfartskorridorer

För att förtydliga definitionen och stärka incitamenten för Gröna sjöfartskorridorer rekommenderas att överväga att verka för införandet av en miljömärkning. Miljömärkning av Gröna sjöfartskorridorer är ett informativt styrmedelsförslag som kan bidra till en enhetlig definitionen av dessa korridorer och öka medvetenheten om konceptet inom och utanför sjöfartssektorn. En märkning identifierar och lyfter fram fartyg, hamnar och transportkedjor som uppfyller fastställda miljökrav. Den skulle kunna omfatta en sjöfartlinje och dess gods- och passagerartransporter. Ett viktigt argument för att införa en miljömärkning är avsaknaden av praktisk definition inom ramen för Clydebankdeklarationen. Deklarationens krav om helt klimatneutral operation även i produktion av bränslet är inte möjlig i dagens läge. Utan en tydlig definition riskerar konceptet att urholkas och tappa i trovärdighet.

Dock är det viktigt att understryka att en miljömärkning i sig självt inte kommer att leda till etableringen av Gröna sjöfartskorridorer, utan snarare fungera som ett stödande verktyg för kommunikation, marknadsföring och strategisk riktning. En märkning kan skapa förutsättningar för ökad transparens, exempelvis gentemot transportköpare, investerare och allmänheten, vilket kan bidra till ökad efterfrågan på hållbara sjötransporter på sikt. Detta kan i sin tur skapa ekonomiska incitament för fler aktörer att investera i Gröna sjöfartskorridorer och hållbar sjöfart.

Vidare bör märkningen utformas på ett sätt som säkerställer att den blir en pålitlig indikator på faktiska miljöförbättringar. Högt ställda krav och tydliga kriterier är avgörande för att systemet ska få genomslag och accepteras av både sjöfartsbranschen och transportköpare. Dessutom bör märkningen utformas så att den möjliggör effektiv kommunikation även utanför sjöfartssektorn, exempelvis gentemot investerare och beslutsfattare inom näringslivet och offentlig sektor.

För att säkerställa trovärdighet och kontinuitet bör ansvaret för certifieringen ligga hos etablerade certifieringsorgan med erfarenhet av miljömärkning inom relaterade sektorer. Ett exempel är Svanen, som har etablerade processer för miljömärkning och som redan har kunskap om godstransporter genom sin relativt nya miljömärkning av e-handelstransporter. Eftersom Svanen bygger på nordiskt samarbete underlättar det samordning mellan länderna. Samtidigt behövs samsyn mellan länderna om en önskan att utreda möjligheten till miljömärkning av sjöfartstransporter. Certifieringsorganet ansvarar för att utveckla och administrera systemet, inklusive att fastställa kriterier för märkningen samt att utforma inspektionsrutiner och rapporteringssystem för att säkerställa efterlevnad.

Finansieringen av certifieringen sker genom en avgiftsmodell där de aktörer som ansöker om märkningen betalar en licensavgift.

Det är av vikt att en progressiv miljömärkning har möjlighet att följa den utveckling som sker i sektorn idag och utveckla ett trovärdigt märkningssystem med relevans. Inledningsvis skulle märkningen kunna inkludera en hållbar transport som produkt utan att hela sjöfartslinjen kan beskrivas som en grön korridor. Vi rekommenderar att processen för att utveckla ett certifieringssystem inleds omgående. Detta inkluderar att fastställa ansvarsområden, utreda finansieringsmodeller samt att definiera kriterier och standarder i samverkan med relevanta myndigheter, branschorganisationer och certifieringsorgan. Om Svanen som certifieringsorgan är intresserad av att inkludera hållbara sjötransporter eller Gröna sjöfartskorridorer i sin märkning genomför de en förstudie för att samla in mer kunskap, undersöka intresset från branschen och utveckla lämpliga kriterier för märkning, som både kan inkludera klimatkrav och andra miljökrav på fartygen.

4.6 Fyrpartsöverenskommelse

Fyrpartsöverenskommelse mellan *staten, hamnar, rederier och transportköpare* föreslås med syfte att styra mot Gröna sjöfartskorridorer genom att verka för gemensamma överenskommelser mellan viktiga parter. För att få effekt behöver detta då kombineras med andra styrmedel. Dialogmöten, samarbete och en gemensam vilja att upprätta Gröna sjöfartskorridorer och få till en transformation av branschen är förutsättningen för en sådan process. Tanken är att de olika parterna enskilt och gemensamt gör ansträngningar för att få till en Grön sjöfartskorridor. Detta förslag är inspirerat av den trepartsöverenskommelse från 1996 där Sjöfartsverket, Sveriges redareförening (numera Svensk sjöfart) och Sveriges hamn- och stuveriförbund (numera Sveriges hamnar) kom överens om användandet av lågsvavliga bränslen och reningsteknik för kväveoxider där parterna skulle dela på merkostnaderna. Detta ledde till att farledsavgifterna miljödifferenterades och det fanns även möjlighet att söka bidrag för installation av reningsutrustning. Även hamnavgifter i vissa hamnar miljödifferenterades.

Vi föreslår att staten via lämplig myndighet utreder möjligheten till en fyrpartsöverenskommelse. Förslagsvis kan detta kombineras med några av de övriga förslagen, till exempel ett stödkontor som tar initiativet och bidrag till pilotprojekt som villkorar insatser från olika aktörer. Beroende på den specifika utformningen av de Gröna sjöfartskorridorer som är aktuella kan eventuellt även bränsleproducenter involveras för att garantera volymer till överenskomna priser.

En viktig princip med en fyrpartsöverenskommelse är att alla partner bidrar. Exempelvis skulle *staten* i en sådan överenskommelse avseende Gröna sjöfartskorridorer kunna besluta om att helt eller delvis befria denna sjöfart från farleds- och/eller lotsavgiften för fartyg som ingår i överenskommelsen. Staten skulle kunna ge Sjöfartsverket i uppdrag att föreslå hur reducerade avgifter skulle kunna utformas och finansieras. Även Trafikanalys föreslår en reduktion i farleds- och lotsavgifter (Trafikanalys, 2022), i det fallet för att skapa klimatstyrande incitament för nya inrikes- eller närsjöfartslinjer med god klimatprestanda som innebär att gods flyttar från väg till sjöfart. En fyrpartsöverenskommelse skulle också med fördel kunna kombineras med förslaget styrmedel om nationellt utvecklingsstöd för demonstration av Gröna korridorer.

Vidare föreslås *hamnar* reducera hamnavgifterna för fartygen som ingår och dessutom arbeta för att säkerställa infrastruktur för relevanta bränslen, landström och laddning vid kaj, beroende på hur korridoren är uppbyggd. *Rederier* åtar sig att under en överenskommen period operera fartygen med förnybara bränslen och framdrivningsteknik så att korridoren uppfyller kravet på en Grön sjöfartskorridor.

Utökningen från tre till fyra partner jämfört med motsvarande överenskommelser från 1996, visar på vikten att knyta en eller flera *transportköpare* till överenskommelsen. Detta har under arbetets gång lyfts av flera aktörer inom sjöfartsbranschen, både på dialogmötena och vid enskilda möten. Långsiktiga avtal och överenskommelser där varuägaren ingår, samt en betalningsvilja för en mer hållbar sjötransport är centrala delar för att säkra lastvolymerna för rederier som vill skapa en Grön sjöfartskorridor.

5 Övriga förslag

I kapitel 4 redovisas de förslag till styrmedel vi anser mest lovande för att stödja införandet av Gröna sjöfartskorridorer. I detta kapitel tas några övriga förslag upp vilka kan bidra till sjöfartens omställning och även till Gröna korridorer, men samtidigt bedöms ha lägre potential eller kräva ett mer långsiktigt arbete som sträcker sig bortom 2030. Ett flertal av förslagen medför ett generellt minskat kostnadsgap mellan förnybara och fossila bränslen utan specifikt fokus mot Gröna sjöfartskorridorer.

5.1 Ambitiösa klimatkrav för trafik där stat och myndigheter har inflytande

För trafik som är offentligt upphandlat finns det möjligheter att ställa skarpa krav på hållbarhetsprestanda vilket skulle kunna öppna för etablerandet av en Grön sjöfartskorridor. Staten äger till exempel ett antal fartyg via Trafikverket, Sjöfartsverket och andra myndigheter, upphandlar trafik mellan fastlandet och Gotland, och är en stor transportköpare via statligt ägda bolag. Regeringen har stora möjligheter att driva på omställningen av sjöfarten genom uppdrag till myndigheterna att använda upphandling som verktyg för att verka för minskad miljö- och klimatpåverkan från sjöfarten eller genom att lyfta frågan i ägardialoger med statliga bolag.

Gotlandstrafiken har potential att omvandlas till en Grön sjöfartskorridor genom skärpta miljökrav i det offentliga upphandlingsavtalet. Även Trafikanalys har tidigare föreslagit mer utvecklade krav på att trafikens växthusgasutsläpp minskar, till exempel genom byte av drivmedel, genom att regeringen förtydligar ramar och riktlinjer för Trafikverkets uppdrag att handla upp Gotlandstrafiken (Trafikanalys, 2022). Rent tekniskt är en full övergång till förnybar drivmedelsanvändning möjligt i närtid då tekniken som idag används på två av fartygen är kompatibel med biogasdrift. Nyligen lades också en beställning av Gotlandsbolaget på ett nytt fartyg, en 130 meter lång katamaran, som ska kunna drivas av flera gas- och vätskeformade fossilfria drivmedel. Detta öppnar upp för möjlighet att också använda andra bränslen för trafiken från 2029, till exempel vätgas. Idag används förvätskad naturgas i kombination med marin gasolja. Växthusgasutsläppen⁹ från

⁹ Denna siffra omfattar endast växthusgasen koldioxid och utsläpp som sker under förbränning av bränsle ombord. Siffran gäller all trafik som utförs av fartygen, även icke upphandlad som bedrivs sommartid.

Gotlandsbolagets två naturgasdrivna färjor var 2023 cirka 120 000 ton CO₂, där hela andelen går att reducera via bränslebyte.

Senaste upphandlingen av Gotlandstrafiken genomfördes av Trafikverket 2024. Avtalet är tecknat med rederiet Alvina Shipping, men kommer att drivas av underleverantören Destination Gotland, som också driver linjen under pågående avtalsperiod 2017–2026. Nya avtalet gäller perioden 2027–2035 med ytterligare två optionsår, där stipulerade miljökrav kan mötas utan ett byte av drivmedel till förnybara alternativ. Under projektets gång har framkommit att det kan innebära omfattande svårigheter att omförhandla ett pågående koncessionsavtal för att inkludera skärpta miljökrav. Med detta i beaktande föreslås att krav på fossilfrihet i första hand ingår i upphandling av nästa trafikperiod, även om det innebär en olycklig försening av implementering av en potentiell Grön korridor på mer än 10 år.

En fördel med att myndigheter eller staten ställer krav på fossilfri sjöfart är att det kan bidra till ökad efterfråga på förnybara marina bränslen som biogas och elektrobränsle som kan snabba på utvecklingen. Till exempel kan det stärka produktionen av biogas i Sverige, särskilt från jordbruk och avfallssektorn, vilket skapar nya arbetstillfällen och ekonomiska fördelar. Biogasproduktion finns tillgänglig idag, men ytterligare lokal utbyggnad är möjlig, vilket kan stimuleras ytterligare av en ökad efterfrågan från sjöfarten.

5.2 Klimatklivet

I kapitel 4 diskuterar vi att Industriklivet eller Energiforskningsanslaget skulle kunna användas för att ge stöd till piloter inom Gröna sjöfartskorridorer. En annan stödform för investeringar i fossilfri teknik är Klimatklivet där Gröna sjöfartskorridorer hittills inte specifikt finansierats. Däremot har klimatförbättrande åtgärder ombord på fartyg så som elektrifiering, landanslutningar med mera erhållit bidrag via Klimatklivet. Att Klimatklivets medel prioriteras till åtgärder som ger störst minskning av växthusgaser per investerad krona innebär konkurrens med andra sektorer. Det har i vissa fall visat sig vara svårt för klimatrelaterade åtgärder ombord på fartyg att hävda sig i konkurrensen med ekonomisk effektivitet per krona i jämförelse med åtgärder som exempelvis investeringar i laddstolpar till fordon. Anledningen är bland annat att marina lösningar ofta är mer kostsamma, att dessa lösningar till stor del är under utveckling och att de hittills produceras i mindre serier. Dessa aspekter har från aktörer i sjöfartsbranschen lyfts fram som skäl till att ett för sjöfarten mer anpassat

stöd borde utvecklas. En sådan tanke som lyfts är ett separat Sjöfartskliv skapas som ges långsiktiga förutsättningar att stötta just fartyg och hamnars omställning.

5.3 Stöd till produktion av förnybara bränslen

En viktig förutsättning för omställningen av transportsektorn är en ökad produktion av förnybara bränslen. Det gäller inte minst sjöfarten där biobränslen och/eller elektrobränslen i form av exempelvis metanol, metan, biodiesel, vätgas och ammoniak kan användas på fartyg redan i dag eller inom en snar framtid. Ett begränsat utbud av förnybara marina bränslen utgör ett hinder för införandet av gröna korridorer och sjöfartens omställnings generellt eftersom det utgör en risk kopplat till osäker tillgång på bränslen och riskerar öka dess pris. Samtidigt utgör den osäkra efterfrågan på olika förnybara bränslen till sjöfarten ett hinder för investeringar i produktion.

Stöd till produktion av förnybara marina bränslen i en övergångsperiod pekas av många aktörer ut som en viktig åtgärd för att öka utbudet och minska priset. Detta kan inkludera stöd i form av investeringsstöd, produktionsstöd eller lån. Stöd till viss produktion av förnybara bränslen kan sökas via Industriklivet, Klimatklivet och EU:s Innovationsfond. Stärkta satsningar inom Industriklivet som riktade satsningar på produktion av förnybara drivmedel kan vara en möjlighet för att vidare främja produktionen av förnybara bränslen för sjöfarten inom Sverige (Regeringskansliet, 2022). Ett produktionsstöd till förnybar vätgas finns inom Innovationsfonden genom omvända auktioner men ingen motsvarighet finns för flytande drivmedel i Sverige. I SOU 2023:15 föreslås att ett styrmedel för att stödja produktion av flytande förnybara bränslen i form av intäktsgarantier för tillkommande inhemsk produktion av flytande förnybara drivmedel och mellanprodukter införs i Sverige. Detta styrmedel föreslås utgöras av ett konkurrensutsatt anbudsfordfarande och innebär att intäktsgarantier betalas i efterskott under en tioårsperiod, baserat på mellanskillnaden mellan priset på en referensprodukt och angivet anbudspris och framstår således motsvara ett CfD-system på utbudssidan.

Denna typ av stöd blir normalt inte riktat speciellt mot etablerandet av Gröna sjöfartskorridorer och är därför ett relativt trubbigt styrmedel om målet är just att införa sådana.

5.4 Verka för bredare EU lagstiftning som inkluderar Gröna sjöfartskorridorer

De styrmedel som på EU-nivå identifierats som mest intressanta och som Sverige skulle kunna verka för fortsatt utveckling av inkluderar utöver EU:s innovationsfond som redan diskuterats, framför allt marin energiskatt (under diskussion inom EU men inte implementerad), EU:s infrastrukturfonder (CEF) och förordningen FuelEU Maritime.

5.4.1 Förordningen FuelEU Maritime

Sverige skulle kunna verka för att högre klimatnytta i FuelEU Maritime tillräknades fartygslinjer som drivs med helt förnybar drift. Detta skulle i så fall ge ytterligare incitament att införa gröna korridorer.

5.4.2 Bränsleskatt på fossilt marint bränsle

En skatt på fossila marina bränslen skulle ge ytterligare ekonomiska incitament för rederier att övergå till fossilfria alternativ. Bland annat inom ramen för förhandlingarna kring införandet av Fit for 55-paketet lyftes behovet av att även sjöfarten och flyget betala energiskatt och att detta skulle regleras genom ett införande av ett Energiskattedirektivet (ETD) där marina fossila bränslen påläggs en energiskatt som också differentierades baserat på bränslets klimatprestanda. Detta skulle bidra till att minska kostnadsgapet mellan förnybara/fossilfria sjöfartsbränslen och de fossila. Någon överenskommelse inom EU om att utvidga energiskattedirektivet till att omfatta även marina bränslen har inte tagits men förslagsvis kan Sverige välja att verka för en sådan utvidgning och då i linje med de förslag som låg om att förnybara bränslen skulle ha mycket låga skattesatser i förhållande till de fossila.

5.4.3 Använda CEF för finansiering

EU:s finansieringsprogram *The Connecting Europe Facility (CEF) for Transport* diskuteras i avsnitt 2.2.3. För närvarande finns inga beslut tagna inom EU om att det nuvarande och snart avslutade programmet ska bli förlängt. Om medel för CEF inte avsätts framöver i EU-budgeten kommer enskilda medlemsländer behöva ta ett större ansvar att finansiera fortsatt utbyggnad i enlighet med AFIR. Sverige kan inom ramen för framtida budgetförhandlingar verka för en förlängning av CEF för

att stödja sjöfartens klimatomställning, samt förslå en inriktning som tydligare stöder sjöfartens omställning.

5.5 Förbud mot skrubbrar och användning av HFO

Skrubbrar möjliggör fortsatt användning av högsvavlig tjockolja (HFO) genom att avlägsna svavel från avgaserna, men leder till marin förorening genom utsläpp av förorenat tvättvatten (Lunde Hermansson et al., 2024). Förbud mot både skrubbrar och HFO skulle eliminera dessa risker och påskynda omställningen till förnybara bränslen, och därmed stärka sjöfartens miljöprestanda och bidra till bättre havsmiljö. Sverige har nyligen beslutat om förbud för att släppa ut skrubbevatten inom svenskt vatten (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet, 2025). Ett utökat förbud inom hela Östersjön och andra havsområden skulle få betydligt större effekt för att minska attraktionskraften för högsvavliga fossila brännoljor. Sverige kan verka för sådant förbud inom t ex Helcom, Ospar och EU.

6 Referenser

Boyland, J., Talalasova, E., 2024. Annual Progress Report on Green Shipping Corridors 2024. Global Maritime Forum.

Clark, A., Ives, M., Fay, B., et al., 2021. Zero-Emissions Shipping: Contracts-for-difference as incentives for the decarbonisation of international shipping. Oxford: Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford. Tillgänglig på: <https://www.inet.ox.ac.uk/publications/zero-emissions-shipping-contracts-for-difference-as-incentives-for-the-decarbonisation-of-international-shipping>

Clean Shipping Index, 2024. Methodology and Reporting Guidelines Clean Shipping Index, Gothenburg, Sweden.

DNV et al., 2024a. Maritime forecast to 2050. Energy Transition outlook 2024. DNV AS, Hamburg.

DNV et al., 2024. Fuel Transition Roadmap for Nordic Shipping. Nordic Roadmap Future Fuels for Shipping. December 2024. Tillgänglig på: <https://futurefuelsnordic.com/the-fuel-transition-roadmap-for-nordic-shipping/>

EC, 2024. The EU ETS and MRV Maritime General guidance for shipping companies, Guidance document No. 1, Updated Version, 5 November 2024.

EC, 2025. https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/ship-financing-portal_en

Energimyndigheten, 2024. Energy balance, 2005. Tillgänglig via: Energy balance, 2005-. PxWeb (energimyndigheten.se)

EU 2015/757 Regulation of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 on the monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport

EU 2023/957, Regulation of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 amending Regulation (EU) 2015/757 in order to provide for the inclusion of maritime transport activities in the EU Emissions Trading System and for the monitoring, reporting and verification of emissions of additional greenhouse gases and emissions from additional ship types

EU 2023/1805, Regulation of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC

EU 2024/1679 Regulation of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, amending Regulations (EU) 2021/1153 and (EU) No 913/2010 and repealing Regulation (EU) No 1315/2013

EU 2024/411 Kommissionens genomförandebeslut av den 30 januari 2024 om förteckningen över rederier med angivande av den berörda administrerande myndigheten för ett rederi i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG

Flodén, J., Zetterberg, L., Christodoulou, A., Parsmo, R., Fridell, E., Hansson, J., Rootzén, J., Woxenius, J., 2024. Shipping in the EU emissions trading system: implications for mitigation, costs and modal split, Climate Policy, DOI: 10.1080/14693062.2024.2309167.

Garberg, B., 2024 Handlingsplan för Gröna sjöfartskorridor. Ett deluppdrag inom regeringsuppdraget. Nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart. Trafikverket 2024:096.

Gustavsson Binder, T., Tillberg, G., Roth, A., Flodén, J., Schaad, G., Styhre, L., 2025. Hur bidrar företag med klimatmål till godstransporternas omställning? IVL-rapport C882, TripleF. <https://ivl.diva-portal.org/smash/get/diva2:1934758/FULLTEXT01.pdf>

Horton, G., Moss, M., Abson, H., et al., 2024. Study on support schemes for RFNBOs in shipping and aviation. Report for: Transport & Environment. Ricardo, ED18108, 13.03.2024.

ISWG-GHG 17/2/2, Combination of a GHG fuel standard and a universal GHG contribution (Österrike m.fl.)

ISWG-GHG 17/2/5, Integrated IMO net-zero framework: Simplified goal-based fuel standard and a distinct maritime GHG emissions pricing mechanism (Bahamas m.fl.)

Jeong, B., Kim, M., and Park, C., 2022. "Decarbonization Trend in International Shipping Sector." *Journal of International Maritime Safety, Environmental Affairs, and Shipping* 6, no. 4 (2022): 236-43.

Jivén, K., Hjort, A., Malmgren, et al., 2022. Can LNG be replaced with liquid biomethane (LBM) in shipping?

Kanchiralla, F. M., Brynolf, S., Olsson, T., Ellis, J., Hansson, J., & Grahn, M., 2023. How do variations in ship operation impact the techno-economic feasibility and environmental performance of fossil-free fuels? A life cycle study. *Applied Energy*, 350, 121773. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121773>

Lag om offentlig upphandling (2016:1145). (2016). *Svensk författningssamling* (SFS 2016:1145). Regeringskansliet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20161145-om-offentlig-upphandling_sfs-2016-1145/#K1

Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. 2025. *Regeringen förbjuder utsläpp från skrubbrar i svenskt vatten*. Tillgänglig på: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2025/01/regeringen-forbjuder-utslapp-fran-skrubbrar-i-svenskt-vatten/> (Hämtad: 2025-02-20).

Lunde Hermansson, A., Hassellöv, IM., Grönholm, T. et al. 2024. Strong economic incentives of ship scrubbers promoting pollution. *Nat Sustain* 7, 812–822. <https://doi.org/10.1038/s41893-024-01347-1>

Malmgren, E., Brynolf, S., Styhre, L., & van der Horst, J. 2023. Navigating unchartered waters: Overcoming barriers to low-emission fuels in Swedish maritime cargo transport. *Energy Research & Social Science*, 106, 103321. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103321>

MEPC, 2018. Initial IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships MEPC.304(72) Annex 11

MEPC, 2023. 2023 IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships (MEPC.377(80) Annex 1).

Parsmo, R. 2025. Evaluating environmental policy instruments for ships. Thesis degree licentiate.

Prehn, M. 2025. Breaking Through: The IMO Decision-Making Process: The Decision-making Process in the IMO: a Participating Delegate's Point of View. Copenhagen Business School [Phd]. PhD Series No. 06.2025
<https://doi.org/10.22439/phd.06.2025>

Regeringskansliet, 2022. Styrmedel kopplade till flytande förnybara drivmedel, PM2. N2022/07.

Sjöfartsverkets föreskrifter om farledsavgift (2024:1). (2024). *Sjöfartsverkets författningssamling* (SJÖFS 2024:1). Sjöfartsverket.
https://www.sjofartsverket.se/globalassets/om-sjofartsverket/lagrum/systematisk-forteckning/sjotrafiken---farledsavgifter-lotsavgifter-och-andra-avgifter/1299098_sjofs-2024-1-t.pdf

SOU, 2023. Förnybart i tanken - Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. Delbetänkande av Bioekonomiutredningen. SOU 2023:15. Stockholm

Styhre, L., Jivén, K., Grahn, D., Hansson, J., et al., 2024. Role of Port Authorities in green energy supply for transports chains.

TRAFKA, 2022. Styrmedel för sjöfartens klimatomställning. PM: 2022:9.
https://www.trafa.se/globalassets/pm/2022/pm-2022_9-styrmedel-for-sjofartens-klimatomstallning.pdf

Transportstyrelsen, 2025. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Miljo-och-halsa/Klimat-och-energi/Regler-om-energieffektiv-konstruktion-och-drift-av-fartyg/>

Urban, F., Nurdiawati, A., Harahap, F., 2024. Sector Coupling for Decarbonization and Sustainable Energy Transitions in Maritime Shipping in Sweden. Energy Research & Social Science 107: 103366.

Bilagor

Bilaga 1: Åtgärder från Garberg (2024) som behandlas i denna rapport.

Åtgärder	Berörs i följande kapitel	
Åtgärd 1	Kartlägg och sammanställ befintliga styrmedel i Sverige och i EU och tydliggör vilka som är tillämpliga för Gröna sjöfartskorridorer. (Uppdraget omfattar åtgärden i sin helhet.)	2
Åtgärd 3	Identifiera eventuella gap mellan befintliga styrmedel och de behov som finns för att etablera Gröna sjöfartskorridor i enlighet med Clydebankdeklarationen. (Uppdraget omfattar åtgärden i sin helhet.)	3, 254
Åtgärd 5	Ta fram idéer och förslag på nya stöd och styrmedel inom EU som kan stödja införandet av Gröna sjöfartskorridorer. Utgå från de behov som identifierats i kartläggningen och ta inspiration av goda exempel internationellt.	4, 5
Åtgärd 6	Ta fram idéer och förslag på nya nationella stöd och styrmedel som kan stödja införandet av Gröna sjöfartskorridorer. Utgå från de behov som identifierats i kartläggningen och ta inspiration av goda exempel internationellt.	4, 5
Åtgärd 11	Undersök om och i så fall vilka åtgärder staten kan vidta för att skapa förutsättningar för nya affärsmodeller som stödjer etableringen av Gröna sjöfartskorridorer.	4, 5
Åtgärd 20	Ta fram förslag på nya samarbetsområden inom de nordiska länderna och/eller Östersjöländerna, i syfte att stödja etableringen av Gröna sjöfartskorridorer (med avseende på policy, styrmedel och andra stöd och incitament).	4, 5
Åtgärd 23	Identifiera drivkrafter, hinder och stöttande åtgärder för hamnar och andra aktörer att starta och driva projekt kring Gröna sjöfartskorridorer (med avseende på policy, styrmedel och andra stöd och incitament).	3

Bilaga 2: Identifierade styrmedel och regleringar i Sverige, Europeiska unionen och Internationella sjöfartsorganisationen (IMO)

Namn	Beskrivning	Typ	Referens
Internationellt			
Energy efficiency design index (EEDI)	Ett index som är tillämpligt för fartyg över 400 GT och som är relaterat till fartygets tekniska konstruktion. Det ger en nybyggnadsstandard för att säkerställa en viss effektivitetsnivå (av gCO ₂ som släpps ut per tonkilometer arbete) för fartygskonstruktioner.	Reglerande styrmedel	IMO (2011)
Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP)	Ett verktyg för att hjälpa redare att hantera fartygens energieffektivitet. Det består av tre delar: I) Fartygsförvaltningsplan för att förbättra energieffektiviteten (fartyg över 400 GT), II) Plan för insamling av uppgifter om fartygets förbrukning av eldningsolja (fartyg över 5000 GT), och III) Plan för fartygets operativa koldioxidintensitet (fartyg som omfattas av CII, se nedan).	Reglerande styrmedel	IMO (2011; 2022)
IMO Data Collection System (DCS)	Fartyg på 5000 GT och mer måste rapportera förbrukningsdata för varje typ av eldningsolja som de använder. DCS-uppgifterna ligger till grund för CII-klassificeringen och SEEMP del III.	Informativa styrmedel	IMO (2016)
Carbon Intensity Indicator (CII)	CII gäller för alla last-, RoPax- och kryssningsfartyg över 5000 GT. Den mäter hur effektivt ett fartyg transporterar gods eller passagerare (i gram CO ₂ som släpps ut per lastkapacitet och nautisk mil). Fartyget får ett årligt betyg från A till E baserat på rapporterade IMO DCS-data, och för låga betyg kräver att redarna genomför en plan för korrigerande åtgärder (i SEEMP del III). Tröskelvärdena för betygen blir allt strängare fram till 2030.	Reglerande styrmedel	IMO (2022)

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

Energy efficiency existing ship index (EEXI)	Ett index som gäller för fartyg över 400 GT och som utvidgar EEDI-konceptet till att omfatta den befintliga flottan. Den EEXI-standard som krävs bestäms av fartygstypen, fartygets kapacitet och framdrivningsprincip och beskriver CO ₂ -utsläppen per lastton och mil.	Reglerande styrmedel	IMO (2021)
IMO interrim förslag: Combination of a GHG fuel standard and a universal GHG contribution	Hög flexibilitet: GFS med pooling, banking och handel på marknad. Avgift: 100 USD/tCO ₂ e. Bidrag till ZNZ-bränslen: Ej bestämt	Ekonomiskt styrmedel	ISWG-GHG 17/2/2
IMO interrim förslag: Integrated IMO net-zero framework: Simplified goal-based fuel standard and a distinct maritime GHG emissions pricing mechanism	Låg flexibilitet: avgift betalas vid underprestation. Möjlighet till pooling om förnybara bränslen ej är tillgängliga. Exempel bidrag: 100 USD/tCO ₂ e, Exempel på avgift: 18.75 USD/tCO ₂ e	Ekonomiskt styrmedel	ISWG-GHG 17/2/5
IMO interrim förslag: Universal mandatory GHG levy in combination with a simplified global GHG fuel standard GFS	En "limited reward scheme" för kvalificerade bränslen. Avgift: 150 USD/tCO ₂ e. Utan flexibilitet, avgift betalas vid underprestation.	Ekonomiskt styrmedel	ISWG-GHG 17/2/13, ISWG-GHG 17/2/14, ISWG-GHG 17/2/15
IMO interrim förslag: International Maritime Sustainable Fuels and Fund (IMSF&F) mechanism	Man föreslår ett reward-system för ZNZ-bränslen. Begränsad flexibilitet med pooling och banking utan marknad eller skrotning av överskottsenheter.	Ekonomiskt styrmedel	ISWG-GHG 17/2/7
IMO framework on life cycle GHG intensity of marine fuels (LCA)	Ett ramverk antaget av International Maritime Organization (IMO) som syftar till att bedöma och reglera växthusgasutsläpp från marina bränslen under hela deras livscykel. Det inkluderar utsläpp från produktion, transport, lagring och förbränning av bränslet ombord på fartyg. Syftet är att säkerställa att alternativa bränslen, som metanol, ammoniak och vätgas, faktiskt leder till verkliga utsläppsminskningar jämfört med fossila bränslen. Ramverket används för att vägleda framtida regleringar och standarder inom sjöfarten.	Reglerande/informativt styrmedel	MEPC.391(81).
IMOs växthusgasstrategi	Senast uppdaterad 2023, med plan om revidering 2028, sätter IMOs växthusgasstrategi de mål som IMOs arbete är tänkt att utgå ifrån. Detta inkluderar tidsramar, reduktionsmål samt principer.	Reglerande styrmedel	(Prehn, 2025)

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

Svavelkontrollområde (SECA)	Svavelkontrollområden (SECA, Sulphur Emission Control Areas) är geografiskt avgränsade havsområden där striktare regler för svavelutsläpp från fartygsbränslen gäller. Dessa regler införs för att skydda miljön och människors hälsa genom att begränsa mängden svaveloxider (SOx) som avges från sjöfart.	Reglerande styrmedel	
Europeisk och regional			
EU Maritime monitoring, reporting and verification (MRV) Regulation	Fartyg på 5000 GT eller mer som anlöper EEA-hamnar måste övervaka och rapportera bränsleförbrukning, CO2-utsläpp och transportarbete per resa på årsbasis.	Informativa styrmedel	EC (2015; 2021c)
EU Emissions Trading System (ETS)	Ett utsläppshandelssystem där en maxgräns sätts för totala utsläpp av växthusgaser från sektorer. Företag får eller köper utsläppsrätter och kan handla dem sinsemellan, vilket skapar ett ekonomiskt incitament att minska utsläppen. Sjöfarten ingår från 2024 i EU ETS I.	Ekonomiskt styrmedel	EC (2021c; 2023a)
FuelEU Maritime Regulation	FuelEU:s sjöfartsförordning syftar till att öka efterfrågan på och användningen av förnybara alternativa transportbränslen och utsläppsfri teknik genom att fastställa gradvis ökande maximigränser för den årliga växthusgasintensiteten för den energi som används av ett fartyg.	Ekonomiskt styrmedel	EC (2022; 2023b)
Energy taxation directive (ETD)	En översyn av energiskattedirektivet föreslås för att anpassa beskattningen av energiprodukter till EU:s energi- och klimatpolitik. Energiskattedirektivet innehåller minimiskattenivåer baserade på bränslets energiinnehåll och miljöprestanda. De miniminivåer som föreslås för energiprodukter föreslås införas på en lägre nivå 2023 och gradvis höjas under en tioårsperiod fram till 2033. I den föreslagna revideringen av EU:s energiskattedirektiv, som syftar till att göra beskattningen av energiprodukter mer likvärdig och i linje med EU:s klimatmål, föreslås att även sjöfarten ska beskattas (Europeiska rådet, 2023). Det innebär att marina bränslen och el för transporter inom EU ska beskattas. Alternativa bränslen som biobränslen och elektrobränslen kommer dock att få olika skattenivåer. Separata lägre minimiskattenivåer föreslås för bränsle som används för färjor och fiske- och lastfartyg inom EU för att undvika risken att de bunkra utanför EU. Minimiskattenivåerna föreslås också anges per energienhet istället för per volym. Ingen slutlig överenskommelse har ännu nåtts om revideringen av	ekonomiskt styrmedel	EC (2021d; 2022)

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

	energiskattedirektivet, och det är osäkert om detta kommer att beslutas eller inte inom en snar framtid.		
Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR)	Förordningen syftar till att sätta upp mål för utbyggnaden av infrastruktur för alternativa bränslen. Det fastslår att minst 90% av container- och passagerarfartyg över 5000 GT ska ha tillgång till landström i hamnar i de största hamnarna senast 2030, och att det ska finnas tillgång till LNG-bunkring senast 2025.	Reglerande styrmedel	EU 2023/1804
InvestEU	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingskedet	Ekonomiskt stöd	
the European Investment Bank (EIB)	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingskedet	Ekonomiskt stöd	
EU:s innovationsfond	En central typ av innovationsfond är EU Innovationsfond, som finansierar projekt inom förnybar energi, energieffektivitet och koldioxidavskiljning och -lagring (CCS). Denna fond, som är en av världens största klimatfonder, använder intäkter från EU system för handel med utsläppsrätter (ETS) för att investera i klimatsmarta teknologier med målet att minska utsläppen och stödja EU klimatneutralitetsmål. EU:s innovationsfond är ett finansieringsprogram för demonstration av innovativ teknik som bidrar till att minska växthusgasutsläpp.	Ekonomiskt styrmedel	
EU:s akt om kritiska råvaror	Lagen fastställer strategiska mål för att öka EU inhemska produktion och återvinning av kritiska råvaror. syftar till att säkerställa en hållbar och säker tillgång till de råvaror som är avgörande för att stödja EU strategier för den gröna och digitala omställningen. Genom att fastställa strategiska prioriteringar, inklusive återvinning, cirkulär ekonomi och diversifiering av leveranskedjor, syftar lagen till att minska beroendet av icke-hållbara källor och öka resiliensen i EU ekonomi.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Förnybartdirektivet (Renewable Energy Directive, RED II & RED III)	Sätter bindande mål för andelen förnybar energi i EU, inklusive transportsektorn. Direktivet ställer också hållbarhetskrav för biobränslen för att säkerställa att de bidrar till verkliga utsläppsminskningar. Enligt det uppdaterade direktivet om förnybar energi (RED, som trädde i kraft i november 2023) måste minst 40% av den totala energimixen komma från förnybara energikällor (nyligen reviderad från tidigare 32%) (Europaparlamentet och rådet, 2023d). RED har ett särskilt fokus på sektorer som har haft en långsam utveckling, till exempel transportsektorn. För transportsektorn är det specifika målet 13% till 2030.	Reglerande styrmedel	

EU:s vätgasbank (European Hydrogen Bank – EHB)	EU:s vätgasbank ger stöd för grön vätgasproduktion. Målet är att överbrygga kostnaderna som tillkommer för vätgas producerat med förnybar energi i stället för fossila bränslen. Europeiska vätgasbanken ger ekonomiskt stöd till grön vätgasproduktion (Europeiska kommissionen, 2023). Syftet är att överbrygga kostnaderna för vätgas som produceras med förnybar energi istället för fossila bränslen och den maximala stödnivån är för närvarande 4,5 euro per kg. Bidrag ges till de producenter som begär minst stöd i form av ett fast pris per kg producerad vätgas under maximalt 10 års drift. Vidare bör producenterna stödja sitt anbud med ett samförståndsavtal från avnämaren som täcker en del av produktionen.	Ekonomiskt styrmedel	
REPowerEU	REPowerEU är ett initiativ som lanserades av Europeiska kommissionen för att stödja EU energitransformation och minska beroendet av fossila bränslen, särskilt i ljuset av den geopolitiska situationen och den pågående klimatomställningen. Inom ramen för detta initiativ strävar man efter att diversifiera energikällor, öka energieffektiviteten och accelerera övergången till förnybara energikällor.	Ekonomiskt stöd	
Next Generation EU	Ekonomiskt stödpaket på EU nivå. Paket initierat efter Covi-19 pandemin och den tillhörande ekonomiska krisen.	Ekonomiskt stöd	
Directive (EU) 2024/1788 och Regulation (EU) 2024/1789	Reglera och stärka finansiell transparens och hållbarhetsredovisning inom företagsvärlden, särskilt med fokus på miljömässiga och sociala faktorer.	Reglerande styrmedel	
TEN-T (Trans-European Transport Network)	TEN-T-programmet stöder investeringar i infrastruktur för transportkorridorer, inklusive sjöfart. TEN-T fokus på hållbar infrastruktur kan underlätta utvecklingen av GSC	Samverkan	
the European Regional Development Fund (ERDF)	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingsskedet	Ekonomiskt stöd	
the European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund (EMFAF)	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingsskedet	Ekonomiskt stöd	
the LIFE programme	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingsskedet	Ekonomiskt stöd	
Horizon europé	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingsskedet	Ekonomiskt stöd	

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

The Connecting Europe Facility (CEF) for Transport	The Connecting Europe Facility (CEF) for Transport är ett EU-finansieringsprogram som syftar till att förbättra transportinfrastrukturen inom EU. CEF för Transport fokuserar på att förbättra gränsöverskridande förbindelser, öka interoperabiliteten mellan transportsystem och minska miljöpåverkan. Finansiering ges till projekt som involverar väg, järnväg, sjöfart och flyg, och syftar till att stärka EU inre marknad och stödja den gröna omställningen.	Ekonomiskt stöd	
the European Innovation Council Accelerator (EIC)	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingskedet	Ekonomiskt stöd	
EU:s sociala klimatfond	Fonden tillhandahåller ekonomiska resurser för att stödja projekt och initiativ som syftar till att minska koldioxidutsläpp och främja energieffektivisering. En av fondens centrala målsättningar är att säkerställa att övergången till en klimatneutral ekonomi är rättvis och inkluderande. Fonden kan också användas för att finansiera utbildnings- och kompetensutvecklingsprogram för arbetstagare inom sektorer som påverkas av omställningen, inklusive sjöfartssektorn. Detta syftar till att förbereda arbetskraften för nya jobb inom mer hållbara och klimatsmarta verksamheter. Fonden kan också användas för att finansiera utbildnings- och kompetensutvecklingsprogram för arbetstagare inom sektorer som påverkas av omställningen, inklusive sjöfartssektorn. Detta syftar till att förbereda arbetskraften för nya jobb inom mer hållbara och klimatsmarta verksamheter.	ekonomiskt stöd	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)	Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) är en EU-lagstiftning som syftar till att förbättra transparensen och jämförbarheten av företags hållbarhetsrapportering. Den ersätter och utvidgar det tidigare direktivet, Non-Financial Reporting Directive (NFRD), och kräver att företag rapporterar detaljerat om sin påverkan på miljö, sociala frågor och bolagsstyrning (ESG – Environmental, Social, and Governance).	Reglerande styrmedel	
Nationellt och lokalt			
Miljödifferenterade hamnavgifter	Miljödifferenterade hamnavgifter är ett ekonomiskt styrmedel inom sjöfarten som innebär att avgifterna för att anlöpa en hamn anpassas utifrån fartygens miljöprestanda. Hamnavgifterna kan differentieras baserat på flera miljöfaktorer, såsom utsläpp av kväveoxider (NOx), svaveloxider (SOx), växthusgaser (GHG),	Ekonomiskt styrmedel	

	partikelutsläpp, användning av rena bränslen, samt tillämpning av innovativa teknologier som landelanslutning och partikelfilter.		
Miljödifferntiering av farledsavgifter	Miljödifferntiering av farledsavgifter innebär att fartygsavgifter anpassas efter fartygens miljöprestanda, där fartyg med bättre miljöegenskaper belönas med lägre avgifter medan fartyg med högre utsläpp betalar mer. Syftet med denna differentiering är att skapa ekonomiska incitament för rederier att investera i miljövänligare teknologi och minskade utsläpp. Systemet baseras ofta på fartygens utsläpp av växthusgaser, kväveoxider och svaveloxider, samt deras användning av rena bränslen eller reningsteknik. Genom att koppla avgifterna till miljöprestanda, bidrar miljödifferntierade farledsavgifter till att driva sjöfartssektorn mot mer hållbara transporter och minskad klimatpåverkan.	Ekonomiskt styrmedel	
Dialog	Genom att sammanföra aktörer med olika intressen – exempelvis statliga myndigheter, företag, forskare och civilsamhället – bidrar dialogbaserad styrning till att identifiera gemensamma mål och lösningar på komplexa samhällsfrågor, såsom klimat- och miljöutmaningar. Det är särskilt användbart vid hantering av frågor där det råder hög osäkerhet eller där traditionella styrmedel är svåra att tillämpa, till exempel på grund av global spridning av problem eller motstridiga intressen.	Informativa styrmedel	
Samverkan	Samverkan som styrmedel innebär att flera aktörer – ofta från olika sektorer såsom offentlig sektor, näringsliv, akademi och civilsamhälle – arbetar tillsammans mot gemensamma mål. Till skillnad från traditionella styrmedel som lagstiftning eller ekonomiska incitament bygger samverkan på partnerskap och ömsesidigt ansvar, där varje part bidrar med sina specifika kompetenser, resurser och perspektiv.	Informativa styrmedel	
Klimatklivet	Statligt stöd kan ges till åtgärder som minskar utsläpp av växthusgaser, gäller ej privatpersoner. Klimatklivet är investeringsstödet som gör det möjligt att satsa på fossilfri framtidsteknik och grön omställning. Det kan sökas av företag, kommuner, regioner och organisationer i hela Sverige. Klimatklivet delfinansieras av EU:s återhämtningsfond, NextGenerationEU.	Ekonomiskt stöd	
Innovationsfonder	Innovationsfonder är finansiella instrument som stödjer utvecklingen av nya och ofta banbrytande teknologier, processer eller produkter. Syftet med dessa fonder är att stimulera innovation genom att ge ekonomiskt stöd till projekt som har potential att	Ekonomiskt stöd	

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

	skapa positiva effekter inom exempelvis miljö, samhälle och ekonomi. De riktar sig ofta till projekt i tidiga utvecklingsstadier där risken för investerare är högre och traditionella finansieringsalternativ är svårare att få tillgång till.		
Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)	CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) är ett styrmedel inom EU klimatstrategi som syftar till att motverka koldioxidläckage genom att införa avgifter på importerade varor baserat på deras koldioxidutsläpp. Genom att justera priserna på varor som importeras till EU, i förhållande till deras koldioxidinnehåll, skapas incitament för både inhemska och utländska producenter att minska sina utsläpp och investera i mer hållbara produktionsmetoder.	ekonomiskt styrmedel	
Miljökrav vid upphandling av fartyg och transporter	Ett antal kommuner har handlingsplaner för att uppnå fossilfri sjötrafik, t.ex. genom införande av förnybara bränslen, eldrift och landströmsanslutningar.	Reglerande styrmedel	
Trafikförsörjningsprogram	Trafikförsörjningsprogram finns för samtliga landets regioner och är ett övergripande styrdokument för kollektivtrafikens utveckling.	Ekonomiskt stöd	
Energiskatt	Energiskatter är utformade enligt principen om "förorenaren betalar" (Polluter Pays Principle) och varierar ofta beroende på energislag, där fossila bränslen beskattas högre än förnybara energikällor. Detta kan skapa en konkurrensfördel för renare teknologier och energikällor, som sol- och vindkraft, och samtidigt ge incitament för företag och hushåll att investera i energieffektiv teknik och beteendeförändringar. Energiskatter är en form av Pigouviansk skatt, vars syfte är att korrigera marknadsmisslyckanden genom att höja kostnaderna för verksamheter som orsakar miljöskador. Energiskatter kan vara effektiva för att minska energiintensitet och utsläpp om de är tillräckligt höga och om de kompletteras med andra styrmedel, som investeringar i grön teknik eller subventioner för förnybara energikällor. Dock kan energiskatter vara kontroversiella, då de riskerar att belasta låginkomsthushåll och industrier som är känsliga för energipriser, vilket kan skapa sociala och ekonomiska konsekvenser. För att hantera detta används ibland kompensationsmekanismer, såsom återbetalningar eller differentierade skattenivåer, för att minska den sociala och ekonomiska belastningen.	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

Koldioxidskatt	Koldioxidskatt är ett ekonomiskt styrmedel som syftar till att minska koldioxidutsläpp genom att pålägga en skatt på koldioxidutsläpp från fossila bränslen. Denna skatt internaliserar de externa kostnader som är förknippade med klimatförändringar och miljöskador, vilket innebär att producenter och konsumenter får ett ekonomiskt incitament att minska sin koldioxidintensitet. Koldioxidskatter kan vara effektiva för att uppnå klimatomål och minska utsläpp, särskilt när skattenivåerna är tillräckligt höga och stabila. Skatter kan också generera intäkter som kan användas för att finansiera hållbara initiativ, kompensera för högre energikostnader för låginkomsthushåll eller investera i grön infrastruktur. Utmaningar med koldioxidskatt inkluderar risker för ekonomiska snedvridningar och ojämlikhet, samt behovet av att beakta internationella konkurrensvillkor för att undvika "koldioxidläckage", där utsläpp flyttas till länder med mindre strikta regler.	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Gröna obligationer	Gröna obligationer fungerar på liknande sätt som traditionella obligationer, där emittenten (till exempel företag, kommuner eller stater) lånar kapital från investerare för specifika projekt, men med det viktiga villkoret att kapitalet är öronmärkt för gröna eller hållbara ändamål. De försöker vara en del av att minska finansieringsgapet för hållbarhetsåtgärder. En central fråga är "greenwashing" – risken att emitterade obligationer marknadsförs som gröna trots att projekten inte uppfyller tillräckliga miljökrav. Detta har lett till en ökad efterfrågan på standardisering, certifiering och oberoende granskning för att stärka tilltron till gröna obligationer. Det finns även behov av tydligare definitioner och standarder för vad som räknas som gröna investeringar, samt mer forskning om hur gröna obligationer påverkar den finansiella avkastningen och klimatomställningen.	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Stadsmiljöavtal	Stadsmiljöavtalen är avtal där kommuner och regioner kan söka medfinansiering av åtgärder i städer. Det omfattade 6 miljarder i statligt stöd för perioden 2022–2027. Syftet med satsningen är att stödja en ökad andel persontransporter med kollektivtrafik eller cykeltrafik och hållbara godstransportlösningar.	Ekonomiskt stöd	https://bransch.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/ansok-om-bidrag/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/
Industriklivet	Inom denna långsiktiga satsning kan bidrag ges till förstudier, forsknings-, pilot- och demonstrationsprojekt. Industriklivet omfattar totalt cirka 1.354 miljoner kronor år 2023 och kan finansiera projekt som löper fram till 2030 inom följande områden: -		https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

	Utsläpp av växthusgaser från processindustrin - Negativa utsläpp, till exempel avskiljning och lagring av koldioxid - Strategiskt viktiga initiativ inom industrin		
Miljöbalken	Miljöbalken är en svensk lag som trädde i kraft den 1 januari 1999 och utgör grunden för Sveriges miljölagstiftning. Miljöbalken samlar regler om skydd för natur, vatten, luft och hälsa samt hantering av avfall, kemikalier och miljöfarlig verksamhet.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Miljözoner	Miljözoner är geografiska områden där särskilda regler och begränsningar för utsläpp av föroreningar har införts för att förbättra luftkvaliteten och minska miljöpåverkan från transporter.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Green Bond Principles (GBPs)	Green Bond Principles (GBPs) är en uppsättning riktlinjer som utvecklats av International Capital Market Association (ICMA) för att främja transparens, ansvarighet och integritet inom den gröna obligationsmarknaden. Dessa principer definierar hur obligationer som syftar till att finansiera projekt med positiva miljöeffekter bör struktureras, utfärdas och rapporteras.	reglerande styrmedel	
Reduktionsplikt för bensin och diesel	Drivmedelsleverantörer som är skattskyldiga för ett reduktionspliktigt drivmedel måste blanda in hållbara biodrivmedel i de fossila drivmedlen med den kvotnivå som gäller för det enskilda kalenderåret. Året därpå ska drivmedelsleverantören rapportera in sina skattskyldiga drivmedelsmängder till Energimyndigheten. Om reduktionsplikten inte uppnås måste drivmedelsleverantören betala en avgift, baserad på ett antal kronor per kilogram koldioxidekvivalenter i förhållande den mängd biodrivmedel som aktören inte lyckats blanda in i drivmedlet.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Miljöinformation om drivmedel	Miljöinformation om drivmedel fungerar som ett centralt styrmedel för att främja hållbarhet inom transportsektorn genom att öka medvetenheten om de miljömässiga effekterna av olika bränslen. Genom att offentliggöra och standardisera information om koldioxidutsläpp, luftföroreningar och resursanvändning kopplade till olika drivmedel, kan konsumenterna och företagen fatta mer informerade beslut.	Informativa styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Hållbarhetskriterier biobränslen	Hållbarhetskriterier för biobränslen är regler och standarder som syftar till att säkerställa att produktion och användning av biobränslen sker på ett miljömässigt och socialt hållbart sätt. Dessa kriterier kan till exempel vara krav på nivåer av GHG utsläpp per MJ över livscykeln.	Reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

Drivmedelslagen	Syftar till att främja användningen av förnybara drivmedel och minska växthusgasutsläpp från transportsektorn. Lagen innehåller regler och riktlinjer för hur drivmedelsleverantörer ska rapportera och redovisa hållbarhetskriterier, samt hur de ska säkerställa att de drivmedel som säljs uppfyller de miljömässiga krav som ställs.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Energi -och klimatrådgivning	Energi- och klimatrådgivning fungerar som ett styrmedel genom att erbjuda skraddarsydd information och stöd till företag och individer för att främja energieffektivitet och minskade växthusgasutsläpp. Genom att kombinera teknisk expertis med ekonomiska incitament kan rådgivningen leda till mer informerade beslut och handlingsplaner som stödjer en hållbar övergång till förnybara energikällor.	Informativa styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Skattereduktion för grön teknik	Skattereduktion för grön teknik fungerar som ett styrmedel genom att ge ekonomiska incitament för investeringar i miljövänlig teknologi och lösningar, vilket bidrar till minskade koldioxidutsläpp och främjar hållbar utveckling. Genom att sänka kostnaderna för företag och hushåll som väljer att implementera grön teknik, uppmuntrar detta system en snabbare övergång till mer hållbara energikällor och effektivare resursanvändning.	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Vägledning transport-upphandling	Vägledning för transportupphandling fungerar som ett styrmedel genom att ge offentliga och privata aktörer strukturerade riktlinjer för att integrera hållbarhetskriterier och miljömässiga mål i sina upphandlingsprocesser. Genom att främja krav på energieffektiva transporter och minskade koldioxidutsläpp kan vägledningen bidra till att skapa en mer hållbar transportsektor och driva innovation inom transportlösningar.	Informativa styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Trafikverkets klimatkrav vid upphandling	Trafikverkets klimatkrav vid upphandling fungerar som ett styrmedel genom att ställa krav på att leverantörer och entreprenörer inom transportsektorn ska demonstrera åtgärder för att minska koldioxidutsläpp och öka energieffektiviteten i sina tjänster och produkter. Dessa krav syftar till att integrera klimatperspektivet i offentliga upphandlingar, vilket driver på utvecklingen av mer hållbara transportlösningar och främjar en övergång mot en lägre klimatpåverkan inom infrastrukturen.	reglerande styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Miljökompensation	Miljökompensation fungerar som ett styrmedel genom att kräva att verksamheter som orsakar miljöpåverkan vidtar åtgärder för att kompensera för skador på ekosystem och biologisk mångfald, vilket bidrar till att uppnå en balans mellan utveckling och miljöskydd. Genom att implementera miljökompensation som en del av	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
Mars 2025

	tillståndsprocesser och offentliga upphandlingar, uppmontras aktörer att integrera miljöaspekter i sina beslutsprocesser, vilket i sin tur främjar en mer hållbar resursanvändning och utveckling. Dessutom ställer miljökompensationssystem krav på transparens och rapportering, vilket gör det möjligt att mäta och utvärdera effektiviteten av de vidtagna åtgärderna.		
Biogasstöd för uppgradering	Stödet riktar sig särskilt mot teknologier för uppgradering av biogas till fordonsgasstandard, vilket innebär att biogasen renas från koldioxid och andra föroreningar för att kunna användas som bränsle i transportsektorn, inklusive sjöfarten. Biogasstödet ger ekonomiska incitament till producenter och investerare inom biogassektorn för att uppgradera biogas. Genom att subventionera kostnader för teknik och anläggningar för uppgradering, gör detta stöd det mer ekonomiskt hållbart att producera och använda biogas.	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Investeringsstöd för biogas	Stöd riktas till aktörer inom jordbruk, industri och avfallshantering som investerar i teknik och anläggningar för att producera biogas, vilket bidrar till att öka tillgången på förnybara energikällor. Investeringsstödet erbjuder ekonomiska incitament för företag och kommuner att investera i biogasproduktion och uppgraderingsteknik	Ekonomiskt styrmedel	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Energieffektiv fartygsdesign	Implementera tekniska och strukturella förbättringar i fartygsdesignen för att minimera bränsleförbrukning och därmed reducera koldioxidutsläpp och andra miljöpåverkan. Genom att optimera aspekter som skrovform, motoreffektivitet och energiåtervinningstekniker kan fartyg designas för att använda mindre energi vid drift, vilket bidrar till en mer hållbar sjöfartssektor.	Inte ett styrmedel i sig utan ett tillämpningsramverk	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Energieffektiv fartygsdrift	Optimera drift och operationella procedurer för att minimera bränsleförbrukning och därmed reducera koldioxidutsläpp.	Inte ett styrmedel i sig utan ett tillämpningsramverk	https://www.panorama-sverige.se/?id=b541b91c-5de1-41e3-8f4c-b8953d98732f
Frivilliga certifieringar	Frivilliga certifieringar är certifieringar som företag, organisationer eller produkter kan erhålla på frivillig basis för att visa att de uppfyller specifika standarder eller kriterier inom områden som miljö, social hållbarhet, kvalitet, arbetsrätt, eller etik. Dessa certifieringar, ofta utfärdade av oberoende organisationer, är inte lagstadgade men kan hjälpa företag att uppfylla marknadskrav eller stärka sitt varumärke genom att signalera ansvarstagande och hållbarhet.	Reglerande styrmedel	

UTREDNING OCH REKOMMENDATIONER GÄLLANDE STYRMEDEL
 Mars 2025

Breakthrough Energy Catalysts (BEC)	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingskedet	Ekonomiskt stöd	
Svensk Exportkredit	Svenska exportkrediten är en form av finansiellt stöd från staten som hjälper svenska företag att konkurrera internationellt genom att erbjuda finansieringslösningar för deras exportaffärer.	Ekonomiskt stöd	
Stöd för bio-CCS genom omvänd auktion	Finansiellt stöd från Energimyndigheten där stöd genom omvänd auktion kommer att delas ut till den eller de aktörer som kan erbjuda avskiljning, transport och lagring av biogen koldioxid till lägst ersättning per ton, samt som uppfyller övriga villkor.	Ekonomiskt styrmedel	
Svenska klimatlagen	En ramlag som trädde i kraft 2018 och fastställer att Sverige ska ha noll nettoutsläpp av växthusgaser senast 2045. Lagen kräver att regeringen redovisar klimatpolitiska handlingsplaner och årligen rapporterar till riksdagen om måluppfyllelsen.	Mål	
Interreg	Fond som ger ekonomiskt stöd i utvecklingskedet	Ekonomiskt stöd	
ISO-standarder	ISO-standarder är internationella standarder utvecklade av den internationella organisationen ISO (International Organization for Standardization) för att säkerställa kvalitet, säkerhet, effektivitet och hållbarhet i olika produkter, tjänster och system. Dessa standarder är frivilliga, men de används globalt av företag och organisationer för att uppnå och visa upp en hög nivå av tillförlitlighet och prestanda.	Reglerande styrmedel	

Bilaga 3: Kostnadsberäkningar för exempelkorridorer

Tabell 2 Antagna kostnader för exempelberäkningar.

	Värde	Enhet	Referens
EU ETS	90	EUR/ton	Eget tntagande
Kostnad per ton MGO	705.6	EUR/ton	Kacharalla et al 2024
Kostnad EI	546	EUR/tonMGOeq	Kacharalla et al 2024
Kostnad biodrivmedel	1302	EUR/tonMGOeq	Kacharalla et al 2024
Kostnad syntetiskt bränsle	1554	EUR/tonMGOeq	Kacharalla et al 2024
CAPEX EI	250–700	Euro/kWh	Kacharalla et al 2024
CAPEX ICE	250–700	Euro/kW	Kacharalla et al 2024
CAPEX fuelcell	1400	Euro/kW	Kacharalla et al 2024
EURO to SEK	12	Euro/kr	Eget antagande
Kapitalränta	5	%	Eget antagande
Avskrivningstid reinvestering	10	år	Eget antagande

Tabell 3 Detaljerade beräkningar för exempelkorridorer inklusive EU ETS.

Linje-exempel	Bränsle-användning [GWh per år]	Utsläpp under 2023 [ton CO ₂]	Kostnad fossila bränslen [MSEK/år]	EU ETS [MSEK/år]	Kapitalkostnad [MSEK/år]	Bränslekostnads-gap [MSEK]
1	310	85 000	224	90	30	180
2	55	15 000	41	15	11.5	-24
3	50	15 000	38	14	-	17
4	540	145 000	392	156	-	175
5	530	140 000	383	152	74	170
6	70	80 000	51	20	9	23

Bilaga 4: European Union Emissions Trading System (EU ETS) beräkningar och antaganden

De EU ETS beräkningar som görs i denna rapport ska ses som starkt indikativa och är till för att uppskatta storleksordning. Uppskattningen baseras på den senaste rapporteringen av koldioxidutsläpp till MRV (EU, 2015/757) och respektive fartygs DOC-hållares nationella tillhörighet. Rederier som har fartyg inkluderade i beräkningen är: AdMare Ship Management AB, Alvtank Rederi AB, Atlantic container line AB, Besiktas Likid Tasimacilik Crew Chart Ship Management, Destination Gotland AB, ENEOS Ocean Shipmanagement Pte Ltd, Finnlines Ship Management AB, ForSea Helsingborg AB, Furetank Rederi AB, GoTa Ship Management AB, K Ships Denizcilik Ticaret Limited Sirketi, Onexes Maritime Services, PR Donia, Rederi AB Donsotank, Rederi AB Veritas Tankers, Sea Star Ship Management CO.,LTD., Sirius Shipping AB, Stena Line Scandinavia AB, Tarntank Ship Management AB, Thun Ship Management, Wallenius Marine AB, Wisby Shipmanagement AB (i enlighet med (EU) 2024/411).

Det är inte självklart vilket land ett fartyg tillskrivs och detta kan förändras mellan år, vilket sannolikt är den största osäkerhetsfaktorn för resultatet. Beräkningarna har baserats på rapporterade utsläppsdata för 2023. Hur dessa utsläpp kommer se ut för 2024 och framåt beror på många faktorer, däribland sjöfartens ökade incitament för att minska dessa utsläpp. Detta är därför sannolikt en överskattning. Det är viktigt att notera att sjöfarten i dagsläget ännu inte rapporterar hela andelen av sina växthusgasutsläpp och analysen inkluderar därför inte metan- och lustgasutsläpp. De standardutsläppsvärden som anges för beräkningar av EU ETS indikerar dock att för de flesta bränslen kommer detta endast öka utsläppen med 1 - 2%. Kostnaden för utsläppsrätter är också rörlig och påverkas av marknadens tillgång och efterfrågan, vilket gör att summan som tillfaller svenska staten varierar över tid. Minskning av utsläppen leder också till lägre intäkter. I Tabell 4 anges resultat, antagna värden och beräkningssteg.

Tabell 4 Antaganden och beräkningsvärden för EU ETS. Angivet finns ett pessimistiskt scenario som utgår ifrån en större minskning av antal inkluderade rederier samt fartyg och ett lägre utsläppsriktpris. Det optimistiska scenariot inkluderar främst ett högre utsläppsriktpris.

	Basfall	Pessimistiskt scenario	Optimistiskt scenario	Enhet
Total mängd CO ₂ rapporterad under 2023	2 590 000	-	-	Ton
Justerat värde för osäkerhetsanalys	N/A	850 000	2 690 000	Ton
Antagen kostnad i SEK per utsläppsrätt	650	600	800	SEK
Inköp av utsläppsrätter år 1	675 000 000	204 000 000	860 000 000	SEK
Inköp av utsläppsrätter år 2	1 260 000 000	382 500 000	1 615 000 000	SEK
Inköp av utsläppsrätter år 3	1 680 000 000	510 000 000	2 150 000 000	SEK
Inbetalning Svenska staten år 1	605 000 000	183 600 000	775 000 000	SEK
Inbetalning Svenska staten år 2	1 135 000 000	344 250 000	1 450 000 000	SEK
Inbetalning Svenska staten år 3	1 515 000 000	459 000 000	1 935 000 000	SEK

STOCKHOLM

Box 21060, 100 31 Stockholm

GÖTEBORG

Box 53021, 400 14 Göteborg

MALMÖ

Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö

KRISTINEBERG

(Center för marin forskning och innovation)

Kristineberg 566
451 78 Fiskebäckskil

SKELLEFTEÅ

Kanalgatan 59
931 32 Skellefteå

BEIJING, CHINA

Room 612A
InterChina Commercial Building No.33
Dengshikou Dajie
Dongcheng District
Beijing 100006
China

© IVL SVENSKA MILJÖINSTITUTET AB | Tel: 010-788 65 00 | www.ivl.se