Disclaimer/Notice?

POWER2X
LEADING IN ENERGY

CE Delft

TNO innovation for life

&flux

Grondstoffentransitie in Zuid-Holland

Technische potentie voor CO_2 reductie en Scenario beschrijving

provincie Zuid-Holland

May, 2023

Hoofddoel van Techno-economische impact scenario

Huidig technische potentieel

1. CO_2 reductie potentieel op basis van huidige massastromen van geselecteerde producten

Potentieel impact per scenario

2. Beschrijving van de verschillende toekomst scenario's voor de haven

3. Semi-kwantitatieve impact analyse op het techno-economisch potentieel

In scope

1. Huidige in de HIC verwerkte brandstof & basischemie stromen
2. Schattingen van de toekomstige vraag naar huidige HIC producten
3. CO_2 reductiepotentieel van decarbonisatie van de toekomstige vraag naar huidige HIC producten

Buiten scope

1. Overslag & chemie behalve basis-chemie producten
2. Vraag naar nieuwe waardeketen, bijv. voedseleiwitten
3. Uiteindelijke mix van lokale verwerking vs. import

Context: De wereld om ons heen verandert snel als gevolg van een breed scala aan mondiale vraagstukken - geopolitieke ontwikkelingen, beschikbaarheid van energie en verstoringen van de toeleveringsketen. Deze kwesties brengen een groot aantal onzekerheden met zich mee om in te schatten hoe de toekomst van de HIC Rotterdam eruit kan zien. Tegelijkertijd moet men inzicht hebben in de mogelijke keuzes die voorhanden zijn om een richting te geven aan de strategische besluitvorming. Wat is de bandbreedte van de totale mogelijke productstromen? Welke van deze stromen hebben het grootste potentieel voor CO_2-reductie? Hoe zal de groei van bestaande versus nieuwe producten veranderen? Etc. Er is niet één antwoord op deze vragen, noch een reeks van antwoorden die vrij zijn van onzekerheden.

Methodologie: Wij gebruiken scenario's (gebaseerd op de scenario's van PoR voor 2050) om een aantal mogelijke toekomsten te verkennen. Deze bieden ons een beter inzicht in de uitdagingen en kansen voor de HIC Rotterdam en helpen ons mogelijke toekomsten voor te stellen op basis waarvan antwoorden bedacht kunnen worden. Deze antwoorden baseren we op inschattingen van productstromen en CO_2-emissies. Hoewel deze inschattingen geen volledig beeld geven, bieden ze wel een startpunt voor een semi-kwantitatieve impact analyse van de scenario's op het scala van technisch-economische mogelijkheden voor productstromen in de HIC. Hierbij worden de volgende beoordelingsgrenzen gehanteerd:

Source: Port of Rotterdam Authority presents future scenarios for 2050 (link)

EU mandaten kunnen vraag naar groene brandstoffen en chemie in HIC Rotterdam stimuleren >17 Mtpa in 2050

Gebaseerd op Port of Rotterdam 2050 “Protective Markets” en “Connected Deep Green” scenario’s

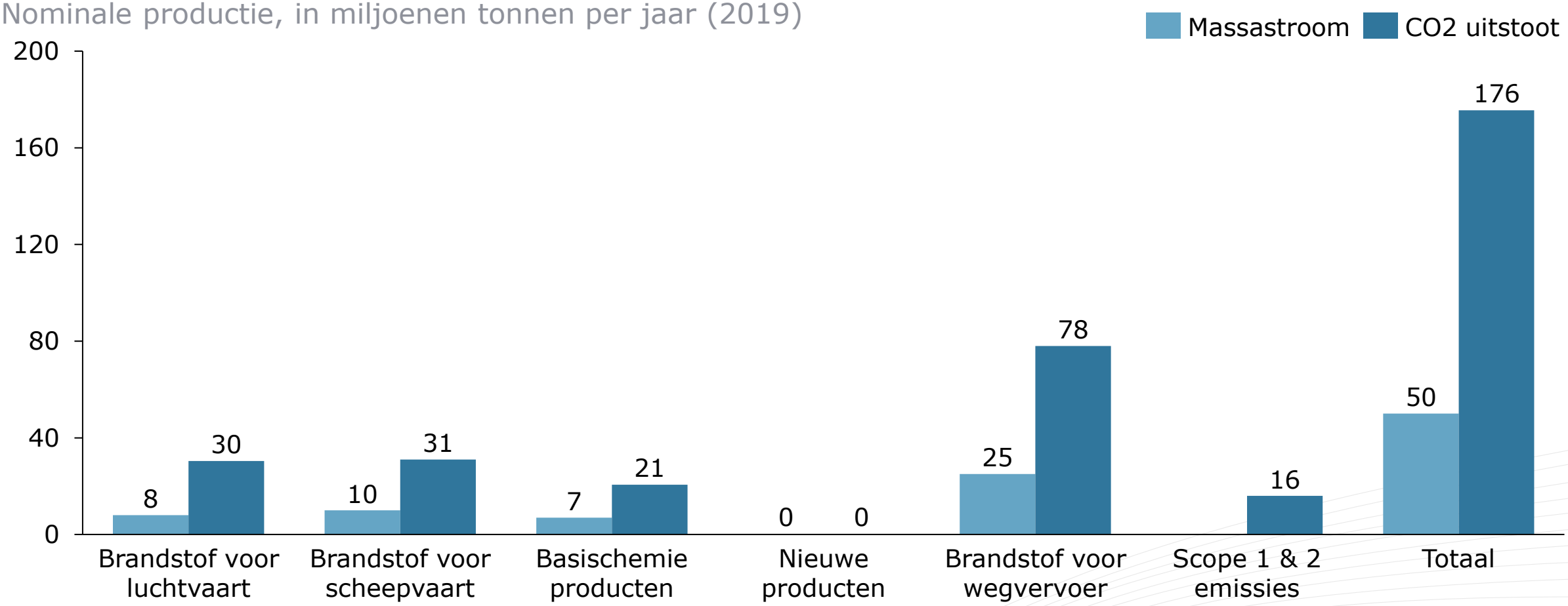
- **De totale vraag naar vloeibare producten wordt geschat op 30-39 Mtpa, waarvan 0-12 Mtpa fossiel en 17-39 Mtpa niet-fossiel**
  - Elektrificatie van het wegvervoer zal de vraag naar fossiele brandstoffen voor het wegvervoer gedeeltelijk (in het scenario “Protective Markets") of volledig (in het scenario "Connected Deep Green") verdringen
  - De vraag naar vliegtuigbrandstoffen (kerosine/SAF) zal in de PoR aanwezig blijven (7-10 Mtpa) en zal, op basis van het huidige ReFuelEU aviation reguleringsvoorstel, naar verwachting >63% niet-fossiel zijn
  - De verwachte vraag naar scheepsbrandstof (9-12 Mtpa) zal ten minste 80% minder CO_2 uitstoot (t.o.v. 2020) teweeg brengen als gevolg van de FuelEU Martime regulering. De exacte massastromen kunnen variëren door de verschillende energiedichtheden en de uiteindelijk mix van de verwachte hernieuwbare brandstoffen: ammonia, methanol, etc.
  - Hoewel de verduurzamingsgraad van de chemie grondstoffen en producten tot op heden onzeker is door het ontbreken van regelgeving en mandaten, zal de lokale vraag en productie blijven bestaan door de mogelijke realistische duurzame grondstof alternatieven
  - Lokale en globale marktontwikkelingen zullen bepalend zijn voor de groei van nieuwe groene productketens (zoals voor eiwitten) (3-8 Mtpa)

1

Technisch potentieel voor CO2 reductie

Totaal technisch potentieel CO_2 reductie in POR is geschat op ~176 Mtpa, uitgaande van huidige productie van ~ 50 MTPA aan eindproducten

Nominale productie, in miljoenen tonnen per jaar (2019)

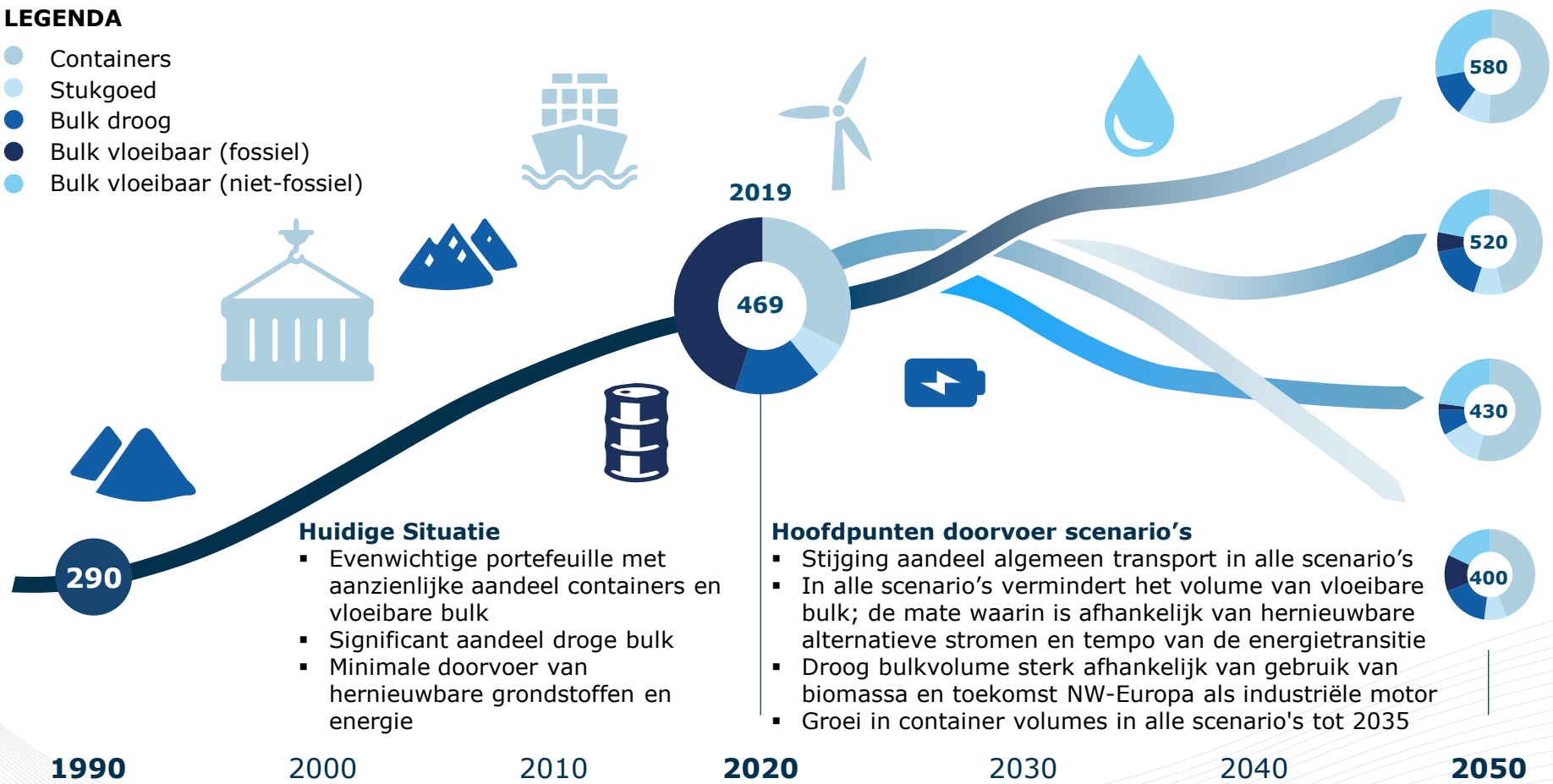


POWER2X
LEADING IN ENERGY

2 Scenario beschrijving

De PoR heeft 4 scenario's ontwikkeld, die elk resulteren in doorvoer van producten per 2050

Doorvoer ontwikkeling per scenario tot aan 2050, in miljoenen tonnen



Huidige Situatie

- Evenwichtige portefeuille met aanzienlijke aandeel containers en vloeibare bulk
- Significant aandeel droge bulk
- Minimale doorvoer van hernieuwbare grondstoffen en energie

Hoofdpunten doorvoer scenario's

- Stijging aandeel algemeen transport in alle scenario's
- In alle scenario's vermindert het volume van vloeibare bulk; de mate waarin is afhankelijk van hernieuwbare alternatieve stromen en tempo van de energietransitie
- Droog bulkvolume sterk afhankelijk van gebruik van biomassa en toekomst NW-Europa als industriële motor
- Groei in container volumes in alle scenario's tot 2035

Connected Deep Green

Fossiele energie in 2050 volledig vervangen door hernieuwbare energie zoals H2 & NH3. Sterke toename van containers door groeiende wereldhandel.

Wake-Up Call

Meer biomassa-import als grondstof voor energie en chemicaliën. Late maar snelle energietransitie vraagt om CO2-opslag. Toename containers door gunstig economisch klimaat.

Regional Well-Being

Sterke daling van ruwe olie, steenkool, ijzer is te wijten aan vertrek van energie-intensieve industrieën. In de plaats komen meer containers met halffabricaten voor de maakindustrie.

Protective Markets

Handelsrestricties leiden tot vertraagde opmars hernieuwbare energie. Aanzienlijk minder ruwe olie voor raffinage. Minder algemene vracht door reshoring en nearshoring.

Source: PoR – link 1 & link 2

Keuze uit twee extreme scenario's voor het inschatten van de bandbreedte van de techno-economische impact

Resultaten beschreven met een semi-kwantitatieve impact voor CO2-reductie en economisch potentieel

Mate van lokale waarde-creatie door conversie activiteiten vs doorvoer hub

Meest aantrekkelijk | Minst aantrekkelijk

Marktomvang Regio's die PoR in de toekomst zal blijven bedienen	**1 Nul lokaal - Handels hub** Conversie in het buitenland; Groei vooral door bulk doorvoer & opslagactiviteiten	**2 Alleen downstream conversie** Meer downstream, minder energie-intensieve of zeer complexe conversie	**3 Geïntegreerde waardeketen activiteiten** De meeste conversie activiteiten, van basisgrondstof tot consumentenproduct, worden uitgevoerd in PoR
A NL (& Ruhr) vraag	NL wordt een **lokale vracht hub** zonder lokale conversie; Geen lokale conversie activiteiten en een beperkte vraag resulteren in beperkte voordelen voor het bbp; bestaande lokale downstream-industrie wordt gedeeltelijk verplaats.		**Protective Markets** Door verwaarlozing van klimaatverplichtingen dalen investeringen wat leidt tot een lage economische groei. Vertraagde omschakeling naar hernieuwbare energie als gevolg van handels-blokkades. Aanzienlijk minder ruwe olieraffinage en algemene vracht door re- en nearshoring.
B Europese handelspoort		**Regional well-being** Handelsrestricties en verschillende CO_2-maatregelen tussen landen resulteert in een gematigde economische groei. Afname energie-intensieve industrie in Noordwest-Europa. Samen met de verwerking van ruwe olie, steenkool, ijzererts. Meer import van energie via o.a. H2 en koolwaterstoffen.	**Wake up Call** Toename investeringen en economische groei door radicale versnellingen van duurzame energie vanaf 2030. Lichte krimp van de EU-bevolking, die bewuster consumeert. Meer biomassa-import als grondstof voor energie, voedsel en chemie.
C Wereldwijde brandstoffen & chemicaliën hub	NL wordt een **wereldwijde vracht hub** zonder lokale conversie; Door het wereldwijde momentum van duurzame grondstoffen profiteert NL bbp van een grote overslag van materialen en brandstoffen; bestaande lokale downstream-industrie wordt gedeeltelijk verplaats.		**Connected Deep Green** Wereldwijde samenwerking en investeringen om CO_2 neutraal te zijn in 2050 in combinatie met hoge bevolkingsprognoses resulteren in een sterk bbp. De groeiende wereldhandel leidt tot een sterke toename van container import. Fossiele energie in 2050 volledig vervangen zijn door hernieuwbare alternatieven.

Source: Adapted from PoR 2022

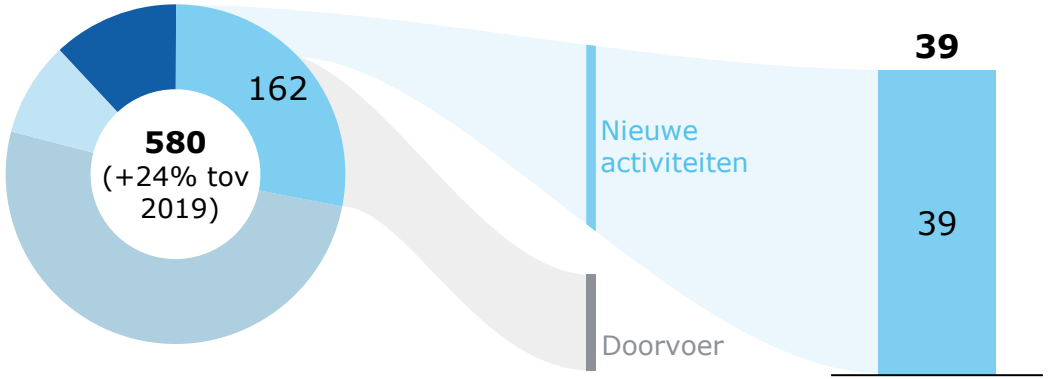
Techno-economische impact bij verschillende scenario's

Scenario Beschrijvingen	**Protective markets**	**Connected Deep Green**
Scenario	Handelsrestricties leiden tot vertraagde opmars hernieuwbare energie. Aanzienlijk minder raffinage van ruwe olie.	Fossiele energie in 2050 volledig vervangen door hernieuwbare alternatieven (bijv. H2, NH3, dragers).
Impact op Producten	Lokale productie van brandstoffen (deels fossiel), de productie van chemicaliën blijft sterk en er ontstaan nieuwe waarde-ketens.	Lokale productie van brandstoffen is volledig hernieuwbaar - alle hernieuwbare, chemische productie wordt gehandhaafd en nieuwe waarde-ketens bloeien.
Economische impact	Concurrerende economische belangen in een gefragmenteerde wereld. Focus op financiële welvaart, lage economische groei.	Effectieve wereldwijde samenwerking, brede welvaart, hoge economische groei.
CO_2 impact	CO2-neutraal op scope 1/2 emissies, grote (maar onvolledige) reductie scope 3 emissies door re-shoring, near-shoring en lokale productie fossiele brandstoffen.	CO2-neutraal op scope 1, 2-emissies en volledige reductie van Scope 3-emissies

POWER2X
LEADING IN ENERGY

3 Impact per Scenario

De totale vraag naar huidige HIC producten of equivalenten variëren van 30-39 Mton in 2050

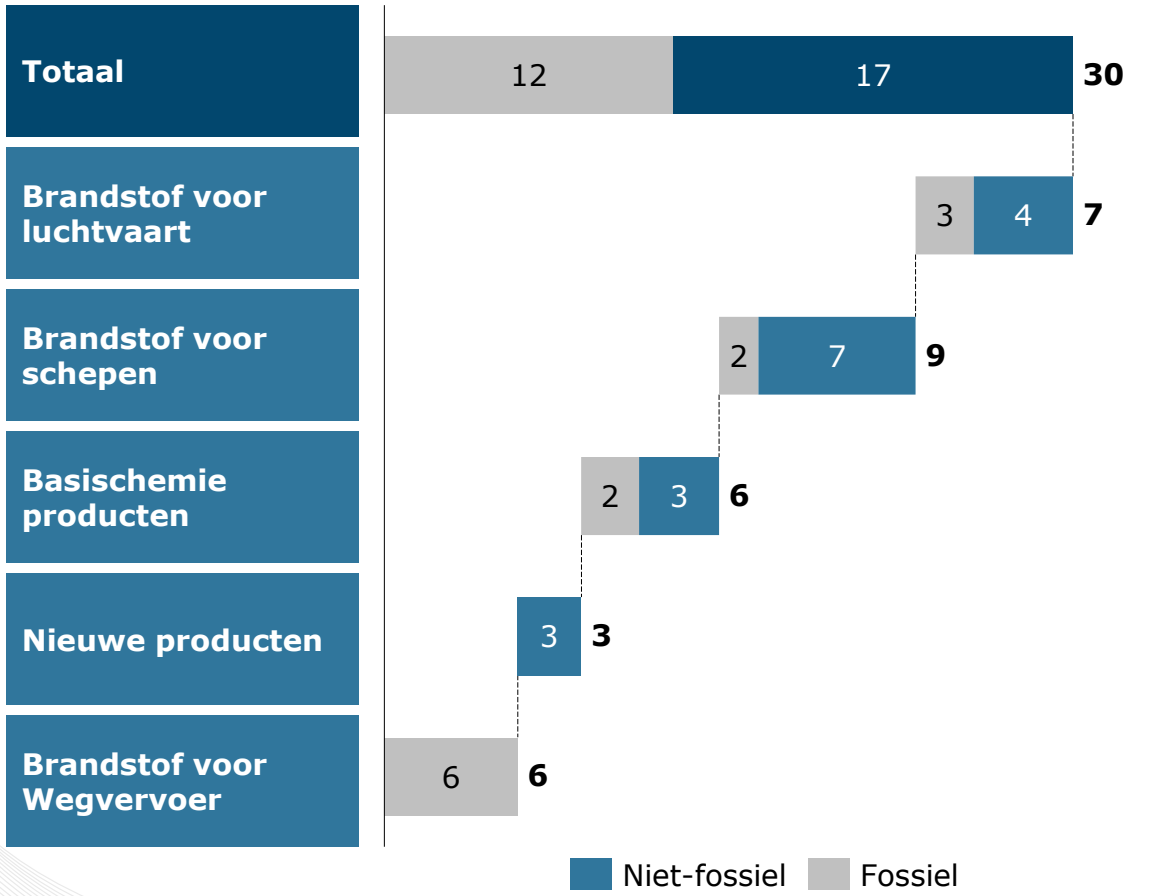
Scenario	Totale PoR overslag, Mtpa	Verwachte vraag naar huidige HIC producten in 2050, Mtpa	Aanname
Protective Markets			▪ De toekomstige vraag naar vloeibare bulk producten die nu in de HIC geproduceerd worden, vervult een even groot deel van de totale massastroom als in 2019: 24% ▪ De verhouding van fossiele en niet-fossiele vloeibare bulk blijft gelijk tov de totale overslag
Connected Deep Green			▪ De toekomstige vraag naar vloeibare bulk producten die nu in de HIC geproduceerd worden, vervult een even groot deel van de totale massastroom als in 2019: 24% ▪ In dit scenario is er alleen niet-fossiele vloeibare bulk

Source: PoR – link 1 & link 2

Marktomstandigheden beperken verduurzaming van en vraag naar bestaande en nieuwe producten

Verwachte toekomstige vraag naar huidige HIC producten in het "Protective Markets" scenario

Verwachte vraag naar huidige HIC producten in 2050, Mtpa (in ruwe olie equivalenten)



Aannames

Vraag naar vloeibare bulk producten vervult eenzelfde deel van de totale vloeibare bulk overslag als in 2019 (24%) met eenzelfde verhouding fossiel en niet-fossiel

Aandeel niet-fossiel komt voort uit ReFuelEU aviation proposal[1]: >63% SAF in EU luchtvaart brandstof mix in 2050

Aandeel niet-fossiel is afgeleid van FuelEU Martime[2] die een 80% Koolstof Intensiteit reductie voorschrijft per 2050 in het jaarlijkse energieverbruik

Ratio fossiel en niet-fossiel van het totaal wordt aangenomen wegens het ontbreken van mandaten voor chemie

De verwachte totale vraag van deze producten volgt de overslag groei in de PoR (-15%).

Individuele producten hebben verschillende groei-projecties maar aangenomen wordt dat deze middelen.

Nieuwe product ketens groeien en vullen resterende vraag naar duurzame producten in

Vraag naar wegvervoer brandstof valt grotendeels weg door elektrificatie van wegvervoer; resterend vraag naar wegvervoer brandstof blijft fossiel

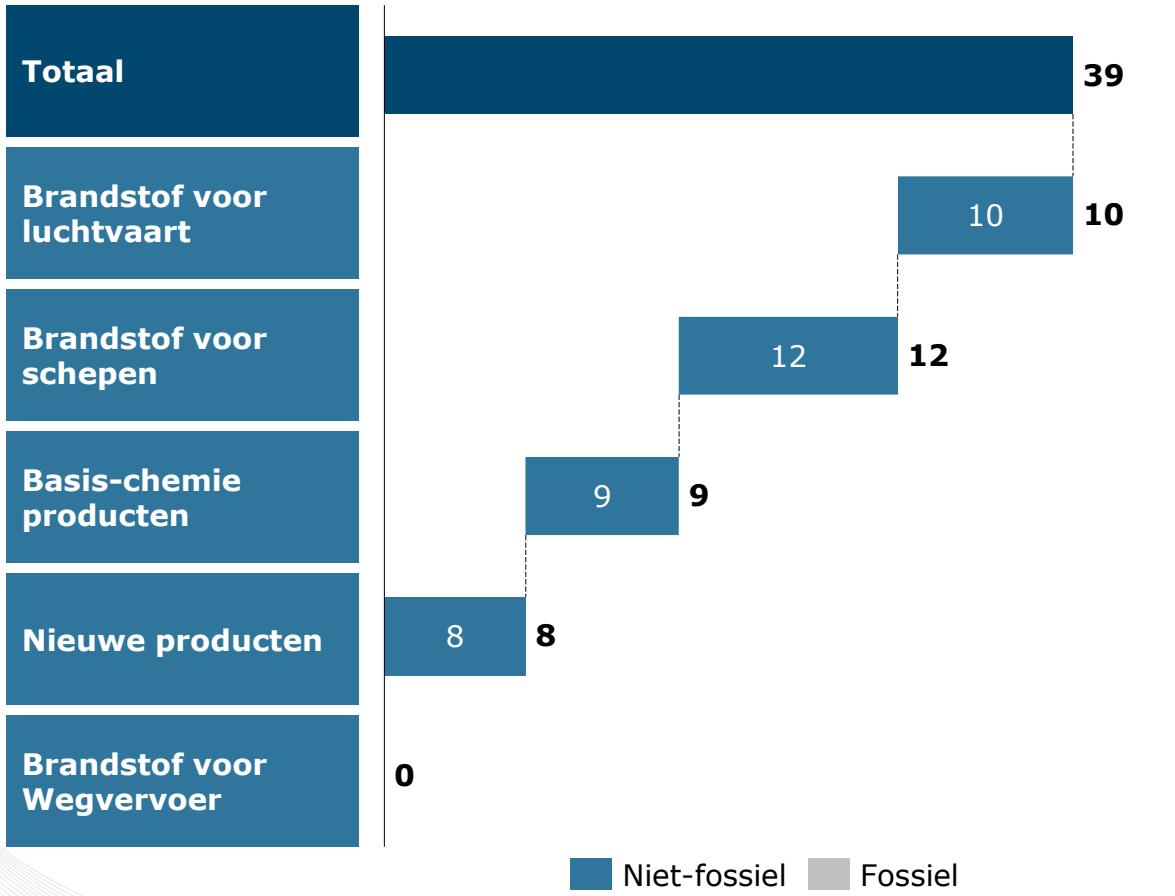
Notes: 1. Regelgeving nog niet aangenomen, verplichte minima doelen voor 2050 verschillen tussen 63% (voorgesteld door EU commissie en Council) en 85% (voorgesteld door Parliament) voor het aandeel SAF in de totale luchtvaart brandstof mix. 2. Aangenomen regelgeving stelt dat in 2050 koolstof intensiteit van gebruikte energie in scheepvaart -80% is tov 2020

Source: PoR – link, Power2X analysis, EU Commission | ReFuelEU aviation proposal – link, EU Commission | FuelEU Martime – link

Toegenomen wereldhandel stimuleert groene nieuwe product en overgebleven brandstof & chemie vraag

Verwachte toekomstige vraag naar huidige HIC producten in het "Connected Deep Green" scenario

Verwachte vraag naar huidige HIC producten in 2050, Mtpa (in ruwe olie equivalenten)



Aannames

Vraag naar vloeibare bulk producten vervult eenzelfde deel van de totale vloeibare bulk overslag als in 2019 (24%) en is volledig verduurzaamd

De verwachte totale vraag van deze producten volgt de overslag groei in de PoR (-15%).

Individuele producten hebben verschillende groei-projecties maar aangenomen wordt dat deze middelen.

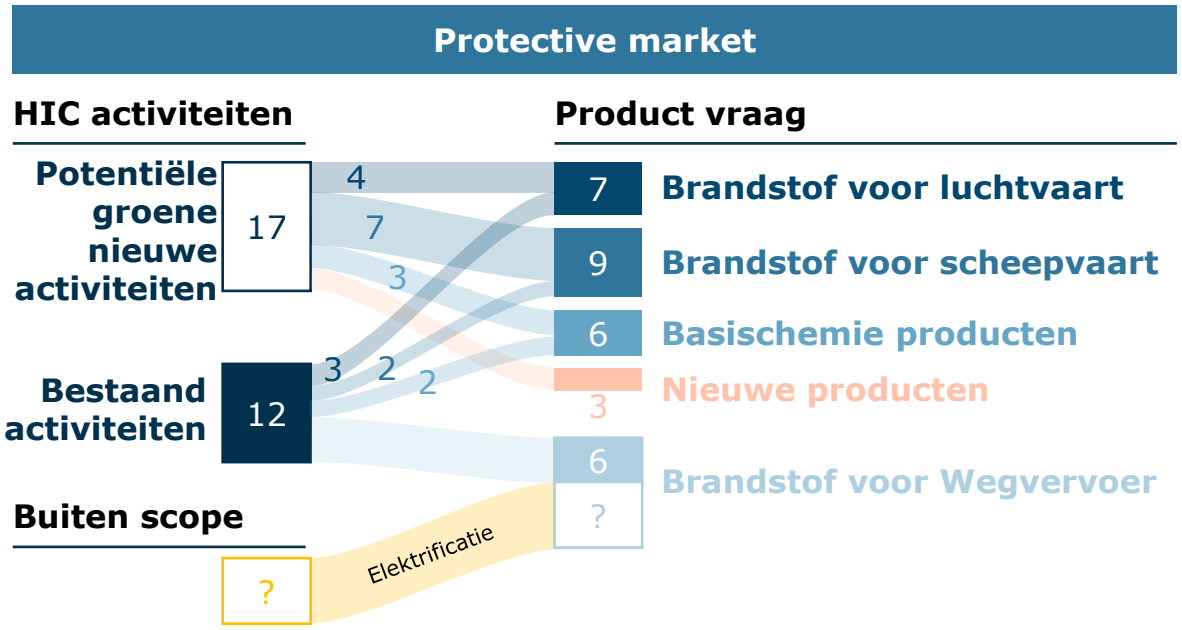
Nieuwe product ketens bloeien op tot volwaardige ketens welke het resterende deel van de verwachte vraag invullen

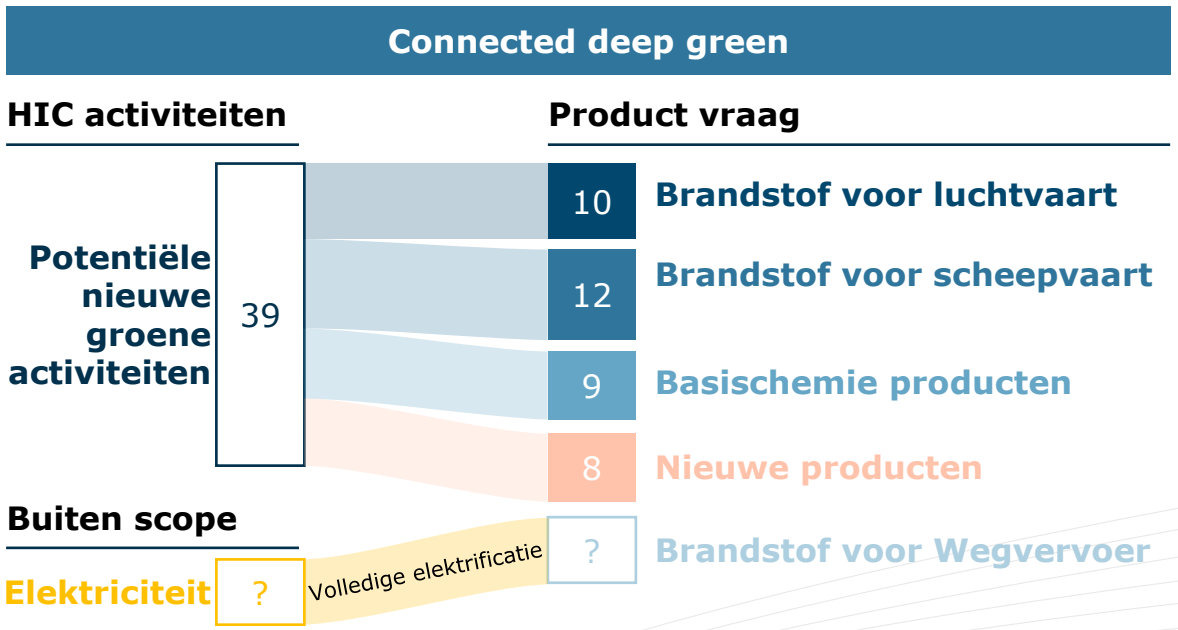
Vraag naar wegvervoer brandstof valt weg door elektrificatie van wegvervoer

Notes: 1. Regelgeving nog niet aangenomen, verplichte minima doelen voor 2050 verschillen tussen 63% (voorgesteld door EU commissie en Council) en 85% (voorgesteld door Parliament) voor het aandeel SAF in de totale luchtvaart brandstof mix. 2. Aangenomen regelgeving stelt dat in 2050 koolstof intensiteit van gebruikte energie in scheepvaart -80% is tov 2020

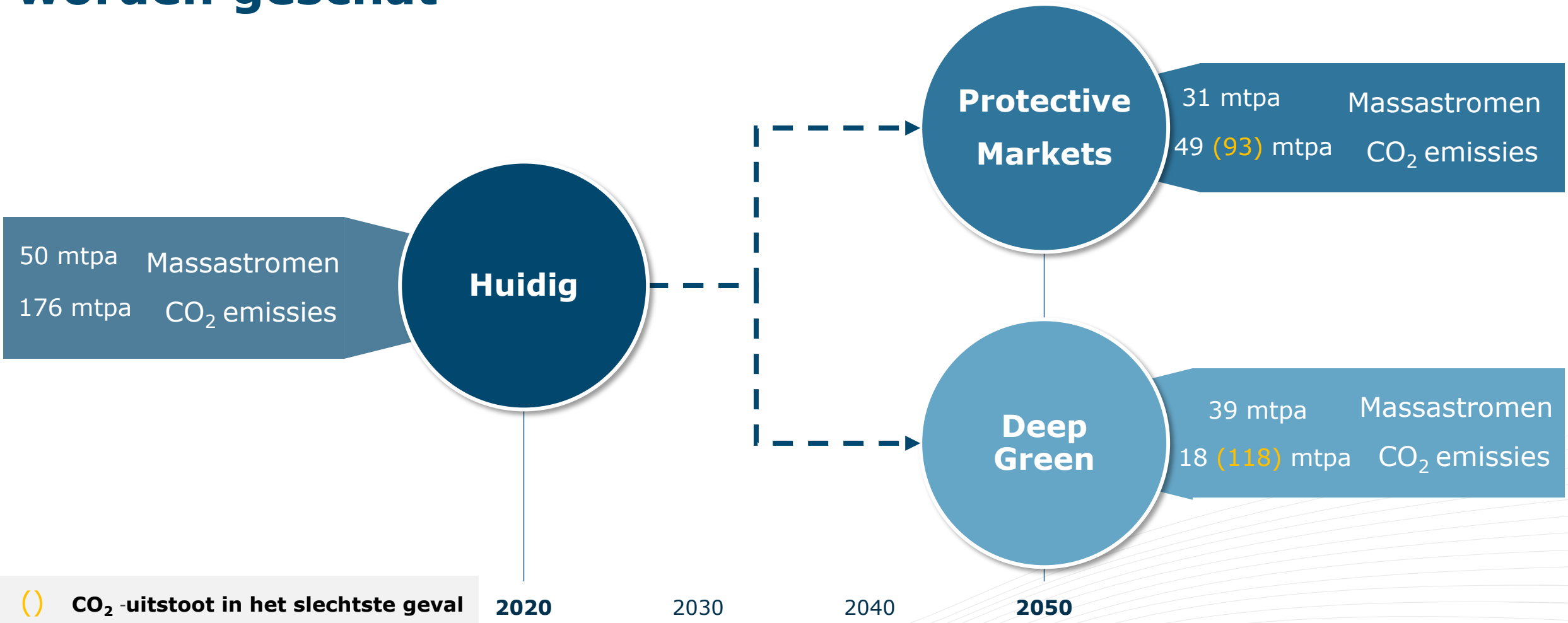
Source: PoR – link, Power2X analysis, EU Commission | ReFuelEU aviation proposal – link, EU Commission | FuelEU Martime – link

De totale vraag naar huidige HIC producten of equivalenten variëren van 30-39 Mton in 2050





Om de techno-economische impact te evalueren, moeten gegevens over massastromen en CO2-emissies worden geschat



Disclaimer/Notice?

POWER2X
LEADING IN ENERGY

CE Delft

TNO innovation for life

&flux

Grondstoffentransitie in Zuid-Holland

Technische potentie voor CO_2 reductie en Scenario beschrijving

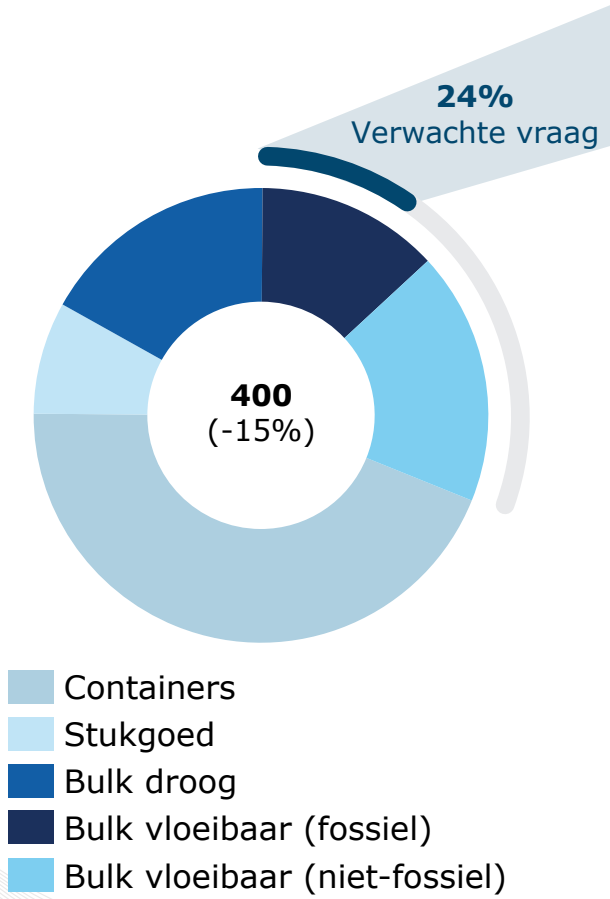
provincie Zuid-Holland

May, 2023

Marktomstandigheden beperken verduurzaming van en vraag naar bestaande en nieuwe producten

Protective Markets

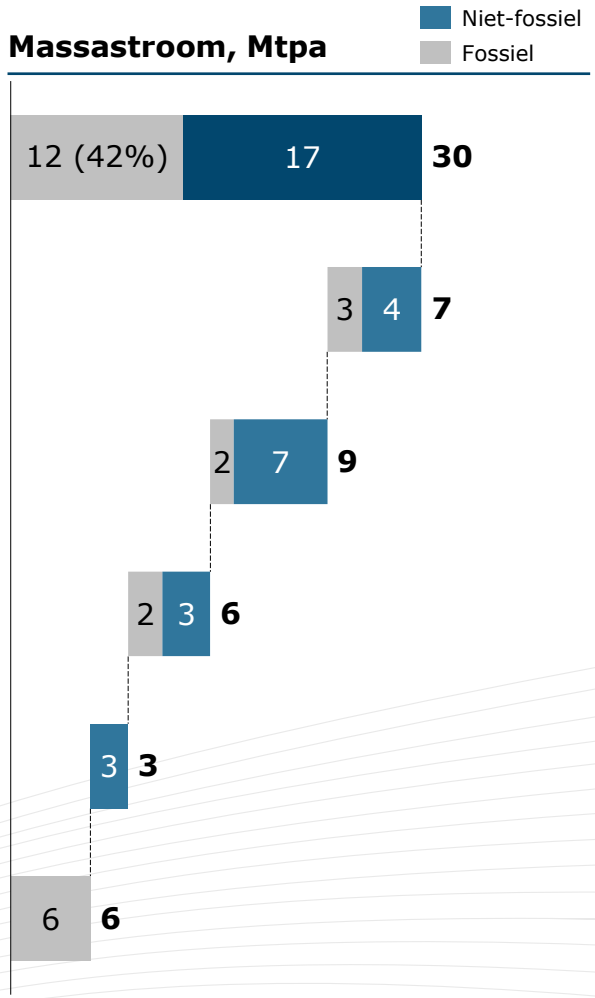
Totale PoR overslag, Mtpa (tov 2019)



Verwachte ontwikkeling van vraag naar vloeibare bulk producten die voorheen in PoR geprocessed werden

Totaal	Vraag naar vloeibare bulk producten vervult eenzelfde deel van de totale vloeibare bulk overslag als in 2019 (24%) met eenzelfde verhouding fossiel en niet-fossiel
Brandstof voor luchtvaart	De verwachte totale vraag van deze producten volgt de overslag groei in de PoR (+24%). Individuele producten hebben verschillende groeiprojecties maar aangenomen wordt dat deze middelen. Het aandeel niet-fossiele vraag wordt per product gedreven door regulering: ReFuelEU aviation voor luchtvaart (63%), FuelEU Martime voor scheepvaart (80%). Chemie heeft eenzelfde aandeel fossiel:niet-fossiel als het totaal.
Brandstof voor schepen	
Grondstoffen petrochemie	
Nieuwe producten	Nieuwe product ketens groeien en vullen resterende vraag naar duurzame producten in
Wegvervoer	Vraag naar wegvervoer brandstof valt grotendeels weg door elektrificatie van wegvervoer; resterend vraag blijft fossiel

Massastroom, Mtpa

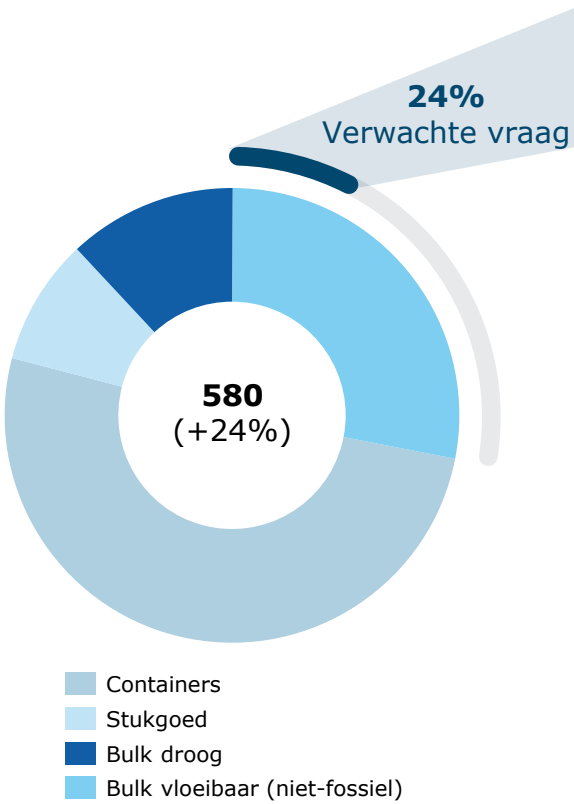


Source: PoR – link, Power2X analysis, EU Commission | ReFuelEU aviation proposal – link, EU Commission | FuelEU Martime – link; the mass flows on right side are representing crude oil equivalent (COE)

Toegenomen wereldhandel stimuleert groene nieuwe product en overgebleven brandstof & chemie vraag

Connected Deep Green

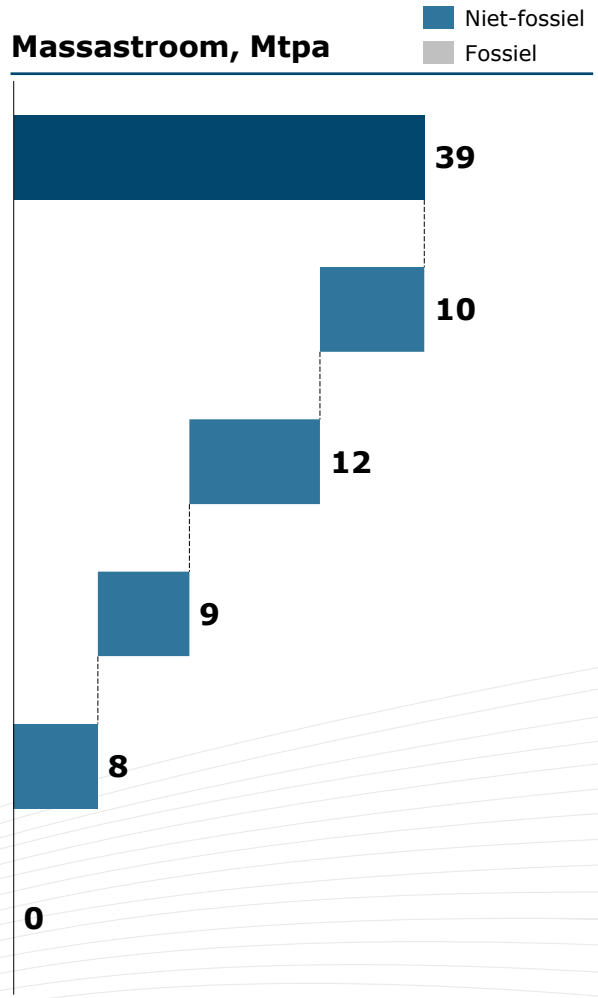
Totale PoR overslag, Mtpa (tov 2019)



Verwachte ontwikkeling van vraag naar vloeibare bulk producten die voorheen in PoR geprocessed werden

Totaal	Vraag naar vloeibare bulk producten is volledig verduurzaamd en vervult eenzelfde deel van de totale overslag als in 2019 (24%)
Brandstof voor luchtvaart	De verwachte totale vraag van deze producten volgt de overslag groei in de PoR (+24%). Individuele producten hebben verschillende groeiprojecties maar aangenomen wordt dat deze middelen
Brandstof voor schepen	
Grondstoffen petrochemie	
Nieuwe producten	Nieuwe product ketens bloeien op tot volwaardige ketens welke het resterende deel van de verwachte vraag invullen
Wegvervoer	Vraag naar wegvervoer brandstof valt weg door elektrificatie van wegvervoer

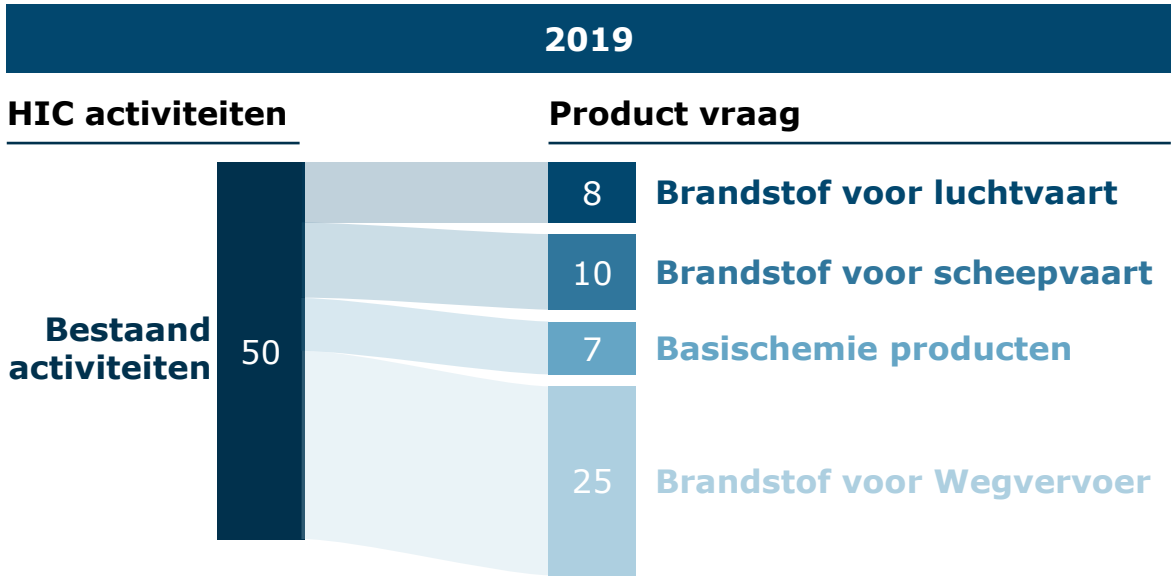
Massastroom, Mtpa

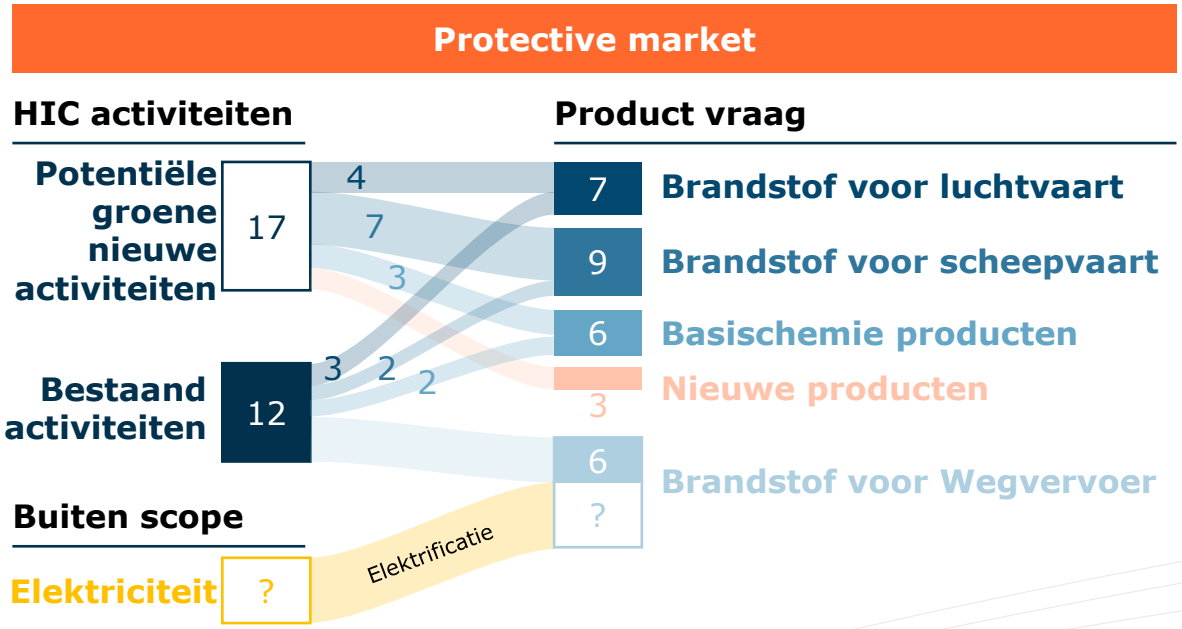


Source: PoR – link, Power2X analysis; the mass flows on right side are representing crude oil equivalent (COE)

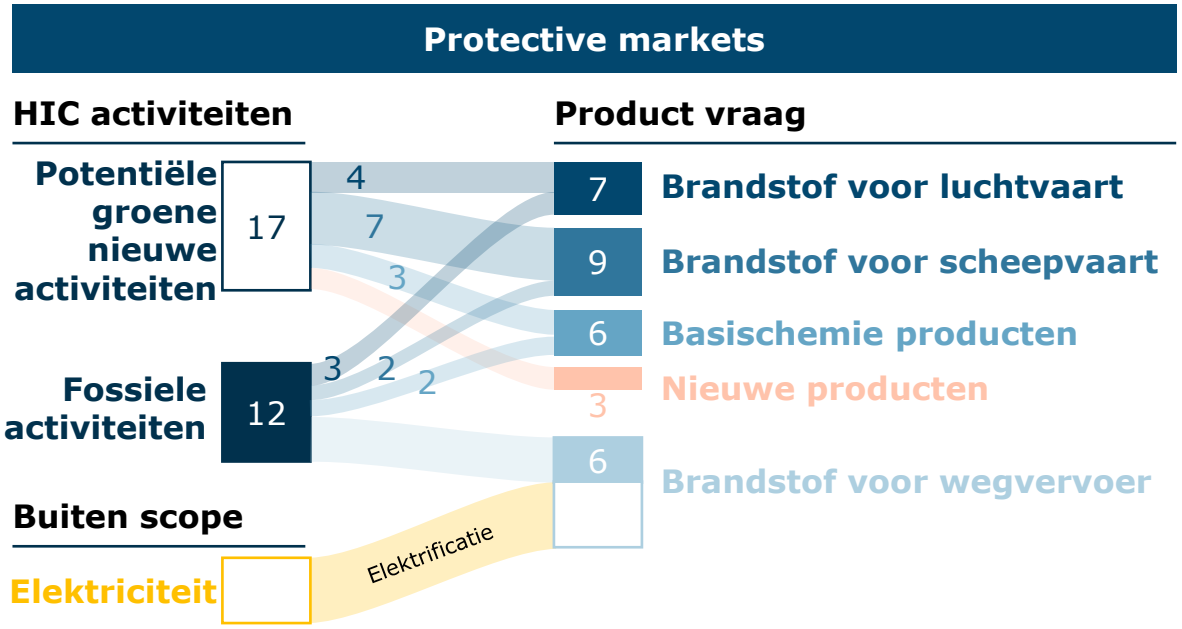
Mass flows in 2019 & 2050 connected deep green scenario

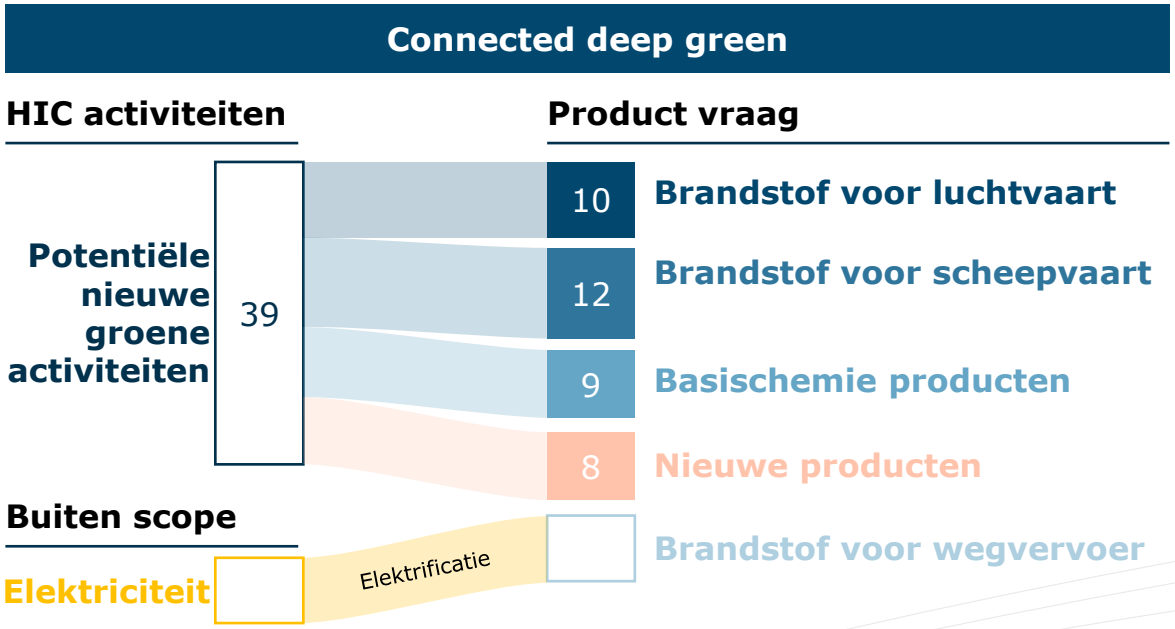
Mass flows in 2019 & 2050 Protective market scenario





Mass flows in 2050 Protective market scenario Vs 2050 connected deep green scenario





Detalied table Mass and CO_2 flows for scenario estimates

Main products		2019			Protective markets Scenario[8]					Connected Deep Green Scenario[8]				
						Highest CO2 reduction		Lowest CO2 reduction			Highest CO2 reduction		Lowest CO2 reduction	
		Current Demand[1]	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	Expected Demand	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	Expected Demand	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions
		Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa
Shipping Fuel	Fuel oil	10	3,1	31,0	2,0	3,1	6,2	3,1	6,2	0,0				
	Renewable shipping fuel (methanol, ammonia, etc.)	0	2,1	0,0	7,0	1,2	8,7	2,7	18,6	12,0	1,2	14,9	2,7	31,8
Aviation fuel	Kerosine	8	3,8	30,4	3,0	3,8	11,4	3,8	11,4	0,0	0,6	0,0	7,7	0,0
	SAF	0		0,0	4,0	0,6	2,6	7,7	30,7	10,0	0,6	6,5	7,7	76,8
Base Chemicals[2]	Methanol	0(0,6)[4]	1,3	0,0	0,5	0,0	0,0[4]	0,7	0,4	0,8	0,0	0,0	0,7	0,6
	Ethanol	0(0,4)[3]	2,1	0,0	0,0	-0,8	0,0[3]	-1,2	0,0	0,0[3]	-0,8	0,0	-1,2	0,0
	BTX	2.34[5]	3,0	7,1	2,0	0,6	1,2	0,6	1,2	3,0	0,6	1,7	0,6	1,7
	Ethylene (incl. PE)	0.9	3,2	2,9	0,8	0,5	0,4	2,7	2,2	1,2	-1,4	-1,7	2,3	2,8
	Propylene and higher olefins (incl. PP)	1.13[6]	3,4	3,9	1,0	1,8	1,8	2,9	2,9	1,4	0,7	1,0	2,5	3,5
	PET (covered in BTX)	0(0,4)[5]	3,5	0,0	0,0	1,7	0(0,4)[5]	1,8	0,0	0(0,4)[5]	0,5	0,0	0,6	0,0
	PLA	0	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,8	0,0	0,0	-1,3	0,0	0,3	0,0
	Methaan	0,9	3,3	3,0	0,9	-2,0	-1,8	1,4	1,3	0,9	-5,7	-5,1	0,1	0,1
	Naphtha	2,1	1,8	3,7	1,8		0,0			2,7	0,3	0,9	0,3	0,9
Road transport fuel	Gasoline, Diesel, Ethanol	25,0	3,1	77,5	6,0	3,1	18,6	3,1	18,6	0,0	0,0			0,0
Local processing emissions	Scope 1, Scope 2			16,0						0,0	0,0			0,0
New products					3,0					8,0				
Total		50,4		175,5	32,0		49,0		93,3	40,0		18,1		118,2

1. Current demand represents the fuel & base chemical flows from currently processed feedstocks(mainly crude) in the HIC for year 2019 minus reduction in capacity at Gunvor. The choice of 2019 was made to present pre-covid mass flows in HIC.
2. Base chemicals represents key building blocks for chemical production mainly comprised of olefins and BTX. In addition to these flows, hydrocarbon solvents (iso-propanol, aromatic solvents eg BTX mix, paraffinic solvents eg. Hexane) represent another major flow of >1 mtpa from HIC Rotterdam
3. Ethanol demand from currently processed feedstock based on local bio-ethanol production capacity of AlcoEnergy.
4. Methanol (~0.6 Mton) is used in manufacturing of products such as DME, Formaldehyde, MTBE is currently imported.
5. BTX demand includes the demand of all BTX used in downstream value chains such as for styrene, PET, benzoic acid. Also includes 0,27 mtpa cyclohexane production.
6. Higher olefins include butene, butadiene demand from HIC
7. The amount of Naphtha demand as product for customers outside HIC has uncertainties due to following reasons. A) Naphtha serves as balancing commodity as it is imported, locally produced, locally consumed for chemicals, locally consumed for balancing on fuel markets and exported. For 2019, we estimate a Naphtha demand of 2,6 mtpa based from locally processed crude oil. This number can have uncertainties to a total amount of up to 5 Mton.
8. Estimated at broader level of shipping fuel, aviation fuel, base chemicals and road transport.
9. Based on inputs from CE-Delft, TNO.
10. Methane is currently use as feedstock for production of syngas and H_2 as feedstocks for majorly for fuels and a small portion for chemicals.

All the numbers are normalized to crude oil equivalent

Detalied table Mass and CO_2 flows for scenario estimates

Without notes/ comments

Main products		2019			Protective markets Scenario[8]					Connected Deep Green Scenario[8]				
						Highest CO2 reduction		Lowest CO2 reduction			Highest CO2 reduction		Lowest CO2 reduction	
		Current Demand[1]	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	Expected Demand	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	Expected Demand	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions	CO2 emissions[9]	Total CO2 emissions
		Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa	ton CO2/ton product	Mtpa
Shipping Fuel	Fuel oil	10	3,1	31,0	2,0	3,1	6,2	3,1	6,2	0,0				
	Renewable shipping fuel (methanol, ammonia, etc.)	0	2,1	0,0	7,0	1,2	8,7	2,7	18,6	12,0	1,2	14,9	2,7	31,8
Aviation fuel	Kerosine	8	3,8	30,4	3,0	3,8	11,4	3,8	11,4	0,0	0,6	0,0	7,7	0,0
	SAF	0		0,0	4,0	0,6	2,6	7,7	30,7	10,0	0,6	6,5	7,7	76,8
Base Chemicals[2]	Methanol	0(0,6)[4]	1,3	0,0	0,5	0,0	0,0[4]	0,7	0,4	0,8	0,0	0,0	0,7	0,6
	Ethanol	0(0,4)[3]	2,1	0,0	0,0	-0,8	0,0[3]	-1,2	0,0	0,0[3]	-0,8	0,0	-1,2	0,0
	BTX	2.34[5]	3,0	7,1	2,0	0,6	1,2	0,6	1,2	3,0	0,6	1,7	0,6	1,7
	Ethylene (incl. PE)	0.9	3,2	2,9	0,8	0,5	0,4	2,7	2,2	1,2	-1,4	-1,7	2,3	2,8
	Propylene and higher olefins (incl. PP)	1.13[6]	3,4	3,9	1,0	1,8	1,8	2,9	2,9	1,4	0,7	1,0	2,5	3,5
	PET (covered in BTX)	0(0,4)[5]	3,5	0,0	0,0	1,7	0(0,4)[5]	1,8	0,0	0(0,4)[5]	0,5	0,0	0,6	0,0
	PLA	0	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,8	0,0	0,0	-1,3	0,0	0,3	0,0
	Methaan	0,9	3,3	3,0	0,9	-2,0	-1,8	1,4	1,3	0,9	-5,7	-5,1	0,1	0,1
	Naphtha	2,1	1,8	3,7	1,8		0,0			2,7	0,3	0,9	0,3	0,9
Road transport fuel	Gasoline, Diesel, Ethanol	25,0	3,1	77,5	6,0	3,1	18,6	3,1	18,6	0,0	0,0			0,0
Local processing emissions	Scope 1, Scope 2			16,0						0,0	0,0			0,0
New products					3,0					8,0				
Total		50,4		175,5	32,0		49,0		93,3	40,0		18,1		118,2