

INTERPRETATIENOTITIE

Impact ETS2 opt-in op de Belgische binnenvaart

Vertaling van de Nederlandse studie naar de Belgische context, met aandacht voor de voorgenomen Belgische RED III 29%-invulling, bunkermarktstructuur en de dynamiek met de buurlanden.

In opdracht van	De Vlaamse Waterweg nv - Afdeling Sturing, Cel Sturing, Beheer en Investeringsen
Auteurs	M. Quispel, K. Tachi, N. Kreukniet - Team SPB/EICB
Datum	Juli 2026

Aanleiding en introductie

Dit rapport is opgesteld door het Expertise- en InnovatieCentrum Binnenvaart (EICB/SPB) in opdracht van De Vlaamse Waterweg nv, in het kader van de informatiecampagne over de impact van ETS-2 op de Belgische binnenvaartsector. De inhoud bouwt rechtstreeks voort op de studie "**Impact ETS2 opt-in Binnenvaart**" die SPB/EICB in april 2024 opleverde aan het Nederlandse Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

De analyse combineert drie bronnen:

- (1) de Nederlandse studie als methodisch uitgangspunt,
- (2) de offerte aan De Vlaamse Waterweg (SPB26-002) als inhoudelijk opdracht kader, en
- (3) Het rekenmodel ETS-2/RED-III België wordt als kwantitatief instrument gebruikt voor de Belgische doorrekening. Waar cijfers en tabellen uit dit rekenmodel komen, is dat expliciet aangegeven.

De getoonde bedragen en volumes zijn plausibele schattingen op basis van de best beschikbare bronnen per mei 2026. De feitelijke ETS-2-veilingprijs, het beschikbare aanbod van hernieuwbare brandstoffen en de definitieve Belgische RED III-implementatietekst worden door markt en wetgever bepaald en kunnen afwijken. Op het moment van schrijven is er nog geen definitief akkoord over de Belgische RED III-implementatie; dit voorbehoud geldt voor alle RED III-percentages in deze notitie. De bandbreedtes in dit rapport dienen als zodanig gelezen te worden: zij geven **richting**, geen exacte voorspelling.

Voor beleidsbeslissingen en contractuele doeleinden blijft toetsing aan de definitieve Belgische implementatietekst, aan het wetsvoorstel van de FOD Economie en aan de door de Europese Commissie goedgekeurde scope van de opt-in noodzakelijk. Deze notitie is uitdrukkelijk bedoeld als **inhoudelijk kader** voor de informatiecampagne, niet als juridisch advies.

Opbouw van dit rapport

Het rapport volgt deze tien inhoudelijke onderdelen: een managementsamenvatting, een uitleg van ETS-2, de kernbevindingen van de Nederlandse studie, de Belgische bunkermarkt, het prijseffect, het cumulatief effect met RED III, bunkertoerisme en grenseffecten, impact per scheepssegment, de inschatting van opbrengsten uit een opt-in, en conclusies met aanbevelingen.

De bijlagen A tot en met E bevatten achtereenvolgens rekenvoorbeelden per scheepstype, een scenario-overzicht, bronnen en referenties, het juridische RED III-kader en het juridische ETS-2 opt-in-kader.

Inhoudsopgave:

.....	2
Inhoudsopgave.....	3
Managementsamenvatting.....	6
Omvang van de Belgische binnenvaartsector.....	6
Prijseffect op Belgische binnenvaartbrandstof.....	6
Opbrengsten ETS-2 opt-in Belgische context.....	6
Vergelijking met de Belgische vergroeningsbehoefte.....	7
Bunkertoerisme: een asymmetrisch risico voor België.....	7
Hoofdconclusies.....	7
Hoofdaanbevelingen.....	8
1. Inleiding en achtergrond.....	9
1.1 Context van de opdracht.....	9
1.2 Opdracht en reikwijdte.....	9
1.3 Onderzoeksvragen.....	9
1.4 Methodiek en aannames.....	10
2. Werking van ETS-2 voor de binnenvaart.....	11
2.1 Wat is ETS-2 en voor wie geldt het?.....	11
2.2 De opt-in binnenvaart.....	11
2.3 Samenhang met RED III.....	12
2.4 Verschil tussen Nederland en België.....	12
3. Kernbevindingen uit de Nederlandse studie.....	14
3.1 Volume en uitstoot van de Nederlandse binnenvaart.....	14
3.2 Prijseffect op brandstof.....	14
3.3 Opbrengsten Nederlandse opt-in 2027-2044.....	14
3.4 Bunkertoerisme-gevoeligheid.....	14
3.5 Kernaanbevelingen Nederlandse studie.....	14
4. De Belgische binnenvaart en bunkermarkt.....	16
4.1 De Belgische vloot.....	16
4.2 Bunkervolumes vier databronnen vergeleken.....	16
Interpretatie van de verschillen.....	16
4.3 Geografische structuur van de bunkermarkt.....	17
5. Prijseffect van ETS-2 voor de Belgische markt.....	19
5.1 Berekeningswijze.....	19
5.2 Hoofdscenario's.....	19
5.3 Gevoeligheidsanalyse.....	20
Effect op de jaarlijkse kosten per schip.....	20

6. Cumulatief effect van ETS-2 en Belgische RED III 29%.....	22
6.1 Methodiekverschil België versus Nederland.....	22
6.2 Het Belgische groeipad voor de binnenvaart (wetsvoorstel).....	22
6.3 Vermenigvuldigingsfactoren: fysieke inzet versus administratieve bijdrage.....	23
De drie vermenigvuldigingsfactoren.....	23
Concrete betekenis van de Belgische 2030-vereisten.....	24
Voorbeeldmix: hoe bereik je 29% administratief?.....	24
Waarom dit politiek en economisch belangrijk is.....	25
6.4 Stapeling van kosteneffecten.....	25
Gestapeld prijseffect — scenario 2030.....	26
6.5 Beschikbaarheid van hernieuwbare brandstoffen.....	27
7. Bunkertoerisme en grenseffecten.....	28
7.1 De Panteia-analyse in Belgisch perspectief.....	28
7.2 Drie grensscenario's voor België.....	28
Scenario 1 — Gesynchroniseerde invoering (NL + BE + DE).....	28
Scenario 2 — België gaat voorop (NL blijft achter).....	28
Scenario 3 — Nederland gaat voorop (BE wacht af).....	29
7.3 Risico van CO ₂ -weglek.....	29
8. Impact per scheepssegment.....	31
8.1 Segmentstructuur Belgische binnenvaart.....	31
8.2 Kostenimpact per scheepstype.....	31
8.3 Doorberekenbaarheid naar opdrachtgevers.....	32
9. Inschatting opbrengsten ETS-2 opt-in.....	34
9.1 Opbrengstenmodel 2028-2044.....	34
9.2 Vier bronvarianten voor het vereveningsvolume.....	34
9.3 Aanwending van opbrengsten voor verduurzaming.....	35
Vergroeningsbehoefte BE.....	35
Afstemming met Belgische en EU-instrumenten.....	35
Potentieel voor een Vlaams-Belgisch financieringsmodel.....	36
10. Conclusies en aanbevelingen.....	38
10.1 Hoofdconclusie.....	38
10.2 Aanbevelingen voor De Vlaamse Waterweg en het beleid.....	39
Aanbeveling 1 — Internationale coördinatie met Nederland en Duitsland.....	39
Aanbeveling 2 — Oprichting van een Belgisch Vergroeningsfonds Binnenvaart.....	39
Aanbeveling 3 — Heroverweeg het tempo van het Belgische RED III-pad.....	40
Aanbeveling 4 — Sectorspecifieke mitigatie voor kwetsbare segmenten.....	40
Aanbeveling 5 — Informatie, transparantie en dialoog met de sector.....	41
Aanbeveling 6 — Integrale benadering met ES-TRIN, NRRM en AFIR.....	41

10.3 Boodschap voor de Vlaamse binnenvaartondernemer.....	41
Bijlage A — Rekenvoorbeelden per scheepstype.....	43
Leeswijzer bij de tabel.....	43
Bijlage B — Scenario-overzicht.....	45
B.1 Prijsscenario's ETS-2 (2030).....	45
B.2 Volume-scenario's bunkerafzet België.....	45
B.3 Cumulatieve opbrengsten 2028-2044 per scenario.....	45
B.4 Kruistabel prijsimpact op de gasolieprijs.....	46
B.5 Belgische RED III-invulling binnenvaart (wetsvoorstel).....	46
Bijlage C — Bronnen en referenties.....	48
C.1 Wetgeving en officiële beleidsdocumenten.....	48
C.2 Studies en rapporten.....	48
C.3 Databronnen en statistieken.....	49
C.4 EU-projecten en platforms (context).....	49
C.5 Rekentool en methodiek.....	49

Managementsamenvatting

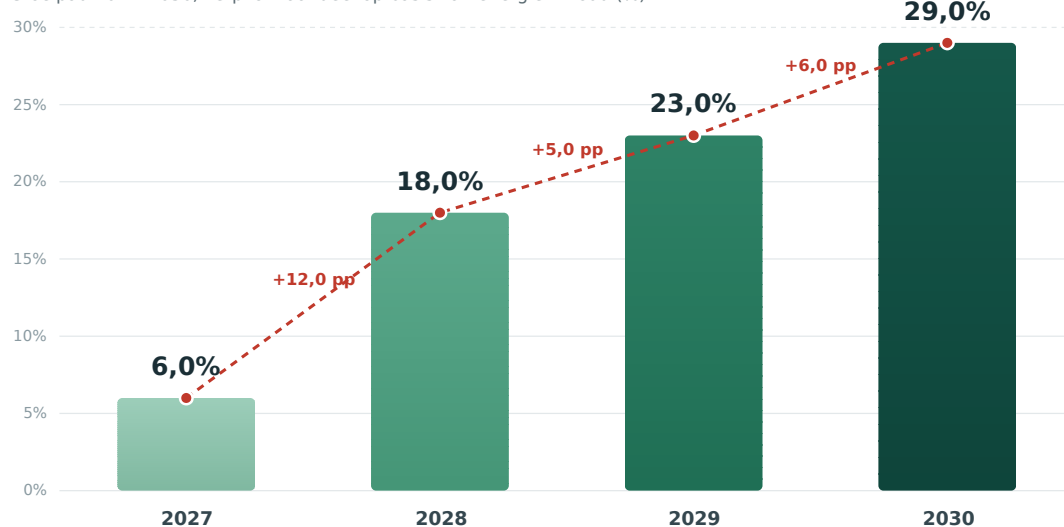
Deze notitie vertaalt de conclusies van de Nederlandse studie **"Impact ETS2 opt-in Binnenvaart"** (SPB/EICB, april 2024) naar de Belgische context in 2026. Deze notitie is gemaakt in opdracht van De Vlaamse Waterweg nv en heeft als doel een feitelijke, kwantitatieve basis te leveren voor de informatiecampagne richting Vlaamse binnenvaartondernemers en hun vertegenwoordigers.

ETS-2 legt de CO₂-verplichting niet bij de binnenvaartondernemer maar bij de brandstofleverancier: de schipper heeft geen eigen administratieve verplichting en merkt het systeem uitsluitend via een hogere brandstofprijs.

Anders dan Nederland is in de Belgische omzetting van RED III gekozen voor sturing op het aandeel hernieuwbare energie in transportbrandstoffen. België zou daarmee werken met een bijmengverplichting op energie-inhoud, met een groepspad van 6,0% in 2027 via 18,0% in 2028 en 23,0% in 2029 naar 29,0% in 2030. Belangrijk voorbehoud: er is vandaag nog geen definitief akkoord over de Belgische RED III-implementatie. De hier genoemde percentages komen uit een voorontwerp van wet en zijn nog niet vastgesteld (zie het statuskader in §1.1).

België: bijmengverplichting hernieuwbare brandstoffen

Groepspad 2027-2030, verplicht aandeel op basis van energie-inhoud (%)



Noot: percentages betreffen het verplichte aandeel hernieuwbare brandstoffen op basis van energie-inhoud.

Nederland stuurt met de implementatie van RED III op een daling van de gemiddelde ketenemissie van broeikasgassen (uitgedrukt in gram CO₂e per MJ geleverde energie).

Het verschil tussen deze twee routes in de RED III implementatie, en begrippen als 1G-biobrandstof, RFNBO en Annex IX-b, wordt kort toegelicht in het begrippenkader in hoofdstuk 1.

Omvang van de Belgische binnenvaartsector

- De Belgische binnenvaartvloot telt volgens CCR- en ITB-registraties circa 1.098 actieve binnenschepen. Daarnaast registreert de Green Deal-studie (Vlaamse vaarwegdata, 2024) circa 3.820 unieke schepen op de Vlaamse vaarwegen.
- Het gemiddelde bunkervolume fossiele diesel in België over de periode 2016-2018 bedraagt naar schatting **126.842 m³ per jaar** volgens CDNI-registratie. Recentere CDNI-cijfers geven de volgende indicaties: 142.110 m³ in 2022, 125.391 m³ in 2023, 127.072 m³ in 2024 en 128.127 m³ in 2025.
- Afhankelijk van de gehanteerde databron ligt de schatting van de verkoopvolumes van diesel in België aan de binnenscheepvaart tussen 126.842 m³ (CDNI) en 151.585 m³ (IPCC NIR 1.A.3.d uit UNFCCC GHG Data Interface).

Prijseffect op Belgische binnenvaartbrandstof

De ETS-2-opslag op 1 m³ fossiele gasolie volgt rechtstreeks uit de CO₂-prijs vermenigvuldigd met de emissiefactor 2,646 t CO₂/m³. In dit rapport worden twee Europese referentiescenario's gebruikt: MIX (€ 48/ton CO₂) en MIX-CP (€ 80/ton CO₂). Dat geeft een meerprijs effect van respectievelijk € 127,01/m³ en € 211,68/m³. Omdat de opslag in absolute zin vaststaat, neemt het procentuele prijseffect af bij een hogere bunkerbasisprijs. Bij een bandbreedte van € 550-750 per m³ daalt het procentuele effect van +23,1% (bij € 550/m³) naar +16,9% (bij € 750/m³) in het MIX-scenario (€ 48/ton CO₂). In het MIX-CP scenario (€ 80/ton CO₂) is het relatieve effect +38,5% (bij € 550/m³) en +28,2% (bij € 750/m³).

De orde van grootte van de directe prijseffecten komen overeen met de bevindingen uit de Nederlandse studie van 2024.

Opbrengsten ETS-2 opt-in: Belgische context

Databron	Verkoopvolume diesel (m ³ /jaar)	Jaaromzet @ € 48/ton	Jaaromzet @ € 80/ton
A. CDNI/NI (basis)	126.842	€ 16,11 mln.	€ 26,85 mln.
B. NIR België 1.A.3.d	151.585	€ 19,25 mln.	€ 32,09 mln.
C. Eurostat energiebalans	140.000	€ 17,78 mln.	€ 29,64 mln.
D. Verdragsstaat-aangifte	150.573	€ 19,12 mln.	€ 31,87 mln.

Tabel S-1. Bandbreedte jaarlijkse ETS-2-veilingopbrengst per databron en CO₂-prijsscenario op aanbodbasis (baseline 2016-2018 × emissiefactor × prijs, zonder weglek- of bijmengcorrectie) voor diesel verkoop in België aan de binnenvaart.

De jaarlijkse ETS-2 opbrengst is de historische sectorgrondslag (gemiddelde uitstoot 2016-2018) vermenigvuldigd met de emissiefactor van fossiele gasolie (2,646 ton CO₂ per m³) en de veronderstelde CO₂-prijs. De correcties voor bunkertoerisme en fysieke RED III-vervanging gelden voor de sectorkosten, niet voor de opbrengst.

$$\text{Jaaropbrengst} = \text{baseline 2016-2018 (volume} \times 2,646) \times \text{CO}_2\text{-prijs}$$

Cumulatief over 2028-2044 bedragen de ETS2-opt-in opbrengsten circa € 114 mln (bij € 48/ton) tot € 191 mln (bij € 80/ton), uitgaande van bron CDNI (baseline 336 kton CO₂/jaar in 2016-2018) en het lineaire afbouwpad (5,38 procentpunt/jaar vanaf 2028. 2043 heeft nog een beperkte grondslag en 2044 is het eerste nuljaar). **De opbrengst is berekend op aanbodbasis en staat daarmee los van bunkerweglek en bijmenging die beïnvloeden de netto sectorkosten, niet de geveilde grondslag (nadere toelichting in de betreffende hoofdstukken hierna).**

Het opbrengstbereik over de bronnen loopt bij de ruimste databron (NIR, 401 kton) op tot € 228 mln.

Vergelijking met de Belgische vergroeningsbehoefte

De ITB/Cognauship-studie (mei 2025) raamt de totale vergroeningsbehoefte van de Belgische binnenvaartvloot tot 2035 op circa € 171 miljoen: € 125 miljoen aan HVO-meerkosten plus € 46 miljoen aan CAPEX, gemiddeld € 17 miljoen per jaar.

De cumulatieve ETS2-veilingopbrengsten op aanbodbasis (€ 114-191 mln op CDNI-basis) dekken deze raming voor circa 67-112%. Het bereik over alle databronnen (€ 114-228 mln) blijft afhankelijk van prijs en bronkeuze rond of boven de geraamde behoefte. Gerichte terugsluis van veilingopbrengsten blijft een belangrijke financiële pijler, zeker omdat het ETS2 vanaf 2044 volledig is afgebouwd en de emissiereductiedoelstelling daarmee richting 100% gaat in plaats van de 90% die de CCR-routekaart in 2050 beoogt, maar volstaat niet in alle scenario's: bundeling met Vlaamse en EU-instrumenten is nodig.

Bunkertoerisme: een asymmetrisch risico voor België

België en Nederland maken beide deel uit van een open ARA-bunkermarkt (ARA: Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen). Rotterdam en Antwerpen fungeren daarin allebei als ankerpunten. Typerend hierin is het feit dat Antwerpen als grootste Belgische zeehaven en bunkerlocatie dicht op de Belgisch-Nederlandse grens ligt. Een beleidsasymmetrie tussen België en Nederland (Duitsland in iets mindere mate) kan hierdoor snel zichtbaar worden in bunkerkeuzes. De Panteia-studie (2021) toonde aan dat prijsverschillen van € 80 per m³ tussen Nederland en buurlanden tot grote volumeverschuivingen kunnen leiden. Voor deze analyse is aangenomen dat circa 20% van het Belgische bunkervolume kan weglekken naar buurlanden.

Hoofdconclusies

- **Omvang en impact.** De ETS2-opt-in leidt voor de Belgische binnenvaartondernemer tot een prijsverhoging van fossiele gasolie van circa 17% tot 39%, afhankelijk van bunkerbasisprijs (€ 550-750/m³) en CO₂-prijs (€ 48-80/ton) dat is vergelijkbaar met de Nederlandse situatie.
- **Internationale afstemming cruciaal.** De effectiviteit van unilaterale invoering wordt sterk beperkt door bunkertoerisme. De afstemming met Nederland, Frankrijk en Duitsland is essentieel.
- **Stapeling RED III en ETS-2.** Het Belgische volumetrische pad 6%→18%→23%→29% tussen 2027 en 2030 is, volgens het voorontwerp van wet, fysiek, door gebruik te maken van multipliers, lager dan de Nederlandse 14,5%-ketenreductie. De sprong van 6% naar 18% in

één jaar (2027→2028) is het scherpste. In 2027 zou de bijmengverplichting alléén staan, ETS-2 effecten volgen pas vanaf 2028 en in de overgangsjaren 2028-2029 is het netto stapelingseffect het grootst.

- **Financiering verduurzaming.** De cumulatieve ETS-2-opbrengsten op CDNI-basis (€ 114-191 mln over 2028-2044) dekken de ITB/Cognauship-raming van de vergroeningsbehoefte (€ 171 mln tot 2035) voor circa 67-112%. Gerichte terugvloeiing levert een substantiële bijdrage, maar geen volledige dekking in alle scenario's en bundeling met Vlaamse en EU-instrumenten blijft nodig.
- **Segmenteffecten.** Voor droge bulk, containervervoer en tankvaart is doorberekening van kosten naar opdrachtgevers in de meeste gevallen mogelijk. Het kwetsbaarst zijn agribulk, kolen en poeders (samen circa 15% van de markt) volgens de indicatieve segmentverdeling op basis van ITB- en Panteia-cijfers uit 2024, net als in Nederland.

Aanbevelingen

- **Reserveer ETS-2-opbrengsten zichtbaar voor de binnenvaart.** Behandel de opbrengsten uit de binnenvaart niet als algemene begrotingsruimte, maar als basis voor een binnenvaartgericht vergroeningsmechanisme. Dit is cruciaal voor het draagvlak.
- **Behandel doorberekenbaarheid als implementatierisico.** Ontwikkel modelclausules, indexeringsafspraken en communicatiemateriaal richting verladers, zodat de kostentoeename niet uitsluitend bij de binnenvaartondernemer blijft liggen.
- **Maak een Europees gelijk speelveld een harde randvoorwaarde.** Koppel Belgische besluitvorming aan actieve afstemming met Nederland, Duitsland en Frankrijk, inclusief monitoring van bunkerprijzen en -volumes, om bunkertoerisme en concurrentievervalsing te voorkomen.
- **Voorzie een gefaseerde overgangsregeling.** Werk met duidelijke mijlpalen, tijdelijke mitigatie voor kwetsbare segmenten en evaluatiemomenten rond 2028-2030, rekening houdend met de lange levensduur van schepen en de beperkte financieringsruimte bij familiebedrijven.
- **Organiseer collectieve financiering.** Ondersteun consortia, sectorprogramma's en gezamenlijke aanvragen richting CEF, Innovation Fund en Vlaamse of federale instrumenten, omdat individuele ondernemers vaak onvoldoende schaal en administratieve capaciteit hebben.
- **Splits technologiebeleid in bewezen oplossingen nu en innovatie later.** Prioriteer op korte termijn HVO, retrofit, Stage V/nabehandeling, batterij- en generatoroplossingen en efficiëntiemaatregelen. Behandel waterstof en volledige zero-emissie als aanvullend traject met aparte risicobeoordeling.
- **Maak kwetsbare segmenten een afzonderlijke doelgroep.** Ontwikkel gerichte steun voor agribulk, kolen, poeders, kleinere schepen en familiale ondernemingen, waar marges, marktmacht en investeringsruimte beperkt zijn.
- **Maak communicatie concreet en persoonlijk.** Richt een sectorloket in met rekentool, financieringsscan, voorbeeldcontractclausules en begeleiding. Passieve communicatie volstaat niet.
-

1. Inleiding en achtergrond

1.1 Context van de opdracht

De Europese Unie heeft met het Fit-for-55-pakket een uitgebreid raamwerk vastgesteld om de broeikasgasuitstoot tegen 2030 met minstens 55% te reduceren ten opzichte van 1990. Twee instrumenten binnen dit pakket werken direct door op de binnenvaart: het emissiehandelssysteem voor gebouwen, wegvervoer en overige sectoren (ETS-2) en de herziene richtlijn hernieuwbare energie (RED III). Lidstaten moeten zelfstandig besluiten of zij de binnenvaart via een opt-in onder ETS-2 willen brengen, en kiezen hoe zij RED III nationaal invullen voor de transportsector.

Nederland heeft in de voorjaarsbesluitvorming 2023 gekozen voor een brede ETS-2 opt-in waaronder ook de binnenvaart valt, en werkt voor RED III met een keten-emissiereductie (broeikasgas-intensiteit) van 14,5% als doelstelling in 2030.

In België gaat het voorontwerp van wet van de FOD Economie uit van de andere variant. Daarin is gekozen voor een bijmengverplichting van 29% op basis van energie-inhoud, het zogenoemde RES-T-pad (Renewable Energy Sources in Transport). Die keuze is echter nog niet definitief: er is vandaag geen afgerond akkoord over de Belgische RED III-omzetting (zie het kader hieronder). Ook over de ETS-2 opt-in voor de binnenvaart wordt op federaal en regionaal niveau nog besloten.

Status van de Belgische RED III-omzetting (stand september 2026)

Er is op dit moment geen definitief akkoord over de Belgische omzetting van RED III. De EU-omzettingstermijn van 21 mei 2025 is verstreken; de Europese Commissie stuurde in juli 2025 een ingebrekestelling aan België, samen met 25 andere lidstaten, wegens het niet meedelen van de volledige omzetting van Richtlijn (EU) 2023/2413.

De invulling voor de vervoerssector ligt in één federaal voorontwerp van wet van de FOD Economie, dat wegvervoer, nationale scheepvaart en internationale scheepvaart samen regelt. De publieke consultatie daarover werd in november 2025 afgesloten. De binnenvaartpercentages zijn dus geen afzonderlijk binnenvaartbesluit: zij staan of vallen met de goedkeuring van dat volledige wetsontwerp. Daarnaast is RED III in België een gedeelde bevoegdheid, waarbij ook de gewestelijke omzetting en de interne verdeling van het nationale doel nog niet zijn afgerond.

De in dit rapport gehanteerde percentages – de 29%-RES-T-route, het groeipad 6,0 / 18,0 / 23,0 / 29,0% en de bijbehorende caps en subdoelstellingen – zijn daarmee de voorgenomen invulling uit dat voorontwerp en geen vastgestelde wetgeving. Ook de startdatum van 1 januari 2027 staat niet vast. Dit voorbehoud betreft niet alleen de binnenvaart, maar de volledige Belgische RED III-omzetting. Alle berekeningen in deze notitie die op deze percentages steunen, dienen bij publicatie van de definitieve wettekst opnieuw te worden gevalideerd.

1.2 Opdracht en reikwijdte

De Vlaamse Waterweg nv heeft SPB/EICB, als auteur van de Nederlandse studie "**Impact ETS2 opt-in Binnenvaart**" (april 2024), gevraagd om twee deelopdrachten uit te voeren:

1. **Opdracht 1.** Interpretatie van de Nederlandse studie naar de Belgische context, met specifieke aandacht voor bunkervolumes, de voorgenomen Belgische RED III 29%-keuze, grenseffecten en segment-specifieke doorwerking.
2. **Opdracht 2.** Toelichting aan de sector via presentatiesessies en individuele gesprekken met stakeholders en vertegenwoordigers van de Belgische binnenvaart. Deze deelopdracht is uitgevoerd. De terugkoppeling uit de bijbehorende infosessie-enquête is verwerkt in §8.4 en bijlage F.

Dit rapport vormt het schriftelijke eindproduct van Opdracht 1 en dient als basisdocument voor de presentaties onder Opdracht 2. De tekst is geschreven voor een gemengd publiek: beleidsmedewerkers, binnenvaartondernemers, brandstofleveranciers, vertegenwoordigende organisaties en havenbesturen. Technische details zijn zo veel mogelijk gescheiden van de kernboodschappen en er is bewust gekozen voor transparantie over aannames en onzekerheden.

1.3 Onderzoeksvragen

In lijn met de Nederlandse studie beantwoordt deze notitie zes hoofdvragen, elk met een vertaalslag naar de Belgische situatie:

1. Welke mogelijkheden heeft de Belgische binnenvaartsector om te verduurzamen, rekening houdend met vaarprofiel, technische-, economische- en marktstructuur?
2. Wat is het effect op de energiekosten voor de Belgische binnenvaartondernemer, rekening houdend met de voorgenomen Belgische RED III 29%-keuze en verschillende ETS-2-scenario's?
3. In welke mate kan de Belgische binnenvaartondernemer een kostenstijging doorberekenen naar klanten, gegeven de Belgische markt- en segmentstructuur?
4. In welke mate kan de Belgische binnenvaartondernemer uitwijken naar het buitenland om brandstof af te nemen?
5. Wat zijn de verwachte opbrengsten uit een ETS-2 opt-in binnenvaart in België?
6. Welk effect heeft de ETS-2 opt-in op de versnelde uitrol van nieuwe technieken, en hoe kunnen opbrengsten bijdragen aan de verduurzaming van de Belgische binnenvaart?

1.4 Methodiek en aannames

De analyse is uitgevoerd tussen april en juni 2026 op basis van beschikbare openbare bronnen, waaronder CDNI-registraties, het Belgische Nationaal Inventaris Rapport onder de UNFCCC, Eurostat-energiebalansen en de ITB/Cognauship-vergroeningsstudie van mei 2025. Kostenmodellen en technische inzichten zijn ontleend aan de EU-projecten SYNERGETICS, PLATINA4Action en RH2IWER waarin SPB/EICB actief is als partner. De kwantitatieve berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenmodel “ETS-2/RED-III België” dat dezelfde rekenlogica gebruikt als de toolversie waarop dit rapport is gebaseerd. De belangrijkste bronlinks zijn opgenomen in Bijlage C.

1.5 Begrippenkader voor de lezer

Dit rapport gebruikt veel Europese brandstof- en klimaatbegrippen. Onderstaande korte definities zijn bedoeld als leeswijzer. De juridische uitwerking staat in de hoofdstukken en bijlagen.

Begrip	Betekenis in dit rapport
ETS-2	Het Europese emissiehandelssysteem voor brandstoffen in wegvervoer, gebouwen en aanvullende sectoren. bij een opt-in kan ook binnenvaart meedoen.
Opt-in	Vrijwillige uitbreiding door een lidstaat van ETS-2 naar een sector die niet verplicht onder ETS-2 valt, zoals binnenvaart.
RED III	De herziene EU-richtlijn hernieuwbare energie. voor transport kan een land sturen op 29% hernieuwbare energie of 14,5% lagere ketenemissie.
RES-T	Het transportdoel binnen RED III: het aandeel hernieuwbare energie in het finale energieverbruik van transport.
WTW	Well-to-Wake: de broeikasgasemissie van productie, transport en gebruik van brandstof samen.
TTW	Tank-to-Wake: alleen de directe uitstoot bij verbranding aan boord of in de motor.
1G-biobrandstof	Biobrandstof uit voedsel- of voedergewassen. in het Belgische wetsvoorstel voor scheepvaart op 0% gezet.
Annex IX-a	Geavanceerde biobrandstoffen uit specifieke afval- en reststromen. in het Belgische pad vooral sluitpost zonder aparte cap.
Annex IX-b	Biobrandstoffen uit onder meer gebruikt frituurvet en dierlijke vetten. deze categorie heeft wel een fysieke cap.
RFNBO	Hernieuwbare brandstof van niet-biologische oorsprong, zoals groene waterstof of e-methanol.
Cap	Een maximumpercentage dat mag meetellen voor de verplichting.
Multiplier	Een rekenfactor waardoor een fysieke hoeveelheid hernieuwbare energie administratief zwaarder meetelt.
ESR	Effort Sharing Regulation (Verordening (EU) 2018/842): bindende nationale CO ₂ -reductiedoelen voor niet-ETS-sectoren. voor België -47% in 2030 t.o.v. 2005. De binnenvaart valt onder categorie 1A3d.
AEA	Annual Emission Allocation: de jaarlijkse, absolute hoeveelheid toegestane CO ₂ -tonnen onder het lineair dalende ESR-budget van een lidstaat.
LRF	Linear Reduction Factor: de vaste jaarlijkse afbouwfactor van het ETS-emissieplafond

	(5,10%/jaar in 2024-2027. 5,38%/jaar vanaf 2028).
SCF	Social Climate Fund: EU-fonds gevoed uit de verplichte ETS-2-scope. Bij een vrijwillige opt-in voor de binnenvaart vindt geen afdracht aan het SCF plaats.

2. Werking van ETS-2 voor de binnenvaart

2.1 Wat is ETS-2 en voor wie geldt het?

ETS-2 is verankerd in de herziene Richtlijn 2003/87/EG (gewijzigd bij Richtlijn (EU) 2023/959) en treedt volgens de huidige planning in werking in 2028. Al vanaf 2025 gelden monitoringsverplichtingen voor brandstofleveranciers. Het systeem verschilt op twee belangrijke punten van de bestaande ETS-1 dat zich richt op grote industrie en energiebedrijven:

- De verplichting ligt niet bij de eindverbruiker (het binnenvaartschip) maar bij de **brandstofleverancier**, die de CO₂-kosten doorrekent in de uiteindelijke verkoopprijs van fossiele brandstof.
- De prijs wordt gevormd via een eigen, gescheiden veiling en is op voorhand niet bekend. De Europese Commissie, het Europees Parlement en de Raad hebben op 11 juni 2026 een voorlopig akkoord bereikt over versterkte waarborgen voor de **ETS-2-Market Stability Reserve (MSR)**. Deze reserve moet de start van ETS-2 in 2028 voorspelbaarder maken: de geldigheid van ETS-2-rechten in de reserve wordt verlengd voorbij 2030, de hoeveelheid rechten die bij een prijsstijging boven het interventieniveau kan worden vrijgegeven wordt verdubbeld, en rechten kunnen eerder en geleidelijker op de markt worden gebracht. **Dit werkt prijs dempend en vermindert volatiliteit, maar vormt geen hard prijsplafond.** Vrijgegeven rechten blijven onderdeel van het totale ETS-2-budget en de milieudoelstelling blijft behouden. Daarnaast **starten de eerste ETS-2-veilingen al in 2027**, zodat eerder veilingopbrengsten beschikbaar komen en een transparant prijssignaal ontstaat vóór de volledige werking in 2028. De Europese Commissie en de Europese Investeringsbank hebben bovendien een ETS-2 Frontloading Facility ingericht, waarmee in 2026-2027 tot € 3 miljard beschikbaar kan komen voor lidstaten om vroege investeringen in de klimaat- en energietransitie te versnellen.¹

De basis scope van ETS-2 omvat de gebouwde omgeving, het wegvervoer en de kleine industrie. Lidstaten kunnen aanvullende sectoren via een opt-in onder ETS-2 brengen: land- en bosbouw, visserij, **scheepvaart** (waaronder **binnenvaart**, pleziervaart en binnenlandse zeevaart), en spoorvervoer.

Nederland heeft voor een maximale opt-in gekozen. België moet hierover nog definitief besluiten. De Belgische keuze is ook vanuit Duits perspectief relevant, omdat de drie landen samen de kernmarkt vormen voor de Rijn-binnenvaart.

2.2 De opt-in binnenvaart

Artikel 30 van de gewijzigde Richtlijn 2003/87 geeft lidstaten de bevoegdheid om ETS-2 uit te breiden met aanvullende sectoren, mits de Europese Commissie hiermee instemt. Voor een opt-in gelden de volgende principes:

¹ [Commission welcomes agreement on key safeguards for the new emissions trading system for buildings and road transport - Climate Action](#)

- **Volume-vaststelling.** Het aantal te veilen rechten is gebaseerd op het gemiddelde van de uitstoot in de referentieperiode 2016-2018. De lidstaat kiest een databron (zie hoofdstuk 4) en laat deze goedkeuren door de Europese Commissie.
- **Afbouw pad.** De rechten bouwen lineair af vanaf 2028. In het reguliere pad bereikt de cap nul in 2044.
- **Opbrengstenverdeling - verplichte scope.** Veilingopbrengsten uit de verplichte ETS-2-scope worden EU-breed deels afgedragen aan het Social Climate Fund (SCF) en het resterende deel vloeit naar de nationale schatkist.
- **Opbrengstenverdeling - opt-in scope (binnenvaart).** Voor sectoren die een lidstaat vrijwillig onder ETS-2 brengt via een opt-in blijven de veilingopbrengsten voor 100% bij de overheid van die lidstaat. Er is geen afdracht aan het Social Climate Fund. De omvang van die potentiële opbrengst voor de Belgische overheid wordt in hoofdstuk 9 gekwantificeerd.

2.3 Samenhang met RED III

RED III (Richtlijn (EU) 2023/2413) trad in werking op 18 oktober 2023. Voor de transportsector geeft de richtlijn lidstaten twee routes richting 2030. De eerste route is een bijmengverplichting: een minimumaandeel hernieuwbare energie in de geleverde transportenergie. De tweede route is een ketenreductie: de gemiddelde broeikasgasintensiteit van alle geleverde energie moet met 14,5% dalen. Het Belgische voorontwerp van wet gaat uit van de eerste route (29% hernieuwbare energie op energie-inhoud). Nederland heeft de tweede route definitief vastgelegd (14,5% GHG-intensiteitsreductie).

Voor RED III-conforme hernieuwbare brandstoffen (zoals gecertificeerde HVO, FAME, e-diesel, groene waterstof en groene stroom voor hoofdaandrijving) **geldt binnen ETS-2 een emissiefactor van nul** voor TTW-CO₂. Dat betekent geen ETS-2-opslag op het hernieuwbare deel, maar niet dat de ketenemissies nul zijn: voor RED III/WTW-klimaatimpact blijven actuele factoren relevant, zoals HVO circa 14 gCO₂eq/MJ en FAME circa 13 gCO₂eq/MJ volgens CO2emissiefactoren.nl.

De twee instrumenten versterken elkaar:

- RED III dwingt **fysieke hernieuwbare-energie-inzet** af, ongeacht de prijs van CO₂-rechten.
- ETS-2 dwingt **economische internalisering** van CO₂-uitstoot af via de veilingprijs.
- Als RED III tot meer hernieuwbare brandstof leidt, daalt de ETS-2-behoefte en als CO₂-prijzen hoog zijn, wordt hernieuwbare brandstof relatief aantrekkelijker voor gebruikers, ook als die (nog) niet onder RED III vallen.

Voor de samenhang van REDIII, ETS2 en Effort Sharing Regulation (ESR) wordt verwezen naar bijlage E.

2.4 Verschil tussen Nederland en België

De Nederlandse en Belgische keuzes binnen het RED III-raamwerk verschillen fundamenteel. Onderstaande tabel vat de verschillen samen.

Kenmerk	Nederland	België
RED III-benadering	Keten-emissiereductie (GHG-intensiteit, WTW)	Bijmengverplichting op energie-inhoud (RES-T)
Doelstelling 2030	14,5% CO ₂ -reductie in de keten	29% hernieuwbare energie op volume (gebruikmakend van multipliers)
Berekeningsbasis	gCO ₂ eq/MJ op de totale transportbrandstoffenplas	Energie-inhoud (MJ) hernieuwbaar/ totaal
Multipliers	Afgeschaft in RED III (direct WTW)	Standaard RED III-multipliers van toepassing
Invoeringsdatum IWT	1 januari 2026	1 januari 2027 (wetsvoorstel FOD Economie)
Groeipad 2027-2030	Pad richting 14,5% ketenreductie	6,0% → 18,0% → 23,0% → 29,0%
Sub-target RFNBO 2030	0,34% binnen 11,6% sectorsturing	1,28% RFNBO (opbouw vanaf 0,4% in 2028)
1G-biobrandstof (crop)	Niet inboekbaar in binnenvaart	0% - volledige uitsluiting alle jaren
Cap Annex IX-b (UCO, vet)	11,07% cap	Oplopend van 3,0% (2027) tot 11,0% (2030)
ETS-2 opt-in binnenvaart	Bevestigd, invoering 2027	Nog in besluitvorming

Tabel 2.1. Methodologisch verschil Nederland en België bij implementatie van RED III en ETS-2 voor de binnenvaart.

Wat betekent dit in de praktijk? België en Nederland sturen allebei op schonere brandstoffen, maar via een andere rekeneenheid. Een Belgische brandstofleverancier moet zorgen dat in de totale verkoopmix voldoende hernieuwbare energie zit. Daarbij moet expliciet worden meegewogen dat de voorgenomen Belgische 29%-doelstelling een **administratief RES-T-percentage** is, ná toepassing van multipliers. Omdat onder RED III bepaalde categorieën, zoals Annex IX-b-brandstoffen, Annex IX-a-brandstoffen en RFNBO's, zwaarder meetellen dan hun fysieke energie-inhoud, ligt het werkelijk fysiek aan de binnenvaart te leveren hernieuwbare volume aanzienlijk lager dan 29%. In de voorbeeldmix voor 2030 komt 29% administratief overeen met circa **13,8% fysieke inzet**.

Een Nederlandse leverancier moet zorgen dat de gemiddelde WTW CO₂-intensiteit van de totale mix daalt. Nederland gebruikt daarbij geen multipliers: de 14,5%-doelstelling is dus een **harde ketenreductie** op basis van de werkelijke broeikasgasintensiteit van de geleverde energie, zonder administratieve ophoging van bepaalde brandstofcategorieën. In beide gevallen worden de meerkosten via de brandstofprijs doorbelast, maar de onderliggende dynamiek verschilt:

- In België is er een **volumedwang**. Er moet fysiek hernieuwbare brandstof worden geleverd. Dit maakt de sector gevoelig voor de beschikbaarheid en de prijs van HVO, FAME en groene waterstof.
- In Nederland is er een **intensiteitsdwang**. Leveranciers kunnen flexibeler kiezen welke brandstoffen zij bijmengen, zolang de gemiddelde CO₂-intensiteit daalt. Dit biedt meer speelruimte bij markt schaarste.

3. Kernbevindingen uit de Nederlandse studie

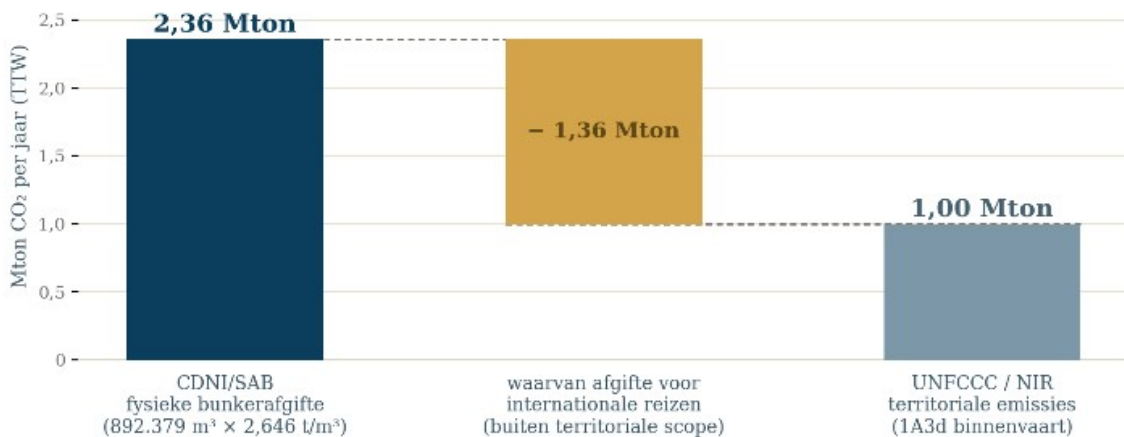
De Nederlandse studie van april 2024 bevat een uitgebreide analyse van de impact van een ETS-2 opt-in op de Nederlandse binnenvaartsector. Dit hoofdstuk vat de hoofdconclusies kort samen. Zij dienen als referentiepunt voor de Belgische analyse in de volgende hoofdstukken. Voor de volledige onderbouwing wordt verwezen naar het oorspronkelijke rapport.

3.1 Volume en uitstoot van de Nederlandse binnenvaart

Volgens de CDNI/SAB-registratie bedroeg het gemiddelde Nederlandse bunkervolume in 2016-2018 circa 892.379 m³ per jaar, overeenkomend met 2,37 Mton CO₂ (TTW). Het verschil met de Nederlandse UNFCCC-rapportage (1,00 Mton CO₂) ontstaat doordat CDNI de fysieke afgifte registreert, inclusief internationale reizen, terwijl UNFCCC territoriale binnenlandse emissies rapporteert. Voor ETS-2-doeleinden ligt aansluiten op CDNI/SAB het meest voor de hand.

Nederland — bunkergrondslag versus territoriale emissies

Gemiddelde 2016-2018 · zelfde sector, twee meetmethoden: wat gebunkerd wordt vs. waar gevaren wordt



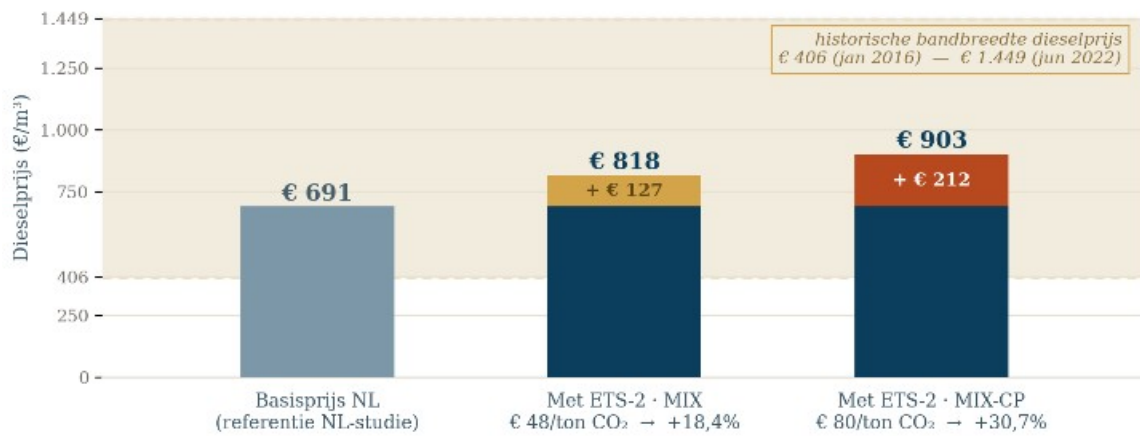
Voor ETS-2 ligt aansluiting op CDNI/SAB voor de hand: de heffing volgt de gebunkerde brandstof, niet de vaarlocatie. Bron: CDNI/SAB-registratie; UNFCCC NIR Nederland (1A3d). EF 2,646 t CO₂/m³ (TTW).

3.2 Prijseffect op brandstof

Bij een ETS-2-prijs van € 48 per ton CO₂ (MIX-scenario 2030) stijgt de Nederlandse fossiele dieselprijs met circa € 127 per m³, oftewel 18,4% op een basisprijs van € 691 per m³. Bij € 80 per ton CO₂ (MIX-CP) wordt dit € 212 per m³, een stijging van circa 30,7%. De Nederlandse studie concludeert dat deze stijgingen over het algemeen kleiner zijn dan de fluctuaties die de markt historisch heeft opgevangen, de dieselprijs bewoog tussen € 406/m³ (januari 2016) en € 1.449/m³ (juni 2022). De sector is dus gewend aan forse schommelingen.

Prijseffect ETS-2 binnen de historische marktbandbreedte (NL)

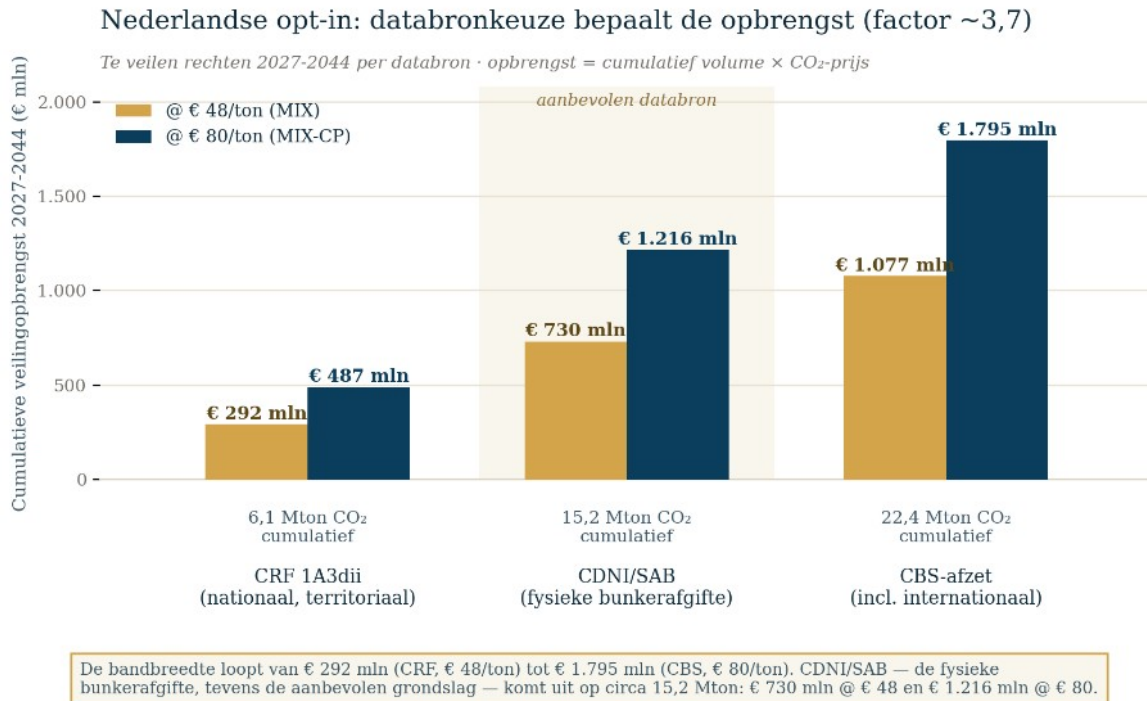
$ETS-2\text{-opslag} = CO_2\text{-prijs} \times 2,646 \text{ t/m}^3 \cdot \text{basisprijs } € 691/\text{m}^3 \text{ (NL-studie)}$



De NL-studie concludeert dat beide stijgingen kleiner zijn dan de fluctuaties die de markt historisch heeft opgevangen: tussen januari 2016 en juni 2022 bewoog de dieselprijs over een bandbreedte van ruim € 1.000/m³.

3.3 Opbrengsten Nederlandse opt-in 2027-2044

Afhankelijk van de gekozen databron levert de Nederlandse ETS-2 opt-in binnenvaart tussen 6,1 Mton CO₂ (nationale CRF 1A3dii) en 22,4 Mton CO₂ (CBS afzet inclusief internationaal) aan te veilen rechten op over de periode 2027-2044. Bij de meest waarschijnlijke databron (CDNI/SAB) gaat het om circa 15,2 Mton. De bijbehorende cumulatieve opbrengsten liggen bij € 48 per ton CO₂ tussen € 292 mln en € 1.077 mln, en bij € 80 per ton tussen € 487 mln en € 1.795 mln. Deze bandbreedtes zijn groot en weerspiegelen de onderliggende onzekerheid over volumegrondslag en CO₂-prijs.



3.4 Bunkertoerisme-gevoeligheid

Panteia berekende in april 2021 (in opdracht van NOVE, de Nederlandse brancheorganisatie voor onafhankelijke brandstofhandelaren en energiehandelaren) dat bij een Nederlands-specifieke prijsverhoging van € 80/m³ (+16,4%) circa 83-85% van het bunkervolume zou verschuiven naar België en Duitsland. Belangrijke context: 80% van de Nederlandse binnenvaartondernemers onderneemt regelmatig internationale reizen en kan eenvoudig elders bunkeren. 25% van het Nederlandse bunkervolume betreft reeds buitenlandse schepen (vooral Duits en Belgisch). Dit maakt de effectiviteit van een unilaterale Nederlandse maatregel zeer gevoelig voor beleid in de buurlanden.

3.5 Kernaanbevelingen Nederlandse studie

- **Versterken van internationale samenwerking** met België en Duitsland om afstemming van ETS-2 en RED III-implementatie te bevorderen en bunkertoerisme te beperken. Stand van zaken (2026): voor RED III is deze afstemming deels vormgegeven via een Nederlands-Belgisch MoU (juni 2024), gericht op gelijkwaardige verplichtingen voor brandstofleveranciers aan zee- en binnenvaart vanaf 2026. Voor de ETS-2 opt-in bestaat nog geen formele coördinatie. Duitsland stelt de binnenvaart bovendien vrij van de THG-Quote en Frankrijk houdt haar (nog) buiten de “TIRUERT”, wat de asymmetrie vergroot.
- **Robuust subsidiekader** voor CAPEX-investeringen in nieuwe technologieën en hernieuwbare brandstoffen, bovenop de reeds gereserveerde € 165 mln in het Nederlandse klimaatfonds.
- **Regelgevende aanpassingen** om snelle adoptie van nieuwe technieken mogelijk te maken, inclusief het wegnemen van knelpunten in NRMM-regelgeving voor methanol en waterstof als referentiebrandstof voor het certificeren van Stage V motoren.

- **Monitoring en evaluatie** in samenwerking met de sector om tijdige bijsturing mogelijk te maken.
- **Voorlichting en bewustwording** over de samenhang van ETS-2, RED III, (CSRD en EU-Taxonomie,) zodat stakeholders tijdig kunnen investeren in nabij-zero-emissie-oplossingen.

4. De Belgische binnenvaart en bunkermarkt

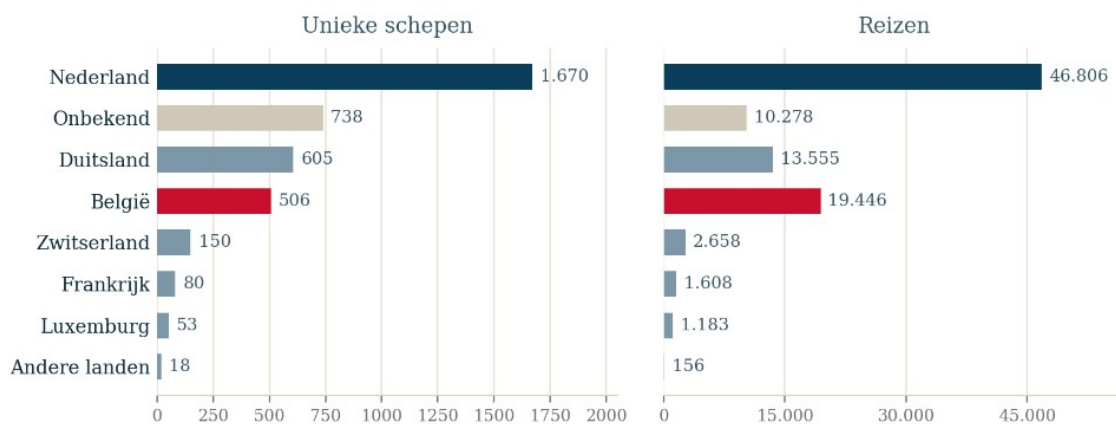
4.1 De Belgische vloot

De Belgische binnenvaartvloot telt volgens CCR- en ITB-registraties circa 1.098 actieve binnenschepen. Daarnaast registreert de Green Deal Binnenvaart Vlaanderen voor 2024² circa 3.820 unieke schepen op de Vlaamse vaarwegen.

Binnen die Vlaamse vaarwegdataset varen circa 506 schepen onder Belgische vlag. Gemiddeld genomen heeft de Belgische vloot een kleinere scheepsomvang dan de Nederlandse.

Verkeer op de Vlaamse vaarwegen naar nationaliteit (2024)

Verkeerspopulatie: 3.820 unieke schepen · 95.690 reizen — géén vlootomvang (Green Deal Binnenvaart Vlaanderen)



Nederlandse vlag domineert (44% van de schepen, 49% van de reizen). Belgische schepen: 13% van de populatie maar 20% van de reizen — relatief intensief actief (± 38 reizen/schip vs. ± 28 voor NL). Van 738 schepen (19%) is de nationaliteit onbekend; de 506 onder Belgische vlag is daarmee een ondergrens.

Bron: Studie infrastructuur alternatieve energiedragers binnenvaart (28 april 2026) The New Drive/Buck/Enersangi

Deze vlootsamenstelling heeft drie implicaties voor deze analyse:

- Het **gemiddelde brandstofverbruik per schip** ligt in België lager dan in Nederland, wat de absolute kostenimpact per schip beperkt. De relatieve impact op de exploitatiekosten is vergelijkbaar.
- Kleinere schepen hebben **minder beschikbare ruimte aan boord** voor alternatieve energiedragers (batterijcontainers, waterstoftanks, methanoltanks, brandstofcellen). De technische mogelijkheden voor de vergroeningsopgave voor deze schepen is daarmee beperkter.
- Het **investeringsvermogen per ondernemer** is in veel gevallen beperkt. Dit maakt CAPEX-subsidies voor alternatieve aandrijving extra belangrijk.

² Studie infrastructuur alternatieve energiedragers binnenvaart (28 april 2026) The New Drive/Buck/Enersangi

4.2 Bunkervolumes: vier databronnen vergeleken

Net als voor Nederland bestaan er voor België meerdere bronnen voor het jaarlijkse bunkervolume in de binnenvaart. Daarom zijn vier databronnen naast elkaar gezet. De uitkomsten verschillen doordat elke bron een eigen afbakening hanteert:

Bron/ afbakening	2016	2017	2018	Gem. 2016-18	2022-2025
A. CDNI verwijderingsbijdrage	123.825	131.842	124.858	≈ 126.842	142.110 / 125.391 / 127.072 / 128.127
B. NIR België 1.A.3.d (UNFCCC)	150.115	153.413	151.228	≈ 151.585	n.b.
C. Eurostat energiebalans	≈ 140.000	≈ 143.000	≈ 138.000	≈ 140.000	≈ 142.000 / n.b. / n.b. / n.b.
D. Verdragsstaat-aangifte	151.168	n.b.	149.978	≈ 150.573	n.b.

Tabel 4.1. Bunkervolume binnenvaart België in m³ gasolie per jaar volgens vier databronnen. Bron A (CDNI/NI) en bron D (verdragsstaat) zijn jaarspecifiek volgens de Belgische CDNI-administratie. bron B (NIR 1.A.3.d) is afgeleid uit UNFCCC GHG Data Interface (geraadpleegd 4 mei 2026), waarden 2016-2018 omgerekend via emissiefactor 2,646 t CO₂/m³ diesel. bron C (Eurostat) is een raming. Voor bron A zijn ook 2024 (127.072 m³) en 2025 (128.127 m³) beschikbaar.

Interpretatie van de verschillen

- **CDNI (A)** meet de fysieke afgifte in Belgische havens via de verwijderingsbijdrage die per 1000 liter accijnsvrij gebunkerde gasolie wordt geheven (momenteel € 10 per 1000 liter). Dit volume registreert wat in België getankt wordt - inclusief door buitenlandse schepen - maar niet wat Belgische schepen elders tanken.
- **NIR 1.A.3.d (B)** meet territoriale emissies: de CO₂-uitstoot van binnenvaartactiviteit op Belgisch grondgebied, ongeacht waar gebunkerd is. Dit sluit aan bij de nationale klimaatboekhouding. De cijfers worden afgeleid door territoriale emissies te delen door de gemiddelde emissiefactor van diesel.
- **Eurostat (C)** gebruikt de energiebalansmethodiek en levert cijfers die tussen (A) en (B) in liggen. Dit is de methode die de Europese Commissie hanteert voor vergelijkingen tussen lidstaten.
- **Verdragsstaat (D)** is het volume gasolie dat bij de Belgische douane is aangegeven als accijnsvrij gebunkerd voor de binnenvaart. Cijfers zijn beschikbaar voor de definitieve verevening van 2016 en 2018. Het gemiddelde over deze twee jaren bedraagt 150 573 m³. Deze bron heeft een andere administratieve afbakening dan CDNI/NI en is daarom vooral nuttig als gevoeligheidscontrole, niet als bewijs dat de CDNI-reeks onvolledig is.

Voor een eventuele ETS-2 opt-in ligt aansluiting bij CDNI/NI beleidsmatig het meest voor de hand, omdat het een bestaande en gecertificeerde registratie is van fysieke afgifte op Belgisch grondgebied. De andere databronnen blijven relevant als gevoeligheidscontrole.

4.3 Geografische structuur van de bunkermarkt

De Belgische bunkermarkt kent een sterke geografische clustering. Drie knooppunten domineren het volume: Antwerpen, Gent en Luik. Uit prijsopgaven in de Panteia-studie (2021) en marktconsultaties in 2024-2025 blijkt dat de prijsniveaus tussen deze locaties substantieel verschillen:

Bunkerlocatie	Prijsverschil t.o.v. Nederland	Marktkenmerk
Antwerpen (ARA-as)	≈ NL-prijs	Grootste Belgische bunkermarkt. Rijn-as en zeevaart-interface
Gent	+ € 5/m ³	Middelgroot. diensten voor kanalen en West-Vlaanderen
Luik (Albertkanaal, Maas)	+ € 25/m ³	Kleine markt. dienst voor Waalse industrie en transit
Duisburg (DE, referentie)	+ € 25/m ³	Duitse referentie - doorgaans duurder dan ARA-prijs

Tabel 4.2. Prijsverschillen bunkerlocaties in de ARA-Rijn-corridor (bron: Panteia 2021, marktconsultatie 2024-2025).

Antwerpen fungeert als ankerpunt in de ARA-bunkermarkt (Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen). De prijzen in Antwerpen volgen historisch nauw de Nederlandse prijzen. Gent en Luik liggen structureel hoger, deels door lagere volumes en deels door transportkosten vanaf raffinage-clusters. Dit heeft drie belangrijke implicaties voor de analyse van de ETS-2-impact:

- Bunkerleveranciers in Antwerpen concurreren rechtstreeks met Rotterdam. Een asymmetrische opt-in (Nederland wel, België niet, of andersom) zou snel leiden tot volumeverschuivingen binnen de ARA-as.
- Voor binnenvaart op de Rijn-as (verkeer tussen Rotterdam, Antwerpen, Duisburg, Mannheim, Basel) is het prijsverschil tussen bunkerlocaties de belangrijkste beslissingsvariabele. Schepen op deze route bunkeren opportunistisch.
- Voor schepen die uitsluitend op het Vlaamse of Waalse kanaalnet varen zijn de uitwijkmogelijkheden beperkter. Deze groep is kwetsbaarder voor een unilaterale Belgische kostenstijging, maar ondervindt ook minder concurrentie vanuit het buitenland, doordat het kleinschaliger Vlaamse en Waalse kanaalnet (lagere CEMT-vaarklassen) overwegend door Belgische ondernemers wordt bevaren. Internationaal verkeer concentreert zich op de grotere Rijn- en Schelde-corridors.

5. Prijseffect van ETS-2 voor de Belgische markt

5.1 Berekeningswijze

De ETS-2-opslag per m³ fossiele diesel wordt berekend als het product van de CO₂-factor en de CO₂-prijs:

$$\text{ETS-2-opslag (€/m}^3\text{)} = \text{CO}_2\text{-factor (ton/m}^3\text{)} \times \text{CO}_2\text{-prijs (€/ton)}$$

Voor fossiele gasolie geldt een Tank-to-Wake CO₂-factor van 2,646 ton CO₂ per m³.

De ETS-2-opslag is dus: 2,646 x CO₂-prijs.

Bij € 48/ton is dat € 127,01/m³ en bij € 80/ton € 211,68/m³.

De CO₂-prijs wordt door de Europese markt bepaald via veiling.

De Impact Assessment van de Europese Commissie (SWD(2021) 601) hanteert twee referentiescenario's voor 2030:

- **MIX-scenario** - € 48 per ton CO₂: ondergrens van de Commissie-prognose.
- **MIX-CP-scenario** - € 80 per ton CO₂: bovengrens, met additionele carbon pricing.

Daarnaast bestaat een Market Stability Reserve (MSR) die extra rechten op de markt kan brengen als de prijs boven circa € 45-48/ton uitkomt. Deze werkt prijs dempend, maar niet als hard prijsplafond: de extra rechten worden afgetrokken van toekomstige veilingen.

Daarom blijft een hoger prijsbeeld, zoals € 80/ton of de gevoeligheidswaarden € 100 en € 150/ton, zinvol om te analyseren.

5.2 Hoofdscenario's

Uitgaande van een Belgische dieselbasisprijs van € 550-750 per m³ (gemiddeld Antwerpen-Gent, inclusief CDNI-verwijderingsbijdrage) en het CDNI-bunkervolume van 126.842 m³ per jaar, levert de ETS-2-doorwerking de volgende kernresultaten op:

Parameter	€ 48/ton (MIX)	€ 80/ton (MIX-CP)	€ 100/ton	€ 150/ton
ETS-2-opslag per m ³	€ 127,01	€ 211,68	€ 264,60	€ 396,90
Nieuwe dieselprijs (basis € 720)	€ 847,01	€ 931,68	€ 984,60	€ 1.116,90
Relatieve prijsstijging	+ 17,6%	+ 29,4%	+ 36,8%	+ 55,1%

Tabel 5.1. Prijseffect ETS-2 op fossiele gasolie bij verschillende CO₂-prijzen, Belgische voorbeeld basisprijs € 720/m³.

In het hoofdscenario (€ 48/ton, MIX) leidt ETS-2 tot een prijsstijging van +17% tot +23%, oplopend tot +28% tot +39% bij € 80/ton (MIX-CP) en bij € 150/ton zelfs van +53% tot +72%. Bij een marktprijs rond € 720/m³ ligt het MIX-effect dicht bij de Nederlandse uitkomst (+18,4% op basisprijs € 691/m³). Ter

vergelijking: de Panteia-drempelwaarde voor grootschalig bunkertoerisme, een prijsverschil van € 80 per m³ tussen NL en BE/DE, wordt al in het MIX-scenario overschreden (opslag € 127,01/m³) zodra één land wel ETS-2 toepast en het andere niet.

5.3 Gevoeligheidsanalyse

De onzekerheid over de werkelijke CO₂-prijs en het bunkervolume rechtvaardigt een gevoeligheidsanalyse. Onderstaande tabel toont de jaaromzet aan ETS-2-rechten voor vier volume-scenario's en vier prijs-scenario's, rekening houdend met een bunkertoerisme-correctie van 20% (zie hoofdstuk 7) en een fysieke RED III-vervanging van 13,8% in 2030 (het 29%-doel is administratief, inclusief multipliers zie hoofdstuk 6):

Databron (volume)	€ 48/ton	€ 80/ton	€ 100/ton	€ 150/ton
A. CDNI (126.842 m ³)	€ 11,11 mln	€ 18,52 mln	€ 23,14 mln	€ 34,72 mln
B. NIR (151.585 m ³)	€ 13,28 mln	€ 22,13 mln	€ 27,66 mln	€ 41,49 mln
C. Eurostat (140.000 m ³)	€ 12,26 mln	€ 20,44 mln	€ 25,55 mln	€ 38,32 mln
D. verdragsstaat-aangifte (150.573 m ³)	€ 13,19 mln	€ 21,98 mln	€ 27,47 mln	€ 41,21 mln

Tabel 5.2. Jaaromzet ETS-2-rechten op grondslagniveau (vóór afbouwpad), bij een bunkertoerisme-correctie van 20% en een fysieke RED III-vervanging van 13,8% in 2030 (administratief 29%). Rekenregel: volume x 0,80 x 0,862 x 2,646 t CO₂/m³ x CO₂-prijs.

De bandbreedte is aanzienlijk: van € 11,11 mln (CDNI, € 48/ton) tot € 41,49 mln (NIR 1.A.3.d, € 150/ton) per jaar. De beleidskeuze over welke databron de grondslag wordt voor de ETS-2-veiling heeft dus een materieel effect op de omzetstroom. Voor de binnenvaartondernemer is het effect echter vrijwel identiek: de prijsstijging per m³ hangt alleen af van de CO₂-prijs, niet van het volume. De volledige opbrengst komt bij een opt-in voor 100% terecht bij de nationale schatkist. Het verschil in databron bepaalt dus uitsluitend de omvang van de nationale opbrengst, niet de kostenimpact op de individuele schipper.

Effect op de jaarlijkse kosten per schip

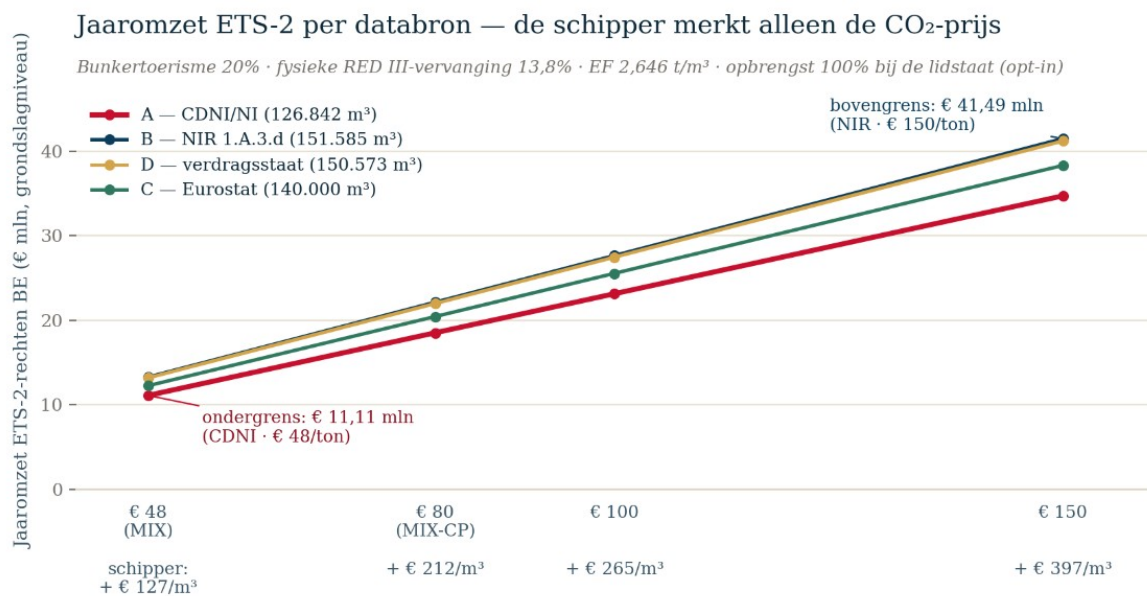
Om de impact op het niveau van de individuele ondernemer inzichtelijk te maken, zijn de kosten berekend op basis van de West-Europese gemiddelde verbruikscijfers uit het EU PROMINENT-project. Zie ook bijlage A.

Scheepstype	m ³ /jaar	ETS-2 @ € 48	ETS-2 @ € 80	Typisch voor BE
Motorschip < 80 m	49	€ 6.223	€ 10.372	Ja (veel voorkomend)
Motorschip 80-109 m (droog)	162	€ 20.575	€ 34.292	Ja

Scheepstype	m ³ /jaar	ETS-2 @ € 48	ETS-2 @ € 80	Typisch voor BE
Motorschip 80-109 m (tank)	237	€ 30.101	€ 50.168	Ja
Motorschip > 110 m (droog)	339	€ 43.056	€ 71.760	Beperkt (Schelde-as)
Motorschip > 110 m (tank)	343	€ 43.564	€ 72.606	Ja (ARA)
Duwboot < 500 kW	32	€ 4.064	€ 6.774	Ja (kanalen)
Duwboot 500-2000 kW	158	€ 20.067	€ 33.445	Beperkt
Duwboot > 2000 kW	2.070	€ 262.907	€ 438.178	Niet in BE
Koppelverband	458	€ 58.170	€ 96.949	Ja (ARA-as)
Passagiersschip	54	€ 6.858	€ 11.431	Ja (Vlaamse cruises)

Tabel 5.3. Jaarlijkse ETS-2-opslag per scheepstype (PROMINENT-verbruikscijfers), uitgaande van 100% fossiele voortstuwing. Rekenregel: verbruik (m³/jaar) x 2,646 t CO₂/m³ x CO₂-prijs. bedragen zijn afgerond op hele euro's.

Voor een typisch Vlaams motorschip van 80-109 meter (droge lading) ligt de jaarlijkse ETS-2-opslag tussen circa € 20.600 (MIX) en € 34.300 (MIX-CP) bij volledige inzet van fossiele diesel. De orde van grootte is vergelijkbaar met een periode van gemiddeld verhoogde brandstofprijzen. De markt is structureel gewend aan dergelijke schommelingen. Dat wil niet zeggen dat de stijging niet voelbaar is: voor kleinere ondernemers met beperkte buffers kan dit een significante druk op de marge opleveren. Tegelijkertijd werken veel ondernemers met een brandstofclausule, waardoor risico's rond brandstofprijsstijgingen in contractuele zin geheel of gedeeltelijk worden doorgelegd naar de klant.



De databronkeuze bepaalt uitsluitend de omvang van de nationale opbrengst (bandbreedte € 11-41 mln/jaar). Voor de individuele schipper is het effect bij elke databron identiek: de opslag per m³ volgt alleen uit de CO₂-prijs.

6. Cumulatief effect van ETS-2 en Belgische RED III 29%

6.1 Methodiekverschil België versus Nederland

De Belgische keuze voor 29% volumebijmenging op basis van energie-inhoud, zoals voorgesteld in het voorontwerp van wet, is fundamenteel anders dan de Nederlandse keuze voor 14,5% keten-CO₂-reductie. Dit verschil heeft concrete consequenties voor de samenhang tussen RED III en ETS-2 in België:

- **Belgisch RES-T-pad.** In 2030 zou 29% van de energie-inhoud van transportbrandstoffen hernieuwbaar moeten zijn, daarbij rekening houdend met administratieve vermenigvuldigingsfactoren (zie ook hoofdstuk 6.3). Op CDNI-basis betekent dit een minimale administratieve hernieuwbare energieafname van circa 1.327.000 GJ ($\approx 37.700 \text{ m}^3$ diesel-equivalent) op een totale energiebehoefte van circa 4,58 PJ.
- **Subdoelstellingen en caps.** Het Belgische wetsvoorstel zou voor de binnenvaart vier parallelle eisen opleggen die gelijktijdig gelden (zie tabel hieronder in paragraaf 6.2):
 - Een algemene bijmengverplichting die oploopt van 6,0% (2027) naar 29,0% (2030).
 - Een minimumpercentage RFNBO dat oploopt van 0,4% (2028) naar 1,28% (2030).
 - Een maximumpercentage van 0% voor 1G-biobrandstoffen gedurende de volledige periode.
 - En een maximumpercentage voor Annex IX-b-brandstoffen dat oploopt van 3,0% (2027) naar 11,0% (2030).
- **Nederlands GHG-pad.** In 2030 moet de gemiddelde WTW CO₂-intensiteit van transportbrandstoffen 14,5% lager liggen dan de referentiewaarde van 94 gCO₂eq/MJ. Dat is flexibeler dan een volumeplicht: de leverancier kan verschillende brandstoffen combineren zolang het gemiddelde daalt. België heeft met het 29%-RES-T-pad minder flexibiliteit, omdat een minimaal aandeel hernieuwbare energie fysiek of administratief in de mix moet worden gerealiseerd.

6.2 Het Belgische groeipad voor de binnenvaart (wetsvoorstel)

Het Belgische voorontwerp van wet (FOD Economie) zou voor de binnenvaart vier afzonderlijke, gelijktijdig geldende percentages vastleggen. Dit voorontwerp is nog niet definitief aangenomen; de percentages hieronder zijn dus voorgenomen waarden. De IX-b-cap loopt op omdat de totale hernieuwbare-energieverplichting ook oploopt: de wetgever geeft leveranciers richting 2030 meer ruimte om goedkopere afvalfeedstocks te gebruiken, maar begrenst die route om overmatige afhankelijkheid van UCO en dierlijk vet te voorkomen. Annex IX-a kent geen aparte cap of minimum en fungeert in de voorbeelden als sluitpost.

Categorie	1 jan 2027	1 jan 2028	1 jan 2029	1 jan 2030
Algemene verplichting hernieuwbare energie	6,0%	18,0%	23,0%	29,0%
Minimum RFNBO (categorie D en D _e)	-	0,4%	0,8%	1,28%
Maximum 1G-biobrandstof (voedsel/voeder)	0%	0%	0%	0%
Maximum Annex IX-b (UCO, dierlijk vet)	3,0%	8,0%	9,5%	11,0%
Annex IX-a (geavanceerd. sluitpost)	geen aparte cap/minimum	geen aparte cap/minimum	geen aparte cap/minimum	geen aparte cap/minimum

Tabel 6.1. Belgisch wetsvoorstel RED III binnenvaart (FOD Economie) - jaarlijkse percentages 2027-2030.

Vier punten springen uit deze tabel in het oog:

- De sprong van 6,0% naar 18,0% in één jaar (2027→2028) is de **scherpste toename in het Europese pad**. De Belgische brandstofketen zou in twaalf maanden haar hernieuwbare volume moeten verdrievoudigen een aanzienlijk logistiek en contractueel risico.
- De volledige uitsluiting van 1G-biobrandstoffen (0% alle jaren) betekent dat biobrandstoffen uit voedsel- of voedergewassen, zoals koolzaadolie-FAME of soja-FAME, niet meetellen voor de Belgische binnenvaartverplichting. Dit is strenger dan de algemene RED III-ruimte voor transport en maakt de sector afhankelijk van Annex IX-a-, Annex IX-b- en RFNBO-routes.
- De Annex IX-b-cap tot 11,0% in 2030 is relatief hoog en geeft ruimte aan UCO- en dierlijk vet-gebaseerde biobrandstoffen. De cap loopt op met het totale Belgische groeipad: naarmate de algemene verplichting stijgt, mag ook meer IX-b fysiek meetellen. Deze feedstocks worden op EU-niveau echter ook sterk beconcurrereerd door de luchtvaart onder de SAF-mandaten uit ReFuelEU Aviation. Prijsdruk en beschikbaarheid zijn dus reële zorgen.
- Annex IX-a ontbreekt dus niet als categorie, maar heeft in het wetsvoorstel geen eigen limietregel. In de rekenvoorbeelden fungeert IX-a als sluitpost om het resterende administratieve aandeel te halen.

6.3 Vermenigvuldigingsfactoren: fysieke inzet versus administratieve bijdrage

Een cruciale nuance in de RED III-systematiek, die in de discussie over het Belgische wetsvoorstel vaak tot verwarring leidt, is dat de percentages in de voorgaande tabel administratieve percentages zijn die gelden ná toepassing van een vermenigvuldigingsfactor. De fysieke hoeveelheid hernieuwbare brandstof die daadwerkelijk aan de binnenvaart wordt geleverd in België is dus aanzienlijk lager dan deze percentages suggereren.

Dit is geen technisch detail, maar een structurele werking van de richtlijn: hernieuwbare brandstoffen uit afvalstromen, geavanceerde feedstocks en groene waterstof tellen extra zwaar mee richting het

doel. Een liter HVO uit gebruikt frituurvet (UCO) telt dubbel en een kilogram groene waterstof telt voor de binnenvaart zelfs driemaal.

De drie vermenigvuldigingsfactoren

Brandstofcategorie	Factor	Onderbouwing (RED III)
Annex IX-b (UCO, dierlijk vet)	$\times 2$	Standaard dubbeltelling voor afvalfeedstocks (art. 27, lid 1, onder a)
Annex IX-a (geavanceerd)	$\times 2,4$	Dubbeltelling ($\times 2$) vermenigvuldigd met maritieme bonus ($\times 1,2$). Binnenvaart wordt in het Belgisch wetsvoorstel onder de scheepvaart-categorie geplaatst.
RFNBO (groene waterstof, e-methanol, e-ammonia)	$\times 3$	Dubbeltelling ($\times 2$) vermenigvuldigd met maritieme bonus ($\times 1,5$)
Walstroom (shore power)	$\times 4 / \times 1$	Tijdelijke stimulans: $\times 4$ t/m 2029, $\times 1$ vanaf 2030. Voor binnenvaart een randcategorie - geen volwaardig substituut voor brandstofbijmenging.
1G-biobrandstoffen (uit voedsel/voedergewassen)	n.v.t.	Niet toegestaan in de Belgische binnenvaart (0%-plafond alle jaren)

Tabel 6.2. Vermenigvuldigingsfactoren onder RED III, toegepast op de Belgische binnenvaart.

Concrete betekenis van de Belgische 2030-vereisten

Toegepast op het Belgische wetsvoorstel heeft gevolgen voor de interpretatie van de percentages:

Eis (administratief)	Factor	Fysieke equivalent	Wat betekent dit?
Algemene verplichting 29,0%	gemiddeld $\approx \times 2,1^3$	$\pm 13,8\%$ fysiek	Fysieke hernieuwbare energie-inhoud bedraagt circa 13,8% bij volledige Annex IX-b cap, RFNBO-minimum en Annex IX-a-aanvulling
Minimum RFNBO 1,28%	$\times 3$	$\approx 0,43\%$ fysiek	Slechts $\pm 0,43\%$ fysieke groene waterstof/e-methanol nodig om de 1,28%-minimum te halen
Maximum Annex IX-b 22,0%	$\times 2$	11,0% fysiek max.	Fysiek mag maximaal 11,0% UCO/dierlijk vet worden ingezet. dit levert administratief 22,0% op (wetsvoorstel)

³ De factor $\approx 2,1$ is een uitkomst, geen aanname: het administratieve doel gedeeld door de fysieke energie-inhoud van de volledige 2030-mix ($29,0\% / 13,8\% \approx 2,1$). Het is een gewogen gemiddelde van de categorie-multipliers — Annex IX-b op de cap ($\times 2$), Annex IX-a ($\times 2,4$) en RFNBO op het minimum ($\times 3$) — en dus mix-afhankelijk (meer RFNBO verhoogt het gemiddelde, uitsluitend $\times 2$ -feedstocks verlaagt het tot $\approx 2,0$). De maritieme bonussen ($\times 1,2$ en $\times 1,5$) dienen tegen de definitieve wettekst te worden geverifieerd.

Eis (administratief)	Factor	Fysieke equivalent	Wat betekent dit?
			definieert de cap fysiek, niet administratief)

Tabel 6.3. Verhouding administratieve eis en fysieke inzet na toepassing van RED III-multipliers.

Voorbeeldmix: hoe bereik je 29% administratief?

Onderstaande tabel toont een plausibele invulling van de 29% eis in 2030, waarbij de Annex IX-b-cap volledig wordt benut (als laagste kostenoptie) en het restant door Annex IX-a en RFNBO wordt gedekt. De fysieke inzet blijkt aanzienlijk lager dan het administratieve getal suggereert:

Brandstofcategorie	Fysiek %	Factor	Administratie f %	Feedstock-risico
Annex IX-b (UCO, dierlijk vet)	11,00%	× 2	22,00%	Concurrentie luchtvaart (SAF)
RFNBO (groene H ₂ , e-methanol)	0,43%	× 3	1,28%	Infrastructuur nog beperkt
Annex IX-a (geavanceerd)	2,38%	× 2,4	5,72%	Productiecapaciteit opschalen
Totaal	13,81%	-	29,00%	Tolereert geen ketenverstoringen

Tabel 6.4. Voorbeeld van een RED III-compliant brandstofmix voor de Belgische binnenvaart in 2030.

Waarom dit politiek en economisch belangrijk is

De multiplierstructuur is geen boekhoudkundige kunstgreep, maar dient als een beleidsmiddel dat specifiek tot doel heeft bepaalde grondstoffen aan te moedigen. De EU wetgever wil:

- De productie en inzet van groene waterstof en e-fuels aanjagen, vandaar de extra maritieme bonus × 1,5 boven op de standaard dubbeltelling, voor een totale factor 3.
- Het gebruik van afvalfeedstocks (UCO, dierlijk vet) belonen, ondanks het risico van feedstock-fraude en -concurrentie met de luchtvaart.
- Conventionele 1G-biobrandstoffen (uit voedselgewassen) volledig uitsluiten voor binnenvaart, in lijn met de bredere EU-lijn om voedsel-versus-brandstof-conflicten te voorkomen.

Voor de Belgische binnenvaart betekent dit dat compliance fysiek haalbaarder is dan de 29% doet vermoeden, mits de juiste feedstocks beschikbaar komen. De hier gebruikte verhouding tussen 29% administratief en circa 13,8% fysiek volgt uit het voorontwerp van wet en moet opnieuw worden gevalideerd zodra de definitieve Belgische implementatietekst beschikbaar is; alle berekeningen in de hoofdstukken 5, 9 en 10 die op dit percentage steunen, wijzigen dan mee.

De kernuitdaging verschuift daarmee van "kan de sector de 29% realiseren?" naar "zijn er voldoende Annex IX-a/IX-b- en RFNBO-feedstocks beschikbaar tegen acceptabele prijzen?". Paragraaf 6.5 werkt dit nader uit.

6.4 Stapeling van kosteneffecten

Voor de Belgische binnenvaartondernemer ontstaat een gestapelde kostenstructuur bestaande uit drie componenten:

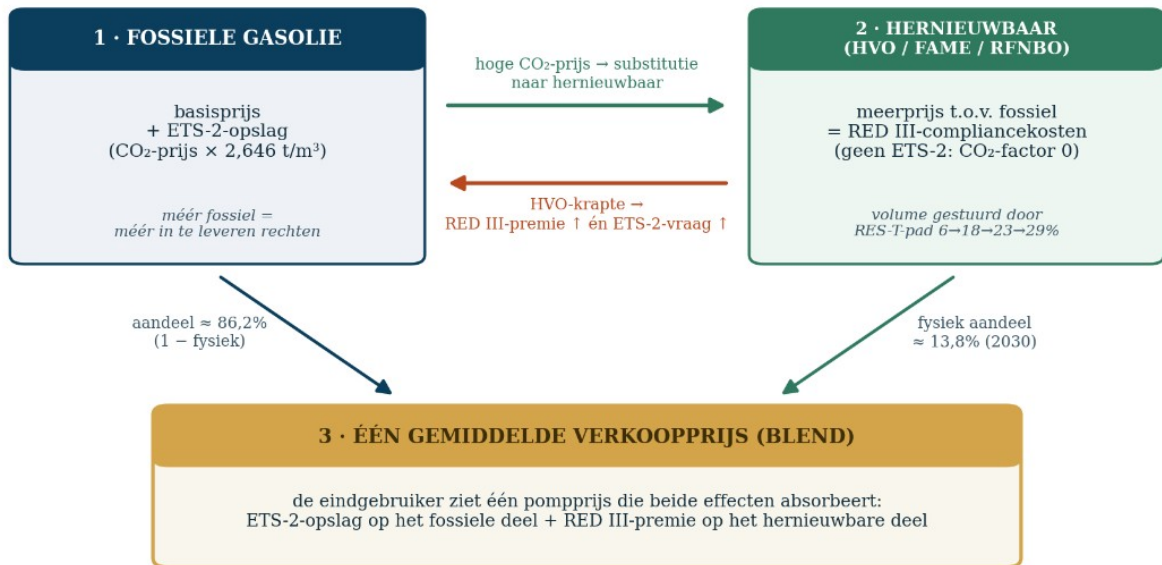
Component	Mechanisme	Kostenimpact (indicatief)
RED III 29% bijmenging	Leveranciers verhogen fossieelprijs om HVO-meerkosten te dekken. HVO wordt met korting verkocht aan eindgebruikers	Per m ³ fossiele diesel: + € 60 tot € 150 (afhankelijk van HVO-premie)
ETS-2 (resterend fossiel deel)	CO ₂ -rechten doorbelast in fossiele dieselprijs. HVO en RFNBO zijn vrijgesteld	Per m ³ fossiele diesel: + € 127 (bij € 48/ton) tot + € 212 (bij € 80/ton)
Overige factoren	Marktprijs ruwe olie, euro-dollarcoers, operationele kosten, accijnsvrijstelling onder Mannheim-verdrag	Historisch sterk fluctuerend (€ 406 tot € 1.449 per m ³ in 2016-2022)

Tabel 6.5. Stapeling van kostenfactoren op de Belgische bunkerprijs.

Cruciaal is dat de drie componenten deels onafhankelijk, deels als communicerende vaten werken. Bij hoge CO₂-prijzen wordt hernieuwbare brandstof relatief aantrekkelijker, wat de RED III-compliance kosten drukt. Bij krapte in de HVO-markt stijgt zowel de RED III "premie" als de fossiele prijs (omdat meer ETS-2-rechten moeten worden ingeleverd). De eindgebruiker ziet uiteindelijk één gemiddelde verkoopprijs die beide effecten absorbeert.

ETS-2 en RED III als communicerende vaten

Drie componenten: deels onafhankelijk, deels gekoppeld via substitutie en schaarste



Lees: een hoge CO₂-prijs maakt hernieuwbaar relatief goedkoper en drukt zo de RED III-kosten (groene pijl); krapte op de HVO-markt duwt juist beide omhoog — de premie stijgt en het resterende fossiele volume vergt extra ETS-2-rechten (rode pijl). Per saldo dempen of versterken de effecten elkaar in de blendprijs.

Gestapeld prijseffect - scenario 2030

Een rekenvoorbeeld. Bij een fossiele basisprijs van € 720 per m³, ETS-2 op € 48 per ton CO₂ en een HVO-premie van € 200 per m³ boven diesel, is het gestapelde effect als volgt:

Brandstofcomponent	Volume-aandeel 2030	Prijseffect
Fossiele diesel	86,2% fysiek	+ € 127,01 per m ³ (ETS-2)
Annex IX-a + RFNBO (2,38% + 0,43% fysiek)	7,0% administratief (2,8% fysiek)	+ € 300-500 per m ³ (premie)
Annex IX-b (HVO uit UCO / dierlijk vet)	22,0% administratief (11,0% fysiek)	+ € 200 per m ³ (premie)
1G / crop-gebaseerde biobrandstof	0%	Niet toegestaan in BE-binnenvaart
Gemiddelde meerkost op brandstofmix	100%	≈ + € 140 tot € 145 per m³

Tabel 6.6. Gestapeld prijseffect op de Belgische brandstofmix in 2030.

De gemiddelde meerkost op de brandstofmix ligt daarmee in de orde van € 140-145 per m³, oftewel +19% tot +20% op de basisprijs (€720). De gestapelde impact is aanzienlijk en kan individuele ondernemers met beperkte buffers raken, maar is op sectorniveau vergelijkbaar met brandstofprijsschommelingen die de markt eerder heeft opgevangen. Bovendien kent de sector veel contracten met een brandstofclausule, waardoor prijsrisico's rond brandstof geheel of gedeeltelijk kunnen worden doorgerekend aan de opdrachtgever. Daardoor ligt het uiteindelijke margerisico voor een deel van de ondernemers lager dan de bruto prijsstijging suggereert.

6.5 Beschikbaarheid van hernieuwbare brandstoffen

Een belangrijke zorg die in gesprekken met binnenvaart stakeholders naar voren komt, is de beschikbaarheid van HVO, FAME en RFNBO in **voldoende volumes** tegen **redelijke prijzen**. De Belgische markt is relatief klein (126.842-151.585 m³ per jaar).

Vier structurele uitdagingen zijn relevant:

- **Feedstock-limieten Annex IX-b.** De grondstoffen voor HVO/FAME uit Annex IX-b (UCO, dierlijk vet) zijn begrensd. Het Belgische wetsvoorstel laat een oplopende cap toe tot 11,0% in 2030, ruimer dan de EU-minimumeis. Het knelpunt ligt echter niet in de regelruimte maar in de beschikbaarheid: dezelfde feedstocks worden door de luchtvaart (ReFuelEU Aviation, SAF-mandaten) zwaar beconcurrereerd, wat schaarste en prijsdruk kan veroorzaken.
- **Geavanceerde biobrandstof (Annex IX-a).** Productiecapaciteit voor geavanceerde biobrandstoffen is nog beperkt in ontwikkeling. De prijs ligt structureel hoger dan die van Annex IX-b-brandstoffen. Het residuele deel van de 29% dat niet door Annex IX-b (22% admin) of RFNBO (1,28% admin) wordt gedekt, circa 5,72 procentpunten administratief,

ofwel ~2,38% fysiek na de maritieme multiplier ($\times 2,4$) moet in 2030 uit Annex IX-a-feedstocks komen (plus HVO-productie uit ruim gedefinieerde afvaloliën).

- **RFNBO (groene waterstof / e-fuels).** De productie van groene waterstof in de EU en de voorspelde beschikbaarheid voor 2030 is zeer onzeker. De RFNBO-verplichting loopt op van 0,4% (2028) via 0,8% (2029) tot 1,28% (2030).
- **Volledige uitsluiting 1G-biobrandstoffen.** Anders dan voor wegvervoer zou het wetsvoorstel géén bijmenging toestaan van biobrandstoffen uit voedsel- of voedergewassen. Dit sluit een relatief goedkope en beschikbare compliance-route uit en verhoogt daarmee de structurele prijsdruk op de toegestane volumes.

7. Bunkertoerisme en grenseffecten

Dit hoofdstuk analyseert hoe een Belgische ETS-2 opt-in zich verhoudt tot het besluitvormingstempo in Nederland, Frankrijk en Duitsland, en welke risico's op CO₂-weglek en marktverstoring zich kunnen voordoen. Vertrekpunt is de Panteia-analyse uit 2021, die als methodisch ankerpunt blijft staan, ook al is de richting waarin de asymmetrie zich realistisch ontwikkelt sinds die studie veranderd.

7.1 De Panteia-analyse als methodisch ankerpunt

Panteia heeft in april 2021 in opdracht van NOVE, de Nederlandse brancheorganisatie voor onafhankelijke brandstofhandelaren en energiehandelaren, onderzoek gedaan naar de gevoeligheid van de Nederlandse bunkermarkt voor prijsverschillen met buurlanden. De kernbevinding was dat 83-85% van de ondernemers zou overstappen op bunkeren in België of Duitsland bij een Nederlandse prijsverhoging van € 80 per m³ (+16,4%) mits het prijsverschil niet elders zou optreden. De studie rustte op drie empirische bevindingen die ook voor de Belgische analyse relevant zijn:

- 80% van de Nederlandse binnenvaartondernemers onderneemt regelmatig internationale reizen en heeft dus praktische toegang tot buitenlandse bunkerlocaties.
- 25% van het Nederlandse bunkervolume wordt momenteel al afgenomen door buitenlandse schepen, met name onder Duitse en Belgische vlag.
- De prijsverschillen binnen de Rijn-corridor ten tijde van het onderzoek waren: Antwerpen ≈ NL, Gent + € 5/m³, Luik + € 25/m³, Duisburg + € 25/m³.

Voor de Belgische context is de kernconclusie methodisch toepasbaar: zodra een prijsverschil van orde € 80 per m³ ontstaat tussen ARA-as-bunkerlocaties, treedt volumeverschuiving op. Antwerpen concurreert direct met Rotterdam over een vaarafstand van circa 80 km. Schepen die dagelijks tussen beide havens varen kunnen zonder omvaar-meerkosten hun bunkerkeuze bijstellen. De richting van de verschuiving hangt af van wélke kant het prijsverschil opvalt - in de huidige beleidsconstellatie is het realistisch dat Nederland eerder dan België ETS-2 invoert, waardoor het prijsverschil eerst aan Belgische zijde gunstiger uitvalt.

7.2 Twee realistische scenario's voor België

Op basis van het beleidstempo in Nederland, Duitsland, Frankrijk en België zijn twee scenario's realistisch. Het scenario, België loopt voorop, Nederland blijft achter, is in de huidige constellatie niet aannemelijk: Nederland heeft de ETS-2 opt-in voor binnenvaart al verder uitgewerkt via kabinetsbrieven, Panteia-impactstudies en NEa-implementatievoorbereiding, terwijl het Belgische besluitvormingstraject zich nog in een eerdere fase bevindt.

Scenario A - Gesynchroniseerde invoering (NL + BE + DE+FR)

Nederland, België, Frankrijk en Duitsland stemmen ETS-2 opt-in en RED III-sectorsturing zo veel mogelijk op elkaar af. Prijsniveaus bewegen dan min of meer synchroon en bunkertoerisme blijft beperkt tot normale marktvariatie. Dit is vanuit beleidsperspectief het optimale scenario omdat CO₂-reductiedoelen worden gehaald zonder grote verschuiving van bunkeractiviteit.

Scenario B - Nederland voorop, België volgt later

Nederland voert ETS-2 in vanaf 2028. België implementeert met een vertraging van 12-24 maanden. Tijdens het overlappende venster ontstaat asymmetrie: Nederlandse bunkerprijzen stijgen met € 127-212 per m³ terwijl Belgische prijzen op het oude niveau blijven. Op basis van de Panteia-drempel (€ 80/m³) wordt een aanzienlijke volumeverschuiving naar Belgische havens verwacht. Dit scenario kent gemengde gevolgen voor België:

- **Tijdelijke volumegroei voor Belgische bunkerexploitanten:** vooral in Antwerpen en Gent, in mindere mate Luik. Panteia schat dat bij een NL-prijsverhoging van orde € 80/m³ circa 83-85% van het ondernemersbestand bunkeren elders overweegt. Het grootste deel daarvan zou voor België kiezen gezien de ligging op de ARA-as.
- **Gemiste ETS-2-opbrengsten zolang België niet deelneemt:** op aanbodbasis € 114-191 mln cumulatief over 2028-2044 (bron CDNI) blijft onbenut tot het Belgische besluit valt.
- **Ongelijk speelveld voor Belgische ondernemers die internationaal varen:** zij betalen op Nederlandse bunkerlocaties wel de ETS-2-opslag, zonder dat België een compensatieroute (terugsluis via subsidies) heeft ingericht.
- **Frictie met de Europese Commissie.** Een lidstaat die later instapt terwijl buurlanden ETS-2 toepassen, ondermijnt de effectiviteit van het EU-klimaatbeleid en kan leiden tot druk om alsnog aan te sluiten mogelijk gecombineerd met een verplichte uitbreiding van ETS-2 voor de hele sector in een latere revisieronde.
- **Inhaalrisico bij latere Belgische invoering.** Als de Belgische opt-in wordt vormgegeven naar Nederlands model, valt de tijdelijke volumegroei abrupt weg en moeten Belgische exploitanten de eerder uitgebouwde capaciteit op een dan kleinere markt rendabel houden.

7.3 Rekenvoorbeeld 20% bunkertoerisme

De wegvloei van 20% die in hoofdstuk 5 als rekenbasis is gehanteerd, is geen voorspelling van massaal omvaren. Het is een rekenvoorbeeld toegepast als correctie voor het deel van het Belgische CDNI-volume dat bij prijsverschillen niet structureel aan Belgische ETS-2-opbrengsten kan worden toegerekend.

Empirische steun voor een gematigde aanname komt uit interviews met Nederlandse rederijen na de Nederlandse RED III-invoering. Daaruit blijkt dat leveranciers prijsverschillen tussen bunkerlocaties grotendeels wegconcurreren via hun marges: na de invoering zijn de marges in Nederland verlaagd en in België verhoogd. Per saldo is bunkeren in België nog steeds iets goedkoper, maar het verschil is aanzienlijk kleiner dan het beleidsverschil doet vermoeden. Dit margemechanisme dempt de prikkel tot omvaren: een deel van de beleidskosten vertaalt zich niet in een prijsverschil aan de pomp, maar in een herverdeling van leveranciersmarges tussen locaties.

Om dezelfde reden is een betrouwbare kwantitatieve voorspelling van bunkertoerisme niet goed mogelijk: de omvang van de volumeverschuiving hangt minder af van het beleidsverschil zelf dan van de mate waarin de markt dat verschil via marges compenseert.

De 20% moet daarom worden gelezen als scenario-aanname, niet als gedragsvoorspelling. Zij geldt voor de situatie waarin Nederland én België zowel ETS-2 als RED III hebben ingevoerd, terwijl Duitsland

en Frankrijk (nog) niet deelnemen: de NL-BE-as is dan geharmoniseerd en de resterende 20% weerspiegelt structurele uitwijk naar niet-deelnemende buurlanden, plus kortdurende prijsverschillen door accijnsregimes en de doorrekensnelheid van de CO₂-prijs. Bij volledige synchronisatie in de ARA-regio (inclusief Duitsland) kan de wegvloei lager uitvallen. Bij een langdurige beleidsasymmetrie kan zij tijdelijk hoger zijn. De sectorenquête uit §8.4 onderbouwt dit gedragsrisico: een respondent stelt expliciet dat bij uitblijvende Duitse invoering 'we wel af en toe een reis aannemen zodat we daar kunnen volnemen'.

Tijdens de daaraan voorafgaande overlapperperiode (Nederland voorop, België volgt) is er juist tijdelijke instroom NL→BE, die niet in de Belgische ETS-2-grondslag wordt meegenomen.

7.4 Risico van CO₂-weglek

Een specifiek risico voor de Belgische en Europese klimaatdoelen is dat ongecoördineerde invoering leidt tot CO₂-weglek: emissies worden niet gereduceerd, maar verschuiven tussen lidstaten of tussen ETS-2-scopes.

Extra info: Effort Sharing Regulation (ESR)

De Effort Sharing Regulation (ESR) legt bindende nationale reductiedoelen vast voor sectoren die niet onder het reguliere EU ETS vallen, waaronder binnenlands transport, gebouwen, landbouw, kleine industrie en afval. Volgens de Europese Commissie vertegenwoordigen deze sectoren samen ongeveer twee derde van de binnenlandse EU-emissies. In de herziening van 2023 is het EU-brede ESR-doel aangescherpt naar 40% emissiereductie in 2030 ten opzichte van 2005. Voor België is de nationale doelstelling verhoogd van -35% naar -47%. Binnenlandse binnenvaartemissies vallen in de nationale broeikasgasboekhouding onder de transportcategorie 1.A.3.d en maken daarmee deel uit van de Belgische ESR-opgave. ETS-2 is mede ingevoerd om lidstaten te helpen deze ESR-doelen kosteneffectieve te realiseren: door CO₂-kosten via brandstofleveranciers te internaliseren in gebouwen, wegvervoer en aanvullende sectoren ontstaat een prijsprikkel die emissiereductie ondersteunt, terwijl lidstaten hun ESR-verplichtingen blijven afrekenen op territoriale emissies en jaarlijkse emissieruimtes.

Voor de ESR-boekhouding is niet de territoriale verbranding leidend, maar het 'fuel sold'-principe (brandstofafzet). Een toename van de bunkerafzet in België vertaalt zich daardoor direct één-op-één in hogere Belgische ESR-emissies, ongeacht of het schip deze brandstof vervolgens over de grens verbruikt. Een asymmetrische beprijzing zoals een nationale ETS2 opt-in in Nederland zonder Belgische evenknie creëert daarmee wel degelijk een sterke hefboom. Via grensoverschrijdend bunkertoerisme verschuift de brandstofplas, waardoor de lidstaat met de goedkopere brandstof direct en zwaar in de knel komt met zijn eigen bindende nationale ESR-doelstellingen. Voor België spelen drie mechanismen, elk met een eigen aandachtspunt:

- **Omvaar-emissies.** Schepen die voor de bunkerprijs omvaren verbruiken extra brandstof. Bij een omvaar-afstand van 30-50 km en een typisch verbruik van 20-30 L/km voor middelgrote motorschepen levert dit 600-1.500 liter extra per bunkerbeurt, bij een prijsverschil van € 200/m³ moet een schip dus minimaal 3-7 m³ bunkeren voor de omweg zichzelf terugverdient. Voor

kleine bunkerbeurten ($< 5 \text{ m}^3$) is omvaren economisch nooit rendabel. Voor grotere beurten ontstaat een additionele CO_2 -uitstoot van orde 2-4 ton per beurt.

- **Wegvervoer van brandstof.** Indien bunkerstations verschuiven en de logistieke keten meer kilometers vrachtwagentransport vereist, ontstaat additionele CO_2 -uitstoot. Deze valt onder de verplichte ETS-2-scope voor wegvervoer en wordt dus eveneens beprijsd, maar de opbrengsten lopen via een ander spoor: de binnenvaart-opt-in levert 100% van de inkomsten aan de lidstaat, terwijl wegvervoer-opbrengsten deels aan het Social Climate Fund worden afgedragen. Vanuit klimaatperspectief is er geen netto extra emissie buiten ETS-2. Vanuit fiscaal-beleidsperspectief verschuift de opbrengstenstroom wel.
- **Netwerkverdunning op termijn.** In scenario B profiteren Belgische bunkerexploitanten tijdelijk van extra volume, maar bij latere Belgische invoering naar Nederlands model keert dit volume terug. Bunkerstations met hoge vaste kosten en lage marges kunnen die boekencyclus moeilijk verteren. vooral marginale stations op secundaire vaarwegen lopen risico op sluiting. Verdwenen stations betekenen structureel langere omwegen voor schippers die géén bunkertoerisme bedrijven, en versterken zo de prikkel om in NL of DE te bunkeren bij toekomstige prijsverschillen. Dit risico is grotendeels onomkeerbaar: vergunningen en infrastructuur komen zelden terug.

Deze effecten samen maken duidelijk dat het asymmetrische risico voor België vraagt om een actieve diplomatieke inzet richting Nederland, Frankrijk en Duitsland, gecoördineerd en rechtstreeks bilateraal.

De kosten van géén afstemming zijn - zowel financieel als in CO_2 -reductie - aanzienlijk hoger dan de kosten van tijdige coördinatie.

8. Impact per scheepssegment

8.1 Segmentstructuur Belgische binnenvaart

De Belgische binnenvaart bedient een andere ladingmix dan de Nederlandse, met een relatief groter aandeel droge bulk (zand, grind, granen) en een kleiner aandeel containervervoer. Onderstaande verdeling is indicatief en gebaseerd op ITB-gegevens en gesprekken met sectorvertegenwoordigers. Zij moet bij gebruik voor beleidsbesluiten nog met ITB en de sector worden gevalideerd.

Ter referentie is de verdeling afgezet tegen de Nederlandse verdeling uit de Panteia ZE-studie (2024):

Segment	BE (schatting)	NL (Panteia)	Opmerking
Droge bulk (zand, grind, minerals)	35%	25%	Groter in BE door bouwsector
Tankvaart (minerale producten, chemie)	28%	38%	Kleiner in BE. Antwerpen als knooppunt
Containervervoer	15%	17%	Vergelijkbaar. sterk groeiend in BE
Agribulk, kolen, poeders	15%	15%	Kwetsbaar segment - spotmarkt
Overig (passagiers, project, ertsen)	7%	5%	Kleinere vloot, meer variatie

Tabel 8.1. Indicatieve segmentverdeling Belgische en Nederlandse binnenvaart (schatting op basis van ITB en Panteia, 2024. te valideren met ITB/sector).

De implicatie is dat de kwetsbaarheid van de Belgische sector voor kostenverhogingen vergelijkbaar is met de Nederlandse: de deelmarkten die prijsverhogingen het lastigst kunnen doorberekenen (agribulk, kolen, poeders) vormen ook in België circa 15% van de markt. Daarnaast is de grotere afhankelijkheid van droge bulk een punt van aandacht: deze sector is gevoelig voor overheidskeuzes (met name in de bouwsector en grond-weg-water-projecten).

8.2 Kostenimpact per scheepstype

Om de impact op individuele ondernemers inzichtelijk te maken, presenteert onderstaande tabel de jaarlijkse ETS-2-opslag per scheepstype bij verschillende CO₂-prijzen. De cijfers gaan uit van volledige inzet op fossiele diesel, in werkelijkheid zal een deel van het verbruik al hernieuwbaar zijn zodra de Belgische RED III-verplichting in werking treedt, voorzien vanaf 2027 maar afhankelijk van de definitieve wettekst (RED III-bijmenging).

De effectieve netto meerkost voor de ondernemer ligt dus lager, maar de gemiddelde brandstofprijis die hij betaalt stijgt wel.

Scheepstype	m ³ /jaar	€ 48/ton	€ 80/ton	Aandeel brandstof in exploitatiekosten
Motorschip < 80 m	49	€ 6.223	€ 10.372	13%
Motorschip 80-109 m (droog)	162	€ 20.575	€ 34.292	26%
Motorschip 80-109 m (tank)	237	€ 30.101	€ 50.168	26%
Motorschip > 110 m (droog)	339	€ 43.056	€ 71.760	23%
Motorschip > 110 m (tank)	343	€ 43.564	€ 72.606	13%
Duwboot < 500 kW	32	€ 4.064	€ 6.774	19%
Duwboot 500-2000 kW	158	€ 20.067	€ 33.445	9%
Koppelverband	458	€ 58.170	€ 96.949	21%
Passagiersschip (Vlaanderen)	54	€ 6.858	€ 11.431	7%

Tabel 8.2. ETS-2-opslag per scheepstype en aandeel brandstof in exploitatiekosten (bron: PROMINENT D1.1, CCR 2020, geactualiseerd naar 2023-prijzen).

Het relatieve effect op de exploitatiekosten hangt af van het aandeel brandstof in de totale kosten. Voor een motorschip van 80-109 meter ligt dit aandeel rond 26%. Een prijsstijging van 18% op de brandstof vertaalt zich dan in circa 4-5% stijging van de totale kostprijs. Dit is materieel, maar niet onoverkomelijk. Voor duwbotten met een lager brandstofaandeel (9%) blijft het effect onder de 2% van de totale kostprijs, maar bij duwbotten met een hoog aandeel (24%, zoals zware vrachtduwboten) kan het oplopen tot 5-6%.

8.3 Doorberekenbaarheid naar opdrachtgevers

Een cruciale vraag is of Belgische binnenvaartondernemers de kostenstijging kunnen doorberekenen aan opdrachtgevers. Net als in Nederland geldt dat een deel van de markt werkt met langlopende vervoerscontracten waarin brandstofclausules zijn opgenomen (indexering), maar een substantieel deel werkt via de spotmarkt waar de vrachtprijs de totale kosten moet dekken.

Afgeleid uit de segmentstructuur is de conclusie dat voor circa 85% van de Belgische markt de segmenten buiten de kwetsbare 15% (kolen, poeders, agribulk) doorberekening in beginsel haalbaar is, mits de sector zelf actief communiceert over de noodzaak. De resterende 15% vooral in kolen, poeders en agribulk staat onder structurele druk.

De enquête onder deelnemers aan de infosessie (juli 2026) laat echter zien dat deze ruimte in de praktijk niet wordt ervaren. Geen van de zeven bevroegde ondernemers en bevrachters acht doorberekening haalbaar (zie 8.4).

Segment	Doorberekenbaarheid	Mechanisme
Tankvaart minerale producten	Hoog	Captive market. weinig modale concurrentie. stabiele relaties oliemaatschappijen
Containervervoer	Middelhoog	Concurrentie met wegvervoer en spoor. terminals stimuleren vergroening
Droge bulk zand/grind	Middelhoog	Overheid als afnemer. aanbestedingseisen bouwsector
Eetbare oliën	Hoog	Beperkt aantal grote verladers. stabiele rendementen
Ertsen	Hoog	Geïntegreerde waardeketens. dedicated scheepvaart
Agribulk	Laag	Spotmarkt. versnipperde structuur. beperkt regievermogen
Kolen	Laag	Afnemende markt. weinig leidende spelers
Poeders	Laag	Klein aandeel transport in totale productkosten. focus op productie-innovatie

Tabel 8.3. Doorberekenbaarheid per segment in de Belgische binnenvaart.

Voor De Vlaamse Waterweg nv en de Belgische beleidsmakers is het belangrijk te erkennen dat de 15% kwetsbare segmenten juist die markten zijn waar een versnipperde structuur collectieve actie bemoeilijkt. Specifiek beleid voor deze segmenten, bijvoorbeeld gerichte subsidies voor de agribulk vloot of een garantiestelling voor vergroeningsinvesteringen in de droge-bulk-vloot, kan het verschil maken tussen sector breed herstel en een harde tweedeling.

8.4 Terugkoppeling uit de sector: enquête infosessie (juli 2026)

Na de infosessie over ETS-2 is een enquête afgenomen onder de deelnemers. Dertien respondenten vulden de vragenlijst in (begin juli 2026): zes binnenvaartondernemers, drie overheidsorganisaties en telkens één toeleverancier, bevrachter, netwerkorganisatie en sectorfederatie.

De uitkomsten vormen een toetsing van de bevindingen uit dit rapport aan de praktijkbeleving van de sector. Gezien de omvang van de steekproef zijn zij indicatief en niet statistisch representatief. De volledige opzet en responsverdeling zijn opgenomen in bijlage F.

Doorberekenbaarheid wordt in de praktijk als zeer beperkt ervaren. Van de zeven respondenten aan wie de vraag werd voorgelegd (binnenvaartondernemers en bevrachter) antwoordde niemand bevestigend: vijf gaven aan hogere brandstofkosten 'eerder niet' te kunnen doorrekenen, twee 'helemaal niet'. De motiveringen wijzen op een structureel prijsplafond en op scherpe prijsconcurrentie: 'de kostprijs van vervoer over water zit al aan een plafond', 'omdat de goedkoopste het krijgt' en 'enkel als er druk op de markt is waaruit we kunnen kiezen welke vracht we aannemen'. Eén ondernemer beschrijft hoe een opdrachtgever afhaakte zodra de meerkosten van HVO ter sprake kwamen.

Dit nuanceert de segmentanalyse in §8.3. Die analyse beschrijft de structurele ruimte om kosten door te berekenen op basis van marktstructuur en contractvormen. De enquête meet de ervaren praktijk onder de huidige marktomstandigheden. Beide beelden sluiten elkaar niet uit. De ruimte kan bestaan terwijl ondernemers haar niet benutten, bijvoorbeeld doordat brandstofclausules ontbreken of de onderhandelingspositie te zwak is. Wel onderstreept het dat doorberekenbaarheid geen automatisme is: zonder modelclausules en ketenafspraken blijft die ruimte theoretisch.

Het gelijke speelveld is de meest genoemde zorg. Respondenten koppelen de aanvaardbaarheid van ETS-2 expliciet aan gelijktijdige invoering in de buurlanden: 'dit beleid zou op Europees niveau moeten gevoerd worden zodat er geen concurrentieverschil ontstaat' en 'als dit niet gelijktijdig wordt ingevoerd in ALLE Rijnsoeverstaten, krijg je enkel een wijziging van de plaats waar we zullen bunkeren'. Daarnaast wijzen meerdere respondenten op het risico van een omgekeerde modal shift. Wordt de binnenvaart duurder terwijl weg en spoor achterblijven, dan verschuift lading naar andere modaliteiten.

Het oordeel over ETS-2 als beleidsinstrument is verdeeld en loopt langs sectorlijnen. Drie respondenten zijn het 'helemaal oneens' en één 'eerder oneens', vier zijn neutraal, vier 'eerder eens' en één 'helemaal eens'. De kritiek komt vrijwel uitsluitend van binnenvaartondernemers en de sectorfederatie terwijl overheids- en netwerkorganisaties oordelen overwegend positief. Eén netwerkorganisatie formuleert een expliciete voorwaarde dat ETS-2 passend is 'op voorwaarde dat de ETS-2-inkomsten gegenereerd door de binnenvaart ook terugvloeien naar de binnenvaart'.

De infosessie vergrootte het inzicht merkbaar. Vóór de sessie was de bekendheid met ETS-2 overwegend beperkt tot gemiddeld (elf van de dertien respondenten). Na afloop beoordeelde de meerderheid de toename van het eigen inzicht als goed tot zeer goed. Dat bevestigt het nut van de informatiecampagne. Tegelijk wijzen respondenten erop dat de communicatie over bestaande steunmaatregelen tekortschiet: 'veel schippers weten helemaal niet welke financiële steun er is'.

De genoemde alternatieve maatregelen wijzen consequent één richting op: maak het schone alternatief goedkoper in plaats van het fossiele duurder. Respondenten noemen een lagere prijs voor HVO en andere alternatieve brandstoffen, investeringssteun voor bewezen technieken (retrofit, batterijpakketten, schroefasgeneratoren), betere beschikbaarheid van alternatieve brandstoffen tegen competitieve prijzen, en investeren in opleiding. Meerdere respondenten waarschuwen expliciet voor het Nederlandse voorbeeld, waarin naar hun oordeel veel middelen zijn besteed aan technieken die onhaalbaar bleken.

Samengevat bevestigt de enquête de twee kernrisico's uit dit rapport, namelijk beperkte doorberekenbaarheid en een ongelijk speelveld met de buurlanden en voegt zij een derde aandachtspunt toe namelijk dat het draagvlak in de sector fragiel is en dat het sterk samen hangt met de vraag of de opbrengsten zichtbaar terugvloeien naar de vergroening van de vloot.

9. Inschatting opbrengsten ETS-2 opt-in

Dit hoofdstuk kwantificeert de cumulatieve opbrengsten van een Belgische ETS-2 opt-in voor de binnenvaart over de periode 2028-2044, presenteert vier bronvarianten voor het vereveningsvolume en schetst hoe de opbrengsten gericht kunnen terugvloeien naar de sector. Vertrekpunt is het uitgangspunt dat ETS-2 vanaf 2028 ingaat - één jaar later dan in eerdere ramingen aangenomen - en dat het eindjaar 2044 ongewijzigd blijft.

9.1 Opbrengstenmodel 2028-2044

Bij een ETS-2 opt-in voor de Belgische binnenvaart wordt het initiële volume te veilen rechten vastgesteld op basis van de gemiddelde uitstoot in 2016-2018, met een lineair afbouwpad richting nul in 2044. Deze methodologie is identiek aan de Nederlandse en volgt rechtstreeks uit de gewijzigde Richtlijn 2003/87. Met het startjaar verschoven naar 2028 telt het pad zeventien kalenderjaren (2028-2044) waarbij 2043 nog een kleine resterende grondslag heeft en 2044 het eerste nuljaar is.

De opbrengst voor de schatkist is een aanbod-grootheid: het geveilde volume staat vast op de 2016-2018-basis (336 kton CO₂/jaar bij CDNI) en daalt enkel via de LRF. Het wordt 100% geveild in de EU-brede markt, ongeacht bunkerweglek of fysieke bijmenging. De correcties voor bunkertoerisme (20%) en fysieke RED III-vervanging (13,8%) verlagen de inleververplichting van de sector (de kostenkant), niet het geveilde volume. De opbrengsttabellen 9.1-9.3 zijn daarom herrekend op de ongecorrigeerde basis. de gecorrigeerde grondslag (circa 231 kton CO₂/jaar) blijft de juiste grondslag voor de kostenanalyse in de hoofdstukken 5 en 7-8.

Periode	Cum. volume (kton)	Gem. (kton/jaar)	@ € 48/ton	@ € 80/ton
2028-2030 (3 jaar)	≈ 799	266 (afbouwend)	€ 38 mln	€ 64 mln
2031-2035 (5 jaar)	≈ 970	194 (afbouwend)	€ 47 mln	€ 78 mln
2036-2040 (5 jaar)	≈ 519	104 (afbouwend)	€ 25 mln	€ 41 mln
2041-2044 (4 jaar)	≈ 94	23 (afbouwend. 2044 nul)	€ 5 mln	€ 8 mln
Totaal 2028-2044	≈ 2.381	-	€ 114 mln	€ 191 mln

Tabel 9.1. Cumulatieve ETS-2-veilingopbrengsten Belgische binnenvaart op aanbodbasis: baseline 336 kton CO₂ (bron CDNI/NI), LRF-afbouwpad (2043 nog beperkt positief, 2044 nul), zonder weglek- of bijmengcorrectie. De correcties voor bunkertoerisme (20%) en fysieke RED III-vervanging (13,8%) betreffen de sectorkosten, niet de opbrengst.

Cumulatief bedraagt de te innen omzet uit ETS-2-veilingen voor de Belgische binnenvaart bij bron CDNI tussen € 114 mln (bij € 48/ton) en € 191 mln (bij € 80/ton) over de periode 2028-2044. Dit is de opbrengst op aanbodbasis: het geveilde volume ligt vast op de 2016-2018-basis (336 kton CO₂/jaar) en daalt enkel via de LRF, los van bunkerweglek of fysieke bijmenging. Anders dan bij de verplichte ETS-2-scope, waar een deel van de opbrengsten EU-breed wordt afgedragen aan het Social Climate Fund, blijven bij de opt-in voor binnenvaart de opbrengsten voor 100% bij de overheid van de lidstaat. De volledige € 114-191 mln kan dus beschikbaar komen voor Belgische federale en regionale beleidsinstrumenten, afhankelijk van de politieke verdeelsleutel.

9.2 Vier bronvarianten voor het vereveningsvolume

Net als in Nederland bepaalt de databronkeuze de omvang van de te veilen rechten. Voor België worden vier opties onderscheiden (zie hoofdstuk 4). De onderstaande bronvergelijking bouwt voort op dezelfde databronnen en correcties als §4.2 en projecteert deze over de volledige periode 2028-2044:

Databron	Baseline (kton CO ₂ /jaar)	Cum. volume 2028-2044 (kton, realistisch)	@ € 48/ton	@ € 80/ton
A. CDNI/NI (126.842 m ³)	336	≈ 2.381	€ 114 mln	€ 191 mln
B. NIR (151.585 m ³)	401	≈ 2.847	€ 136 mln	€ 228 mln
C. Eurostat (140.000 m ³)	370	≈ 2.629	€ 126 mln	€ 210 mln
D. verdragsstaat (150.573 m ³)	398	≈ 2.828	€ 136 mln	€ 226 mln

Tabel 9.2. Cumulatieve ETS-2-veilingopbrengsten 2028-2044 per databron op aanbodbasis (baseline 2016-2018 × LRF × prijs, zonder weglek- of bijmengcorrectie).

De bandbreedte bedraagt dus € 114 mln tot € 228 mln cumulatief op aanbodbasis (baseline 2016-2018 × LRF × prijs, zonder weglek- of bijmengcorrectie), afhankelijk van databron en CO₂-prijs. Voor

beleidsmakers is het van belang vroegtijdig in te zetten op de meest robuuste databron. In lijn met de Nederlandse aanbeveling ligt aansluiting op de CDNI data het meest voor de hand, omdat het een bestaande en gecertificeerde registratie is en parallel loopt aan de gekozen Nederlandse methodiek wat toekomstige harmonisatie tussen NL en BE vergemakkelijkt.

9.3 Aanwending van opbrengsten voor verduurzaming

Een centrale vraag voor de Vlaamse ondernemer en voor De Vlaamse Waterweg nv als beheerder van het vaarwegennet is of en hoe de ETS-2-opbrengsten kunnen terugvloeien naar de sector. Drie overwegingen zijn relevant.

Vergroeningsbehoefte BE

De ITB/CoGNAUSHIP-studie (mei 2025) raamt de totale vergroeningsbehoefte van de Belgische binnenvaartvloot tot 2035 op circa € 171 miljoen:

- € 125 miljoen voor HVO-meerkosten (OPEX, 2025-2035).
- € 46 miljoen voor CAPEX (Stage V-motoren, SCR-installaties, retrofits).
- Gemiddeld circa € 17 miljoen per jaar.

Dit is een conservatieve schatting er wordt nog geen rekening gehouden met doorbraaktechnieken als batterij-elektrisch of waterstof op grote schaal. De Nederlandse CCR-routekaart (2021) schatte de investeringsbehoefte op € 350.000 tot € 790.000 per schip gemiddeld, oftewel € 384 mln tot € 867 mln voor een vloot van 1.098 Belgische schepen. De realistische cumulatieve ETS-2-opbrengsten van € 114-191 mln (bron CDNI) dekken de ITB/CoGNAUSHIP-raming (€ 171 mln) voor circa 67-112% en de bredere CCR-bandbreedte deels. Bundeling met EU-instrumenten (CEF, Innovation Fund) blijft daarmee essentieel voor de zwaardere transitiestappen.

Afstemming met Belgische en EU-instrumenten

In België zijn momenteel verschillende financieringskanalen actief voor de verduurzaming van binnenvaart:

- Vlaamse klimaat- en innovatie-instrumenten - steun voor zero-emissie retrofits, nieuwbouw en infrastructuur.
- Waalse steuninstrumenten - Wallonië kende tot recent een premie voor technische aanpassing van de Waalse binnenvaartvloot. Actualiteit en budget moeten vóór opname in een fondsonwerp worden gevalideerd.
- De Vlaamse Waterweg - investeringsprogramma's voor walstroom en laadinfrastructuur.
- PIPO-regeling - Private Investeringssteun voor Projecten van Openbaar Belang.
- Connecting Europe Facility (CEF Transport) - EU-medefinanciering voor corridor-projecten.
- EU Innovation Fund - grote demonstratieprojecten.

ETS-2-opbrengsten kunnen deze bestaande instrumenten versterken, mits er een heldere verdeelsleutel wordt afgesproken en de toegang voor kleinere ondernemers laagdrempelig wordt gehouden. Eén van de lessen uit de Nederlandse praktijk is dat CAPEX-subsidies voor zeer kostbare systemen (waterstofretrofits op € 500.000 tot € 1 mln per schip) alleen werken als ze aanzienlijke

dekking bieden (> 50% CAPEX) en gekoppeld zijn aan een exploitatiegarantie voor de OPEX-kant. Een concreet voorbeeld van collectieve toegang is de gezamenlijke indiening die het EICB voorbereidt op de Innovation Fund-call van december 2026, waarvoor circa 80 binnenvaartondernemers worden gezocht. Dit loopt via het Green Inland Shipping Accelerator (GISA)-spoor binnen PLATINA4Action.

Potentieel/voorbeeld voor een Belgisch financieringsmodel

Op basis van de op aanbodbasis berekende Belgische cumulatieve opbrengst van € 114-191 mln over 2028-2044 (bron CDNI), die bij een opt-in voor 100% bij de lidstaat blijft, zou een gericht financieringsinstrument kunnen worden opgezet met de volgende orde van grootte:

Doel	Potentiële omvang	Toelichting
HVO/FAME-premies dekken	€ 48-82 mln	Dekking van hernieuwbare meerkosten in de opstartfase (2028-2033)
CAPEX-subsidies vlootvernieuwing	€ 36-63 mln	Match met CEF/Innovation Fund-aanvragen
Walstroom en bunkerinfrastructuur	€ 22-32 mln	Container batterij-wissel -locaties, waterstoftankpunten, snelle laders
Kennis en begeleiding	€ 9-15 mln	Advies en ondersteuning voor kleine ondernemers
Totaal indicatief (volledig BE-deel)	€ 114-191 mln	100% nationaal bij opt-in - geen SCF-afdracht

Tabel 9.3. Indicatieve verdeelsleutel voor een Belgisch binnenvaart-vergroeningsfonds gevoed uit ETS-2-opbrengsten (aanbodbasis, bron CDNI/NI, periode 2028-2044).

Een dergelijk fonds, beheerd door een samenwerking tussen de federale overheid, Vlaanderen, Wallonië en De Vlaamse Waterweg, zou een materiële bijdrage leveren aan de vergroening. Belangrijker nog is het signaal: ETS-2-opbrengsten zijn niet een netto belasting op de sector, maar een beleidsinstrument om de transitie te financieren en te bundelen met Europese subsidies om een synergie te realiseren. Dit is een cruciaal element voor het draagvlak onder Vlaamse binnenvaartondernemers: de opbrengst kan een substantieel deel van de geraamde vergroeningsbehoefte (€ 171 mln tot 2035) dekken, maar vraagt in de meeste scenario's aanvulling vanuit Vlaamse, federale en EU-instrumenten en ook een bijdrage vanuit de markt. Voor de markt is het vooral belangrijk dat iedereen meedoet in de transitie, dat er geen ontsnapping mogelijk is. Wat dit betreft is het 'level playing field' realiseren op verschillende niveaus (tussen landen, tussen klanten/opdrachtgevers, tussen binnenvaartondernemers) een cruciale stap om de private bijdrage en dekking zeker te stellen.

10. Conclusies en aanbevelingen

Dit afsluitende hoofdstuk vat de bevindingen samen, plaatst ze in een beleidscontext en formuleert concrete aanbevelingen voor De Vlaamse Waterweg nv, voor Vlaamse en federale beleidsmakers, en voor de Belgische binnenvaartondernemer zelf. De aanbevelingen zijn erop gericht om de transitie haalbaar, betaalbaar en eerlijk te maken en om de concurrentiepositie van de Vlaamse binnenvaart ten opzichte van de Nederlandse, Frankrijk en Duitse sector te waarborgen.

10.1 Hoofdconclusie

De introductie van ETS-2 in de Belgische binnenvaart via een opt-in of later via een EU-brede uitbreiding zal de sector vanaf 2028 structureel raken via de brandstofprijs. In combinatie met de voorgenomen, nog niet definitief vastgelegde Belgische RED III-invulling van 29% hernieuwbare energie (administratief- volumetrisch inclusief dubbeltellingen) ontstaat een cumulatief kosteneffect dat fundamenteel afwijkt van de Nederlandse situatie. Over die RED III-invulling bestaat vandaag echter nog geen definitief akkoord: zowel de percentages als de startdatum 2027 volgen uit een voorontwerp van wet en kunnen nog wijzigen. In de huidige beleidsconstellatie loopt Nederland voor op België in de besluitvorming over de opt-in. Het primaire risico voor België is daarmee niet 'vooroplopen' maar juist 'achteropraken', met gemiste opbrengsten en tijdelijke marktverstoring tot gevolg. De sectorenquête (§8.4) voegt hieraan drie aandachtspunten toe: terugsluis van de opbrengsten naar de binnenvaart wordt als voorwaarde voor draagvlak genoemd, de communicatie over bestaande steunmaatregelen schiet volgens de sector tekort, en de voorkeur gaat uit naar het goedkoper maken van schone alternatieven boven het duurder maken van fossiele brandstof.

De belangrijkste kwantitatieve bevindingen voor België zijn samen te vatten als:

- **Directe prijsimpact ETS-2.** Een opslag van € 127,01 per m³ fossiele gasolie in het MIX-scenario (€ 48/ton CO₂), oplopend tot € 211,68 per m³ in het MIX-CP-scenario (€ 80/ton). Bij een Belgische bunkerprijs in de bandbreedte € 550-750/m³ komt dit overeen met een prijsstijging van +17% tot +23% (MIX) en +28% tot +39% (MIX-CP).
- **Effectief belast volume.** Na verrekening van het bunkertoerisme-aandeel (circa 20% van het CDNI-volume is toerekenbaar aan buitenlandse schepen) en de fysieke RED III-vervanging (13,8% in 2030, het 29%-doel is administratief, inclusief multipliers) resteert in scenario A (CDNI, 126.842 m³) effectief circa 87.000 m³ fossiele brandstof onder ETS-2 - minder dan wat de totale bunkervolumes suggereren. Deze RED III-correctie berust op het voorontwerp van wet en wijzigt mee met de definitieve implementatietekst.
- **Cumulatieve opbrengsten 2028-2044.** Bij de aanbevolen databron CDNI genereert de Belgische ETS-2-opt-in op aanbodbasis circa € 114 mln aan veilingopbrengsten in het MIX-scenario (€ 48/ton), oplopend tot circa € 191 mln in het MIX-CP-scenario (€ 80/ton). Afgezet tegen de door ITB/CoGNAUSHIP (mei 2025) geraamde vergroeningsbehoefte tot 2035 van circa € 171 mln, dekken deze opbrengsten ongeveer 67% tot 112% van die behoefte afhankelijk van het prijsscenario.

- **Doorberekenbaarheid naar klanten.** Voor circa 85% van de Vlaamse markt (containers, minerale producten, zand/grind, eetbare oliën, ertsen) is doorberekening naar de opdrachtgever in theoretisch haalbaar. Voor de resterende 15% (kolen, poeders, agribulk) segmenten die volgens de indicatieve segmentverdeling in 8.1 op basis van ITB- en Panteia-cijfers uit 2024) overwegend op de spotmarkt opereren is dat structureel problematischer en vereist de gerichte mitigatie.
- **Bunkertoerisme-risico.** De grensligging van Vlaanderen tussen Nederland, Duitsland, Frankrijk en via Luxemburg ook Zwitserland creëert een grote blootstelling aan verschuivingen van bunkeractiviteit. Panteia (2021) toonde aan dat bij een prijsverschil van € 80/m³ tot 85% van de ondernemers zou uitwijken indien de buurlanden niet synchroon optreden. In de huidige constellatie is de meest waarschijnlijke asymmetrie omgekeerd (NL→BE), wat tijdelijk volumegroei oplevert maar bij latere Belgische invoering abrupt terugvalt.

10.2 Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen vertalen de kwantitatieve analyse en de stakeholderfeedback naar een uitvoeringsagenda. Ze zijn bedoeld als besluitvormingskader voor De Vlaamse Waterweg nv, Vlaamse en federale beleidsmakers en sectororganisaties.

1. Richt de opvolging in als uitvoeringsagenda. Vertaal de conclusies naar concrete acties met besluitpunten voor voorbereiding, invoering, overgang en jaarlijkse evaluatie. Dit voorkomt dat ETS-2 alleen als prijsinstrument wordt behandeld en maakt zichtbaar welke publieke en sectorale acties nodig zijn.
2. Werk per maatregel met eigenaar, termijn en indicatoren. Leg vast wie de actie trekt, wanneer besluitvorming nodig is en welke indicatoren worden gevolgd, zoals bunkerprijzen, bunkerafzet, aandeel hernieuwbare brandstof, aantal gesteunde schepen, aantal collectieve aanvragen en gebruik van modelcontractclausules.
3. Reserveer ETS-2-opbrengsten zichtbaar voor de binnenvaart. Behandel opbrengsten uit de binnenvaart niet als algemene begrotingsruimte, maar als basis voor een binnenvaartgericht vergroeningsmechanisme. Dit is cruciaal voor draagvlak, omdat respondenten ETS-2 vooral aanvaardbaar achten wanneer opbrengsten terugvloeien naar de sector.
4. Behandel doorberekenbaarheid als implementatierisico. De survey laat zien dat ondernemers hogere brandstofkosten in de praktijk moeilijk kunnen doorrekenen. Ontwikkel daarom modelclausules, indexeringsafspraken en communicatiemateriaal richting verladers, zodat de kostentoeename niet uitsluitend bij de binnenvaartondernemer blijft liggen.
5. Maak Europees gelijk speelveld een harde randvoorwaarde. Koppel Belgische besluitvorming aan actieve afstemming met Nederland, Duitsland en Frankrijk, inclusief monitoring van bunkerprijzen en bunkervolumes. Zonder gelijktijdigheid of duidelijke coördinatie dreigen bunkertoerisme, concurrentieverstoring en verlies van draagvlak.
6. Voorzie een gefaseerde overgangsregeling. Werk met duidelijke mijlpalen, tijdelijke mitigatie voor kwetsbare segmenten en evaluatiemomenten rond 2028-2030. Een overgangsregeling moet rekening houden met de lange levensduur van schepen, beperkte financieringsruimte bij familiebedrijven en het stapelingseffect van RED III en ETS-2.

7. Organiseer collectieve financiering. Ondersteun consortia, sectorprogramma's en gezamenlijke aanvragen richting CEF, Innovation Fund en Vlaamse of federale instrumenten. Individuele ondernemers hebben vaak onvoldoende schaal, tijd en administratieve capaciteit.
8. Splits technologiebeleid in bewezen oplossingen nu en innovatie later. Prioriteer op korte termijn HVO, retrofit, Stage V/nabehandeling, batterij- en generatoroplossingen en efficiëntiemaatregelen. Behandel waterstof, volledige zero-emissie en andere demonstratietechnieken als aanvullend traject, met aparte risicobeoordeling en exploitatiegarantie.
9. Maak kwetsbare segmenten een afzonderlijke doelgroep. Ontwikkel gerichte steun voor agribulk, kolen, poeders, kleinere schepen en familiale ondernemingen waar marges, marktmacht en investeringsruimte beperkt zijn. Deze doelgroep vraagt andere instrumenten dan grotere spelers met langlopende contracten of sterkere onderhandelingspositie.
10. Maak communicatie concreet en persoonlijk. Richt een praktisch sectorloket in met rekentool, financieringsscan, voorbeeldcontractclausules, uitleg over RED III/ETS-2 en begeleiding bij subsidieaanvragen. De feedback wijst erop dat passieve communicatie onvoldoende is. Ondernemers moeten actief, herkenbaar en op bedrijfsniveau worden benaderd.

Bijlage A - Rekenvoorbeelden per scheepstype

Onderstaande tabel geeft per scheepstype een indicatie van de jaarlijkse extra brandstofkosten onder ETS-2 bij de twee hoofdprijsscenario's (€ 48 en € 80 per ton CO₂), uitgaande van de invoering vanaf 2028. De berekening gaat uit van het gemiddelde jaarlijkse brandstofverbruik volgens het EU PROMINENT-project (deliverable D1.1, 2015), met een omrekeningsfactor van 2,646 ton CO₂ per m³ gasolie (TTW, bron: CO₂emissiefactoren.nl). Rekenregel: m³/jaar x 2,646 x CO₂-prijs. De kolommen geven de extra ETS-2-kosten per jaar per schip bij 100% fossiele inzet.

Scheepstype / PROMINENT-categorie	Verbruik (m ³ /jaar)	CO ₂ (ton TTW)	ETS-2 € 48	ETS-2 € 80
Motorschip < 80 m (kempenaar/spits)	49	130	€ 6.223	€ 10.372
Motorschip droge lading 80-109 m	162	429	€ 20.575	€ 34.292
Motortankschip 80-109 m	237	627	€ 30.101	€ 50.168
Motorschip droge lading > 110 m	339	897	€ 43.056	€ 71.760
Motortankschip > 110 m	343	908	€ 43.564	€ 72.606
Duwboot < 500 kW	32	85	€ 4.064	€ 6.774
Duwboot 500-2.000 kW	158	418	€ 20.067	€ 33.445
Duwboot > 2.000 kW	2.070	5.477	€ 262.907	€ 438.178
Koppilverband (samenstel)	458	1.212	€ 58.170	€ 96.949
Passagiersschip	54	143	€ 6.858	€ 11.431

Tabel A.1. Jaarlijkse ETS-2-opslag per scheepstype bij 100% fossiele voortstuwing, uitgaande van de Belgische ETS-2 opt-in vanaf 2028 en emissiefactor 2,646 t CO₂/m³.

Leeswijzer bij de tabel

- De bedragen gelden per schip per jaar en zijn exclusief eventuele RED III-korting. Bij de voorgenomen Belgische RED III-invulling van 29% in 2030 kunnen de effectieve ETS-2-kosten circa 14% lager uitvallen, afhankelijk van de feitelijke bijmenging en van de definitieve Belgische wettekst.
- De kolom "CO₂ (ton TTW)" representeert de Tank-to-Wake-emissie. Voor Well-to-Wake (WTW, inclusief productieketen) ligt de factor circa 31% hoger (3,462 ton WTW per m³ CO₂emissiefactoren.nl, per 1-1-2025), maar ETS-2 rekent uitsluitend met TTW-emissies uit directe verbranding.
- De verbruiksgegevens zijn West-Europese gemiddelden. Individuele schepen kunnen significant afwijken afhankelijk van vaarprofiel (dagvaart, semi-continu, continuevaart), vaargebied (tidal/non-tidal) en belading.

- Voor gebruik op individueel scheepsniveau wordt verwezen naar de interactieve rekentool Rekenmodel ETS-2 / RED III België, waarin vaarprofielen, RED III-scenario's en het ETS-2-afbouwpad tot en met het nuljaar 2044 kunnen worden gevarieerd.
- Niet alle scheepstypes komen voor in de Belgische vlootsamenstelling. De duwboot > 2.000 kW is bijvoorbeeld een Rijntype dat niet representatief is voor de Vlaamse markt. De waarden dienen daar uitsluitend ter referentie.

Bijlage B - Scenario-overzicht

In dit rapport zijn verschillende scenario's gehanteerd voor het berekenen van de prijsimpact, de volumes en de cumulatieve opbrengsten van de ETS-2-opt-in vanaf 2028. Deze bijlage vat de scenario's gestructureerd samen, inclusief de onderliggende aannames.

B.1 Prijsscenario's ETS-2 (2030)

Scenario	CO ₂ -prijs	Bron	Toelichting
MIX (basis)	€ 48/ton	EC Impact Assessment SWD (2021) 601	Ondergrens voor 2030. past bij het MSR-plafond van € 45
MIX-CP (hoog)	€ 80/ton	EC Impact Assessment SWD (2021) 601	Bovengrens voor 2030. scenario met complementair beleid (CP)
Illustratief (€ 100)	€ 100/ton	Eigen illustratie EICB	Voor gevoeligheidsanalyse - prijs bij matige EU CO ₂ -reductie
Illustratief (€ 150)	€ 150/ton	Eigen illustratie EICB	Bovengrens bij aanhoudende schaarste na 2030 zonder MSR-interventie

Tabel B.1. Prijsscenario's ETS-2.

B.2 Volume-scenario's bunkerafzet België

Bronvariant	Volume (m ³ /j)	Bron	Toelichting
A. CDNI/NI	126.842	CDNI/NI-rapportage (gem. 2016-2018)	Beroepsmatige binnenvaart. afdracht verwijderingsbijdrage
B. NIR	151.585	Belgisch National Inventory Report (UNFCCC)	CRT 1.A.3.d Domestic Navigation. UNFCCC GHG Data Interface (geraadpleegd 4 mei 2026)
C. Eurostat	140.000	Eurostat Energy Balance BE	Gasolie-afzet binnenvaart. enquête-gebaseerd
D. Verdragsstaat-aangifte	150.573	CDNI verdragsstaat-aangifte (BE douane)	Volume aangegeven bij Belgische douane. ingevuld in definitieve verevening voor 2016 en 2018

Tabel B.2. Volume-scenario's bunkerafzet binnenvaart België.

Optie A (CDNI-gebaseerd) is, zoals in het Nederlandse referentierapport, de meest robuuste basis voor beleidsvorming. De andere varianten dienen als gevoeligheidscontrole.

B.3 Cumulatieve opbrengsten 2028-2044 per scenario

Bronvariant	Baseline (kton CO ₂ /j)	Cum. CO ₂ (kton)	Opbrengst @ € 48	Opbrengst @ € 80
A. CDNI/NI (126.842 m³)	336	≈ 2.381	€ 114 mln	€ 191 mln
B. NIR (151.585 m ³)	401	≈ 2.847	€ 136 mln	€ 228 mln
C. Eurostat (140.000 m ³)	370	≈ 2.629	€ 126 mln	€ 210 mln
D. verdragsstaat (150.573 m ³)	398	≈ 2.828	€ 136 mln	€ 226 mln

Tabel B.3. Cumulatieve ETS-2-veilingopbrengsten 2028-2044 per bronvariant op aanbodbasis (gecorrigeerde methode hoofdstuk 9, zonder weglek-/bijmengcorrectie). De aanbevolen basis (CDNI/NI) is gemarkeerd.

Aannames bij de cumulatieve berekening: baseline gelijk aan het gemiddelde 2016-2018 voor het betreffende databronspoor. Lineair afbouwpad 5,10%/jaar (2025-2027) en 5,38%/jaar (vanaf 2028, richtlijn-LRF), waarbij 2043 nog een beperkte grondslag heeft en 2044 het eerste nuljaar is. De heffing start vanaf het opt-in-startjaar 2028. De veilingopbrengst wordt berekend op de ongecorrigeerde aanbodbasis (baseline × prijs). De correcties voor bunkertoerisme (20%, \$7.3) en fysieke RED III-ervanging (13,8%, hoofdstuk 6) gelden voor de sectorkosten en de ESR-aftrek, niet voor de opbrengst. Eventuele inzet van achtergehouden, gebankte of MSR-rechten rond of na 2044 is beleidsmatig apart te behandelen.

B.4 Kruistabel prijsimpact op de gasolieprijs

Onderstaande matrix toont de pompprijs en relatieve prijsstijging voor vijf bunkerbasisprijzen (€ 550 - € 750 per m³) en vier CO₂-prijsscenario's. De ETS-2-opslag op 1 m³ fossiele gasolie volgt rechtstreeks uit de CO₂-prijs vermenigvuldigd met de emissiefactor 2,646 t CO₂/m³:

Basisprijs	€ 48/ton (MIX) opslag € 127,01/m ³	€ 80/ton (MIX-CP) opslag € 211,68/m ³	€ 100/ton opslag € 264,60/m ³	€ 150/ton opslag € 396,90/m ³
€ 550/m ³	€ 677 (+23,1%)	€ 762 (+38,5%)	€ 815 (+48,1%)	€ 947 (+72,2%)
€ 600/m ³	€ 727 (+21,2%)	€ 812 (+35,3%)	€ 865 (+44,1%)	€ 997 (+66,2%)
€ 650/m ³	€ 777 (+19,5%)	€ 862 (+32,6%)	€ 915 (+40,7%)	€ 1.047 (+61,1%)
€ 700/m ³	€ 827 (+18,1%)	€ 912 (+30,2%)	€ 965 (+37,8%)	€ 1.097 (+56,7%)
€ 750/m ³	€ 877 (+16,9%)	€ 962 (+28,2%)	€ 1.015 (+35,3%)	€ 1.147 (+52,9%)

Tabel B.4. Pompprijs (€/m³) en relatieve stijging bij vijf bunkerbasisprijzen en vier CO₂-prijsscenario's. Lees de matrix rij voor rij: de linker kolom is de fossiele basisprijs, de kolommen tonen de pompprijs inclusief ETS-2-opslag. De referentielijn van € 700/m³ - dicht bij de huidige Belgische marktprijs - is gemarkeerd.

De volledige bandbreedte loopt van +17% (bij € 750/m³ basisprijs en € 48/ton CO₂) tot +72% (bij € 550/m³ basisprijs en € 150/ton CO₂). Omdat de ETS-2-opslag in absolute zin vaststaat per CO₂-prijs, neemt het procentuele effect af bij hogere bunkerbasisprijzen - de geometrie van de matrix is dus degressief in horizontale richting en monotoon stijgend in verticale richting.

Ter vergelijking: de historische bandbreedte van de gasolieprijs tussen 2010 en 2024 lag op € 406 (minimum, januari 2016) tot € 1.449 per m³ (maximum, juni 2022). De prijsimpact van zelfs een extreem ETS-2-scenario (€ 150/ton) blijft binnen deze historische bandbreedte - en de sector heeft die schommelingen in het verleden kunnen opvangen.

B.5 Belgische RED III-invulling binnenvaart (wetsvoorstel)

Onderstaande tabel geeft het door de FOD Economie voorgestelde pad van hernieuwbare energie in de Belgische nationale scheepvaartsector, zoals opgenomen in het voorontwerp van wet tot omzetting van RED III. De percentages gelden na toepassing van de vermenigvuldigingsfactor (zie hoofdstuk 6 voor de uitwerking).

Categorie	1 jan 2027	1 jan 2028	1 jan 2029	1 jan 2030
Algemene verplichting hernieuwbare energie	6,0%	18,0%	23,0%	29,0%
Minimum RFNBO (cat. D en D _e)	-	0,4%	0,8%	1,28%
Maximum 1G-biobrandstof (voedsel/voeder)	0%	0%	0%	0%
Maximum Annex IX-b (UCO, dierlijk vet)	3,0%	8,0%	9,5%	11,0%
Annex IX-a (geavanceerd. sluitpost)	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum

Tabel B.5. Belgisch groeipad RED III binnenvaart (FOD Economie, wetsvoorstel). Bij publicatie van het definitieve wetgevend instrument dienen de percentages te worden gevalideerd en - indien gewijzigd - in deze notitie te worden bijgewerkt. Annex IX-a is opgenomen als verduidelijkende sluitpost: geen afzonderlijke cap/minimum in het wetsvoorstel.

Belangrijke kanttekening bij de stapeling met ETS-2: het voorontwerp van wet gaat voor de Belgische RED III uit van een eigen invoeringsdatum van 1 januari 2027, terwijl ETS-2 voor de binnenvaart vanaf 2028 ingaat. Die datum staat nog niet vast: zolang er geen definitief akkoord over de Belgische RED III-implementatie is, kan de start opschuiven en schuift het hieronder beschreven venster mee op. In 2027 zou de bijmengverplichting van 6% dus alleen staan, zonder ETS-2-druk. In de overgangsjaren 2028 en 2029 stapelen de twee instrumenten op elkaar, met het grootste netto-effect in deze periode. Vanaf 2030 wordt het marginale effect van ETS-2 kleiner doordat een groter deel van de bunkermix dan al hernieuwbaar is (29% administratief volumetrisch inclusief dubbeltellingen), met een Annex IX-b cap van 11% als fysieke bovengrens.

Bijlage C - Bronnen en referenties

C.1 Wetgeving en officiële beleidsdocumenten

- Richtlijn (EU) 2023/959 tot wijziging van Richtlijn 2003/87/EG (ETS) - hoofdstuk IV bis over ETS-2. Publicatieblad EU, 16 mei 2023. Link: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/959/oj>
- Richtlijn (EU) 2023/2413 tot wijziging van Richtlijn (EU) 2018/2001 (RED III). Publicatieblad EU, 31 oktober 2023. Link: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj>
- Verordening (EU) 2018/842 (Effort Sharing Regulation), gewijzigd door Verordening (EU) 2023/857.
- FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (2026). Voorontwerp van wet tot gedeeltelijke omzetting van Richtlijn (EU) 2023/2413 (RED III) in het Belgisch recht - bepalingen betreffende hernieuwbare energie in motorbrandstoffen voor de nationale scheepvaartsector. Bijlagen bij het wetsvoorstel bevatten het kwantitatieve groeipad 2027-2030 voor de binnenvaart.
- CDNI-verdrag (Verdrag inzake de verzameling, afgifte en inname van afval in de Rijn- en binnenvaart), geconsolideerde versie december 2023.
- European Commission, Impact Assessment Report SWD (2021) 601 final - Revision of the EU Emissions Trading System. ETS-2 toelichting: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en
- Kamerbrief Staatssecretaris Heijnen (IenW), 21 augustus 2023 - voortgang duurzaam vervoer en toelichting aanvullende klimaatmaatregelen mobiliteitssector.
- Kamerbrief Staatssecretaris Heijnen (IenW), 15 april 2024 - nadere informatie ETS-2 opt-in.
- Europese Commissie (2025). Mededeling betreffende het uitstel van de ingangsdatum van ETS-2 naar 1 januari 2028, met behoud van het lineaire afbouwpad richting 2044.

C.2 Studies en rapporten

- Tachi K., Kreukniet N., Quispel M. (2024). Impact ETS2 opt-in Binnenvaart. SPB/EICB, in opdracht van het Nederlandse Ministerie van IenW, 30 april 2024.
- Panteia (2024). Zero Emissie Binnenvaart - hoe is zero emissie binnenvaart in 2050 te realiseren met behoud van de concurrentiepositie. Topsector Logistiek.
- Panteia (2021). Bunkertoerisme-analyse binnenvaart. In opdracht van NOVE, april 2021.
- CCR (2021). Routekaart van de CCR voor het terugdringen van de emissies in de binnenvaart. Ecorys en EICB, Centrale Rijnvaart Commissie, Straatsburg.
- ITB / CoGNAUSHIP (2025). Investeringsbehoefte vergroening Belgische binnenvaartvloot 2025-2035. ITB Brussel, mei 2025.
- RIVM (2023). Greenhouse gas emissions in the Netherlands 1990-2021, National Inventory Report 2023.
- Geilenkirchen G. et al. (2023). Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands. PBL / Emissieregistratie.

C.3 Databronnen en statistieken

- CDNI/SAB Nederland - jaarlijkse overzichten bunkerafzet binnenvaart (www.cdni-iwt.org.sabni.nl).
- ITB - Instituut voor het Transport langs de Binnenwateren (Brussel), vlootstatistieken en bunkerrapportage.
- Eurostat - Energy Balance, transport fuel supplies België en Nederland.
- Statbel - statistieken binnenvaart (www.statbel.fgov.be).
- Belgisch National Inventory Report / National Inventory Document (UNFCCC) - CRT 1.A.3.d Domestic Navigation, geraadpleegd via <https://di.unfccc.int/> en <https://klimaat.be/>.
- CDNI verdragsstaat-aangifte - BE douane, definitieve verevening 2016 en 2018.
- CO2emissiefactoren.nl - actuele WTW- en TTW-factoren brandstoffen. Diesel B0, HVO en FAME geraadpleegd via <https://co2emissiefactoren.nl/>.
- Interrijn gasoliecirculaire - historische prijsontwikkeling gasolie (www.interrijn.com).
- Slurink, Venko en andere Belgische bunkerleveranciers - actuele depotprijzen.

C.4 EU-projecten en platforms (context)

- PLATINA4Action - Horizon Europe, coördinatie en beleidsontwikkeling IWT (2023-2026).
- SYNERGETICS - Horizon Europe, demonstratie groene IWT-oplossingen.
- RH2IWER - Horizon Europe, waterstof-implementatie in de binnenvaart.

Bijlage D - Juridisch kader RED III voor de Belgische binnenvaart

Deze bijlage geeft een compacte juridische uiteenzetting van de bepalingen uit Richtlijn (EU) 2023/2413 (RED III) die direct relevant zijn voor de Belgische binnenvaart, met aandacht voor de wijze waarop het Belgische voorontwerp van wet die bepalingen omzet. De focus ligt op de ondergrenseisen voor hernieuwbare energie in transportbrandstoffen, de toepasselijke vermenigvuldigingsfactoren, de fysieke caps en de duurzaamheidscertificering.

D.1 Doelstelling en kerndefinities

RED III bouwt voort op RED II (Richtlijn 2018/2001) en tilt het Europese ambitieniveau voor hernieuwbare energie in transport van een brandstofvolume-aandeel naar twee complementaire targets: een GHG-intensiteitsreductie van 14,5% in 2030 óf een aandeel hernieuwbare energie van minstens 29% in het energie eindverbruik binnen de transport sector. Lidstaten kunnen vrij kiezen welk pad zij volgen. België heeft - anders dan Nederland, dat voor de GHG-route koos - in het voorontwerp van wet voor de volumetrische 29%-route gekozen voor de nationale scheepvaartsector. Deze keuze is nog niet in definitieve wetgeving bekrachtigd. De EU-omzettingstermijn van 21 mei 2025 is verstreken en de Europese Commissie stuurde België in juli 2025, samen met 25 andere lidstaten, een ingebrekestelling wegens onvolledige omzetting van Richtlijn (EU) 2023/2413.

Voor de binnenvaart geldt: de Belgische opt-in voor de volumetrische 29%-route is een voorgenomen nationale beleidskeuze die past binnen de RED III-bandbreedte. Deze route legt een zwaardere fysieke vervangingseis op de markt dan de GHG-route omdat administratieve multipliers slechts beperkt mogen worden gebruikt om aan een volumetrische verplichting te voldoen - zie §D.3.

D.2 Het Belgische groeipad voor de binnenvaart

Het voorontwerp van wet (FOD Economie, 2026) regelt artikel-2 sub 12° een aparte verplichting voor de scheepvaartsector. Het groeipad is in vier jaarlijkse stappen voorgesteld, maar nog niet definitief vastgesteld:

Categorie	2027	2028	2029	2030
Algemene RES-T (administratief)	6,0%	18,0%	23,0%	29,0%
RFNBO-minimum (administratief)	-	0,4%	0,8%	1,28%
Annex IX-b cap (fysiek max.)	3,0%	8,0%	9,5%	11,0%
1G-biobrandstoffen (uitgesloten)	0%	0%	0%	0%
Annex IX-a (geavanceerd. sluitpost)	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum	Geen aparte cap/minimum

Tabel D.1. Belgisch RED III-pad binnenvaart volgens het voorontwerp van wet, percentages op energie-inhoud (nog niet definitief vastgesteld).

Een opvallende ontwerpkeuze is de volledige uitsluiting van eerste-generatie biobrandstoffen (1G, op basis van voedsel- en voedergewassen) gedurende het volledige groeipad. RED III artikel 26 staat lidstaten toe een cap te hanteren - standaard 7% in transport algemeen - maar België zet in het voorontwerp voor de scheepvaart een nul-cap in. Dit dwingt de markt naar Annex IX-feedstocks (afval/residu)

D.3 Vermenigvuldigingsfactoren en het admin-vs-fysiek-onderscheid

RED III artikel 27 lid 1 sub d en e staat lidstaten toe - of verplicht - vermenigvuldigingsfactoren te hanteren waarmee een fysieke eenheid hernieuwbare energie meer dan eenmaal meetelt voor de wettelijke verplichting. Dit creëert een principieel onderscheid tussen het administratieve aandeel (zoals het meetelt voor de RES-T-verplichting) en het fysieke aandeel (de daadwerkelijk gebunkerde liter).

Categorie	Multiplier	Grondslag	Toelichting
Annex IX-b (UCO, dierlijk vet)	× 2	Art. 27 lid 1 sub d	Dubbeltelling, geen maritieme bonus voor IX-b
Annex IX-a (geavanceerd)	× 2,4	Art. 27 lid 1 sub d + e	× 2 dubbeltelling × × 1,2 maritieme bonus
RFNBO (rechtstreeks gebunkerd)	× 3	Art. 27 lid 1 sub e	× 2 RFNBO-stimulus × × 1,5 maritieme bonus
Walstroom (elektriciteit aan boord)	× 4 t/m 2029, × 1 vanaf 2030	Art. 27 lid 1 sub e	Hoge multiplier in transitiefase. afgebouwd zodra walstroominfrastructuur volwassen is

Tabel D.2. Vermenigvuldigingsfactoren onder RED III voor de Belgische binnenvaart, conform de maritieme bonus uit artikel 27.

Een illustratief voorbeeld toont het effect: om in 2030 te voldoen aan de 29%-RES-T-eis kan een brandstofleverancier een mix samenstellen van 11,00% Annex IX-b (× 2 → 22,00% admin) + 0,43% RFNBO (× 3 → 1,28% admin) + 2,38% Annex IX-a (× 2,4 → 5,72% admin). Het fysieke aandeel hernieuwbare brandstof is in dit voorbeeld 13,81% wat minder dan de helft is van het 29%-administratieve cijfer. Dit is geen omissie maar een ontwerpkeuze van de Europese wetgever om de transitie haalbaar te maken in een markt waar fysieke beschikbaarheid (vooral van Annex IX-feedstocks) de bottleneck is.

D.4 Annex IX-b cap als fysieke bovengrens

Een belangrijk interpretatiepunt voor de Belgische binnenvaart is de status van de Annex IX-b cap (UCO, dierlijk vet). De percentages 3,0% / 8,0% / 9,5% / 11,0% in tabel D.1 zijn fysieke caps op de hoeveelheid IX-b-feedstock die meetelt voor de verplichting - dus vóór toepassing van de × 2-multiplier. Dit volgt rechtstreeks uit RED III artikel 27 lid 1 sub b:

Artikel 27 lid 1 sub b RED III - "Het aandeel biobrandstoffen, biogas en biomassabrandstoffen geproduceerd uit de in deel B van bijlage IX vermelde grondstoffen wordt beperkt tot een nationaal vast te stellen percentage [...]. dit percentage wordt vastgesteld vóór de toepassing van de in artikel 27 lid 1 sub d genoemde vermenigvuldigingsfactor."

Het Belgische wetsvoorstel hanteert daarmee een voorgestelde fysieke 11%-cap in 2030 die - met de $\times 2$ -multiplier - leidt tot een administratief plafond van 22% binnen de 29%-RES-T-eis. Dit verklaart ook waarom de eerder gehanteerde 11%-admin-aanname uit oudere ramingen onjuist was: de cap is fysiek, niet administratief. De praktische consequentie voor België is dat een groot deel van de RES-T-verplichting via Annex IX-b ingevuld kan worden, mits de UCO/dierlijk vet-markt voldoende capaciteit biedt - een aandachtspunt gezien de toenemende concurrentie met de luchtvaart onder ReFuelEU Aviation.

D.5 Duurzaamheidscertificering

Alle hernieuwbare brandstoffen die meetellen voor de RES-T-verplichting moeten voldoen aan de duurzaamheids- en broeikasgasreductie-criteria uit RED III artikelen 29 en 30. Voor de Belgische binnenvaart zijn drie certificeringssporen relevant:

- **Vrijwillige RED-erkende schema's.** Voor biobrandstoffen en biogassen is ISCC EU het meest gangbare schema in Noordwest-Europa, gevolgd door RSB en REDcert. Een gecertificeerde leveringsketen toont aan dat de feedstock voldoet aan de duurzaamheidscriteria (geen ontbossing, voldoet aan de minimum-broeikasgasreductie van 65% voor installaties na 2021).
- **Union Database for Biofuels (UDB).** De Europese Commissie heeft per RED III een centrale databank geïntroduceerd waarin elke gecertificeerde leverantie wordt geregistreerd. Voor België betekent dit dat brandstofleveranciers (en de overheid die de RES-T-verplichting handhaaft) UDB-records moeten kunnen overleggen voor elke meetellende m³.
- **RFNBO-certificering onder Verordening (EU) 2023/1184.** Voor RFNBO's (hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong, zoals groene waterstof en e-methanol) gelden additionele eisen rond additionaliteit en geografische/tijdsrelatie van de elektriciteitsbron. De gedelegeerde verordening 2023/1184 specificeert deze eisen tot in detail. Voor BE-binnenvaart wordt de invulling concreet zodra waterstof-bunkerinfrastructuur in Antwerpen, Gent en langs het Albertkanaal operationeel wordt.

D.6 Handhaving en sanctieregime

Het Belgische wetsvoorstel legt de handhaving van de RES-T-verplichting bij de FOD Economie; ook dit onderdeel is nog niet definitief vastgesteld. Brandstofleveranciers (de "compliance entities") moeten jaarlijks aantonen dat zij voor het door hen geleverde volume aan binnenvaartbrandstof voldoen aan het percentage hernieuwbare energie. Niet-naleving leidt tot een administratieve geldboete per ontbrekende GJ hernieuwbare energie - het exacte tarief wordt bij koninklijk besluit vastgesteld.

Voor de schipper is de RES-T-verplichting indirect: de verplichting rust niet op de schipper maar op de leverancier. De economische last komt evenwel grotendeels bij de schipper terecht via de bunkerprijs, omdat leveranciers de meerkosten van Annex IX-feedstocks en RFNBO's in de pomprijs zullen

verwerken. Dit is structureel anders dan bij ETS-2, waar de leverancier formeel ook de compliance plicht draagt maar de schipper via een transparante CO₂-opslag direct geconfronteerd wordt met het geprijsde emissievolume.

Bijlage E - Systeemarchitectuur en interactie van ESR, ETS-2 en de binnenvaart-opt-in

Deze bijlage ontleedt hoe de Effort Sharing Regulation (ESR) en het ETS-2 op elkaar inwerken bij een vrijwillige opt-in van de binnenvaart, en plaatst de opbrengst- en kostenmechanismen uit de hoofdttekst in hun bredere wetgevingskader. Drie elementen staan centraal: het nationale ESR-emissieplafond, het afbouwpad (LRF) van het ETS-2, en de budgettaire wisselwerking tussen beide bij een opt-in.

E.1 De Effort Sharing Regulation (ESR): het nationale plafond

De ESR legt bindende, absolute reductiedoelen vast op lidstaatsniveau voor sectoren die van oudsher buiten het reguliere ETS vallen. Voor België is dit nationale doel een reductie van 47% in 2030 ten opzichte van het referentiejaar 2005. Binnen deze boekhouding valt de binnenvaart onder ESR-categorie 1A3d (Domestic Navigation).

Het mechanisme werkt met een lineair dalend budget aan Annual Emission Allocations (AEA's) - een absolute hoeveelheid toegestane CO₂-tonnen. Dit pad is onder Fit for 55 aangescherpt om de verhoogde doelen te realiseren en volgt een vast traject, onafhankelijk van marktmechanismen.

E.2 ETS-2 en de Linear Reduction Factor (LRF)

Waar de ESR met nationale plafonds werkt, introduceert het ETS-2 een Europees, markt gedreven prijssignaal voor brandstoffen in de gebouwde omgeving, het wegvervoer en aanvullende sectoren. De Europese Commissie heeft bevestigd dat de operationele start en financiële compliance van het ETS-2 vastliggen op 1 januari 2028, waarbij het lineaire afbouwpad richting 2044 ongewijzigd blijft.

De LRF kent een duidelijke versnelling richting 2030:

Periode 2024-2027. Lineaire afbouw van 5,10% per jaar ten opzichte van het referentiekader.

De knik vanaf 2028. Veilingen en rechten nemen vanaf 2028 versneld af met een LRF van 5,38% per jaar.

Het eindpunt (2044). Door deze vaste, absolute reductiefactor bereikt het emissieplafond in 2044 exact nul. 2043 kent nog een beperkte resterende grondslag.

E.3 De interactie bij een ETS-2 opt-in

Wanneer een lidstaat de binnenvaart via een vrijwillige opt-in onder het ETS-2 brengt, treden drie mechanismen in werking die zowel de Europese cap als de nationale ESR-boekhouding raken.

Verhoging Europese ETS-2 cap. De Europese hoeveelheid te veilen rechten wordt eenmalig verhoogd op basis van de historische gemiddelde uitstoot van de toegevoegde sector over de referentieperiode 2016-2018. Vanaf dit nieuwe, hogere basisniveau geldt de ongewijzigde LRF (5,38%). Dit is precies de aanbodgrootte die de veilingopbrengst in hoofdstuk 9 bepaalt: een vast volume, onafhankelijk van bunkerweglek of bijmenging.

ESR-aftrek en correctie. Conform artikel 30j lid 3 van de ETS-richtlijn krijgen lidstaten het effectief geprijsde emissievolume in mindering op hun ESR-budget. Voor België gaat het in de opstartfase om een geschatte aftrek van circa 0,4% tot 0,5% van het totale jaarbudget. Dit creëert strategische ruimte voor andere niet-ETS-sectoren (landbouw, kleine industrie, kleinere gebouwen).

100% retentie van opbrengsten. Anders dan bij de verplichte ETS-2-scope vindt bij een vrijwillige opt-in voor de binnenvaart geen afdracht aan het Social Climate Fund (SCF) plaats. Alle veilingopbrengsten blijven volledig behouden voor de nationale overheid.

F.4 Impact op de financiële parameters en exploitatie

De stapeling van ESR-plafonds, ETS-2-beprijzing en de nationale RED III-verplichtingen - waaronder een voorgesteld RFNBO-subtarget van 1,28%, berekend als percentage van de totale transportbrandstoffenplafond - werkt direct door in de exploitatiekosten van vaartuigen.

Operationele meerkosten en downtime. De introductie van emissievrije technologieën of alternatieve energiedragers kan operationele downtime veroorzaken (bijvoorbeeld tijdens laad- of bunkerfases). In sluitende bedrijfseconomische berekeningen hoort de resulterende omzetsderving expliciet te worden meegenomen in de totale exploitatiekosten.

Investeringsstructuren (Pay-per-Use). Bij financieringsvormen als Pay-per-Use of operationele lease voor batterijpakketten of brandstofsysteem verschuift de risico-allocatie: de initiële CAPEX omvat dan uitsluitend de motor en de installatiekosten, terwijl de periodieke energiedragerskosten naar de OPEX verschuiven.

Samengevat bevestigt dit kader het centrale onderscheid uit hoofdstuk 9: de veilingopbrengst voor de schatkist volgt de vaste aanbodzijde (cap op basis van 2016-2018, afbouwend via de LRF), terwijl bunkerweglek en fysieke bijmenging uitsluitend de kostenzijde en de ESR-aftrek beïnvloeden.

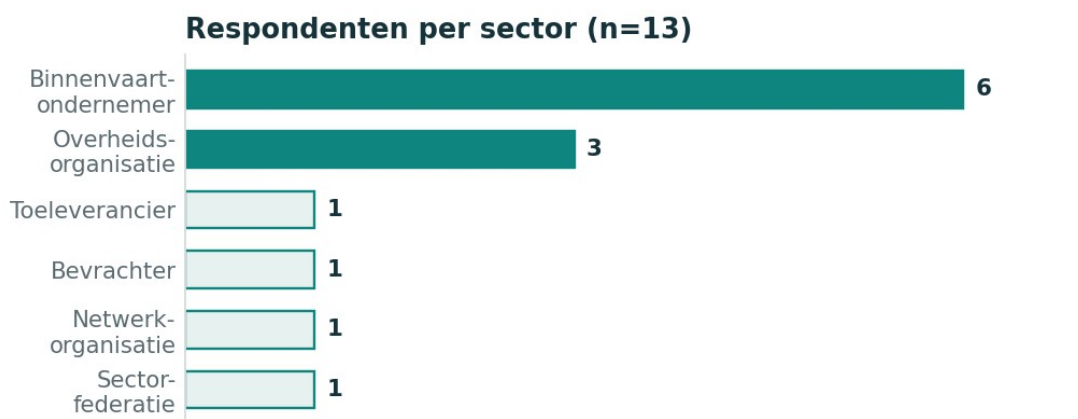
Bijlage F - Enquête infosessie ETS-2: opzet en resultaten

Deze bijlage bevat de opzet en de volledige responsverdeling van de enquête die na de infosessie over ETS-2 onder de deelnemers is afgenomen. De inhoudelijke duiding staat in §8.4.

F.1 Opzet

De vragenlijst is begin juli 2026 anoniem afgenomen onder de deelnemers aan de infosessie. Dertien respondenten vulden de lijst volledig in. De vragen combineren gesloten schaalvragen met open motiveringen. Vanwege de beperkte steekproefomvang zijn de uitkomsten indicatief en niet statistisch representatief. Zij dienen als kwalitatieve toetsing van de bevindingen uit dit rapport.

F.2 Samenstelling van de respondenten



[Figuur F-4. Verdeling van de respondenten per sector (n=13).]

Bijna de helft van de respondenten is binnenvaartondernemer. Daarnaast namen drie overheidsorganisaties en vier ketenpartijen deel. Daardoor is zowel het ondernemers- als het beleidsperspectief vertegenwoordigd.

F.3 Doorberekenbaarheid van hogere brandstofkosten

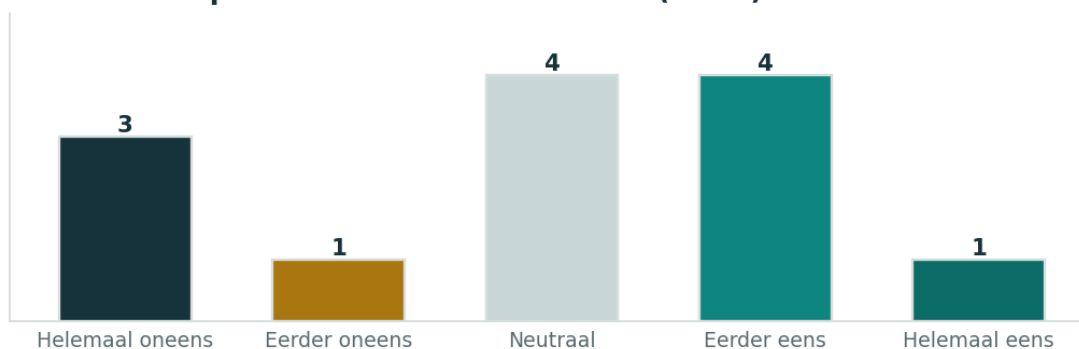


[Figuur F-5. Ervaren mogelijkheid om hogere brandstofkosten door te rekenen (ondernemers en bevrachter, n=7).]

Geen enkele respondent aan wie deze vraag werd voorgelegd, acht doorberekening haalbaar. Dit is de meest uitgesproken uitkomst van de enquête en vormt de belangrijkste nuancering op de segmentanalyse in §8.3.

F.4 Oordeel over ETS-2 als beleidsinstrument

Is ETS-2 een passend beleidsinstrument? (n=13)

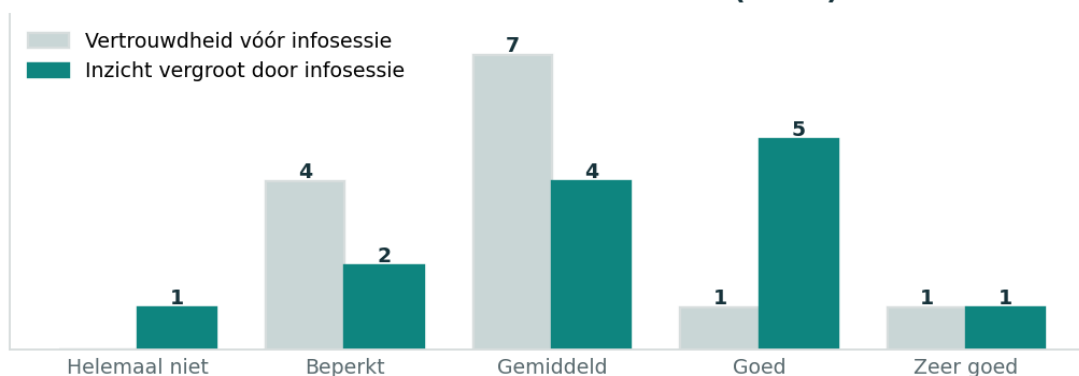


[Figuur F-6. Oordeel over ETS-2 als passend beleidsinstrument (n=13).]

Het beeld is verdeeld: vijf respondenten oordelen positief, vier negatief en vier nemen een neutrale positie in. De scheidslijn loopt langs sectorlijnen, de ondernemers en de sectorfederatie zijn kritisch terwijl overheids- en netwerkorganisaties positief reageren.

F.5 Kennisniveau en effect van de infosessie

Kennisniveau vóór en effect van de infosessie (n=13)



[Figuur F-7. Vertrouwdheid met ETS-2 vóór de infosessie en de ervaren toename van inzicht erna (n=13).]

Elf van de dertien respondenten kenden ETS-2 vooraf slechts beperkt tot gemiddeld. Na de sessie beoordeelt de meerderheid de toename van het eigen inzicht als goed tot zeer goed, wat het nut van de informatiecampagne bevestigt.

F.6 Vragenlijst

Tot welke sector behoort u?

In welke mate kan u verhoogde brandstofprijzen doorrekenen naar uw klanten? (+ motivering)

In welke mate houden jullie rekening met verhoogde brandstofprijzen in jullie contracten met binnenvaartondernemers? (+ motivering)

Hoe vertrouwd was u met ETS-2 vóór de infosessie?

In welke mate heeft de infosessie uw inzicht in het ETS-2-systeem vergroot?

Acht u dat het ETS-2-systeem een passend beleidsinstrument is om de energietransitie in de binnenvaart te ondersteunen? (+ motivering)

Welke (andere) maatregelen zouden volgens u bijdragen aan een snellere transitie naar schonere vaartuigen of alternatieve brandstoffen?

Wenst u nog iets toe te voegen?