



Impact ETS2 opt-in Binnenvaart

Team SPB/EICB



30 april 2024

**In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,
Directie Maritieme Zaken, afdeling Binnenvaart en Vaarwegen**



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	9
2. Werking ETS2 voor binnenvaart en samenhang RED-III.....	10
2.1 Uitleg ETS2.....	10
2.1.1 Voor wie is het ETS2	10
2.1.2 Opt-in ETS2.....	10
2.1.3 Verplichtingen voor brandstofleveranciers.....	14
2.1.4 Kenmerken van de opt-in volgens de aangepaste Richtlijn 2003/87	14
2.1.5 Hoe wordt het aantal emissierechten vastgesteld.....	15
2.2 Samenhang en specificatie RED-III	16
3. De verbanden tussen maatregelen en hoe deze aangrijpen en doorwerken	19
3.1 Omvang verbruik binnenvaart / binnenlands vervoer over water	23
3.2 Bandbreedte prijsontwikkelingen.....	28
3.3 Gevoeligheid bunkertoerisme	30
3.4 Snelheid verduurzaming binnenvaart.....	30
4. Kwantificering scenario's en onzekerheden	36
4.1 Het effect op de energiekosten voor de binnenvaartondernemer	37
4.2 Opbrengsten ETS2 opt-in binnenvaart.....	39
5. Effect benutten opbrengst ETS2 voor verduurzaming binnenvaart.....	42
5.1 Kwalitatieve resultaten uit gesprekken	42
5.2 Kwantitatieve analyse	42
6. Hoofdconclusie en aanbevelingen.....	44
6.1 Hoofdconclusie.....	44
6.2 Aanbevelingen.....	44

Lijst van tabellen

Tabel 1 CO2 reductiedoelen bij implementatie van RED-III in de binnenvaart voor de periode 2026-2030	17
Tabel 2 Uitstoot CO2 volgens nationale emissie rapportage (nationaal vervoer/verkeer over water)	24
Tabel 3 Volume afzet fossiele diesel in Nederland volgens CDNI/SAB data en de daarmee samenhangende uitstoot CO2	27
Tabel 4 Volume afzet fossiele gasolie in Nederland volgens CBS en de daarmee samenhangende uitstoot CO2	28
Tabel 5 Duiding toepasbaarheid technische mogelijkheden voor energietransitie binnenvaart	32
Tabel 6 Schematisch overzicht van onzekerheden en factoren die de kwantitatieve effecten bepalen	36
Tabel 7 Gemiddeld verbruik van diesel per jaar per type schip in West-Europa en schatting van kostenverhoging per jaar bij gebruik van fossiele diesel als gevolg van ETS2	38
Tabel 8 Aandeel van type kosten in de exploitatie van schepen, uitgesplitst naar scheepstype	39
Tabel 9 Inschatting van het verloop van het volume CO2 rechten per jaar en de daaruit volgende opbrengsten onder ETS2 voortkomend uit de opt-in binnenvaart	40
Tabel 10 Verdeling type technieken en energiedragers in CCR scenario's en bijbehorende emissiereducties per scenario	43
Tabel 11 Raming van de extra totale kosten (TCO) en de extra investeringen ten opzichte van het 'business as usual' scenario	43

Lijst van figuren

Figuur 1: Impact ETS2 opt-in binnenvaart	21
Figuur 2: Scope CDNI (groene vaarwegen)	25
Figuur 3: Geregistreerde verkoop brandstof volumes geleverd in Nederland aan binnenvaartondernemers periode 2011 – 2019 (bron CDNI/Stichting SAB)	26
Figuur 4: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf jaar 2010, in euro per 100 liter	29
Figuur 5: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf jaar 2020, in euro per 100 liter	29
Figuur 6: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf januari 2024, in euro per 100 liter	29
Figuur 7: Transitiepaden voor de ontwikkeling naar (nabij) zero-emissie prestatie binnenvaart	31
Figuur 8: Omvang deelmarkten (bron Panteia 2024, Zero Emissie Binnenvaart studie voor Topsector Logistiek)	34
Figuur 9: Ontwikkeling in het extra volume te veilen CO ₂ rechten per jaar onder ETS2 voortkomend uit de opt-in binnenvaart	41

Samenvatting

Inleiding en onderzoeksvragen

Het Ministerie van IenW heeft het SPB/EICB gevraagd om de vraag te beantwoorden wat het effect is van de unilaterale opt-in ETS2 op ondernemers in de binnenvaart, gelet op de verduurzamingsopgave die zij hebben? Bekeken is hoe de unilaterale invoering van de ETS2 opt-in via brandstofleveranciers aangrijpt op binnenvaart, welke effecten dit heeft en welke mate van steunmaatregelen wenselijk zijn.

De invoering van ETS2 wordt gezien als een sleutelcomponent binnen het "Fit-for-55" pakket van de EU, waarbij de nadruk ligt op het reduceren van CO₂-emissies door het verhandelen van emissierechten. Hernieuwbare brandstoffen zoals Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) worden beschouwd als CO₂-neutraal binnen deze regeling, wat invloed heeft op de prijsstelling en adoptie van deze brandstoffen in de sector.

RED III, een herziening van de Europese hernieuwbare energierichtlijn, compliceert deze dynamiek door een verplichte reductie van CO₂-emissies in de energiemix voor transport. Dit heeft gevolgen voor de brandstofleveranciers en verbetert de business case voor het gebruik van hernieuwbare energie.

Deze studie uitgevoerd door EICB is een beknopte studie uitgevoerd tussen februari 2024 en april 2024. Er is geen nieuw veldonderzoek gedaan, de analyse is uitgevoerd op basis van beschikbare bronnen en literatuur. Er is geprobeerd rekening te houden met effect RED-III, maar niet alle details waren reeds bekend over RED-III. Een samenvatting van de analyse is betrokken bij de voorjaarsbesluitvorming 2024 door het kabinet. Om de aanpak en resultaten te toetsen zijn er twee meetings georganiseerd met een expert klankbordgroep, te weten op 6 maart 2024 en 18 april 2024.

De volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

Wat is het effect van de unilaterale opt-in ETS2 op ondernemers in de binnenvaart, gelet op de verduurzamingsopgave die zij hebben?

1. Wat zijn de mogelijkheden om te verduurzamen, rekening houdend met vaarprofiel, technische, economische en marktstructuur?
2. Wat is het effect op de energiekosten voor de binnenvaartondernemer, rekening houdend met RED-III en verschillende scenario's?
3. In welke mate kan de binnenvaartondernemer een kostenstijging doorrekenen naar klanten?
4. In welke mate kan de binnenvaartondernemer uitwijken naar buitenland om energie af te nemen?
5. Wat zijn te verwachten opbrengsten uit opt-in ETS2 vanuit energieleveringen voor binnenvaart?
6. Welk effect heeft opt-in ETS2 op het versneld beschikbaar krijgen van nieuwe technieken (batterij-elektrisch/waterstof-elektrisch varen) en andere technieken? In welke mate kunnen de opbrengsten bijdragen aan het verduurzamen van binnenvaart wanneer deze terugvloeien naar de sector?

De antwoorden worden per vraag beknopt beantwoord.

1. Wat zijn de mogelijkheden om te verduurzamen, rekening houdend met vaarprofiel, technische, economische en marktstructuur?

De binnenvaart heeft goede technische mogelijkheden om te verduurzamen. Een concreet voorbeeld is de inzet van hernieuwbare diesel (HVO100) dat breed kan worden toegepast door de bestaande vloot. Ook wordt het gebruik van batterij-containers uitgerold in het (binnenlandse) containervervoer. Andere oplossingen, zoals grootschalige uitrol van waterstof en methanol als brandstof komen daarnaast in beeld op middellange termijn. Technisch gezien zijn er dus al mogelijkheden en deze mogelijkheden worden verder uitgebreid. De beperking zit momenteel in de economische haalbaarheid, de 'business case'. Op dit moment is varen met fossiele diesel nog (veel) goedkoper. De opdrachtgevers in de binnenvaart betalen, over het algemeen, niet mee aan oplossingen die de emissies verminderen. In de huidige marktstructuur is er geen competitief voordeel voor scheepseigenaren die investeren in de reductie van emissies. Daarbij wordt er door opdrachtgevers nog beperkt gelet of gestuurd op de uitstoot van emissies door binnenschepen.

Echter, met maatregelen uit Fit-for-55 zoals CSRD, RED-III en ETS gaat dit speelveld veranderen en ontstaat er meer bewustwording en een betere business case voor het gebruik van energiedragers met een lage CO₂ intensiteit. Dit zal verder ondersteund worden met subsidies voor verduurzaming van binnenvaart. Hierdoor ontstaat er voor binnenvaartondernemers een perspectief om de transitie te maken naar (nabij) zero-emissie binnenvaart. Uit recent onderzoek voor Topsector Logistiek is gebleken dat 85% van de markt goede kansen heeft om de kosten van zero-emissie oplossingen te dragen in de keten. Het lastigste zal dit zijn voor vervoer van kolen, poeders en agribulk. Deze markten lopen deels terug in omvang en er is weinig regie en vaste structuur.

2. Wat is het effect op de energiekosten voor de binnenvaartondernemer, rekening houdend met RED-III en verschillende scenario's?

De verwachting is dat de brandstofleveranciers de kosten voor ETS2 rechten die zij moeten kopen en inleveren bij verkoop van fossiele diesel brandstof zullen doorberekenen aan de binnenvaartondernemers. De prijs van ETS2 rechten zal op de Europese markt wordt bepaald. De Impact Assessment studie voor de revisie van ETS geeft een tweetal indicaties voor de prijs in 2030. Het gaat om 48 euro per ton CO₂ in het 'MIX' scenario en 80 euro per ton in het 'MIX-CP' scenario. Verder is er een mogelijkheid voorzien in ETS2 om meer rechten op de markt te brengen als de prijs groter wordt dan 45 euro per ton, om zodoende de prijs te drukken. Wanneer 48 euro per ton voor een ETS2 recht doorgerekend wordt naar de kosten voor één m3 fossiele diesel, dan gaat het om een prijsverhoging van 127 euro per m3. De prijs van fossiele diesel ligt momenteel rond 700 per euro per m3. Dit komt neer op een kostenverhoging van 18%.

RED-III zet in op gebruik van hernieuwbare energie om CO₂ reductie in de keten te realiseren op well-to-wake basis. In 2030 zal minimaal 11,6% van deze CO₂ reductie fysiek gerealiseerd moeten worden in de binnenvaart. Daarnaast zal er een vrije ruimte zijn van 2,9% om CO₂ reductie eenheden aan te kopen van andere transport modaliteiten. Totaal moet er minimaal 14,5% CO₂ reductie gerealiseerd worden door brandstofleveranciers in de binnenvaart. De kosten voor het voldoen aan RED-III zijn momenteel nog onduidelijk, dit zal afhangen van de prijs van hernieuwbare energiedragers (zoals HVO en FAME voor de korte termijn) die kunnen worden ingezet om de doelstellingen te behalen. Het is de verwachting dat de kosten om te voldoen aan RED-III doelstellingen worden doorgerekend in de prijs van fossiele diesel. Dit betekent tegelijkertijd dat er door de brandstofleverancier waarschijnlijk een korting zal worden doorgevoerd op verkoop hernieuwbare brandstof om de gebruikers over te halen om deze brandstof te gebruiken. Deze kosten zullen zich vertalen in de prijs die betaald wordt voor reductie eenheden behaald in de binnenvaart. Net zoals ETS2 zal dit een prijs zijn die op de markt wordt bepaald.

3. In welke mate kan de binnenvaartondernemer een kostenstijging doorrekenen naar klanten?

Een deel van de binnenvaartondernemers werkt met brandstofclausules in contracten waarbij de fluctuaties in veranderingen in de energiekosten worden doorgerekend naar de klant. Het gaat dan vooral om contracten voor een langere termijn. Een groot deel van de markt werkt echter met prijsvorming via de spotmarkt, waarbij de energieprijzen inbegrepen zitten in de totale vrachtprijs.

Verder is het belangrijk te realiseren dat de prijs van gasolie niet vaststaat, met name veroorzaakt door schommelingen in de olieprijsen en de euro/dollar valutakoers. Zo was er in de periode 2010 – 2024 een laagste adviesprijs van diesel 406 euro per m3 (januari 2016) en een maximum adviesprijs van 1449 euro per m3 (juni 2022). De markt is dus gewend aan forse stijgingen en dalingen in de energiekosten. De sector als geheel heeft deze op kunnen vangen. In het perspectief van deze prijschommelingen, zijn de stijgingen als gevolg van ETS2 en RED-III waarschijnlijk relatief beperkt.

Een recente studie door Topsector Logistiek liet zien dat 85% van de binnenvaartmarkt, goede kansen heeft om de kosten voor de energie transitie te kunnen doorbelasten. Het kan echter problematisch zijn in tijden van overcapaciteit van schepen in bepaalde markten in de spotmarkt. Perioden met laag water zorgen echter voor ondercapaciteit, hogere vrachtprijzen en hoge rendementen in dergelijke perioden in deze spotmarkt. Deels hangt de draagkracht van de sector dus af van de deze omstandigheden.

4. In welke mate kan de binnenvaartondernemer uitwijken naar het buitenland om energie af te nemen?

In het algemeen zijn er veel mogelijkheden voor binnenvaartondernemers om in het buitenland te bunkeren als dat voordeliger is. Op dit moment is nog onduidelijk wat de buurlanden België en Duitsland zullen besluiten met betrekking tot de implementatie van RED-III en ETS2 voor de binnenvaartsector. Panteia deed in april 2021 onderzoek naar deze gevoeligheid voor 'bunkertoerisme' in opdracht van NOVE. Panteia concludeerde dat 83-85% van de ondernemers zal gaan bunkeren in België en Duitsland wanneer de prijs in Nederland stijgt met 80 euro per m3, indien deze prijsstijging zich niet voor zou doen in het buitenland. Ze rekenden met een prijsverhoging van 16,4% in Nederland met de aanname dat deze prijsstijging niet zou optreden in België en Duitsland. In deze hypothetische situatie zou dus een groot deel van het te bunkeren volume verschuiven naar België en Duitsland. Panteia onderbouwde dit met resultaten uit onderzoek, waaruit blijkt dat 80% van de binnenvaartondernemers regelmatig een internationale reis maakt en dus in de gelegenheid om in buitenlandse havens te bunkeren. Daarbij is 25% van het huidige bunkervolume in Nederland toe te rekenen aan buitenlandse binnenschepen, veelal varende onder Duitse of Belgische vlag.

Geconcludeerd worden dat het zeer belangrijk is voor effectief Europees beleid voor CO₂ emissiereductie om de ETS2 (en RED-III maatregelen) af te stemmen met de buurlanden. Bij te grote prijsverschillen tussen Nederland en de buurlanden ontstaat er op EU-niveau mogelijk zelfs extra CO₂ uitstoot als gevolg van omvaren en extra vervoer van brandstoffen.

5. Wat zijn te verwachten opbrengsten uit opt-in ETS2 vanuit energieleveringen voor binnenvaart?

De opbrengsten worden bepaald door de resultaat van het aantal te veilen rechten en de prijs die hiervoor wordt betaald. De prijs komt tot stand via veilingen. Het aanbod wordt bepaald op basis van historische gegevens over de periode 2016-2018 in combinatie met de ESR CO₂ reductie doelstelling voor Nederland (48% tussen 2005 en 2030). De rechten bouwen lineair af tussen 2028 en 2044. Het is nog niet duidelijk wat exact de grondslag zal zijn voor het volume CO₂. Er zijn vier opties, waarbij optie B (aansluiten op CDNI/SAB data) het meest logisch lijkt. De bandbreedte van het volume te veilen rechten voortkomend uit de ETS2 opt-in binnenvaart ligt tussen 6 en 22,4 miljoen ton CO₂.

Er is dus een behoorlijke bandbreedte in het volume, deze varieert tussen 6,1 miljoen ton CO₂ en 22,4 miljoen ton CO₂. De optie B (CDNI/SAB data) komt op 15,2 miljoen ton. De bandbreedte wordt nog groter in de opbrengsten vanwege de onzekerheid in de prijs die gerealiseerd zal worden uit de veiling.

Te zien is dat de bandbreedte zit tussen 292 miljoen euro en 1,8 miljard euro op basis van de prijsindicatie van 2030 die is toegepast op de gehele reeks. De optie B komt bij 48 euro per ton op 729 miljoen euro. Echter, 59% van de CO₂ rechten voor de periode 2027-2044 zal worden geveild na het jaar 2030. Daarbij is het goed mogelijk is dat de prijs van CO₂ zal toenemen als gevolg van toenemende schaarste. Dit hangt echter ook sterk af van begeleidende maatregelen die in Europe worden ingevoerd en opgevolgd om CO₂ te reduceren.

6. Welk effect heeft opt-in ETS2 op het versneld beschikbaar krijgen van nieuwe technieken (batterij-elektrisch/waterstof-elektrisch varen) en andere technieken? In welke mate kunnen de opbrengsten bijdragen aan het verduurzamen van binnenvaart wanneer deze terugvloeien naar de sector?

Experts geven aan dat met de huidige regelgevende kaders (zonder RED-III, ETS2 etc.) het varen met fossiele brandstof en verbrandingsmotoren nog (veel) goedkoper is dan varen met hernieuwbare energie. Dit is een rem op uitrol, want de prijs in de markt wordt bepaald door degene die de laagste (kost)prijs kan bieden en de eindgebruiker betaalt de meerprijs (nog) niet voor emissiereductie. Er is in de regel dus geen dekking voor extra kosten die gepaard gaan met lagere emissies. Klanten zijn schaars die meer willen betalen voor duurzaam vervoer. Om dit te doorbreken is er noodzaak om een gelijk speelveld te realiseren. Dit kan vooral plaatsvinden via algemene maatregelen die de kostprijs substantieel beïnvloeden. Maatregelen zoals RED-III en ETS2 worden gezien als hard nodig om business case te maken voor het uitrollen van (nabij) zero-emissie oplossingen in binnenvaart. Men voorziet bijvoorbeeld geen break-even situatie voor waterstof fuel cell oplossingen in binnenvaart voor 2030, tenzij er grote veranderingen plaats gaan vinden in de markt. Eerder bleek uit studies voor de CCR dat er omvangrijke extra investeringen nodig zijn om de uitstoot van de vloot in West-Europa met 90% te reduceren in 2050 ten opzichte van 2015. ETS2 scherpt deze emissiereductie doelstelling aan, want vanaf 2044 worden er geen CO₂ emissierechten meer geveild. De CCR routekaart geeft aan dat de benodigde investeringen liggen op 350.000 euro tot 790.000 euro gemiddeld per schip. Wanneer we kijken naar de verschillen in de jaarlijkse kosten per schip, dan is de becijferde bandbreedte 8.200 euro tot 34.400 euro. Echter, deze cijfers zijn uit 2020, terwijl er een flinke inflatie is gezien. Bovendien gaat het om gemiddelden per schip, waarbij de vloot voort een groot deel bestaat uit kleine schepen.



Aanbevelingen

Op basis van de geanalyseerde informatie en de daaruit voortvloeiende conclusies, worden de volgende aanbevelingen gedaan om de doelstellingen van de binnenvaartsector te ondersteunen en te versterken.

Versterken van internationale samenwerking

Een groot risico voor de effectiviteit van het beleid op EU-niveau komt voort uit verschillen in de implementatie van ETS2 en RED-III door lidstaten. Met name de verhouding tussen Nederland, België en Duitsland is essentieel voor effectief beleid voor het behalen van CO₂ emissiereductie in de binnenvaart. Nederland moet dus actief samenwerken met buurlanden en de Europese Unie om afstemming van nationaal beleid te bevorderen. Dit zal helpen om het speelveld te egaliseren en bunkertoerisme te voorkomen, waardoor de integriteit van de nationale en Europese milieudoelstellingen voor de binnenvaart wordt gewaarborgd.

Subsidies en financiële ondersteuning

Voor het overgrote deel van de binnenvaartsector is het momenteel economisch onhaalbaar om hernieuwbare energie te gaan gebruiken. RED-III en ETS2 zal leiden tot een verkleining van het prijsverschil tussen fossiele diesel en hernieuwbare energie. Dit zal echter op korte termijn nog niet voldoende zijn om de business case voor gebruik van hernieuwbare energie haalbaar te maken. Er dient een robuust subsidiekader ontwikkeld te worden om investeringen in nieuwe technologieën en de overstap naar hernieuwbare brandstoffen te bevorderen. Met het voorstel om hiervoor 165 miljoen euro extra te reserveren in het klimaatfonds vanaf 2025 wordt een eerste stap gezet. Het verdient de aanbeveling om deze budgetten te bundelen met middelen vanuit Europese instrumenten zoals de Connecting Europe Facility en Innovation Fund. Zodoende wordt de schaal vergroot en wordt de business case verder versterkt.

Regelgevende aanpassingen

Om de adoptie van nieuwe technologieën te versnellen en de economische lasten te verlichten, is het cruciaal dat regelgevende kaders daarop worden aangepast. Dit omvat het vereenvoudigen van procedures voor de goedkeuring van nieuwe technologieën en het mogelijk maken van flexibelere operationele praktijken. Een concreet voorbeeld is het wegnemen van de huidige knelpunten in de NRMM regelgeving voor het gebruik van methanol en waterstof als (referentie)brandstof voor Stage V verbrandingsmotoren.

Uitbreiding van monitoring en evaluatie

Voortdurende monitoring en evaluatie van de impact van ETS2 en RED III zijn noodzakelijk om de effectiviteit van deze maatregelen te waarborgen en om tijdig aanpassingen te kunnen maken. Dit moet gepaard gaan met een transparant rapportagesysteem dat stakeholders regelmatig informeert over de voortgang.

Voorlichting en bewustwording

Het vergroten van de bewustwording en het begrip van nieuw beleid zoals ETS2, RED III, CSRD en EU Taxonomy binnen de sector is essentieel. Informatieve campagnes en workshops kunnen helpen om brandstofleveranciers, binnenvaartondernemers, verladers en andere stakeholders te informeren over de veranderingen die voortvloeien uit de nieuwe regelgeving en de kansen en mogelijkheden die zich hiervoor voordoen. Zodoende kan men, in goed overleg met betrokken partijen in de keten, tijdig investeren in (nabij) zero-emissie oplossingen.



1. Inleiding

Het Ministerie van IenW heeft het SPB/EICB gevraagd om een impact schatting te maken hoe de unilaterale invoering van de ETS2 via brandstofleveranciers aangrijpt op binnenvaart, welke effecten dit heeft en welke mate van steunmaatregelen wenselijk zijn.

De volgende onderzoeksvragen worden in dit rapport beantwoord:

“Wat is het effect van de unilaterale opt-in ETS2 op ondernemers in de binnenvaart, gelet op de verduurzamingsopgave die zij hebben?”

Daarbij zijn er een aantal sub vragen gedefinieerd door het Ministerie van IenW:

1. Wat zijn de mogelijkheden om te verduurzamen, rekening houdend met vaarprofiel, technische, economische en marktstructuur?
2. Wat is het effect op de energiekosten voor de binnenvaartondernemer, rekening houdend met RED-III en verschillende scenario's?
3. In welke mate kan de binnenvaartondernemer een kostenstijging doorrekenen naar klanten?
4. In welke mate kan de binnenvaartondernemer uitwijken naar buitenland om energie af te nemen?
5. Wat zijn te verwachten opbrengsten uit opt-in ETS2 vanuit energieleveringen voor binnenvaart?
6. Welk effect heeft opt-in ETS2 op het versneld beschikbaar krijgen van nieuwe technieken (batterij-elektrisch/waterstof-elektrisch varen) en andere technieken? In welke mate kunnen de opbrengsten bijdragen aan het verduurzamen van binnenvaart wanneer deze terugvloeien naar de sector?

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de ETS2 opt-in en de werking daarvan. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de samenhang met de RED-III.

In hoofdstuk drie worden de belangrijkste kenmerken en uitgangspunten gepresenteerd die van invloed zijn op de opbrengsten en impact op de binnenvaartsector.

Vervolgens wordt een aantal scenario's en opties besproken in hoofdstuk vier waarbij de onzekerheden worden gedefinieerd. De kwantitatieve betekenis van deze scenario's en opties wordt vervolgens gepresenteerd in hoofdstuk vijf.

In hoofdstuk zes wordt specifiek ingegaan op nut, noodzaak en behoefte aan steunmaatregelen voor de binnenvaart en het effect daarvan. Het laatste hoofdstuk van dit rapport sluit af met de conclusies.

2. Werking ETS2 voor binnenvaart en samenhang RED-III

2.1 Uitleg ETS2

Klimaatbeleid in het algemeen behelst normeren, beprijzen en stimuleren. De maatregel ETS2 richt zich op het normeren middels het stellen van een maximum uitstoot niveau en het beprijzen van de emissierechten binnen deze emissieruimte die valt onder ETS2. Door een prijs te verbinden aan CO₂ uitstoot worden de externe kosten geïnternaliseerd en wordt industrie en de mobiliteitssector gestimuleerd om de uitstoot te verminderen. Doordat de rechten verhandelbaar zijn, krijgt uitstootreductie bovendien een waarde.

In het kader van het “Fit-for-55” pakket is door Europese Commissie, Europees Parlement en de lidstaten van de EU een akkoord bereikt over de oprichting van een emissiehandelssysteem (ETS) voor de CO₂-emissies van de gebouwde omgeving, transport en overige sectoren. Dit systeem gaat qua werking lijken op het al bestaande ETS voor de grote industrie en energiebedrijven maar staat er verder los. Omdat er al een ETS bestaat binnen de EU wordt het nieuwe systeem ook wel aangeduid als “ETS2”.

Het ETS2 is gebaseerd op de aangepaste Richtlijn 2003/87. De integrale tekst kan worden gevonden op de website van de Europese Unie¹.

2.1.1 Voor wie is het ETS2

Het systeem omvat de CO₂-emissies van alle brandstoffen die geleverd worden aan de gebouwde omgeving, wegvervoer en overige sectoren. De verplichtingen voor het monitoren van de uitstoot en het betalen van een CO₂-prijs komen te liggen bij de brandstofleveranciers.

2.1.2 Opt-in ETS2

De leveringen aan de volgende sectoren voor eindverbruik kunnen optioneel (opt-in) door een lidstaat worden toegevoegd aan de basis scope van ETS2:

- Land- en bosbouw
- Visserij
- **Scheepvaart**
- Spoor

Als een leverancier enkel levert aan een of meerdere van de bovenstaande sectoren voor eindverbruik, heeft de leverancier vooralsnog geen verplichtingen onder het basis ETS2. Het Nederlandse kabinet heeft in de voorjaarsbesluitvorming van 2023 aangekondigd dat het nieuwe Europese emissiehandelssysteem (ETS2) zo breed mogelijk wordt ingevoerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de opt-in ruimte waarbij alle fossiele brandstoffen onder het nieuwe handelssysteem komen te vallen. De scheepvaart / binnenvaart is daarbij één van de sectoren die onder deze opt-in gaan vallen. Het is daarbij nog onduidelijk wat exact de scope is van deze sector. Het is denkbaar dat naast binnenvaart ook pleziervaart/recreatievaart en zeevaart binnen de nationale landsgrenzen (zoals schepen voor aanleg en onderhoud van windparken, bouw-

¹ Zie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02003L0087-20240301>

baggerwerkzaamheden) worden inbegrepen in deze ETS2 opt-in. Dit onderzoek door SPB/EICB is echter beperkt tot de beroepsmatige binnenvaart.

De voorjaarsbesluitvorming van 2023 is gebaseerd op het IBO-Klimaat rapport. In de Annex 3 bij dit IBO rapport² staat de opt-in maatregel nader omschreven:

“De opt-in van het EU ETS plaatst alle fossiele brandstoffen onder een Europees emissieplafond. Het kan daarnaast de basis bieden voor een ambitieuzer nationaal emissieplafond. Gezamenlijk omvatten het ETS1 en ETS2 (vanaf 2027) circa 80% van de Nederlandse broeikasgasemissies.

De sectoren die op EU-niveau nog buiten scope vallen zijn de overige industrie (onder andere afval en non CO₂), overige mobiliteit (onder andere binnenvaart en mobiele werktuigen), en land- en tuinbouw. Beide systemen bevatten echter ook een opt-in mogelijkheid om nationaal aanvullende sectoren toe te voegen. In het pakket wordt voorgesteld dat Nederland hiervan gebruikmaakt. Gezien de opt-in een EU-brede mogelijkheid is, zou het verstandig zijn om met buurlanden in gesprek te gaan om gezamenlijk een opt-in te kiezen, om ook een Europees gelijk speelveld te creëren t.a.v. CO₂-beprijzing. Het geeft burgers en bedrijven duidelijkheid over het lange-termijn reductiepad omdat het EU ETS een dalend Europees uitstootplafond biedt richting klimaatneutraliteit. Daarnaast blijft aanvullend beleid nodig. Dit komt doordat borging van de klimaatdoelen enkel via een prijsprikkel onvoldoende is, omdat niet alle burgers en bedrijven voldoende tijdig of economisch rationeel reageren op prijsontwikkelingen. Als reductie achterblijft ten opzichte van het doel, kan de prijs van uitstootrechten dan sterk oplopen. Aanvullend beleid kan sturing bieden en dit voorkomen.”

De maatregel van ETS2 opt-in binnenvaart is bevestigd in de kamerbrief³ van 21 augustus 2023 waarin een pakket van 17 aanvullende maatregelen voor mobiliteit is beschreven. Van deze 17 maatregelen zijn 3 maatregelen die specifiek gericht zijn op de binnenvaart. Eén van deze drie maatregelen betreft “*Binnenvaart: Beprijzing emissies onder het EU-ETS2 (opt-in)*”. Dit is maatregel 11 (M11) uit de voorjaarsbesluitvorming van 2023. Samen met maatregel 10 (M10), “*Binnenvaart: Verplichting van gemiddeld label B in 2030*” leveren de maatregelen een geschatte bijdrage van 0,5 megaton nationale CO₂ reductie in het jaar 2030. In de kamerbrief staat het volgende beschreven voor deze maatregel 11:

² Zie voor dit Annex rapport: <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-c0cebcf4a278f92d9d3cff063e8a6ca49df1d57c/pdf>

³ Zie voor de kamerbrief van Staatssecretaris Heijnen (IenW): <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/08/23/voortgang-duurzaam-vervoer-en-toelichting-aanvullende-klimaatmaatregelen-mobiliteitssector>

“M11: Binnenvaart: Beprijzing emissies onder het EU-ETS2

In de Europese ETS-richtlijn wordt een nieuw emissiehandelssysteem geïntroduceerd voor de gebouwde omgeving, het wegvervoer en de kleine industrie, het zogeheten ETS2. Het kabinet heeft tijdens de Voorjaarsbesluitvorming aangekondigd ETS2 zo breed mogelijk in te willen voeren in 2027. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de optionele bepaling in de richtlijn waarmee ook alle overige fossiele brandstoffen nationaal onder de reikwijdte van het ETS2 kunnen worden betrokken. Dit betekent dat ook voor brandstof die wordt uitgeslagen tot verbruik in de binnenvaartsector, emissierechten dienen te worden afgedragen. Deze maatregel komt de uitvoerbaarheid ten goede en kan een belangrijke rol spelen bij het verduurzamen van sectoren die hiermee aanvullend onder de scope komen te vallen. De impact van de maatregel op de binnenvaartsector is onzeker en zal nog worden onderzocht. Om invulling te geven aan de brede toepassing van het ETS2 zal na goedkeuring van de Europese Commissie een wijziging van het Besluit handel in emissierechten worden voorbereid door de Minister voor Klimaat en Energie. De Kamer zal hierover te zijner tijd nader worden geïnformeerd.”

Actuele situatie in april 2024

Op 15 april 2024 is de 2^e kamer nader geïnformeerd over de ETS2 opt-in⁴. In deze kamerbrief staat het volgende beschreven ten aanzien van de binnenvaart:

“...Het kabinet kiest ervoor om de sector mobiliteit volledig onder het ETS2 te brengen, in aanvulling op het wegtransport gaat het dan onder andere om brandstoffen gebruikt voor het spoor, **de binnenvaart** en recreatievaart....

...De afgelopen periode is voor de sectoren onder de opt-in in kaart gebracht wat de mogelijke effecten zijn. Naar aanleiding hiervan heeft het kabinet vooruitlopend op eventuele besluitvorming over de ETS2 middelen en het SCF besloten om enkele sectoren die onder de opt-in vallen te ondersteunen in hun verduurzamingsopgave.

Voor de binnenvaart heeft het kabinet voor de periode tot en met 2030 in totaal € 240 miljoen beschikbaar gesteld onder het Klimaatfonds. Vanwege het internationale karakter van deze sector, is er een risico op weglekeffecten doordat binnenvaartschepen in Duitsland of België bunkeren. Het kabinet houdt in het oog of deze landen in een latere fase ook kiezen voor een opt-in voor de binnenvaart, of deze grenseffecten verminderen en wat de effecten na 2030 zijn. Bovendien zet het kabinet zich in om het ETS2 te verbreden op EU-niveau....”

Ten aanzien van M10 Binnenvaart: Verplichting van gemiddeld label B in 2030, is geconcludeerd door het kabinet dat deze maatregel unilateraal juridisch niet uitvoerbaar is. Als alternatief kiest het kabinet voor 14,5% CO₂ reductie in de keten door binnenvaart bij de implementatie van RED-III.

⁴ Zie ook:

https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2024Z06545&did=2024D15108

Daarnaast was reeds een subsidie van 75 miljoen euro voorzien voor uitrol van waterstof als brandstof in binnenvaart. Het kabinet heeft besloten om de bijdrage te verhogen met 165 miljoen euro naar 240 miljoen euro. In het ontwerp⁵ Meerjarenprogramma Klimaatfonds 2025 staat het volgende beschreven ten aanzien van 75 miljoen en de aanvullende maatregelen voor verduurzaming binnenvaart (165 miljoen euro):

Subsidie voor waterstof in binnenvaart (oorspronkelijk waterstof in wegvervoer en binnenvaart) (€ 30,5 mln. toekennen onder voorwaarden en € 44,5 mln. reserveren)

Het voorstel is erop gericht dat 18 binnenvaartschepen worden omgebouwd zodat ze op waterstof kunnen varen, zodat een begin wordt gemaakt met de opschaling naar emissieloos varen op langere afstanden in de binnenvaart. Volgens het fiche sluit de subsidie voor de CAPEX (50% van de ombouwkosten) voor varen op waterstof aan bij aangekondigde maatregelen, zoals de implementatie van de Renewable Energy Directive III, de door de staatsecretaris van IenW aangekondigde opt-in voor ETS2 voor de binnenvaart en de verplichtstelling van het emissielabel (met als doel om in 2030 in de Nederlandse binnenvaartvloot een gemiddeld Emissielabel B te hebben). De budgetclaim is € 75 mln.

Beoordeling voorwaarden MJP 2024:

1. Ambitieuze uitwerking verplichting emissielabel binnenvaart (voldoet nog niet);
2. Opt-in ETS2 voor de binnenvaart (voldoet nog niet).

Beoordeling voorwaarden MJP 2025: de eerste voorwaarde uit het MJP 2024 wordt vervangen. De tweede voorwaarde wordt aangescherpt.

1. De REDIII nationaal wordt ingevoerd, waarbij het besluit voor de REDIII naar de Raad van State is gestuurd met voor de binnenvaart een verplichting van 14,5% CO₂-reductie in de keten (voldoet nog niet);
2. Opt-in ETS2 voor de binnenvaart wordt goedgekeurd door de Europese Commissie (voldoet nog niet).

Voorwaarden MJP 2026: de voorwaarden uit het MJP 2025 worden gehandhaafd voor de reservering van het MJP 2026.

Toelichting beoordeling: Maatregel is goed uitgewerkt. De uitwerking van de voorwaarden loopt nog. Het PBL bevestigt dat het goed is om eerst met een kleiner aantal schepen ervaring op te doen. Daarom wordt nog niet het volledige bedrag opgenomen. Indien de opt-in ETS 2 voor de binnenvaart door de Europese Commissie wordt goedgekeurd (voorwaarde 2) wordt het eerste deel van de middelen overgeheveld (€ 30,5 mln.). Dit loopt momenteel. Naar aanleiding van de politieke besluitvorming is de voorwaarde ten aanzien van een ambitieuze uitwerking verplichting emissielabel binnenvaart vervangen door de volgende voorwaarde: de REDIII wordt nationaal ingevoerd, waarbij het besluit voor de REDIII naar de Raad van State is gestuurd met voor de binnenvaart een verplichting van 14,5% CO₂-reductie in de keten. Als in MJP 2026 ook aan deze voorwaarde wordt voldaan, wordt de reservering ook overgeheveld.

Aanvullende maatregelen ter verduurzaming van de binnenvaart (€ 165 mln. reserveren)

Naar aanleiding van de politieke besluitvorming wordt een nieuwe maatregel opgenomen in het ontwerp-MJP 2025 voor de verduurzaming van de binnenvaart naar aanleiding van de opt-in ETS2 voor de binnenvaart. Deze maatregel moet nog nader worden uitgewerkt. De maatregel wordt opgenomen onder voorwaarden.

Beoordeling voorwaarde MJP 2025:

1. Een nadere uitwerking van de maatregel (voldoet nog niet);
2. Goedkeuring van de opt-in ETS2 voor de binnenvaart door de Europese Commissie (voldoet nog niet).

Toelichting beoordeling: de maatregel moet nog worden uitgewerkt. De Europese Commissie moet nog akkoord gaan met de opt-in voor ETS2 voor de binnenvaart. Bij Miljoenennota is een volgend weegmoment (augustus) en volgt in een nadere beoordeling in het definitieve MJP 2025.

⁵ Zie pagina 45: <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2024D15110>

2.1.3 Verplichtingen voor brandstofleveranciers

In tegenstelling tot ETS1 grijpt de maatregel niet aan op de eindgebruiker c.q. de entiteit die de emissies daadwerkelijk uitstoot. De ETS2 grijpt namelijk één niveau hoger aan in de keten, namelijk op de brandstof leveranciers. Brandstofleveranciers zullen verplicht worden om:

- Een vergunning aan te vragen voor het leveren van brandstoffen die onder het nieuwe ETS2 vallen;
- Een monitoringsplan op te stellen waarin is beschreven hoe de emissies worden gemonitord;
- Jaarlijks de CO₂-emissies te rapporteren die samenhangen met het verbruik van de geleverde brandstoffen en deze te laten verifiëren;
- Jaarlijks emissierechten in te leveren voor de gerapporteerde hoeveelheid emissies.
- De beschikbare rechten worden vanaf 2027 geveild.

Het nieuwe ETS2 treedt in 2027 in werking maar start al in 2025 met verplichtingen om de emissies te monitoren.

2.1.4 Kenmerken van de opt-in volgens de aangepaste Richtlijn 2003/87

In artikel 30 undecies van de aangepaste Richtlijn 2003/87 worden de procedures weergegeven voor de opt-in. Artikel 30 undecies heeft als titel *“Procedures voor de eenzijdige uitbreiding van de in bijlage III bedoelde activiteit tot andere sectoren die niet onder hoofdstukken II en III vallen”*.

In dit artikel wordt aangegeven dat:

- Vanaf 2027 mogen de lidstaten de ETS2 uitbreiden met sectoren die niet primair zijn opgenomen in richtlijn zoals beschreven in de bijlage 3 van deze richtlijn, waarbij handel in emissierechten van toepassing wordt op die sectoren. Hierbij moeten alle relevante criteria in acht genomen worden, met name de effecten op de interne markt, mogelijke concurrentievervalsingen, de milieu-integriteit van het krachtens dit hoofdstuk vastgestelde emissiehandelssysteem en de betrouwbaarheid van het geplande bewakings- en rapportagesysteem. Als voorwaarde geldt dat de uitbreiding door de Europese Commissie wordt goedgekeurd.
- De Commissie is bevoegd overeenkomstig artikel 23 ter aanvulling van deze richtlijn gedelegeerde handelingen vast te stellen met betrekking tot de goedkeuring van een uitbreiding als bedoeld in de eerste alinea van dit lid, de machtiging tot verlening van extra emissierechten en de machtiging van andere lidstaten om de in bijlage III bedoelde activiteit uit te breiden. De Commissie kan bij de vaststelling van dergelijke gedelegeerde handelingen ook nadere regels bepalen voor de uitbreiding met betrekking tot maatregelen om mogelijke gevallen van dubbelrekening te voorkomen, onder meer voor de verlening van extra emissierechten ter compensatie van ingeleverde emissierechten voor het gebruik van brandstoffen in het kader van de in bijlage I (in de richtlijn) opgenomen activiteiten. Elke financiële maatregel van lidstaten ten gunste van ondernemingen in bedrijfstakken en deeltakken die aan een reëel risico op koolstoflekage zijn blootgesteld als gevolg van aanzienlijke indirecte kosten die werkelijk zijn opgelopen door in de brandstofprijzen



doorgerekende kosten van broeikasgasemissies als gevolg van de eenzijdige uitbreiding is in overeenstemming met regels inzake staatssteun en veroorzaakt geen ongegronde concurrentievervalsingen op de interne markt.

- Extra emissierechten die op grond van een machtiging uit hoofde van dit artikel worden verleend, worden geveild overeenkomstig de voorschriften die zijn vastgelegd in artikel 30 quinquies. Niettegenstaande artikel 30 quinquies, leden 1 tot en met 6, bepalen de lidstaten die de in bijlage III bedoelde activiteit eenzijdig hebben uitgebreid overeenkomstig dit artikel hoe de veilingopbrengsten van die extra emissierechten zullen worden aangewend.

2.1.5 Hoe wordt het aantal emissierechten vastgesteld

De totale hoeveelheid emissierechten wordt door de lidstaten geveild en onder hen in aandelen verdeeld die identiek zijn aan het aandeel referentie-emissies krachtens artikel 4, lid 2, van Verordening (EU) 2018/842 voor de categorieën van emissiebronnen die genoemd staan in de tweede alinea, punten b), c) en d), van bijlage III bij deze richtlijn voor het gemiddelde in de periode van 2016 tot en met 2018 van de betrokken lidstaat, zoals uitgebreid geëvalueerd krachtens artikel 4, lid 3, van die verordening.

Er is dus een verwijzing naar Verordening (EU) 2018/842 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018. Artikel 4 van deze Verordening (EU) 2018/842 beschrijft de jaarlijkse emissieniveaus voor de periode 2021-2030. Hierin wordt verwezen naar bijlage I van de richtlijn voor het reductiepercentage per lidstaat voor het jaar 2030 ten opzichte van 2005. Voor Nederland ligt dit reductiepercentage op 48% zoals voorgeschreven in EU Verordening 2023/857 die waarde in bijlage 1 in Verordening 2018/842 heeft aangepast (van 36 naar 48%). Er is sprake van een lineair traject voor de reductie per jaar. Voor Nederland komt dit neer op een reductie van 48% over een periode van 25 jaar (2030 – 2005).

De monetaire opbrengst uit de veiling van de emissierechten wordt bepaald door het volume aan emissies dat wordt toegevoegd in combinatie met de prijs die via de veiling betaald gaat worden. Qua volume aan emissies is het gemiddelde over de periode 2016 – 2018 het uitgangspunt om het de hoeveelheid rechten te berekenen. Dit betekent dat dit volume dus reeds vooraf wordt vastgesteld. Dit volume wordt toegevoegd.

Er is sprake van een vrijwel lineaire reductie in de ETS2 met betrekking tot het jaarlijkse plafond van de klimaatemissies, waarbij in het jaar 2044 het aantal nieuw te veilen rechten nul is en daarmee compleet afgebouwd. Ten opzichte van het referentie volume in 2024 is een reductie van 5,10% per jaar van toepassing voor de periode 2025-2027 en een reductie van 5,38% in de periode 2028 en verder (tot 2044). Het aantal emissie rechten zal dus vooraf duidelijk zijn en stabiel zijn.

De prijs waarvoor een emissierecht wordt geveild wordt op de markt is echter niet vooraf duidelijk en stabiel. De prijs wordt gevormd op de markt en is een indicator voor de balans tussen vraag en aanbod. Wanneer de CO₂ reductie voorspoedig verloopt in Europa zal dit de prijs van CO₂ rechten drukken, want dan is er minder schaarste aan rechten. Andersom, wanneer de CO₂ reductie niet snel verloopt, dan zal er schaarste ontstaan aangezien de hoeveelheid beschikbare CO₂ uitstoot in absolute zin begrensd is. In dat geval zal er een hogere prijs ontstaan op de markt. Er is daarbij wel een mitigerend mechanisme voorzien waarbij een deel van rechten eerder op de markt



gebracht worden als de prijs hoger wordt dan 45 euro per ton met als doel om de prijs te drukken. De rechten die eerder verhandeld worden zullen dan wel verrekend worden met het volume van de rechten die geveild worden in de jaren die daarop volgen. Er kan ook sprake zijn van het verhandelen van CO₂ emissie rechten tussen partijen, nadat de rechten zijn geveild.

2.2 Samenhang en specificatie RED-III

RED-III⁶, de revisie van de Europese hernieuwbare energie richtlijn (voorheen bekend als REDII) is van kracht geworden op 18 oktober 2023. EU lidstaten moeten deze nu implementeren in nationale wetgeving. Nederland zal de aanpassingen voortvloeiend uit de RED-III richtlijn doorvoeren vanaf 1 januari 2026.

Voor de sector vervoer houdt de RED-III in dat het aandeel hernieuwbare energie moet worden verhoogd van 14% naar 29%. Een lidstaat kan ook kiezen voor een CO₂-ketenemissiereductie van 14,5% in 2030. Nieuw ten opzichte van de vorige RED is dat een reductie moet worden behaald over de gehele transportbrandstoffenplas, dus ook over de lucht-, binnenvaart- en zeevaartbrandstoffen. Binnen REDII waren dit nog ‘opt-ins’.

RED-III verlangt van lidstaten dat in 2030 minstens 2,75% van het aandeel energie wordt gerealiseerd door geavanceerde (Annex IXa-lijst) brandstoffen, of hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong (RFNBO's). Daarvan moet minstens 0,5 procentpunt worden gerealiseerd uit RFNBO's.

Nederland kiest voor een ketenaanpak, waarbij per sector wordt gestuurd op de CO₂-prestatie van bron tot wiel (WTW: “Well-to-Wheel” of “Well-to-Wake”). De eis vanuit de Europese richtlijn is om dan minimaal 14,5% CO₂ reductie te realiseren ten opzichte van het referentie getal (94 gram CO₂e per MJ). De multipliers voor bepaalde brandstoffen in REDII zijn afgeschaft in RED-III, aangezien er nu direct rekening wordt gehouden in de realisatie met de WTW CO₂ prestatie van de geleverde energie (gram CO₂ equivalent per MJ).

Relevant is voor de samenhang tussen ETS2 en RED-III is dat ETS2 alleen van toepassing is op CO₂ uitstoot die wordt veroorzaakt door directe consumptie van fossiele brandstof⁷. Dat betekent dat de impact van ETS2 dus kleiner wordt naarmate wettelijke verplichting toeneemt om CO₂ reductie in de brandstofketen te realiseren middels de levering van hernieuwbare energie. Bijvoorbeeld, wanneer een brandstofleverancier besluit om biodiesel te leveren zoals HVO of FAME, dan is ETS2 niet van toepassing.

Ministerie IenW zet met de RED-III implementatie in op een stapsgewijze ingroei van de CO₂ reductieverplichting voor de brandstofleveranciers aan de binnenvaart. Dit is gecommuniceerd met stakeholders tijdens de een voorlichtingsbijeenkomst georganiseerd door Ministerie IenW op

⁶ Zie voor de huidige versie van de richtlijn: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413&qid=1699364355105>

⁷ Verkoop van grijze waterstof en grijze stroom valt buiten de scope van ETS2 en daar hoeft geen recht over te worden betaald, aangezien verondersteld wordt dat de CO₂ reeds door andere maatregelen worden aangepakt (zoals ETS1 bij productie van elektriciteit en brandstoffen)

16 april 2024 . Ook is dit gedeeld in de brief⁸ van Staatssecretaris Heijnen (IenW) aan de 2^e kamer die werd gestuurd op 26 april 2024. Het gaat om het volgende ingroeipad voor de periode vanaf 1-1-2026 tot eind 2030. Hoe de ontwikkeling na het jaar 2030 eruit zal zien is nog niet duidelijk. Ook is niet bekend wat de kwantitatieve impact zal zijn op de prijzen van brandstoffen en wat de beschikbaarheid van de brandstoffen en grondstoffen zal zijn. Een doel van deze RED-III aanpak is door innovaties te bevorderen en investeringszekerheid te bieden, zodat de markt voor geavanceerde biobrandstoffen (Annex IXa grondstoffen) en RFNBO (groene waterstof) op gang kan worden gebracht middels limieten en doelstellingen.

	Jaar				
	2026	2027	2028	2029	2030
Sectorsturing, fysiek te realiseren via levering hernieuwbare energie aan binnenvaart	3,0%	4,1%	6,1%	8,2%	11,6%
Vrije ruimte, via aankoop reductie eenheden uit andere sectoren	0,8%	1,0%	1,5%	2,0%	2,9%
Totale relatieve CO₂ ketenreductie (WTW) op basis van gram CO₂e per MJ	3,8%	5,1%	7,6%	10,2%	14,5%
Verplichting RFNBO	0,02%	0,04%	0,09%	0,17%	0,34%
Limiet Annex IXb	11,07%				

Tabel 1 CO₂ reductiedoelen bij implementatie van RED-III in de binnenvaart voor de periode 2026-2030

Energieleveranciers aan de binnenvaart kunnen dit realiseren middels de levering van energie op basis van de volgende herkomst:

- RFNBO (Hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong ((groene waterstof))
- Annex IXa grondstoffen, (geavanceerde biobrandstoffen)
- Annex IXb grondstoffen (biobrandstoffen gemaakt met bewezen technologie)
- Overige, waaronder wordt verstaan de levering van elektriciteit voor hoofdaandrijving (zoals ZES batterijen).

Naast fysieke levering aan de binnenvaart van hernieuwbare energie is er dus een beperkte mate van ‘vrije ruimte’. De vrije ruimte betekent dat er een hernieuwbare energie eenheden gekocht of verkocht mogen worden van en aan andere modaliteiten, zoals wegvervoer, zeevaart en luchtvaart, wanneer daar overschotten zijn die inboekbaar zijn in binnenvaart voor de zogenaamde “BRE’s” (Binnenvaart Reductie Eenheden).

Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke grondstoffen/type hernieuwbare energie en geldende limieten (bijvoorbeeld de Annex IXb limiet). Zo is bijvoorbeeld de categorie ‘conventioneel hernieuwbaar’ nog wel toegestaan in wegvervoer, maar niet in binnenvaart. Hernieuwbare energie eenheden voortkomend uit levering van conventionele brandstof (biobrandstof uit voedsel- en voedergewassen, zoals bijvoorbeeld ethanol uit suikerriet of olie uit zonnebloempitten) is daarmee niet in te boeken in de binnenvaart om aan de doelstelling voor binnenvaart te voldoen.

⁸ Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/04/26/voortgang-implementatie-red-iii-vervoer>



Eveneens is levering van reguliere walstroom voor hotelverbruik van het schip (in plaats van generator set) niet in te boeken. Echter, de levering van stroom voor de hoofdaandrijving van een schip wel inboekbaar is en meetelt voor de sectorsturing doelstelling. Het gaat dan bijvoorbeeld om de stroom die wordt geleverd aan binnenvaart in de vorm van batterijcontainers zoals bedrijf Zero-Emission Services (ZES) dat momenteel reeds doet en uitbouwt.

Ook biobrandstoffen gemaakt met een bewezen technologie (annex IXb-brandstoffen), worden begreund. Annex IXb-grondstoffen worden daarbij niet inboekbaar in de zeevaartsector, net zoals nu het geval is. Het gaat dan bijvoorbeeld om HVO of FAME dat wordt geproduceerd uit grondstoffen zoals frituurvet (Used Cooking Oil (UCO) en dierlijk vet. Op dit moment hebben in Nederland deze grondstoffen het grootste aandeel in de HVO en FAME die in Nederland wordt geleverd aan binnenvaart.

Aan de overige sectoren wordt het leveren van Annex IXb-brandstoffen beperkt toegestaan. In de binnenvaart wordt deze gemaximeerd op 11,07% en dit is inclusief de vrije ruimte. Wanneer deze limiet is bereikt, dan zal het overige deel moeten worden gerealiseerd middels RFNBO en/of Annex Xla grondstoffen of elektriciteit die bedoeld is voor de hoofdaandrijving van binnenschepen.

Geavanceerde (annex IXa-)biobrandstoffen worden gestimuleerd. In totaal moet 8,76% van de CO₂-ketenemissiereductie in 2030 worden bewerkstelligd door geavanceerde biobrandstoffen te leveren.

Ook de hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong zullen worden gestimuleerd. Een deel van de verplichting over brandstoffen geleverd aan de sectoren land, binnenvaart en luchtvaart zal moeten bestaan uit RFNBO-leveringen. In de binnenvaart is een groeipad voorzien van 0,02% in 2026 naar 0,34% in het jaar 2030. Hierbij gaat het dan om levering van groene waterstof voor binnenschepen.

3. De verbanden tussen maatregelen en hoe deze aangrijpen en doorwerken

Figuur 1: Impact ETS2 opt-in binnenvaart presenteert een aantal relaties en factoren. De invoering van ETS2 en RED III brengt aanzienlijke veranderingen met zich mee in de manier waarop de CO₂-uitstoot binnen de binnenvaartsector wordt aangepakt. Dit hoofdstuk onderzoekt de implicaties van deze regelgeving op zowel nationaal als Europees niveau en belicht de effecten van substitutie van fossiele brandstoffen door hernieuwbare alternatieven, zoals bijvoorbeeld Hydrotreated Vegetable Oil (HVO).

Specifiek wordt ingegaan op de economische en operationele gevolgen van deze verschuiving, waaronder prijsaanpassingen door brandstofleveranciers en de opkomst van een markt voor CO₂-reductierechten. Daarnaast wordt de interactie tussen Nederlands beleid en dat van buurlanden belicht, wat kan leiden tot 'bunkertoerisme' – een fenomeen waarbij binnenvaartondernemers mogelijk kiezen voor bunkeren in landen met gunstigere brandstofprijzen. Deze analyse biedt inzicht in hoe deze dynamieken bijdragen aan het behalen van CO₂-reductiedoelstellingen en hoe de markt zich mogelijk zal aanpassen in de context van beperkte emissierechten en toenemende CO₂-prijzen.

Een belangrijke factor voor de prijs en de mate waarin de sector hernieuwbare energie zal gaan gebruiken is de RED-III implementatie. De verplichting om CO₂ te reduceren in de keten leidt ertoe dat er substitutie plaatsvindt. Een concreet voorbeeld is dat fossiele diesel voor een deel wordt vervangen door een hernieuwbare diesel, zoals HVO. Brandstof leveranciers die meer hernieuwbare brandstof verkopen dan wettelijk nodig is kunnen het overschot aan CO₂ reductie gaan verkopen aan partijen die tekorten hebben. Dit leidt ertoe dat per saldo de doelstelling wordt behaald.

Een tweede effect van de implementatie van ETS2 is dat hernieuwbare brandstoffen, zoals HVO, vanuit het perspectief van ETS2 als CO₂-neutraal worden beschouwd. Hierdoor is er geen CO₂-emissierecht vereist voor het gebruik van deze brandstoffen. Dit vermindert in relatieve zin de financiële last voor de gebruikers van hernieuwbare brandstoffen, aangezien er geen emissierechten van toepassing zijn, terwijl deze wel van toepassing zijn op fossiele diesel. Dit bevordert niet alleen de overstap naar duurzamere energiebronnen maar stimuleert ook de binnenvaartsector en andere industrieën om hun CO₂-uitstoot te verminderen door de adoptie van groenere alternatieven. Dit draagt bij aan de algemene doelstellingen van het verminderen van de CO₂-voetafdruk en ondersteunt de transitie naar een duurzamere economie.

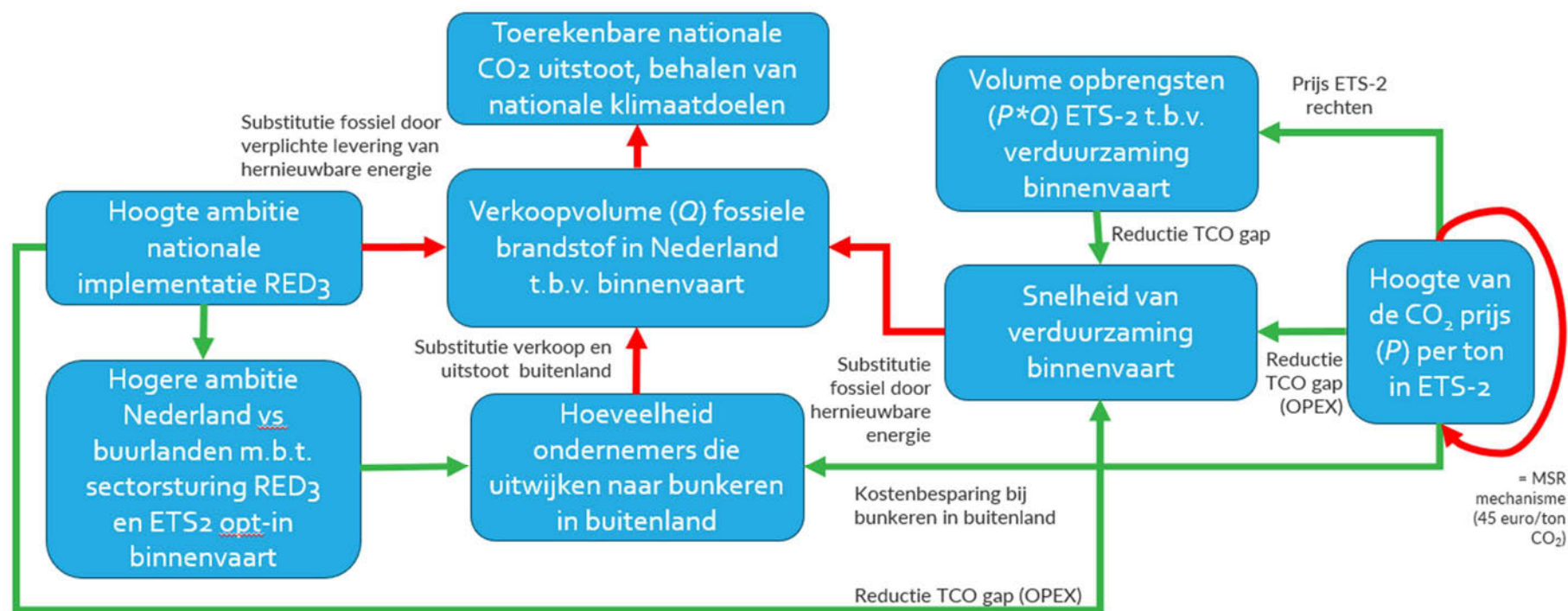
Naarmate de tijd vordert zullen er daarbij steeds minder rechten te koop zijn vanuit de veilingen. Dit kan de prijs van CO₂ rechten laten toenemen, waardoor fossiele brandstof duurder en dus minder aantrekkelijk wordt. Voor steeds meer partijen wordt het dan economisch haalbaar om hernieuwbare brandstof te gaan gebruiken. Zo zorgt de CO₂-prijs voor evenwicht in de markt, aangezien de absolute CO₂-emissie in Europa beperkt blijft door de hoeveelheid geveilde rechten. Hierdoor kunnen de reductiedoelen op Europees niveau effectief worden behaald.



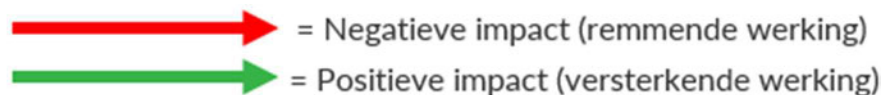
De mate van afstemming tussen Nederland met buurlanden kan wel voor effecten zorgen in de markt. Wanneer er significante verschillen zijn in beleidsmaatregelen tussen Nederland, België en Duitsland kan er verschuiving plaatsvinden van de bunkeractiviteiten door binnenschippers. Dit wordt ‘bunkertoerisme’ genoemd. Wanneer bijvoorbeeld Nederland wel kiest voor de ETS2 opt-in, maar België niet, dan is het aannemelijk dat de prijs voor fossiele brandstof lager zal zijn in Antwerpen dan in Rotterdam. Dit kan leiden tot substitutie van bunkeractiviteiten naar het buitenland, bunkertoerisme.

Een soortgelijke reactie kan ook het gevolg zijn van verschil in de RED-III implementatie tussen Nederland en buurlanden. De CO₂ uitstoot die gebaseerd wordt op verkoop van brandstof verschuift dan echter ook mee, waardoor het voor een land lastiger of juist makkelijker kan worden om binnen de limieten te blijven van de CO₂ uitstoot zoals deze zijn vastgesteld in Europese en nationale klimaatwetten.

Het volgende overzicht (zie volgende pagina) geeft een schematische weergave van de factoren die een rol spelen bij de ETS2 opt-in binnenvaart.



Legenda:



Figuur 1: Impact ETS2 opt-in binnenvaart

De volgende aspecten voor de analyse zijn door middel van het schema geïdentificeerd:

- De omvang van het verbruik van fossiele brandstof door de binnenvaart en de daarmee samenhangende CO₂ uitstoot die wordt toegerekend aan een land en daarmee het behalen van de verwacht effecten van het extra maatregelenpakket (maatregel 10 en 11 samen ingeschat op nationaal 0,5 Mton CO₂ reductie in het jaar 2030).
- De prijs van een CO₂ emissierecht in ETS2
- De gevoeligheid voor de prijs van brandstof en mate van 'bunkertoerisme' en het effect voor verkoop volume in betreffende landen en de nationale CO₂ uitstoot.
- De snelheid van verduurzaming van binnenvaart die bepaald wordt door:
 - Verschil in Total Cost of Ownership (TCO) tussen schepen die draaien op fossiele brandstof en schepen die draaien op een hernieuwbare variant, rekening houdend met⁹:
 - Prijzen van fossiele brandstoffen en hernieuwbare aandrijving (operational expenditures, OPEX)
 - Mate van subsidie voor kapitaal investeringen (capital expenditures, CAPEX) in duurzame schepen (bijvoorbeeld energieopslag en aandrijfsystemen) en eventuele (steun)maatregelen om het prijsverschil tussen hernieuwbare en fossiele brandstof te verkleinen⁹.
 - De mate van verplichting vanuit RED-III voor binnenvaart (sector sturing) om te verduurzamen en het ontwikkelpad daarbij tot 2030
 - De prijs per ton CO₂ die voor een ETS2 recht betaald moet gaan worden voor gebruik van fossiele brandstof, waardoor fossiele brandstof duurder wordt
 - De omvang van de opbrengt vanuit de ETS2 opt-in binnenvaart die mogelijk kan worden aangewend voor het financieren van steunmaatregelen om de sector te helpen te verduurzamen die afhangt van de historische afzet van volume brandstof in combinatie met de prijs CO₂ per ton die op veilingen wordt betaald.
 - De mate van mogelijkheid voor binnenvaartondernemers om de hogere kosten voor een duurzaam schip door te rekenen naar de klant.

Deze factoren zullen in dit hoofdstuk nader worden beschreven en gespecificeerd.

⁹ De Europese besluitvorming over de revisie van de Energie Taxation Directive en de discussies binnen Centrale Rijnvaart Commissie en op nationaal niveau over invoering van accijns op (fossiele) brandstof voor binnenvaart kunnen hier een belangrijke rol in spelen.

3.1 Omvang verbruik binnenvaart / binnenlands vervoer over water

Een cruciaal aspect in de discussie rond de invoering van ETS2 binnen de binnenvaartsector is het bepalen van het extra volume aan emissierechten dat Nederland toevoegt. Zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, dient het gemiddelde van de periode 2016-2018 als richtlijn voor deze bepaling. Dit gemiddelde is essentieel voor het vaststellen van de basislijn waarop de toekomstige emissierechten zullen worden berekend, waarmee wordt gewaarborgd dat de sector haar bijdrage levert aan de nationale en Europese klimaatdoelstellingen.

Het is nog niet duidelijk welke scope en grondslag hierbij wordt toegepast en goedgekeurd zal worden door de Europese Commissie. Het kan daarbij ook overwogen worden om CO₂ uitstoot van de pleziervaart en activiteiten voor de Nederlandse kust op zee (zoals bouw van windparken, baggeractiviteiten) mee te nemen. De onderzoeksvraag van dit rapport is echter beperkt tot de effecten op binnenvaartondernemers.

Wij onderscheiden momenteel de volgende opties die kunnen worden overwogen:

- A. Aansluiten bij de nationale emissie rapportage scheepvaart conform UNFCCC IPCC guidelines 2006
- B. Aansluiten op internationaal verdrag CDNI voor de afvalverwijderingsbijdrage die per liter gasolie wordt betaald door afnemers van de brandstof
- C. Uitgaan van het totale volume verkoop van brandstof aan de binnenvaartsector op Nederlands grondgebied:
 - C1. Gebruik van data die CBS rapporteert over afzet gasolie aan scheepvaart in Nederland voor nationaal transport over binnenwateren.
 - C2. Gebruik van data die CBS rapporteert over totale afzet gasolie in Nederland aan Nederlandse en internationale binnenvaart.

3.1.1 Optie A: Aansluiten op de nationale CO₂ emissie rapportage binnenlands vervoer over water

Scope

De nationale emissie rapportage volgt het Common Reporting Format (CFR)¹⁰ zoals voorgeschreven door IPCC in 2006. Het gaat dan om de inschatting van brandstofverbruik en daarmee gepaard gaande CO₂ emissies voor binnenlands vervoer per schip. Dit betekent dat het gaat om reizen met vertrek en aankomst in Nederland. Het betreft de CRF code 1A3dii “*Domestic Navigation*”. Het bevat de emissies van:

- Pleziervaart
- Passagierschepen
- Vrachtschepen
- Werkschepen op zee (voor o.a. platforms en windmolens op zee, baggerschepen en zand opspuit schepen voor kustbescherming).

¹⁰ Zie ook: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf

Emissies van schepen die voortkomend uit militaire activiteiten zijn buiten beschouwing want vallen onder code 1A5b. Ook emissies van internationale zeevaart en visserij vallen buiten scope van CRF code 1A3dii. Deze worden apart gerapporteerd onder 1D1b (zeevaart) en 1A4ciii (visserij).

Het gaat hier dus niet alleen om de beroepsmatige binnenlandse binnenvaart, maar ook om emissies veroorzaakt door de recreatievaart en door schepen die actief zijn of varen voor de kust op zee.

Methode en betrouwbaarheid

PBL publiceerde in 2023 een rapport¹¹ over de methode voor de emissie berekeningen voor transport in Nederland. Ten aanzien van de CRF categorie 1A3dii is de conclusie dat de data is gebaseerd op CBS data ten aanzien van de Energie Balans.

Voor wat betreft de commerciële binnenvaart gaat het om een minderheid van de emissies, aangezien veel binnenvaartemissies in Nederland voortkomen uit internationaal vervoer tussen de zeehavens en het achterland, zoals bijvoorbeeld vervoer over het Nederlandse deel van de rivier de Rijn tussen Rotterdam en Duisburg. Een groot deel van de CO₂ emissies uitgestoten in Nederland is dus buiten scope. Ieder land rapporteert op basis van de IPCC richtlijn enkel het binnenlandse vervoer met herkomst en bestemming in hetzelfde land.

Cijfers 2016 - 2018

Jaar	Volume ton CO ₂ (TTW)
2016	1.023.570
2017	992.690
2018	986.250
Gemiddelde 2016 – 2018	1.000.840

Tabel 2 Uitstoot CO₂ volgens nationale emissie rapportage (nationaal vervoer/verkeer over water)

3.1.1 Optie B CDNI data brandstofverkoop binnenvaart

Het CDNI betreft een internationaal verdrag inzake de verzameling, afgifte en inname van afval in de Rijn- en binnenvaart. Het verdrag¹² is opgesteld en ondertekend op 9 september 1996 door België, Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, Nederland en Zwitserland. Het Verdrag is na de ratificatie door alle verdragsluitende staten op 1 november 2009 in werking getreden. De zetel van de verschillende organen van het Verdrag is in Straatsburg. Het Verdrag is sindsdien meerdere malen aangepast door de Conferentie der Verdragsluitende Partijen om rekening te houden met de laatste ontwikkelingen op het gebied van de milieu- en waterbescherming en om de handhaving van de voorschriften nog praktijkgericht te maken.

Bij de ondertekening van het CDNI in 1996 kwamen de Verdragsluitende Staten een verwijderingsbijdrage van 7,50 € per 1000 liter belastingvrij gebunkerde gasolie overeen, die voor alle staten hetzelfde is. Dit bedrag wordt in 2021 voor het eerst verhoogd (tot 8,50 €). De

¹¹ Zie ook hoofdstuk 2 van het volgende rapport:

[https://www.emissieregistratie.nl/sites/default/files/2023-04/Geilenkirchen%20et%20al.%20\(2023\)%20Methods%20for%20calculating%20the%20emissions%20of%20transport%20in%20NL.pdf](https://www.emissieregistratie.nl/sites/default/files/2023-04/Geilenkirchen%20et%20al.%20(2023)%20Methods%20for%20calculating%20the%20emissions%20of%20transport%20in%20NL.pdf)

¹² Voor het verdrag zie https://www.cdni-iwt.org/wp-content/uploads/2024/03/CDNI_2023_dec_NL_bd.pdf

verwijderingsbijdrage bedraagt momenteel 10,00 euro (te vermeerderen met BTW) per 1000 l geleverde gasolie.

De berekening van het bedrag moet worden gebaseerd op het volume van de gasolie bij 15°C. De exploitant van het schip is de verwijderingsbijdrage verschuldigd. Deze verwijderingsbijdrage wordt bij het bunkeren voldaan. Het bedrag van de afgedragen verwijderingsbijdrage moet evenredig zijn met de geleverde hoeveelheid gasolie. De betaling van de verwijderingsbijdrage wordt door middel van het SPE-CDNI verricht. SPE-CDNI is een elektronisch betalingssysteem dat rekeningen (ECO-rekeningen), ECO-ID's en een applicatie bestemd voor het betalen van de verwijderingsbijdrage omvat. Het SPE-CDNI wordt geëxploiteerd door de nationale instituten. In Nederland is dit Stichting SAB¹³. Met deze bijdrage wordt de inzameling en verwerking van olie- en vethoudende scheepsafvalstoffen bekostigd. De afvalbeheersbijdrage kan worden voldaan door middel van een eco-rekening en CDNI App.

De opbrengsten (verwijderingsbijdragen) en uitgaven (verwijderingskosten) worden gerapporteerd in het kader van een internationale financiële verevening. Dit vereveningsmechanisme maakt het mogelijk de kosten voor de inzameling en verwijdering van oliehoudende scheepsbedrijfsafvalstoffen gelijkmatig over de zes Verdragsluitende Staten te verdelen. Met het oog op de transparantie wordt het jaarlijkse verslag met de evaluatie van de verwijderingsbijdrage ter informatie gepubliceerd op de website van het CDNI.

Scope

Het verdrag richt zich op verzameling, afgifte en inname van afval in de **Rijn- en binnenvaart**. In Nederland gaat dit om alle voor de binnenvaart openstaande wateren. Het wettelijke besluit¹⁴ is van toepassing met betrekking tot schepen die zich bevinden op de voor het openbare scheepvaartverkeer openstaande binnenwateren, daaronder begrepen de daarin aanwezige waterstaatswerken. De kaart hieronder geeft weer op welke vaarwegen het gaat (groen van kleur).



Figuur 2: Scope CDNI (groene vaarwegen)¹⁵

¹³ Zie voor meer informatie over SAB: <https://sabni.nl/>

¹⁴ Zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0012019/2024-01-01>

¹⁵ Zie: <https://www.cdni-iwt.org/toepassingsgebied/?lang=nl>

De Staatscourant van 15 maart 2012 specificeert de scope ten aanzien van de schepen¹⁶. De schepen die zijn uitgezonderd, zijn:

- a. zeeschepen die zich bevinden in zeehavens of op daarheen leidende zeetoegangswegen;
- b. pleziervaartuigen als bedoeld in de Wet pleziervaartuigen;
- c. vaartuigen die uit hoofde van hun feitelijke bestemming plaatsgebonden zijn.

Een pleziervaartuig is hierbij volgens de Wet pleziervaartuigen gedefinieerd als een vaartuig dat is bestemd voor sportbeoefening of vrijetijdsbesteding, met een romplengte van minimaal 2,5 meter en maximaal 24 meter.

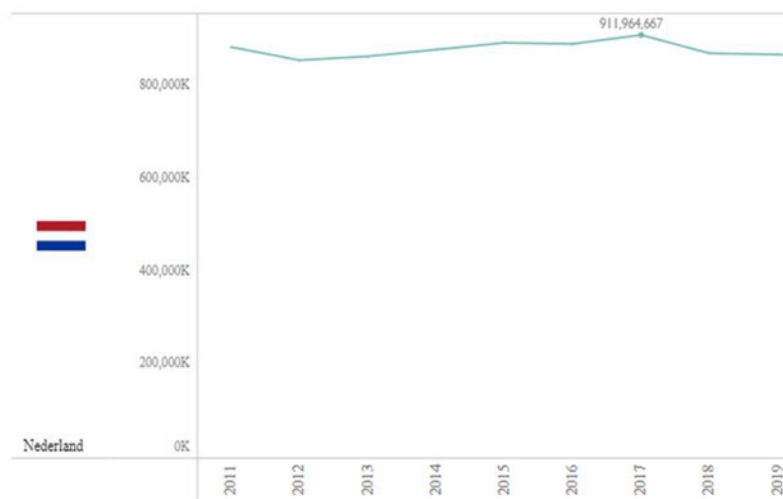
Methode en betrouwbaarheid

Bij iedere afname van gasolie wordt door het bunkerbedrijf een bunkerverklaring opgemaakt. Deze verklaring moet ten minste de volgende gegevens bevatten: de naam van het schip, het uniek Europese scheepsidentificatienummer of een andere vermelding ter identificatie van het schip, naam van de exploitant van het schip of van de schipper, betrokken/geleverde hoeveelheid gasolie (in liter bij 15°C, naar beneden of naar boven afgerond op de hele liter), plaats en datum, handtekeningen van de schipper en het bunkerbedrijf.

Het transactiebewijs met betrekking tot de verwijderingsbijdrage wordt door het SPE CDNI elektronisch opgesteld. De schipper ontvangt een afschrift van de bunkerverklaring en een elektronisch transactiebewijs als bedoeld in de eerste zin. De schipper moet zowel de bunkerverklaring als het transactiebewijs te allen tijden kunnen tonen en deze moeten twaalf maanden aan boord worden bewaard. Het bunkerbedrijf moet een afschrift van de bunkerverklaring en het elektronisch transactiebewijs te allen tijden kunnen tonen en deze twaalf maanden in zijn administratie bewaren.

Cijfers 2016 - 2018

De volgende figuur geeft het volume brandstof weer dat is geregistreerd door het SAB in Nederland.



Figuur 3: Geregisteerde verkoop brandstof volumes geleverd in Nederland aan binnenvaartondernemers periode 2011 – 2019 (bron CDNI/Stichting SAB).

¹⁶ Zie: https://www.cdni-iwt.org/wp-content/uploads/2014/05/Regeling_2012_nl.pdf

Te zien is dat in het jaar 2017 het volume 911.945 m3 brandstof was. Per m3 diesel is er een dichtheid van 0,84 kg en een Tank-to-Wake emissie (TTW) van 2652 kg per m3. De bron die hiervoor is toegepast is de website CO₂emissiefactoren.nl¹⁷ met de waardes voor fossiele diesel.

Jaar	Volume afzet in m3	Volume ton CO ₂ (TTW)
2016	892.710	2.367.467
2017	911.945	2.418.478
2018	872.481	2.313.820
Gemiddelde 2016 – 2018	892.379	2.366.588

Tabel 3 Volume afzet fossiele diesel in Nederland volgens CDNI/SAB data en de daarmee samenhangende uitstoot CO₂

3.1.2 Optie C. CBS data afzet brandstof binnenvaart

Scope

CBS rapporteert gegevens over de afzet van brandstof aan binnenvaart en splitst dit uit tussen internationaal binnenvaart en nationale binnenvaart.

Methode en betrouwbaarheid

CE Delft deed eerder onderzoek naar data over afzet en levering aan de binnenvaart tijdens de studie over de impact van eventuele accijnsinvoering op gasolie in de binnenvaart¹⁸. Een vergelijking van de bunkerafzet voor de binnenlandse scheepvaart en de internationale binnenvaart laat zien, dat duidelijk meer brandstof aan de internationale binnenvaart dan aan de binnenlandse scheepvaart wordt afgezet in Nederland. Volgens het RIVM is de verdeling van de bunkerafzet aan de binnenvaart over binnenlandse en internationale binnenvaart wel relatief onzeker¹⁹.

Een vergelijking van de beschikbare data laat een inconsistentie zien: de totale bunkerafzet en daaruit afgeleide CO₂ uitstoot voor de binnenvaart in Nederland, geraamd op basis van de CDNI/SAB-data is lager dan de afzet voor de internationale binnenvaart, zoals door het CBS gepubliceerd. De bunkerafzet aan zowel de binnenlandse scheepvaart als ook aan de internationale scheepvaart wordt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) door middel van een enquête bepaald. Gezien de onzekerheid die met enquêtes gepaard gaat, beschouwen experts op het gebied van de binnenvaart, de data van de SAB Stichting als veel betrouwbaarder dan de CBS data.

¹⁷ Bron: <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/>

¹⁸ Bron: https://ce.nl/wp-content/uploads/2023/09/CE_Delft_230283_Afbouw_vrijstelling_accijnzen_bunkerbrandstoffen_Def.pdf (zie pagina's 26-28)

¹⁹ "Within inland navigation, the distinction between domestic inland navigation ... and international inland navigation ... is uncertain." RIVM. (2023). Greenhouse gas emissions in the Netherlands 1990-2021, National Inventory Report 2023. <https://rivm.openrepository.com/handle/10029/626644>

Cijfers 2016 - 2018

	Afzet in Nederland van gasolie aan Nederlandse en internationale binnenvaart, per jaar (mld kg) ²⁰			Volume CO ₂ in ton (TTW) als gevolg van leveringen gasolie in Nederland ²¹		
Jaar	Volume afzet aan Nederlandse binnenvaart	Volume afzet aan internationale binnenvaart	Totaal volume afzet in Nederland	Als gevolg van levering gasolie aan Nederlandse binnenvaart	Als gevolg van levering gasolie aan Nederlandse binnenvaart	Als gevolg van totale levering gasolie aan binnenvaart
2016	0,30	0,79	1,09	947.143	2.494.143	3.441.286
2017	0,30	0,82	1,12	947.143	2.588.857	3.536.000
2018	0,30	0,81	1,11	947.143	2.557.286	3.504.429
Gemiddelde 2016 – 2018	0,30	0,807	1,107	947.143	2.546.762	3.493.905

Tabel 4 Volume afzet fossiele gasolie in Nederland volgens CBS en de daarmee samenhangende uitstoot CO₂

3.2 Bandbreedte prijsontwikkelingen

Prijs ETS2 recht

Voor de impact op de binnenvaartsector is de prijs van een CO₂ emissierecht een belangrijke parameter. Bij een hoge prijs zal de impact groter zijn. Op basis van desk research en gesprekken met experts is geconcludeerd dat de enige bruikbare bron de Impact Assessment studie²² is die is uitgevoerd door de Europese Commissie. Afhankelijk van het scenario schat de Europese Commissie de prijs per ton CO₂ in op 48 euro in het MIX scenario tot 80 euro per ton CO₂ in het MIX-CP scenario voor het jaar 2030.

De prijs zal uiteindelijk worden bepaald door de markt, op basis van vraag en aanbod in Europa. Het aanbod kan daarbij worden bijgesteld door een Market Stability Reserve (MSR) waarbij er rechten worden toegevoegd als de prijs hoger ligt dan 45 euro per ton CO₂. Echter, deze rechten worden dan afgetrokken van de toekomstige rechten. De mate waarin er andere beleidsmaatregelen worden geïmplementeerd bepaalt mede de prijs van de ETS2.

Prijzen brandstof

De basisprijs van brandstof is ook een relevante factor, want dit bepaalt wat de relatieve toename zou kunnen zijn van de brandstofprijs van fossiele diesel. Tevens geven de schommelingen in de brandstofprijs een beeld van de mate waarin de sector gewend is om schommelingen in de brandstofkosten te absorberen.

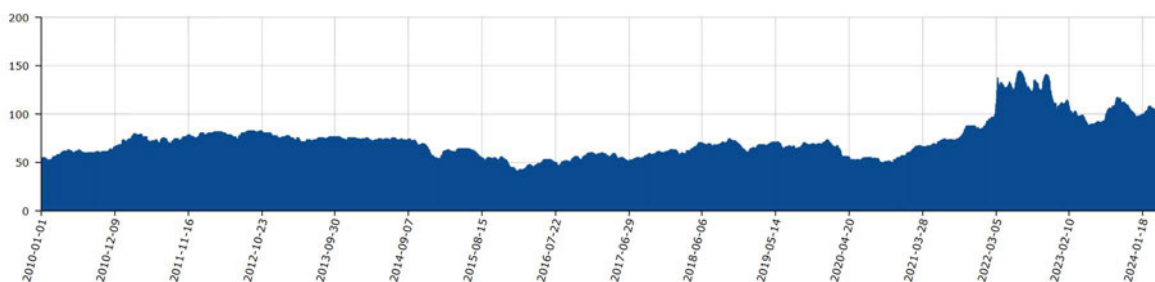
De volgende figuren geven de prijsontwikkeling van diesel weer op basis van de CBRB/KBN gasoliecirculaire die wordt gepubliceerd door scheepvaartbedrijf Interriijn (inclusief CDNI verwijderingsbijdrage)²³.

²⁰ Bron: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/uitstoot-en-brandstoffen/brandstofverbruik-vervoer-over-water>

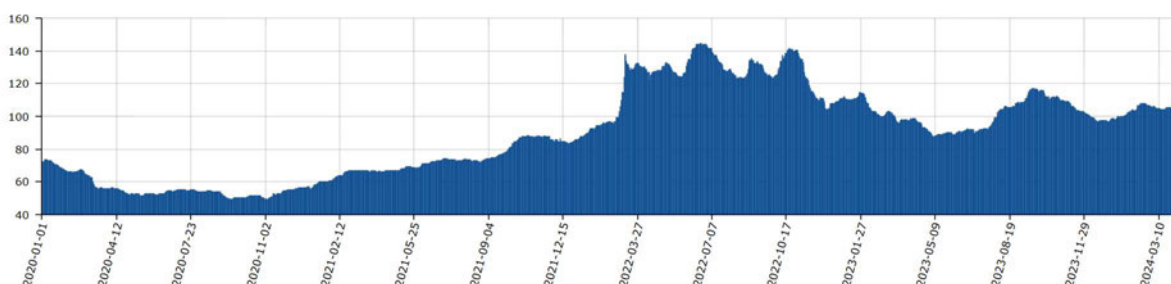
²¹ Omgerekend van kg brandstof naar CO₂ op basis van factor 0,84 kg/liter dichtheid en factor 2,652 kg CO₂ per liter.

²² Zie Commission Staff working document – Impact Assessment Report SWD(2021) 601 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021SC0601>

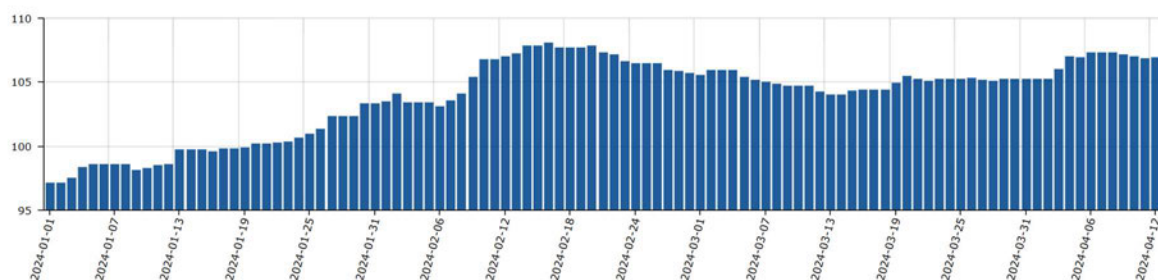
²³ Zie website Interriijn: <https://www.interriijn.com/nl/gasoil-prices-archive/>



Figuur 4: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf jaar 2010, in euro per 100 liter



Figuur 5: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf jaar 2020, in euro per 100 liter



Figuur 6: Ontwikkeling adviesprijs diesel vanaf januari 2024, in euro per 100 liter

Te zien is dat er behoorlijk grote fluctuaties in de prijs van diesel optreden. In de periode vanaf 2010 was de laagste prijs op 40,58 euro (22 januari 2016) en de piek lag op 144,85 euro (22 juni 2022).

Hierbij moet rekening gehouden worden tussen het verschil in de adviesprijs (volgens de gasoliecirculaire) met de prijs die werkelijk betaald wordt. Zo geeft de circulaire gepubliceerd door Interriijn een prijs op 19 april 2024 van 105,15 euro per 100 liter terwijl de bruto depotprijs volgens Slurink ligt op 68,10 euro per 100 liter. Bij de prijs van Slurink is echter de CDNI heffing nog niet inbegrepen. Het gaat hierbij om 1 euro per 100 liter. De prijs zou dan uitkomen op 69,10 euro per 100 liter, oftewel 691 euro per m3 hetgeen dichterbij de werkelijke prijs die in de markt wordt betaald door brandstof. Grofweg moet de prijs van Interriijn dus met circa 30% worden gecorrigeerd.

Veel ondernemers in binnenvaart werken met brandstofprijsclausules in de vervoerscontracten om basis van een indexering. Zodoende vangen zij de schommelingen in de brandstofkosten en rekenen zij deze kosten direct door naar de klant.

Geconcludeerd kan worden dat de schommeling die te zien is de brandstofprijzen ten gevolge van de prijsontwikkeling van olie op de wereldmarkt door de markt zijn opgevangen. Daarbij zijn deze schommelingen aanmerkelijk groter dan de verwachte verhoging als gevolg van invoering van ETS2.

3.3 Gevoeligheid bunkertoerisme

Mogelijk kunnen binnenvaartondernemers de impact van brandstofprijzenverhoging als gevolg van de unilaterale ETS2 opt-in binnenvaart beperken door uit te wijken naar bunkeren in het buitenland. Uiteraard hangt het ervan af of het buitenland, al dan niet, een soortgelijke keuze maakt om gebruik te maken van de ETS2 opt-in voor de binnenvaart.

Ook speelt de manier van RED-III implementatie een rol en de eventuele verschillen die er kunnen zijn tussen Nederland en de buurlanden.

Panteia deed in april 2021 onderzoek²⁴ naar de gevoeligheid in opdracht van NOVE. Panteia hanteerde 80 euro/m³ prijsverhoging (+16,4%) als gevolg van toepassing RED binnenvaart en een basisprijs diesel van 488 euro/m³ en een prijsverschil met België en Duitsland: 0 tot 25 euro/m³. Panteia concludeerde dat 83-85% van de ondernemers zal gaan bunkeren in België en Duitsland wanneer de prijs in Nederland stijgt met 80 euro per m³, indien deze prijsstijging zich niet voor zou doen in het buitenland.

Panteia gaf aan dat 80% van de binnenvaartondernemers regelmatig een internationale reis maakt en dus in de gelegenheid om in buitenlandse havens te bunkeren. En 25% het huidige bunkervolume in Nederland komt toe aan buitenlandse binnenschepen, veelal varende onder Duitse of Belgische vlag.

Ten tijde van het onderzoek door Panteia (april 2021)²⁵ lag in Duitsland de gemiddelde brandstofprijs 25 euro/m³ hoger dan in Nederland. In België was de brandstofprijs 0 euro/m³ hoger in Antwerpen), 5 euro/m³ hoger in Gent en 25 euro/m³ hoger in Luik. Deze getallen zijn verkregen op basis van een analyse van prijsopgaven bij bunkerleveranciers in Duisburg en op basis van een marktconsultatie onder exploitanten van bunkerstations in de grensregio met België.

3.4 Snelheid verduurzaming binnenvaart

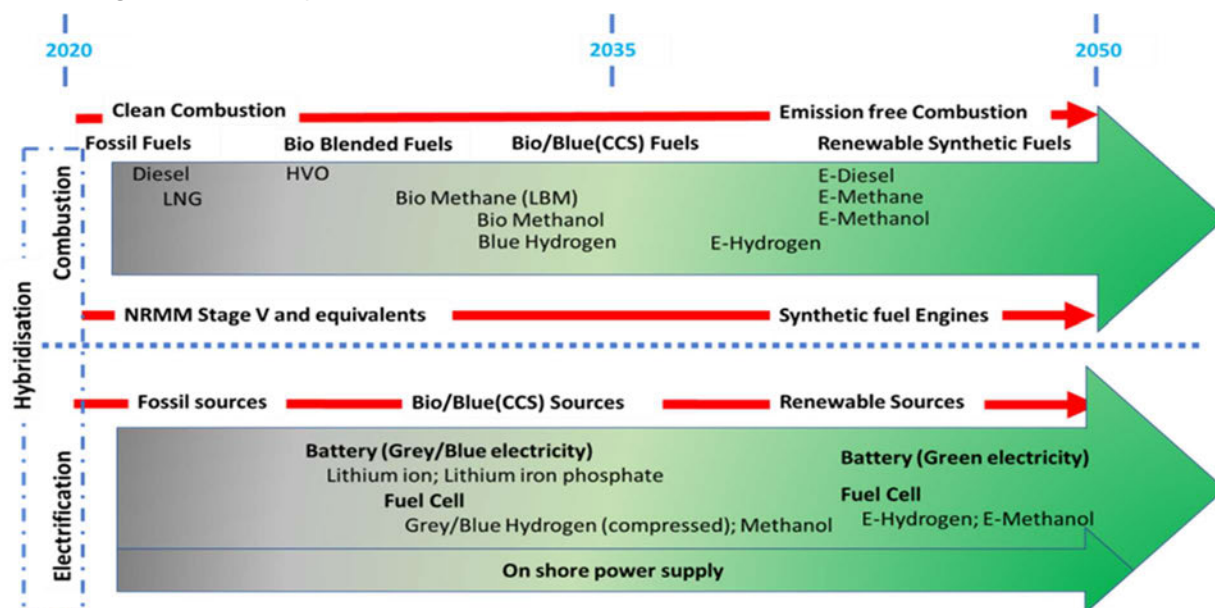
Wanneer er hernieuwbare energie wordt gebruikt, dan is er geen noodzaak voor de brandstofleverancier om ETS2 rechten te kopen en deze door te belasten naar binnenvaart ondernemer.

De vraag is daarom hoe snel de binnenvaart kan verduurzamen, rekening houdend met technische mogelijkheden, economische aspecten en ook de positie in de markt. Hierbij speelt het vaarprofiel van het schip ook een rol, gezien de benodigde hoeveelheid energie die aan boord kan worden meegenomen.

²⁴ Zie voor het rapport: <https://www.nove.nl/stream/rapportage-bunkertoerisme-28042021-def-vs2.pdf/20210528112515>

²⁵ Ter referentie, de prijs volgens de gasoliecirculaire (bron Interrijn) lag in deze periode (maart en april 2021) binnen een bandbreedte van 66,4 – 67,2 euro per 100 liter, d.w.z. 664-672 euro per m³, terwijl Panteia rekende met een marktprijs van 488 euro per m³.

De binnenvaartsector heeft verschillende mogelijkheden om hernieuwbare energie in te zetten. In het kader van Schone Lucht Akkoord werkgroep binnenvaart en -havens²⁶ is gewerkt aan een overzicht. Het volgende schema en de tabel geeft een overzicht van de belangrijkste technologieën en de toepasbaarheid.



Figuur 7: Transitiepaden voor de ontwikkeling naar (nabij) zero-emissie prestatie binnenvaart

Te zien is in de figuur dat zowel de inzet van verbrandingsmotoren (ICE – Internal Combustion Engines) met hernieuwbare brandstof als de inzet van elektrische aandrijving op basis van batterijen en/of brandstofcellen wordt gezien als toepasbare technologie voor de ontwikkeling naar (nabij) zero-emissie in 2050. Daarbij zijn er ook hybride combinaties, zeker op de korte en middellange termijn. Denk bijvoorbeeld aan de toepassing van generatoren die draaien op HVO100 in combinatie met elektrische motoren voor de aandrijving van het schip (elektrische hoofdmotoren en boegschroef).

Het gaat doorgaans om maatwerk in de keuze van een bepaalde techniek en energiedrager. Belangrijke aspecten in keuze van techniek zijn bijvoorbeeld de volgende:

- Is het nog waard een bestaand schip te retrofitten of is nieuwbouw aantrekkelijker? Wat is daarbij de restwaarde schip en de resterende levensduur van het aandrijfsysteem?
- Is er eigen vermogen dat aangesproken kan worden en/of toegang tot vreemd vermogen?
- Wat zijn de contractuele aspecten (contractduur) en is er marktvraag ('willingness to pay') om meerkosten te betalen voor duurzamer vervoer?
- Welke exploitatie is van toepassing? Gaat het om dagvaart of (semi-)continuevaart? Wat is de benodigde productiviteit en autonomie? Is er tijd beschikbaar om (eventueel 's nachts) energie te laden/bunkeren?
- Welke afmeting heeft het schip in relatie tot benodigde ruimte aan boord?
- Wat is de verhouding tussen CAPEX (investeringen) versus eventuele besparingen OPEX (energiekosten)?
- Wat is de beschikbaarheid energievoorziening aan wal langs de vaarroute van het schip, zoals bunkerlocaties, overslagpunten, walstroom?
- Welke risico's en onzekerheden gaan er gepaard met alternatieve technieken en energiedragers?

²⁶ Zie: <https://www.schoneluchtakkoord.nl/thema/binnenvaart-en-havens/>

Naarmate de tijd vordert wordt het aandeel hernieuwbare energie steeds groter. Vanuit ETS2 zal het vanaf 2044 niet meer mogelijk zijn om nieuwe rechten te kopen voor CO₂ uitstoot.

De volgende tabel geeft op hoofdlijnen een samenvattend overzicht op basis van het kennisdocument gemaakt voor Schone Lucht Akkoord (februari 2023)²⁷. De tabel geeft weer welke oplossingen toepasbaar zijn voor binnenvaart op basis van de huidige kennis.

Oplossing voor emissie reductie	Vaarprofiel	Voornaamste scheepstype	Markt	Beschikbaar	Termijn uitrol	Kosten (nu)
ICE HVO en e-diesel	Alle	Alle	Alle	Ja (HVO)	Nu	€€
ICE BioLNG	Grootverbruik, lange afstand	Tankers	ARA en Rijn	BioLNG nog niet voldoende	Vanaf 2025	€€
ICE Methanol	Intensief & lange afstand	Tankers, duwboten	ARA en Rijn	Motoren niet beschikbaar	Vanaf 2027	€€
ICE Waterstof	Middellange afstand & intensief	Tankers	ARA en Rijn	Motoren en groene waterstof niet beschikbaar	Vanaf 2030	€€€
Batterij-varen	Korte afstand & intensief, vaste routes	Containerschepen, ferries	ARA - inland container terminals	Afhankelijk van oplaad- en wissel punten	Nu	€€
Fuel Cell Waterstof	Middellange afstand & intensief, vaste routes	Containerschepen	ARA - inland container terminals	Alleen voor pilots	Vanaf 2030	€€€€
Gebruik walstroom	Vooraf dagvaart en semi-continue vaart	Alle	Alle	Ja (op veel plekken)	Nu	€

Tabel 5 Duiding toepasbaarheid technische mogelijkheden voor energietransitie binnenvaart

Te zien is dat inzet van HVO toepasbaar is voor alle marktsegmenten. Het wordt gezien als een 'drop-in' oplossing voor de korte termijn om een significante CO₂ emissiereductie te bereiken (ca 90% well-to-wake). Er zijn echter nog vragen of er op termijn voldoende HVO zal zijn c.q. of de prijs van synthetische e-diesel competitief zal zijn voor inzet in de binnenvaart. Zoals aangegeven in de beschrijving over RED-III (zie hoofdstuk 2.2) is er een limiet aan de grondstof die vandaag vooral wordt gebruikt (UCO – used cooking oil) en is gebruik van voedselgewassen uitgesloten voor de binnenvaart. Er zal dus HVO uit geavanceerde grondstoffen moeten worden geproduceerd voor verdere groei. Alhoewel de huidige HVO breed inzetbaar is in de huidige binnenschepen en hun motoren, is het dus verstandig om op meerdere oplossingen in te zetten. Dit geldt zeker voor het realiseren van beleidsambities ten aanzien van duurzaamheid op de

²⁷ Zie voor het kennisdocument: https://www.schoneluchtakkoord.nl/publish/pages/206664/sla-kennisdocument-emissie-reductie-technologie-clean_13feb2023.pdf



langere termijn waarbij de binnenvaart zoveel mogelijk volledig emissieloos zou moeten gaan functioneren.

Een andere optie is de inzet van BioLNG. Dit is vooralsnog een oplossing voor de specifieke niche van schepen die momenteel kunnen varen op fossiele LNG. Het gaat hierbij om een kleine groep van tientallen schepen.

Methanol is voor de korte termijn nog geen haalbare oplossing, de Stage V motoren zijn niet beschikbaar voor nieuwe binnenschepen en ombouw naar methanol wordt als te duur gezien voor het toepassen in bestaande binnenschepen.

Ook motoren voor waterstof zijn nog niet beschikbaar. Deze worden echter wel ontwikkeld voor vrachtwagens (Euro VI motoren) en mogelijk kunnen deze dan ook worden toegepast op termijn in binnenschepen. Regelgeving is hierbij nog wel een knelpunt, net als bij methanol.

Meer ervaring is er met inzet van brandstofcellen op waterstof. Er zijn reeds twee binnenschepen commercieel in de vaart en er zijn initiatieven om schepen toe te voegen. Beschikbaarheid van groene waterstof en de hoge kosten zijn hierbij voorlopig nog knelpunten. Een grootschalige toepassing van waterstof en fuel cells (denk aan honderden schepen) wordt daarom niet voorzien voor 2030. Wel is er een grote subsidie in de maak, van 75 miljoen euro, waarmee de uitrol al voor 2030 in gang kan worden gezet.

Voor batterij-varen kan het sneller gaan, met name in het containervervoer over de kortere afstanden. De business case voor batterij-varen ziet er gunstig uit, mede door de bredere inzet van batterij containers (ook buiten binnenvaart). Ook is er in Nederland via Nationaal Groei Fonds (NGF) een grote subsidie verstrekt voor de uitrol van batterij-varen via het bedrijf ZES.

Ook inzet van walstroom kan uiteraard helpen om gebruik van fossiele energie terug te dringen. Met name schepen die in dagvaart exploitatie zitten kunnen hier gebruik van maken om gebruik van de diesel generator te beperken en daarmee het verbruik van fossiele energie te reduceren.

Onderzoek Zero Emissie Binnenvaart door Topsector Logistiek

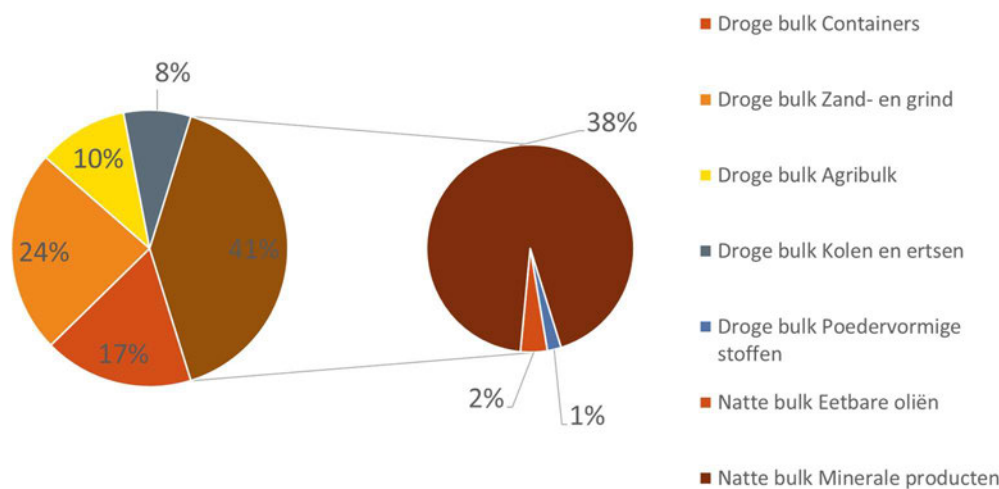
Topsector Logistiek liet in 2023 onderzoek doen naar de vraag “Hoe is zero emissie binnenvaart in 2050 te realiseren met behoud van de concurrentiepositie van de binnenvaart?”.

Hierin is aandacht gegeven aan de kosten en de mogelijkheid in de binnenvaartsector om deze kosten te dragen of door te belasten in de waardeketen. Verschillende deelmarkten in de binnenvaart zijn hierin onderscheiden.

- Eetbare oliën
- Containers
- Zand en grind
- Agribulk (opgedeeld in drie submarkten)
- Kolen
- Ertsen
- Minerale producten
- Poeders

De hoofd conclusie is dat voor een groot deel van de markt de doorrekening van kosten voor de verduurzaming van de binnenvaart haalbaar is. Het kan echter wel problematisch zijn in het vervoer van kolen, poeders en agribulk. Dit betreft 15% van de markt.

De volgende figuur geeft de omvang van de deelmarkten weer.



Figuur 8: Omvang deelmarkten (bron Panteia 2024, Zero Emissie Binnenvaart studie voor Topsector Logistiek)

Voor elk van deze deelmarkten is de relatie tussen de verschillende spelers in de deelmarkt in kaart gebracht. Daarbij is aandacht besteed aan

- (1) hoe de waardeketen eruit ziet en hoe deze georganiseerd is
- (2) kosten en financiële ruimtes voor verschillende spelers in de keten
- (3) vervoerskosten ten opzichte van de waarde van het vervoerde product en vervoerskosten ten opzichte van andere modaliteiten en fluctuaties van de vervoerskosten over de tijd.

Vervoer van kolen, poeders en agribulk (15% van de markt)

Deze marktsegmenten maken vooral gebruik van de spotmarkt, waar vraag en aanbod elkaar vinden. Er is weinig vaste structuur, weinig regie in dit vervoer en er is sprake van versnippering. Voorts gaat het om markten die afnemen qua volume, zoals het vervoer van kolen. Er zijn geen evidente leidende spelers die het voortouw kunnen nemen bij het inzetten op vergroening. Echter, specifieke casussen voor zeer-specifieke voedingsmiddelen zoals cacao tonen echter wel aan dat er mogelijkheden zijn. Voor poeders geldt vooral dat transport slechts een klein gedeelte van de totale CO₂-uitstoot van het eindproduct uitmaakt en dat partijen in de waardeketen vooral op innovaties in productie focussen.

Vervoer van minerale producten (38% van de markt)

De markt voor minerale producten biedt kansen voor zero-emissie transport. Momenteel is de omvang van de vloot in balans met de vraag, het vervoer van alternatieve brandstoffen in de toekomst kan voor een extra netto uitbreidingsvraag zorgen (de zogenaamde zwarte producten lopen terug, van de blanke producten neemt chemie toe in volume, motorbrandstoffen nemen af). Juist met het vervoer van alternatieve energiedragers ligt een interessante koppelkans: het gebruik van de energiedrager die toch al wordt vervoerd en overgeslagen. Het primaat voor de vergroening ligt enerzijds bij de zee rederijen en havens, anderzijds bij de grote oliemaatschappijen. Mogelijke vergroeningsvormen betreffen batterijen en waterstof in het ARA-gebied met zijn kortere afstanden, langdurig wachten bij terminals en gunstige stromingscondities. Voor de Rijnvaart zijn het gebruik van methanol en waterstof opties. Omdat het hier gaat om een captive markt kan zero emissie transport worden bereikt met behoud van de concurrentiepositie met andere modaliteiten. Dominante partijen zijn hier de oliemaatschappijen en chemieconcerns.

Zand en grind vervoer (25% van de markt)

Een markt waar vervoerskosten een aanzienlijk deel van de totale kosten van het product uitmaken en waar de vloot ondercapaciteit heeft, is de markt voor het vervoer van zand en grind. De overheid is hier bepalend en kan zero-emissie vervoer vereisen via de voorwaarden voor de zandwinningsconcessies, of juist als afnemer ten behoeve van grond-weg-waterbouw-projecten. Meer regie over aan- en afvoer van producten door betoncentrales door rechtstreekse onderhandeling kan mogelijk bijdragen aan financiële ruimte voor zero-emissie transport. Belangrijk punt daarnaast is dat vervoer van zand en grind over water momenteel niet of slechts gering wordt meegenomen in de discussie rondom de energietransitie in de bouw (bijvoorbeeld in de transitiepaden onder het programma Schoon en Emissieloos Bouwen). Hiermee wordt duurzaam vervoer van zand en grind via de binnenvaart nog niet meegenomen in de aanbestedingseisen in de bouw.

Containervervoer (17% van de markt)

Bij het vervoer van containers is het behoud van de concurrentiepositie wel een aandachtspunt, maar tegelijkertijd een kans omdat het druk tot vergroening geeft. Er is geen sprake van een captive markt: wegvervoer en vervoer per spoor zijn daar een geduchte concurrent, zeker voor emissieloos transport omdat de verduurzaming van weg en spoorvervoer sneller gaat. Ook interne competitie op transportprijzen houdt vergroening tegen, zeker omdat ladingen van verschillende klanten gecombineerd worden. Zero-emissie kansen hangen vooral samen met de regelmatige diensten waarmee terminals worden aangedaan, de relatief korte afstanden die worden gevaren en de mogelijkheid om laadpunten op terminals te stationeren. Dit biedt kansen voor elektrisch aangedreven schepen op basis van batterijcontainerwissels op basis van batterijcontainer swapping. Er zijn enkele grote verladers actief met voldoende volume om schepen dedicated te laten varen die hierbij het voortouw kunnen nemen. Er is ook sprake van veel samenwerking in de markt waardoor partijen die bezig gaan met vergroening elkaar snel kunnen vinden, en waar de goederen dicht bij de consumenten staan waardoor de vraag naar zero-emissie vervoer hoger is.

Vervoer van ertsen (4% van de markt)

De markt voor vraag en vervoer van ertsen is in handen van een grote organisatie waaronder alle partijen in de waardeketen, zoals de terminal, de vervoerder en de staalfabrikant vallen. Vanuit de organisatie worden er stappen gezet naar verduurzaming van de productie en het transport om uiteindelijk tot emissievrij staal te komen. Er liggen kansen voor vergroening doordat er op vaste trajecten wordt gevaren met hoge volumes in handen van één partij. Dit zorgt ervoor dat de markt captive is waardoor concurrentie met andere modaliteiten laag is. Uitdagingen liggen er vooral op technisch en financieel vlak. De verschillende technieken, zoals methanol of waterstof, zijn nog niet volwassen genoeg om al toegepast te worden en de meerkosten zijn hoog.

Vervoer van eetbare oliën (2% van de markt)

Bij de markt voor het vervoer over water van eetbare oliën is er sprake van een beperkt aantal grote verladers. Kansen voor vergroening ontstaan wanneer zij de inzet van ZE/ groene schepen eisen in hun contracten. Verder spelen in deze kleinere deelmarkt één groot bevrachtingskantoor en twee rederijen een rol. Rendementen zijn stabiel. Er lijkt daarmee sprake van investeringskracht, waarbij bevrachtingskantoor en scheepvaartonderneming samen kunnen optrekken bij het verkrijgen van financiering. Er is beperkte concurrentie met de overige modaliteiten. In principe kan daarmee deze deelmarkt richting zero-emissie, zonder dat sprake zal zijn van verlies van concurrentiepositie.

4. Kwantificering scenario's en onzekerheden

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 zijn er diverse factoren die een rol spelen ten aanzien van de impact van ETS2 opt-in binnenvaart. Binnen deze factoren is er een aantal opties en onzekerheden. De volgende tabel geeft deze weer:

Omvang opbrengsten / fonds				
Hoeveel CO ₂ emissie rechten worden gekoppeld aan binnenvaart?	Optie A: Volume nationale rapportage IPCC	Optie B: CDNI/SAB data	Optie C1: CBS data afzet binnenvaart nationaal	Optie C2: CBS data afzet binnenvaart nationaal en internationaal
X				
Wat is de prijs / opbrengst per ton CO ₂ uit de veiling?	48 euro per ton in 2030 (MIX scenario IA EC)		80 euro per ton in 2030 (MIX-CP scenario IA EC)	
Uitwijkgedrag naar bunkeren in buurlanden	Optie 1: Geen bunkertoerisme want geen verschil in prijs met NL als gevolg van RED-III en ETS2		Optie 2: Wel bunkertoerisme, tot 85% van de afzet markt verschuift naar buurlanden	
Snelheid verduurzaming				
Welk deel opbrengsten vloeit terug naar binnenvaart?	75 mln euro (waterstof) + 165 mln euro (2025-2030): wat is het effect op CAPEX / TCO voor de uitrol van verduurzamingsopties?			
Impact RED-III	Optie 1: 4,1 -11,6 % (=ondergrens)	Optie 2: 5,1% - 14,5%	Optie 3: Binnenvaart doet fysiek méér dan eigen doelstelling en creëert extra emissie reductie eenheden die worden verkocht aan andere modaliteiten	
OPEX verschil hernieuwbaar vs fossiele brandstof	Optie 1: Fossiel +127 euro per m3 in 2030 (MIX scenario) + PM effect RED-III (hoogte BRE)		Optie 2: Fossiel +212 euro m3 in 2030 (MIX-CP scenario) + PM effect RED-III (hoogte BRE)	

Tabel 6 Schematisch overzicht van onzekerheden en factoren die de kwantitatieve effecten bepalen

4.1 Het effect op de energiekosten voor de binnenvaartondernemer

De prijsindicatie voor ETS2 vanuit de Impact Assessment studie van de Europese Commissie is 48 euro per ton CO₂ in het MIX scenario en 80 euro per ton CO₂ in het MIX-CP scenario.

De prijs van diesel brandstof²⁸ ligt momenteel op 691 euro per m³ (inclusief CDNI bijdrage). De aanname is dat de kosten voor ETS2 rechten die aangeschaft moeten worden door de brandstofleverancier voor het leveren van fossiele brandstof worden doorberekend naar de klant. Een m³ fossiele diesel resulteert omgerekend²⁹ in 2,652 ton CO₂ 'emissie op TTW basis ('tank-to-wake').

Omgerekend betekent dit dat per m³ fossiele diesel bij een prijs van 48 euro per ton CO₂ de kosten voor de ETS2 rechten 127,30 euro zijn. Uitgaande van een prijs van 80 euro per ton CO₂ zijn de kosten voor de ETS2 rechten 212,16 euro per m³ fossiele diesel.

Wanneer we de prijs van 691 euro hanteren, dan zou dit een relevante toename zijn van 18,4% bij een CO₂ prijs van 48 euro per ton. De toename is 30,7% bij een prijs van 80 euro per ton CO₂.

Opgemerkt dient te worden dat het momenteel niet duidelijk is hoe deze doorrekening zal plaatsvinden. Tevens kan er verschil zijn in de ETS2 prijs tussen het exacte moment van verkoop van brandstof en het moment van inkoop van ETS2 rechten. Dit kan nadelig of voordelig uitpakken. Verder is het de vraag of de brandstofleveranciers rechtstreeks de rechten kopen via de veiling of dat ze rechten kopen van tussenhandelaren in ETS2 rechten. Tussenhandelaren zullen daarbij een zekere marge willen maken op aan- en verkoop. Kortom, in de praktijk kunnen de kosten die de brandstofhandelaar maakt voor aankoop van ETS2 rechten afwijken van de directe opbrengsten die worden gezien in de veiling.

Voorts is het nog niet duidelijk of er een verschil zal zijn in de ETS2 toepassing tussen Nederland en de buurlanden. Zoals aangegeven in de studie van Panteia kan tot 85% van de binnenvaart markt uitwijken naar het buitenland om de kostenstijging te mitigeren.

Een andere ontwikkeling is de invoering van de RED-III in de binnenvaart. Deze leidt ertoe dat in Nederland in de jaren 2026-2030 het aandeel hernieuwbare energie zal ontwikkelen van 4,1% in jaar 2026 tot 11,6% in 2030. Over dit aandeel hoeft geen ETS2 recht betaald te worden.

Alhoewel er geen kwantitatieve waarde bekend is over de kosten om aan RED-III te voldoen, is wel aannemelijk dat de kosten voor hernieuwbare energie hoger kunnen liggen dan de kosten om ETS2 rechten te kopen. De prijs van 1m³ HVO100 ligt momenteel namelijk 200 euro hoger dan de prijs van 1 m³ diesel³⁰. Uitgaande van een prijs van 200 euro, zou de prijs van een ETS2 recht dan hoger moeten zijn dan 75,40 euro per ton CO₂ om HVO100 competitief te maken met fossiele diesel. Het is echter onzeker hoe de prijs van HVO100 zich zal gaan ontwikkelen de komende jaren. Dit effect is dus 'pro memorie'.

Een vraag die mogelijk leeft is of er een risico kan zijn op 'reverse modal shift', dat wil zeggen het verlies van lading voor binnenvaart doordat andere modaliteiten zoals wegvervoer en spoorvervoer relatief goedkoper worden. Er is in 2023 onderzoek gedaan voor Ministerie van

²⁸ Bron website Slurink bunkerstations <https://www.slurink.nl/> op 22 april 2024

²⁹ Bron: website CO2emissiefactoren.nl https://www.co2emissiefactoren.nl/lijs-emissiefactoren/#brandstoffen_voertuigen

³⁰ Bron: Anton van Megen, 18 april 2024

Financiën door CE Delft³¹ in het kader van de eventuele invoering van accijns op binnenvaart brandstof. Hierbij werd echter uitgegaan van enkel een kostenverhoging aan de kant van binnenvaart, terwijl de ETS2 ook van toepassing is op wegvervoer. Daarbij was de eenzijdige kostenstijging voor binnenvaart door accijns zeer stevig te noemen met 570 euro per m3. Omgerekend naar een ETS2 prijs zou dit neerkomen op 215 euro per ton CO₂. Bij een dergelijk extreem scenario zou er wel sprake zijn van een verlies van lading en vervoersprestatie door de binnenvaart. Het zou dan gaan om 1,47% volume en 1,96% tonkilometer vervoersprestatie. Het spoor zou dan 2,15% volume groeien en 2,02% meer tonkilometers realiseren. De toename van wegvervoer zou 0,32% zijn in volume en 0,34% in vervoersprestatie. Zelfs bij dit extreme scenario is dit een relatief beperkt effect. Dit duidt erop dat veel markten ‘captive’ zijn voor binnenvaart, er is vrijwel geen concurrerend alternatief. Verschuiving naar spoor is daarbij voordelig voor CO₂ reductie. Hierbij moet ook worden opgemerkt dat dit extreme scenario een netto reductie oplevert van de CO₂ emissies, mede als gevolg van vraaguitval in de binnenvaart (los van shift naar weg of spoor). De vraaguitval is vrijwel net zo groot als de shift naar weg en spoor.

Kortom, vanwege de toepassing van ETS2 worden er geen significante verschuivingen verwacht of uitval van vraag naar vervoer in binnenvaart. Ook andere modaliteiten krijgen te maken met kostenstijgingen en daarbij is de prijs van ETS2 veel lager dan de hoogte van de standaard accijns op dieselbrandstof. Bovendien liggen er, mede vanwege de druk vanuit RED-III op brandstofleveranciers, mogelijkheden om met hernieuwbare energie te gaan werken in binnenvaart (zoals HVO) en daarmee de kosten voor ETS2 te drukken of voorkomen.

Ten aanzien van de vraag om welke omvang het gaat per schip geeft het PROMINENT project³² een antwoord over het gemiddelde verbruik per type schip in West-Europa. In combinatie met de prijs van 48 of 80 euro per ton CO₂ kan berekend worden wat de jaarlijkse kostenstijging kan zijn wanneer wordt doorgevaaren op fossiele diesel.

Type	Jaarlijks brandstof verbruik (m3)	ETS prijs €48 per ton CO ₂	ETS prijs €80 per ton CO ₂
Passagiersschip	54	€6.858	€11.448
Duwboot (<500kW)	32	€4.064	€6.784
Duwboot 500-2000 kW	158	€20.066	€33.496
Duw >2000kW	2070	€262.890	€438.840
Motorschip droge bulk >110 meter lengte	339	€43.053	€71.868
Motortankschip >110 meter lengte	343	€43.561	€72.716
Motorschip droge bulk 80-109 meter lengte	162	€20.574	€34.344
Motortankschip 80-109 meter lengte	237	€30.099	€50.244
Motorschepen <80 meter lengte	49	€6.223	€10.388
Koppelverbanden	458	€58.166	€97.096

Tabel 7 Gemiddeld verbruik van diesel per jaar per type schip in West-Europa en schatting van kostenverhoging per jaar bij gebruik van fossiele diesel als gevolg van ETS2

Te zien is dat motorschepen die kleiner zijn dan 80 meter gemiddeld een verbruik hebben dat ligt op 49 m3 per jaar. Wanneer we dit vermenigvuldigen met de 127 euro per m³ (bij 48 euro per ton

³¹ Zie voor het rapport: https://ce.nl/wp-content/uploads/2023/09/CE_Delft_230283_Afbouw_vrijstelling_accijnzen_bunkerbrandstoffen_Def.pdf

³² Zie website [https://www.prominent-iwt.eu/](https://www.prominent-iwt.eu/deliverable%20D1.1%20tabel%203%3A%20https%3A%2F%2Fwww.prominent-iwt.eu%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F06%2F2015_09_23_PROMINENT_D1.1-List-of-operational-profiles-and-fleet-families-V2.pdf) deliverable D1.1 tabel 3: https://www.prominent-iwt.eu/wp-content/uploads/2015/06/2015_09_23_PROMINENT_D1.1-List-of-operational-profiles-and-fleet-families-V2.pdf

CO₂) dan leidt dit tot een indicatie van 6223 euro aan extra kosten per schip in deze categorie. Echter, bij grote duwboten die worden ingezet voor 4- of 6 baks duwvaart, gaat het gemiddeld om 2070m³ per jaar. Dit levert dus een kostenstijging op van 262.890 euro per duwboot.

Ook het aandeel in de brandstofkosten in de totale exploitatiekosten kan behoorlijk verschillen per type schip. Sommige type schepen hebben duidelijke hogere kapitaallasten of een hoger aandeel arbeidskosten. Het aandeel brandstofkosten is daarbij ook zeer afhankelijk van het type inzet (dagvaart, semi-continue, continue) en het vaargebied. Ook speelt uiteraard de actuele prijs van de brandstof een grote rol. Deze kan ook sterk fluctueren. Illustratief geeft de volgende tabel³³ enig inzicht in de gemiddelden met het effect op de totale kostprijs als de brandstofkosten stijgen met 4 tot 8 cent per liter, waarbij de basisgasolieprijs lag op 492 euro per m³. De kosten zijn gebaseerd op de situatie in het jaar 2015.

Share of ... in total average costs	Pass. vessel	Push boats <500 kW	Push boats 500-2000 kW	Push boats ≥2000 kW	Motor vessel dry bulk ≥110m length	Motor vessel liquid bulk ≥110m length	Motor vessel dry cargo 80-109m length	Motor vessel liquid cargo 80-109m length	Motor vessels <80 m. length	Coupled convoys
Share of fixed costs	48%	34%	49%	56%	43%	60%	37%	47%	30%	43%
Share of labour costs	45%	47%	42%	20%	34%	26%	38%	27%	57%	36%
Share of fuel costs	7%	19%	9%	24%	23%	13%	26%	26%	13%	21%
Effect of 4-8 ct/liter increase in fuel costs	0.6-1.1%	1.6-3.1%	0.8-1.5%	2.0-3.9%	1.9-3.7%	1.1-2.1%	2.1-4.2%	2.1-4.2%	1.1-2.1%	1.7-3.4%

Tabel 8 Aandeel van type kosten in de exploitatie van schepen, uitgesplitst naar scheepstype

4.2 Opbrengsten ETS2 opt-in binnenvaart

Zoals aangegeven is de prijsindicatie voor ETS2 vanuit de Impact Assessment studie van de Europese Commissie is 48 euro per ton CO₂ in het MIX scenario en 80 euro per ton in het MIX-CP scenario.

Het is nog niet duidelijk over welk volume het gaat. Er zijn hiervoor, in theorie, 4 opties geschetst zoals beschreven in hoofdstuk 3.1. Mogelijk zit hier ook een deel CO₂ emissies in die betrekking hebben op activiteiten op zee voor de kust en de pleziervaart. Dit gaat dus verder dan de beroepsmatige binnenvaart in het geval van opties A en C. Optie B (aansluiten op CDNI/SAB data) sluit het beste aan op de onderzoeksvraag, waar het de beroepsmatige binnenvaart betreft.

De gemiddelde waarden voor 2016-2018 zijn hierbij maatgevend. Vervolgens worden er schattingen gemaakt voor de volumes in 2024 op basis van de Effort Sharing Regulation verplichting voor 2024. Het aangescherpte ESR doel voor Nederland ligt op 66.618.322 ton CO₂, waarbij de ESR waarde voor het jaar 2005 lag op 128.112.158 ton CO₂. Dit betekent dus een reductiedoel van 48% tussen 2005 en 2030. De ESR waarde voor 2024 is ingeschat op 89.162.718 ton CO₂.

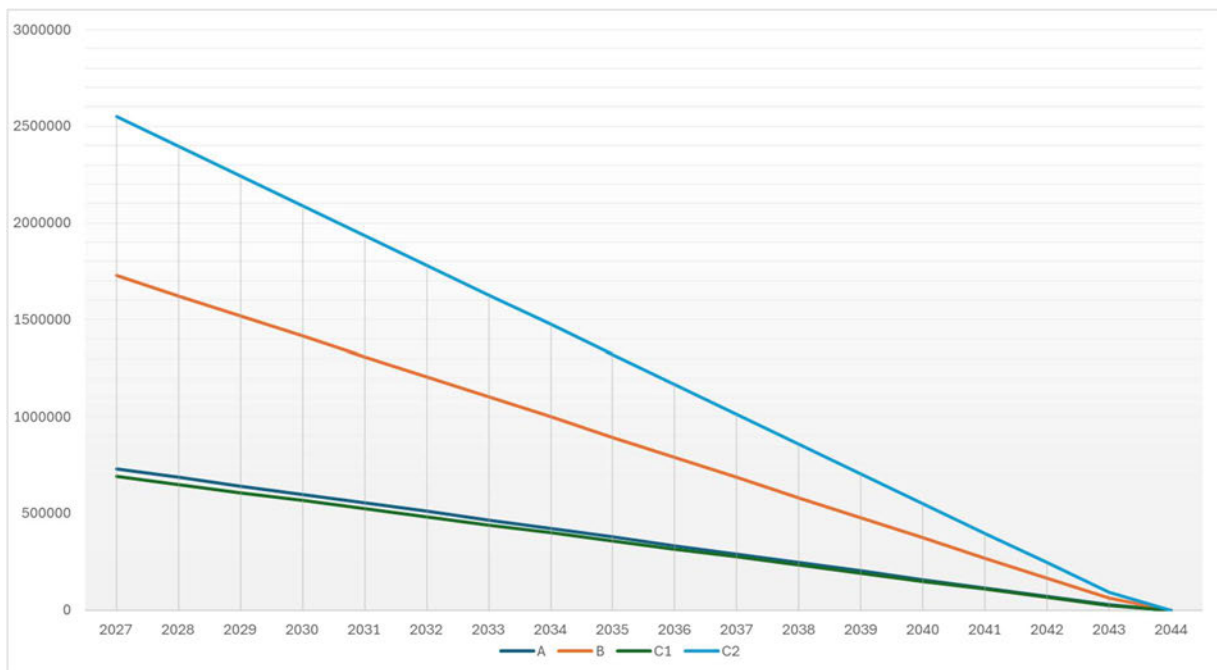
³³ Bron: CCR studie energietransitie, deel G en H (Ecorys en EICB)
https://ccr-zkr.org/files/documents/EtudesTransEner/Deliverable_RQ_G_and_H.pdf

Het volume uitstoot door binnenvaart in jaar 2024 waarde wordt gebruikt als basis voor de omvang van CO₂ rechten voor de periode 2025-2027 door steeds 5,1% van de waarde van 2024 voor deze jaren af te trekken van het volume. Voor de ontwikkeling 2027 en verder wordt het gemiddelde voor de jaren 2024-2026 gehanteerd. Voor ontwikkeling in de jaren 2027-2044 wordt dan steeds 5,38% van het gemiddelde voor de jaren 2024-2026 aan CO₂ rechten afgebouwd (per jaar). Dit leidt ertoe dat in 2044 er geen rechten meer zijn die geveild kunnen worden.

De volgende tabel en grafiek geeft de ontwikkeling weer bij de 4 scenario's van de hoeveelheid te veilen ETS2 rechten (in tonnen CO₂) voor de binnenvaart. Onder in de tabel is aangegeven welke opbrengst indicatief kan worden verwacht in deze periode, op basis van de prijzen voor 2030 die in de Impact Assessment studie van de Europese Commissie zijn gehanteerd.

jaar	Optie A Aansluiten op nationale CO ₂ rapportage (binnenlands vervoer scheepvaart)	Optie B Aansluiten op CDNI definitie voor binnenvaart en afdracht afval verwijderingsbijdrage	Optie C1 Aansluiten op CBS brandstof afzet statistiek nationaal scheepvaart	Optie C2 Aansluiten op CBS statistiek brandstof afzet nationaal plus internationaal scheepvaart
2027	730.194	1.726619	691.018	2.549.089
2028	686.179	1.622540	649.364	2.395.433
2029	642.164	1.518462	607.711	2.241.776
2030	598.149	1.414383	566.057	2.088.120
2031	554.133	1.310304	524.403	1.934.464
2032	510.118	1.206226	482.749	1.780.808
2033	466.103	1.102147	441.095	1.627.152
2034	422.087	998.069	399.442	1.473.495
2035	378.072	893.990	357.788	1.319.839
2036	334.057	789.911	316.134	1.166.183
2037	290.042	685.833	274.480	1.012.527
2038	246.026	581.754	232.826	858.871
2039	202.011	477.675	191.173	705.215
2040	157.996	373.597	149.519	551.558
2041	113.980	269.518	107.865	397.902
2042	69.965	165.439	66.211	244.246
2043	25.950	61.361	24.557	90.590
2044	0	0	0	0
Totaal CO ₂ rechten in tonnen	6.427.226	15.197.829	6.082.392	22.437.268
Opbrengst bij 48 euro per ton CO ₂ , in miljoen euro	308	729	292	1077
Opbrengst bij 80 euro per ton CO ₂ , in miljoen euro	514	1216	487	1795

Tabel 9 Inschatting van het verloop van het volume CO₂ rechten per jaar en de daaruit volgende opbrengsten onder ETS2 voortkomend uit de opt-in binnenvaart



Figuur 9: Ontwikkeling in het extra volume te veilen CO₂ rechten per jaar onder ETS2 voortkomend uit de opt-in binnenvaart

Er is dus een behoorlijke bandbreedte in het volume, deze varieert tussen 6,1 miljoen ton CO₂ en 22,4 miljoen ton CO₂.

De bandbreedte wordt nog groter in de opbrengsten. Dit komt door de grote onzekerheid over de prijs die gerealiseerd zal worden uit de veiling van de rechten. Te zien is dat de bandbreedte zit tussen 292 miljoen euro en 1,8 miljard euro op basis van de prijsindicaties (48 en 80 euro per ton CO₂) voor het jaar 2030 die is toegepast op de gehele reeks. Echter, 59% van de CO₂ rechten voor de periode 2027-2044 zal worden geveild na het jaar 2030. Daarbij is het goed mogelijk is dat de prijs van een ETS2 emissierecht voor CO₂ zal toenemen als gevolg van toenemende schaarste. Dit hangt echter ook sterk af van begeleidende maatregelen die in Europe worden ingevoerd en opgevolgd om CO₂ uitstoot te reduceren.

5. Effect benutten opbrengst ETS2 voor verduurzaming binnenvaart

5.1 Kwalitatieve resultaten uit gesprekken

Experts zijn geraadpleegd die in de praktijk werken aan de implementatie van hernieuwbare energie in de binnenvaart. Allen geven aan dat met de huidige regelgevende kaders het varen met fossiele brandstof en verbrandingsmotoren nog (veel) goedkoper is dan varen met hernieuwbare energie. Dit is een rem op uitrol, want de prijs in de markt wordt bepaald door degene die de laagste (kost)prijs kan bieden. Er is in de regel dus geen dekking voor extra kosten die gepaard gaan met lagere emissies. Klanten zijn schaars die meer willen betalen voor duurzaam vervoer. Om dit te doorbreken is er noodzaak om een gelijk speelveld te realiseren. Dit kan vooral plaatsvinden via algemene maatregelen die de kostprijs substantieel beïnvloeden. Maatregelen zoals accijns, RED-III en ETS2 hard nodig om business case te maken voor het uitrollen van (nabij) zero-emissie oplossingen in binnenvaart.

Men voorziet bijvoorbeeld geen break-even situatie voor waterstof fuel cell voor 2030, tenzij er grote veranderingen plaats gaan vinden in de markt. Daarbij zijn er grote subsidies nodig om de kapitaalkosten te dekken. Tevens wordt er gepleit voor maatregelen om waterstof als brandstof goedkoper te maken.

5.2 Kwantitatieve analyse

In het kader van het opstellen van de “Routekaart van de CCR voor het terugdringen van de emissies in de binnenvaart”³⁴ Er zijn scenario’s gemaakt en doorgerekend in opdrachten voor de Centrale Rijnvaart Commissie³⁵ voor de extrapolatie naar vlootniveau (circa 10.000 schepen) in West-Europa die inspelen op emissie reductie:

- **Conservatief vergroeningsscenario**

Een groot deel van de vloot gaat over op schone verbrandingsmotoren en drop-in fuels om te voldoen aan de 2050 emissiedoelstelling van CCR (min 90% emissiereductie t.o.v. 2015 op vlootniveau). Dit kan gezien worden als een kosteneffectief scenario om 2050 doelen te halen.

- **Innovatief vergroeningsscenario**

Meer nadruk op elektrische aandrijving met batterijen en fuel cell, waarmee (makkelijker) voldaan kan worden aan de 2050 doelstelling. Investerings substantieel hoger. Op de lange termijn, en afhankelijk van prijs- en techniekontwikkelingen en beleid, kan er een business case ontstaan voor dit scenario bij batterij varen.

Voor beide scenario’s zijn de kosten ingeschat en vergeleken met het ‘**business as usual**’ scenario. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat de CCR roadmap lagere reductiedoelen beoogt dan thans wordt gerealiseerd met ETS2 opt-in binnenvaart. Immers in 2044 kan er dan geen CO₂ recht voor fossiele brandstof meer worden verkocht. De reductie zou dan al 100% zijn volgens de CCR methode (IPCC, TTW), terwijl CCR uitgaat van 90% CO₂ emissie reductie te behalen in het jaar 2050.

³⁴ Zie: <https://ccr-zkr.org/12090000-nl.html#01>

³⁵ Zie: <https://ccr-zkr.org/12080000-nl.html>

De volgende tabel geeft per scenario weer hoe de technieken/oplossingen zijn verdeeld qua aandeel in het aantal schepen:

	Business as Usual Scenario	Conservatief pad	Innovatief pad
Brandstof/Technologie	Technieken in 2050 in aandeel in de Europese vloot		
Diesel ICE	90%	8%	12%
HVO/FT diesel ICE	6%	51%	4%
LNG ICE	1%	1%	-
LBMICE	-	6%	3%
Batterij	3%	14%	35%
H ₂ FC	-	5%	14%
H ₂ ICE	-	4%	12%
MeOH FC	-	7%	8%
MeOH ICE	-	5%	12%
Emissies	Emissie reductie in jaar 2050 ten opzichte van 2015		
NO _x	76%	90%	94%
PM	83%	96%	98%
GHG / CO _{2eq}	22%	91%	91%

Tabel 10 Verdeling type technieken en energiedragers in CCR scenario's en bijbehorende emissiereducties per scenario

	Totale extra bedrijfseconomische kosten (t.o.v. BAU, "Total Cost of Ownership")	Extra benodigde investering t.o.v. BAU (CAPEX gap)
Conservatief pad	€ 2,4-6,4 miljard Gemiddeld per schip: € 8.200 – 21.500 per jaar	€ 3.4 - 4.5 miljard Gemiddeld per schip: € 350.000 – € 460.000
Innovatief pad	€ 5,3-10,2 miljard Gemiddeld per schip € 17.700 – 34.400 per jaar	€ 5,4 – 7,8 miljard Gemiddeld per schip: € 540.000 – 790.000

Tabel 11 Raming van de extra totale kosten (TCO) en de extra investeringen ten opzichte van het 'business as usual' scenario

Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de CCR studie inmiddels drie jaar oud is, het laatste deel werd afgerond in juli 2021. De berekeningen zijn gebaseerd op kosten die werden gezien in de jaren 2019 en 2020. De kosten zijn sindsdien sterk gestegen. Hiermee dient rekening te worden gehouden. Bovengenoemde cijfers zijn dus een ondergrens voor de kosten anno 2024.

6. Hoofdconclusie en aanbevelingen

6.1 Hoofdconclusie

De impactanalyse van de unilaterale implementatie van ETS2 opt-in binnen de Nederlandse binnenvaartsector heeft verschillende belangrijke inzichten opgeleverd die cruciaal zijn voor beleidsmakers en stakeholders binnen de sector. De invoering van deze regelgeving speelt een sleutelrol in de nationale en Europese doelstellingen om de CO₂-uitstoot te reduceren en de transitie naar duurzame energiebronnen te versnellen. Dit geldt temeer voor de termijn richting 2044 omdat de CO₂ rechten dan compleet zijn afgebouwd.

De analyse bevestigt dat ETS2 en RED-III krachtige instrumenten zijn die de overstap naar hernieuwbare brandstoffen economisch stimuleren. Door bijvoorbeeld hernieuwbare brandstoffen zoals HVO of FAME als CO₂-neutraal (te beschouwen), verminderen de directe kosten voor emissierechten, wat de adoptie van deze brandstoffen door de binnenvaartsector bevordert. Ook worden innovatieve zero-emissie oplossingen zoals varen op waterstof of varen met (uitwisselbare) batterij-containers economisch beter haalbaar als gevolg van deze instrumenten. Wel wordt geconstateerd dat er ook steun nodig is voor kapitaalinvesteringen om deze transitie naar zero-emissie mogelijk te maken op grote schaal. Het benutten van financiële opbrengsten uit de handel in emissierechten zal gezien de omvang van de opbrengsten, significant bijdragen aan het versnellen van innovaties zoals elektrische en waterstof-aangedreven vaartuigen.

De analyse uit eerdere onderzoeken, onderstreept echter het risico van bunkertoerisme indien er sprake is van verschillen in beleid en de uitwerking daarvan tussen Nederland en naburige landen. Wanneer dit leidt tot prijsverschillen, zal er bunkertoerisme optreden. Dit fenomeen kan de effectiviteit van de nationale emissiereductiedoelstellingen ondermijnen. Deze gevoeligheid toont aan dat internationale samenwerking en afstemming essentieel zijn voor effectief beleid.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van de geanalyseerde informatie en de daaruit voortvloeiende conclusies, worden de volgende aanbevelingen gedaan om de doelstellingen van de binnenvaartsector te ondersteunen en te versterken:

Versterken van internationale samenwerking

Een risico voor de effectiviteit van het beleid op EU-niveau komt voort uit verschillen in de implementatie van ETS2 en RED-III door lidstaten. Met name de verhouding tussen Nederland, België en Duitsland is essentieel voor effectief beleid. Nederland moet dus actief samenwerken met buurlanden en de Europese Unie om afstemming van nationaal beleid te bevorderen. Dit zal helpen om het speelveld te egaliseren en bunkertoerisme te voorkomen, waardoor de integriteit van de nationale en Europese milieudoelstellingen wordt gewaarborgd.

Subsidies en financiële ondersteuning

Voor het overgrote deel van de binnenvaartsector is het momenteel economisch onhaalbaar om hernieuwbare energie te gaan gebruiken. RED-III en ETS2 zal leiden tot een verkleining van het prijsverschil tussen fossiele diesel en hernieuwbare energie, maar dit zal waarschijnlijk nog niet



voldoende zijn om de business case voor gebruik van hernieuwbare energie haalbaar te maken. Er dient een robuust subsidiekader ontwikkeld te worden om investeringen in nieuwe technologieën en de overstap naar hernieuwbare brandstoffen te bevorderen. Met het voorstel om hiervoor 165 miljoen euro extra te reserveren in het klimaatfonds vanaf 2025 wordt hiervoor een goede eerste stap gezet. Het verdient de aanbeveling om deze budgetten te bundelen met middelen vanuit Europese instrumenten zoals de Connecting Europe Facility en Innovation Fund. Zodoende wordt de schaal vergroot en wordt de business case voor grootschalige uitrol van (nabij) zero-oplossingen verder versterkt.

Regelgevende aanpassingen

Om de adoptie van nieuwe technologieën te versnellen en de economische lasten te verlichten, is het cruciaal dat regelgevende kaders worden aangepast. Dit omvat het vereenvoudigen van procedures voor de goedkeuring van nieuwe technologieën en het mogelijk maken van flexibelere operationele praktijken. Een concreet voorbeeld is het wegnemen van de huidige knelpunten in de NRM-regelgeving voor het gebruik van methanol en waterstof als (referentie)brandstof voor Stage V verbrandingsmotoren.

Uitbreiding van monitoring en evaluatie

Voortdurende monitoring en evaluatie van de impact van ETS2 en RED-III zijn noodzakelijk om de effectiviteit van deze maatregelen te waarborgen en om tijdig aanpassingen te kunnen maken. Dit moet gepaard gaan met een transparant rapportagesysteem dat stakeholders regelmatig informeert over de voortgang.

Voorlichting en bewustwording

Het vergroten van de bewustwording en het begrip van nieuw beleid zoals ETS2, RED-III, CSRD en EU Taxonomy binnen de sector is essentieel. Informatieve campagnes en workshops kunnen helpen om brandstofleveranciers, binnenvaartondernemers, verladers en andere stakeholders te informeren over de veranderingen die voortvloeien uit de nieuwe regelgeving en de kansen en mogelijkheden die zich hiervoor voordoen. Zodoende kan men, in goed overleg met betrokken partijen in de keten, tijdig investeren in (nabij) zero-emissie oplossingen.