

HET FOSSIELE DILEMMA VAN ROTTERDAM

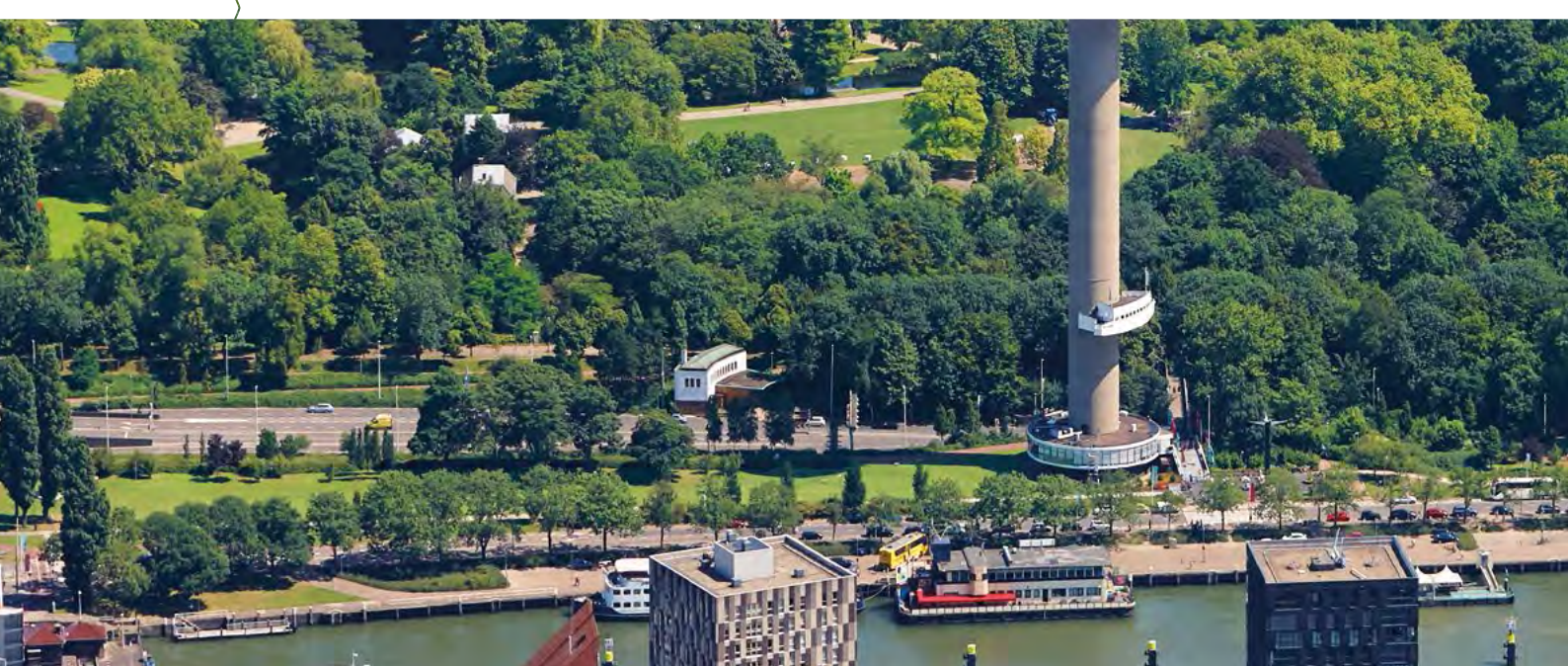
TNO DISCUSSIEPAPER
Maart 2016

TNO innovation
for life

In samenwerking met

Trinomics 

The Hague
Centre for
Strategic
Studies 



Ondanks de stevige maatschappelijke discussie over vergroening van de energiesector is fossiele energie in de komende jaren nog steeds belangrijk voor Nederland. Begin 2016 heeft het Ministerie van Economische Zaken een nieuw 'Energierapport' gepubliceerd¹. Het rapport geeft aan dat het tijd is voor een maatschappelijke dialoog over de toekomst van de Nederlandse energievoorziening. Centrale vraag daarin is hoe een transitie naar een duurzame energievoorziening het beste plaats kan vinden. Daarin vertrekt Nederland vanuit een positie waarin de invoer, doorvoer en winning van verschillende fossiele energiebronnen van groot belang zijn voor de Nederlandse economie².

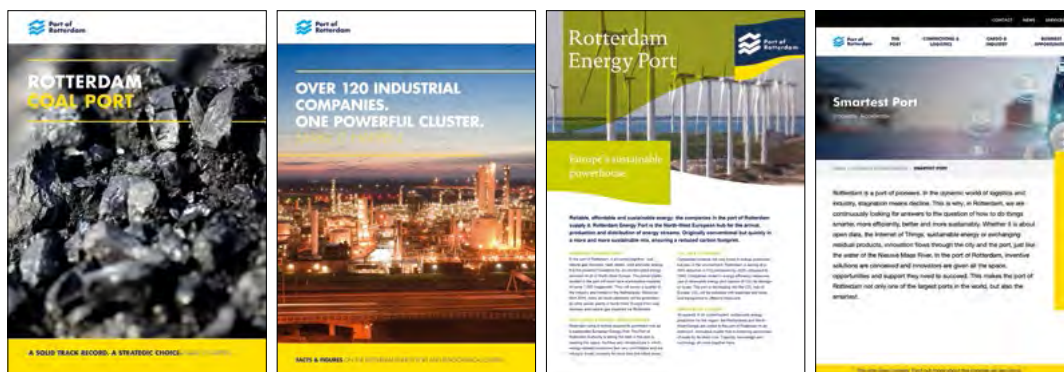
Als het meest concurrerende en grootste fossiele cluster van Noordwest Europa speelt de Rotterdamse haven daarbij een belangrijke rol. Met uitzondering van winning komt alles op het gebied van fossiel in Rotterdam samen: op- en overslag van olie, gas en kolen, verwerking van fossiele grondstoffen tot producten in de raffinage en in de chemische industrie, en de doorvoer van fossiele producten binnen en buiten Nederland. De haven heeft bovendien een grote economische betekenis voor Nederland: de direct of indirect aan de haven gerelateerde bedrijvigheid zorgt voor 3,3% van het Nederlandse bruto nationaal product en 2,1% van de Nederlandse werkgelegenheid³. Een belangrijk deel daarvan heeft te maken met fossiele activiteiten⁴.

Deze sterke fossiele positie van Rotterdam geeft voor- en nadelen voor toekomstige vergroening. Een groot voordeel van de concentratie van energie- en CO₂-intensieve activiteiten in Rotterdam is dat het goede mogelijkheden biedt voor efficiëntieverbeteringen, warmtehergebruik en vooral voor de keuze voor CCS (Carbon Capture and Storage) als optie om CO₂ af te vangen. Rotterdam kan hierin een voortrekkersrol spelen. Daarnaast biedt de strategische ligging van Rotterdam mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe groene bedrijvigheid zoals de productie van CO₂ neutrale grondstoffen voor de industrie.

Daar staat tegenover dat door die zelfde schaalvoordelen zo lang mogelijk doorgaan met fossiel voor Rotterdam ook economisch de meest aantrekkelijke optie is, en voorlopig blijft. Vergaande vergroening⁵, op termijn misschien helemaal zonder fossiel, ligt voor Rotterdam minder voor de hand, omdat de bestaande concurrentievoordelen van schaalgrootte, ligging en infrastructuur en installaties bij zo een volledige vergroening minder van toepassing zijn. Rotterdam zet daarom in op zowel fossiel als op vergroening, een strategie die voorzichtig en robuust lijkt. Maar de 'lock-in' met fossiel wordt daardoor niet doorbroken, want de investeringen in fossiel gaan ook door, naast de groene investeringen.

De vraag is daarom hoe lang deze 'én-én' optie, fossiel met vergroening, voor Rotterdam door kan gaan en of dit inderdaad de beste toekomststrategie is. Is Rotterdam daarmee wel voorbereid op een mogelijke versnelling van het vergroeningsbeleid in de energiesector, die misschien wel veel eerder dan gedacht kan leiden tot een toekomst post-fossiel?

In deze discussiepaper bespreken we dit 'fossiele dilemma van Rotterdam'. Eerst gaan we daarvoor in op de huidige situatie wat betreft fossiel en vergroening in de Rotterdamse haven. In paragraaf 2 en 3 bespreken we respectievelijk de Rotterdamse fossiele positie in Europa en de huidige initiatieven voor vergroening. Vervolgens kijken we naar bedreigingen en kansen voor fossiel in Rotterdam. Paragraaf 4 bespreekt daartoe de aanvoer van fossiel, 5 de afzetmogelijkheden hiervan in de toekomst en 6 de mogelijkheden en beperkingen van groene alternatieven. Tot slot bespreken we in paragraaf 7 mogelijke wegen uit het fossiele dilemma.



1 Ministerie van Economische Zaken (2016) Energierapport – Transitie naar Duurzaam, Den Haag

2 TNO (2013) Naar een toekomstbestendige energievoorziening, Delft.

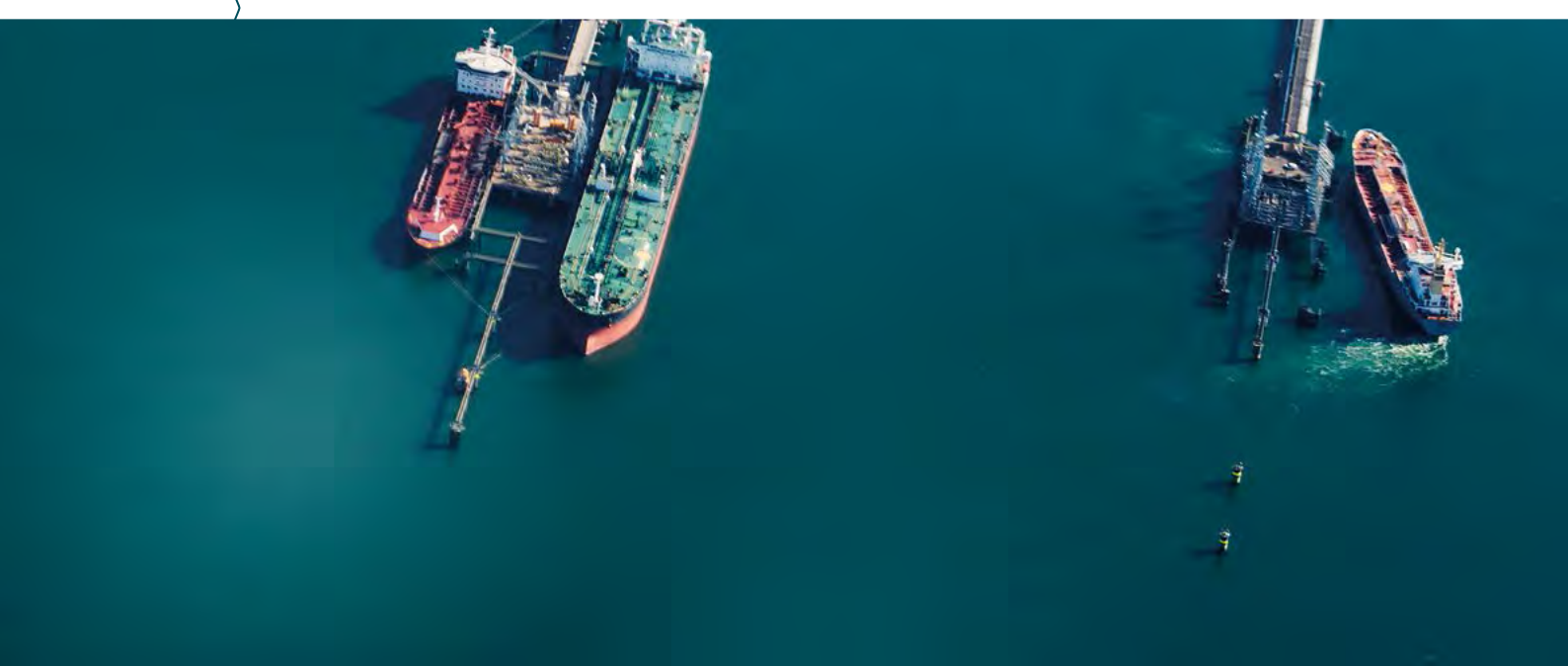
3 Havenbedrijf Rotterdam (2015) – Haven in cijfers 2014.

4 Zo'n 10.000 van de 94.000 directe banen in de haven hebben te maken met raffinage, chemie en energiecentrales, en zo'n 3,7 mld van de 12,5 mld directe toegevoegde waarde. Bron: Erasmus Universiteit (2014) – Havenmonitor 2013.

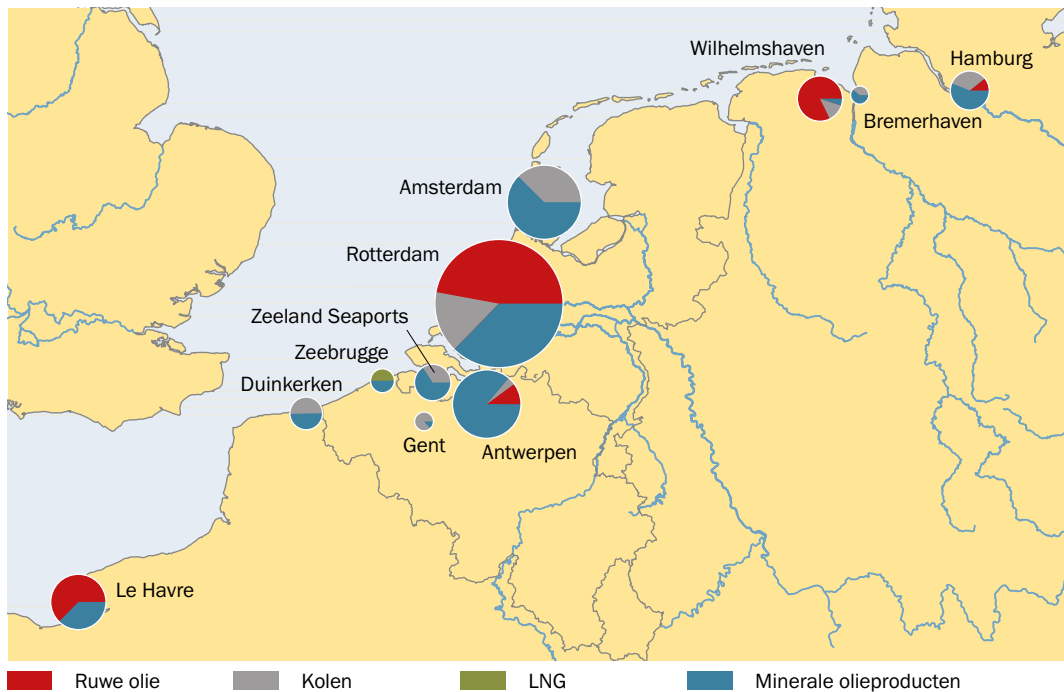
5 We gebruiken in deze paper de brede en open term 'vergroening' als equivalent van 'verduurzaming', in plaats van de termen 'emissiearme' of 'low-carbon' energievoorziening zoals die in het Energierapport gebruikt worden en die een specifieke technisch-economische connotatie hebben.



2. ROTTERDAM ALS FOSSIELE GROOTMAGT IN NOORDWEST EUROPA

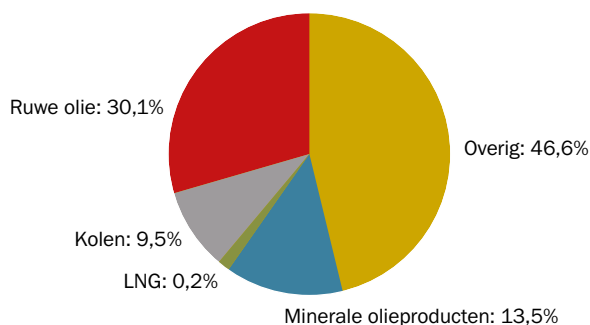


Binnen Noordwest Europa heeft de Rotterdamse haven met afstand de meeste aan fossiele energie gerelateerde activiteiten (zie Figuur 1). Meer dan 50% van alle fossiele grondstoffenoverslag in Noordwest Europa vindt plaats in Rotterdam⁶. Zowel voor olie (66%) als kolen (38%) heeft Rotterdam het grootste marktaandeel van deze regio. En ook voor LNG is Rotterdam met een marktaandeel van 28% een leidende speler, al is deze markt nog relatief onontwikkeld. Bovendien is Rotterdam ook marktleider in de overslag van minerale olieproducten⁷ met een marktaandeel van 37%. Rotterdam mag zich dan ook met recht de fossiele grootmacht van NW-Europa noemen.



Figuur 1. Overslag van fossiele grondstoffen en producten in verschillende Noordwest Europese havens in 2014.

De continuïteit van de Rotterdamse haven is dan ook sterk afhankelijk van deze fossiele stromen. Bijna 54% van de totale goederenaanvoer naar Rotterdam bestaat uit fossiele grondstoffen en minerale olieproducten⁸ (zie Figuur 2). Een groot deel van de Rotterdamse bedrijvigheid is hieraan gekoppeld, bijvoorbeeld de terminals die op- en overslag van fossiele brandstoffen verzorgen, de olieraffinaderijen, de op kolen gestookte energiecentrales en de vele bijbehorende scheepvaartactiviteiten. De eindproducten van de raffinaderijen zijn vervolgens weer belangrijke grondstoffen voor de transportsector en voor de chemische industrie die in de Rijnmond regio is gevestigd. Voor deze chemische industrie is de aanwezigheid van verschillende lokale toeleveranciers tegelijk een groot voordeel. Op deze manier is in de loop der jaren een sterk fossiel en petrochemisch cluster ontstaan dat profiteert van alle voorzieningen in het Rijnmond gebied.



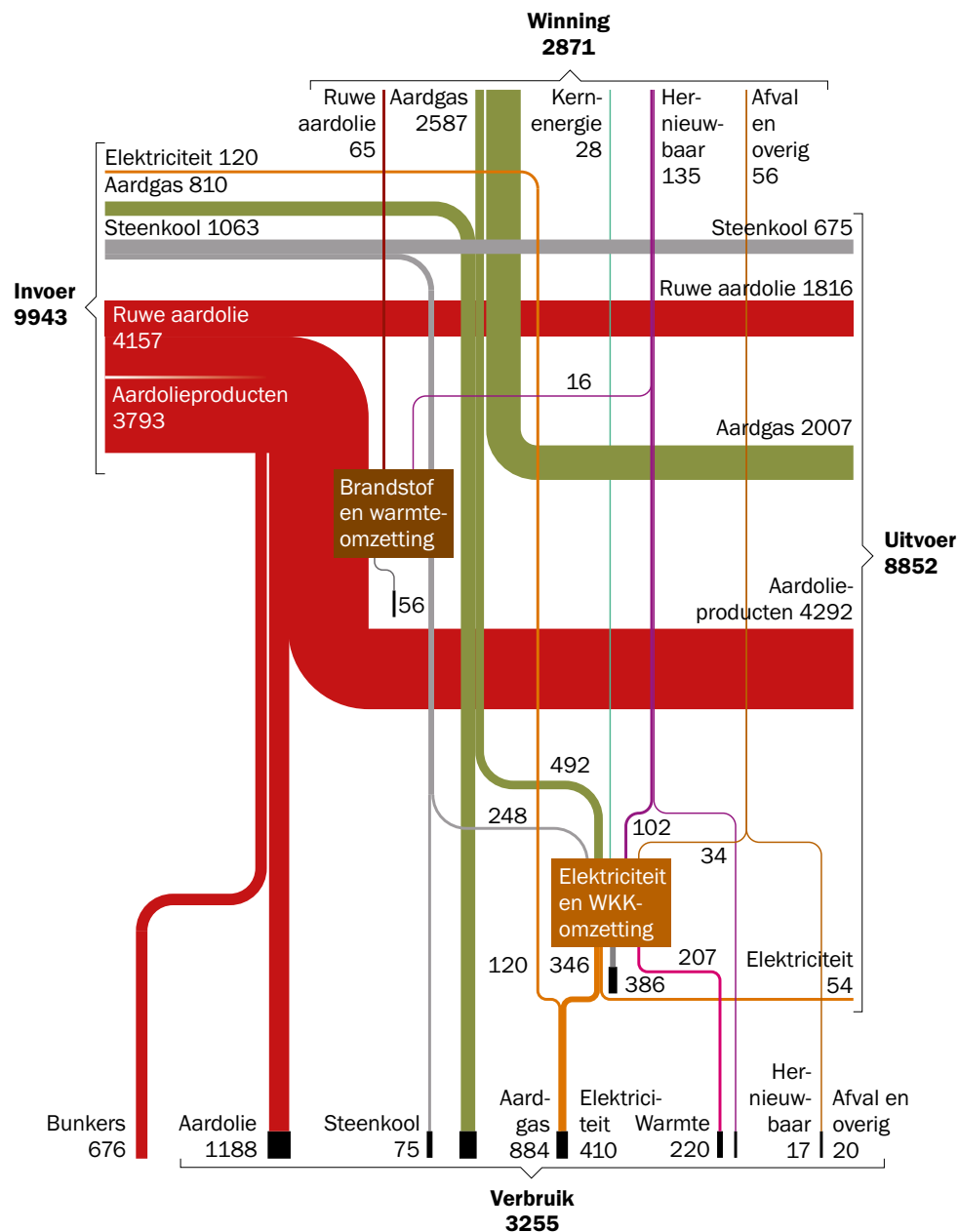
Figuur 2. Totale aanvoer van goederen in de Rotterdamse haven in 2014 (massapercentage).

⁶ Havenbedrijf Rotterdam (2015) – Aan- en afvoer van goederen Hamburg – Le Havre range, 4^e kwartaal 2013 – 2014.

⁷ Minerale olieproducten zijn onder andere stookolie, diesel, kerosine, benzine, nafta en bitumen.

⁸ Havenbedrijf Rotterdam (2015) – Incoming and outgoing goods 1989 – 2014.

Van belang is ook dat de ingevoerde fossiele grondstoffen slechts voor een beperkt deel bestemd zijn voor gebruik in de Nederlandse economie. Verreweg de meeste energiebronnen die worden ingevoerd, worden al dan niet na bewerking ook weer geëxporteerd (zie Figuur 3). Hierdoor is de toekomst van de Rotterdamse haven ook voor een belangrijk deel afhankelijk van beleid en economische ontwikkelingen buiten de Nederlandse landsgrenzen. Zo wordt bijna de helft van de ingevoerde ruwe olie direct doorgevoerd naar het achterland. Van de ingevoerde kolen wordt zelfs het grootste deel (87%) direct naar het achterland doorgevoerd. Daarvan is ruwweg 60% bestemd voor energiecentrales (energiekolen) en 40% als brandstof voor de (staal-)industrie (cokeskolen).⁹ Ook het grootste deel van de aardolieproducten die in de raffinaderijen en chemische industrie worden gemaakt, wordt geëxporteerd. Het merendeel van deze producten gaat naar Duitsland, dat daarmee een belangrijke speler is voor het Rotterdamse fossiele cluster.

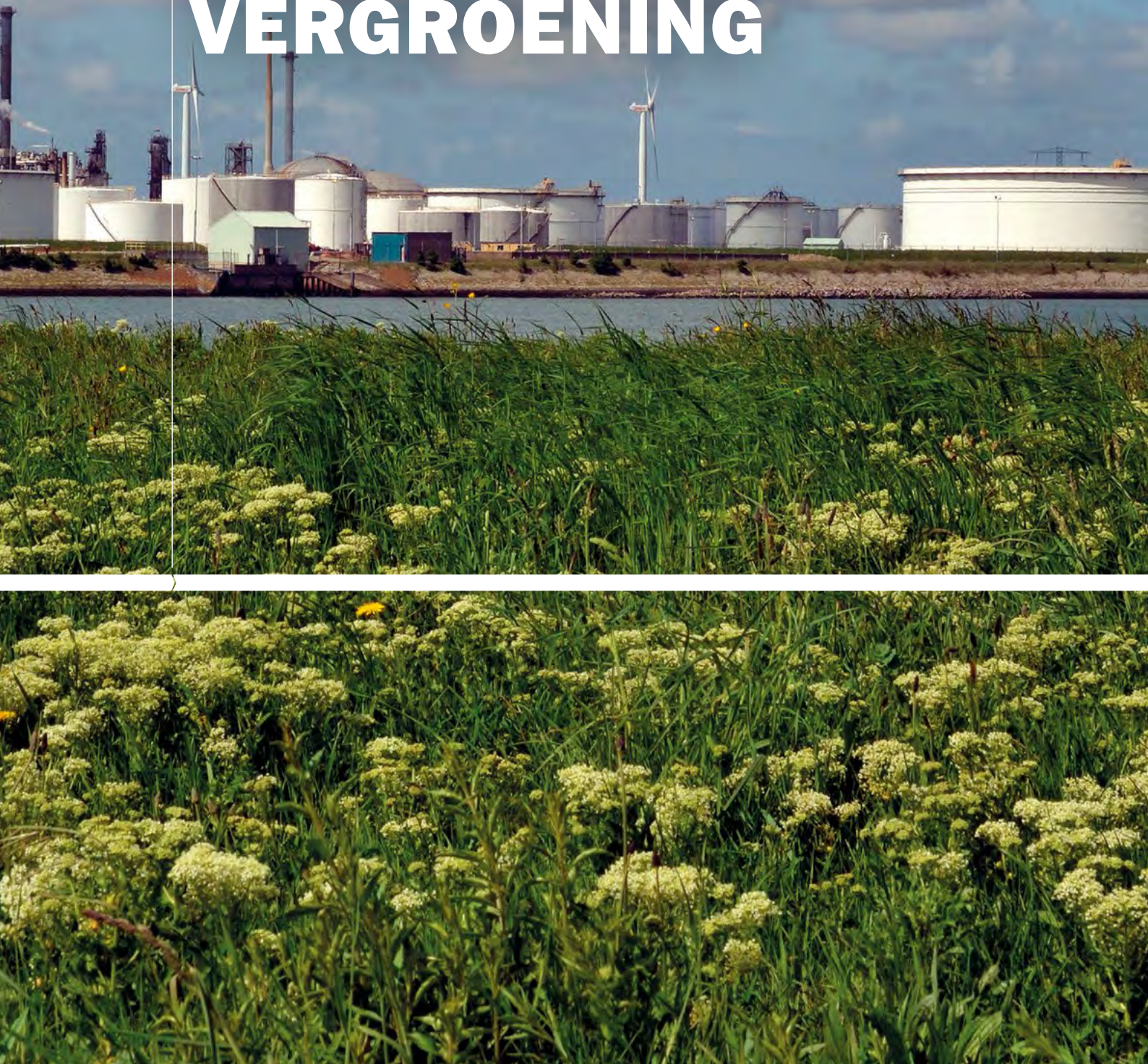


N.B. De som van de zwarte blokjes is het totale energieverbruik (finaal verbruik en saldi omzetting). In deze figuur zijn verschillende details verwaarloosd. Eenheden in 10^{15} joule (PJ).

Figuur 3. Energiestromen in en door Nederland 2013 (bron: Compendium voor de Leefomgeving en CBS, 2014).

⁹ Dit wisselt per jaar, bron: interview Havenbedrijf Rotterdam.

3. DE HUIDIGE TOEKOMSTSTRATEGIE: FOSSIEL SAMEN MET VERGROENING



De aanwezigheid van het fossiele cluster in Nederland levert direct en indirect een belangrijke bijdrage aan de werkgelegenheid en het BNP in Nederland. Maar tegelijk leidt het Rotterdamse fossiele cluster tot veel uitstoot van broeikasgassen en andere emissies die zowel een negatieve impact op de lokale luchtkwaliteit hebben als op de mondiale klimaatverandering. Om deze negatieve effecten te verminderen zet de Rotterdamse haven in op geleidelijke vergroening van de bedrijvigheid in de toekomst.

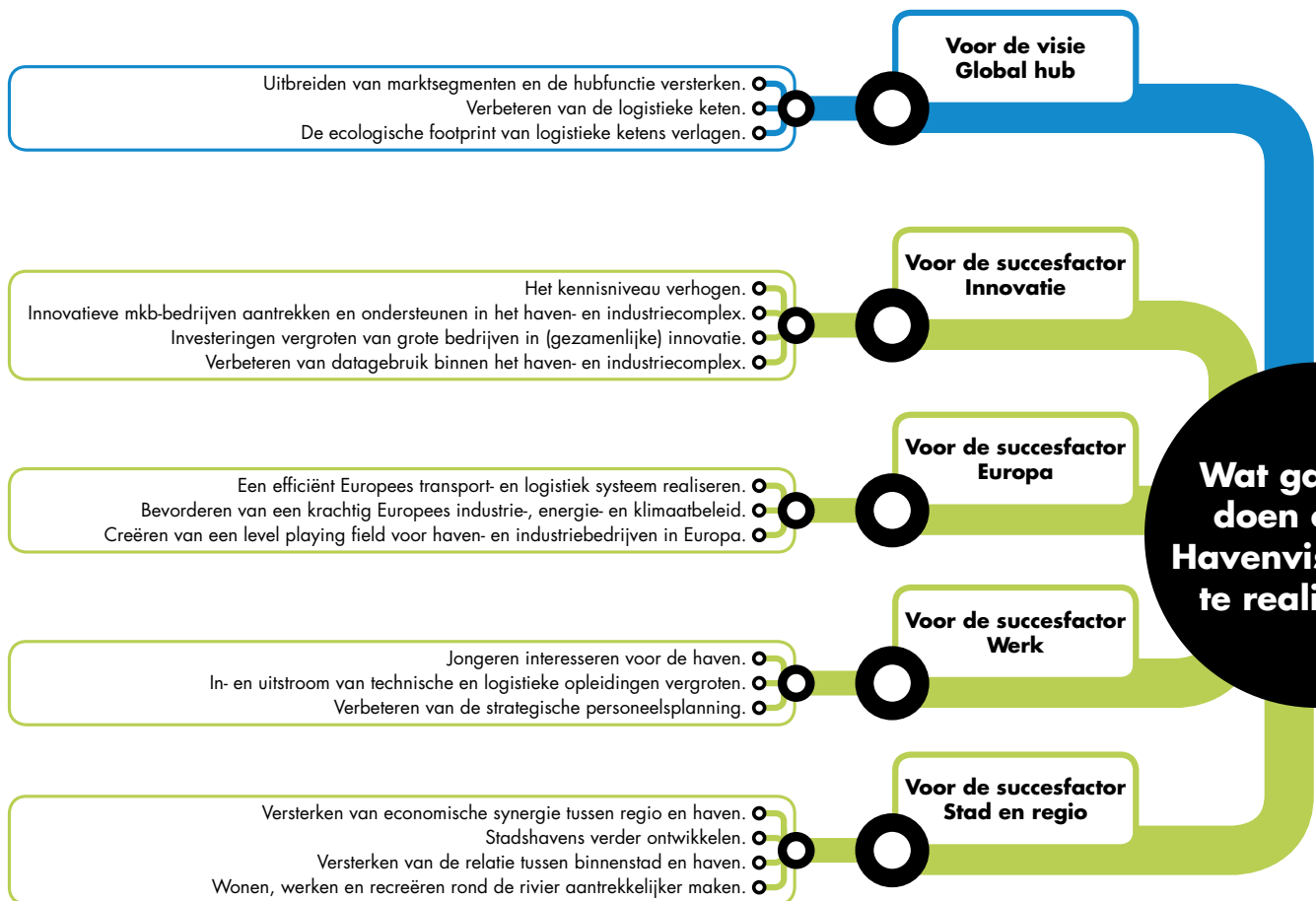
De aanpak is tot dusver dat men inzet op zowel versterking en verbetering van de bestaande CO₂-intensieve industrie als op stapsgewijze verdere vergroening. Leidend daarbij is de Havenvisie van het Rotterdamse Havenbedrijf uit 2011¹⁰. Die analyseert een groot aantal mogelijke toekomsten tot 2030, van meer business-as-usual tot sterke vergroening. Streven is daarbij dat Rotterdam zowel een 'Global Hub' wordt in 2030, als een leidende Europese industrielocatie als 'Europe's Industrial Cluster'. Het moet daarbij bovendien nog koploper worden op het gebied van efficiëntie en duurzaamheid¹¹:

VISIE GLOBAL HUB

"Rotterdam is in 2030 het toonaangevende Europese knooppunt voor mondiale en intra-Europese goederenstromen. Dé global hub van Europa voor containers, fuel en energy-stromen. Rotterdam vormt met het achterland een geïntegreerd netwerk. Rotterdam is koploper op het gebied van duurzame en efficiënte ketens."

VISIE EUROPE'S INDUSTRIAL CLUSTER

'Het Rotterdamse industriële en energiecomplex functioneert in 2030 als een geïntegreerd cluster met Antwerpen en is daarmee het grootste, meest moderne en duurzame petrochemie- en energiecomplex van Europa. Dit complex concurreert op wereldschaal door de grote clustervoordelen, geïntegreerde supply chains en energie-efficiency. De transitie naar duurzame energieopwekking en biobased chemicals is in volle gang.'



¹⁰ Havenbedrijf Rotterdam (2011) Havenvisie, Rotterdam.

¹¹ Ibid.

¹² Havenbedrijf Rotterdam (2015) Havenvisie 2030 – Voortgangsrapportage 2015.

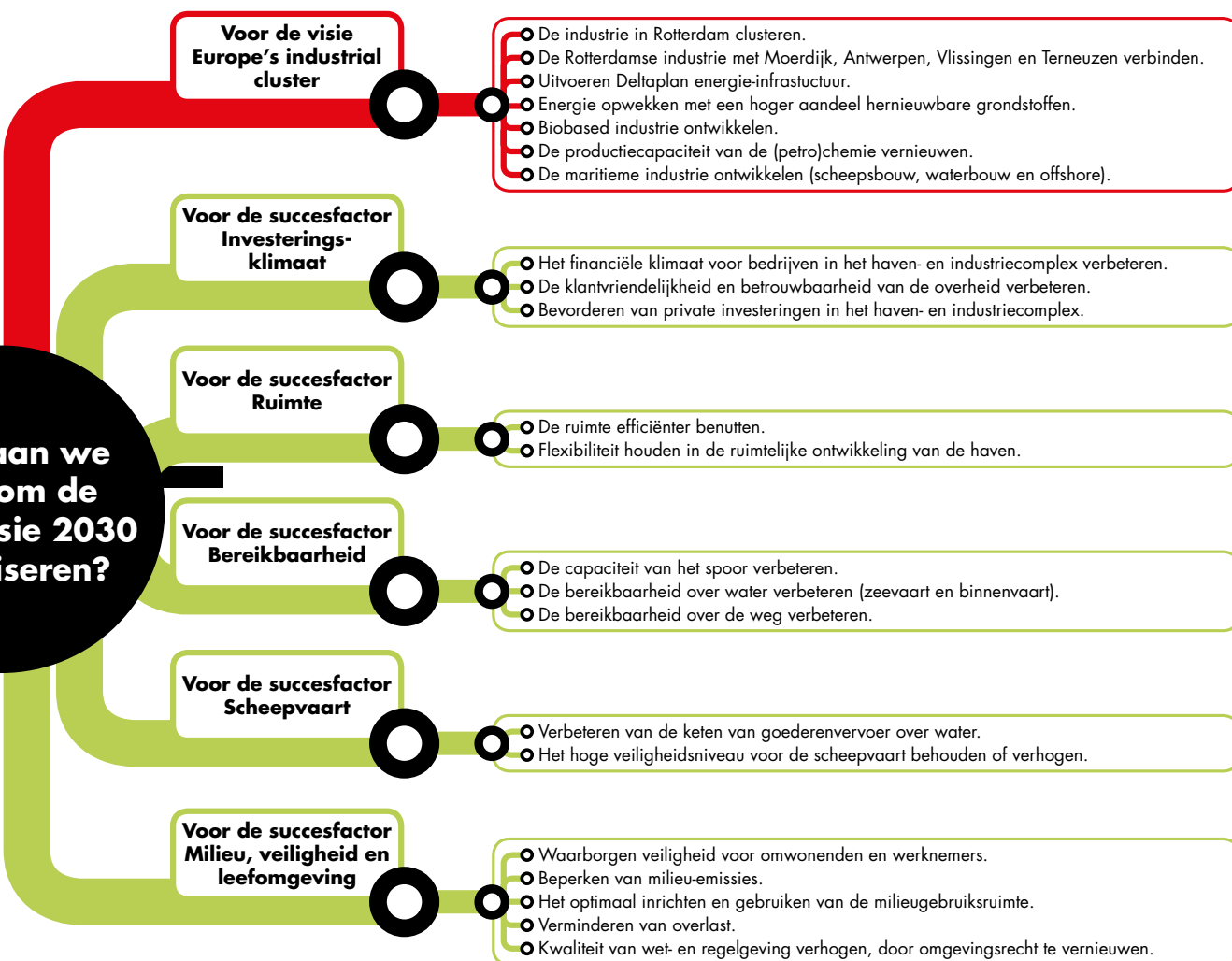
ROTTERDAMS HAVENVISIE 2030

De Havenvisie 2030 onderscheidt voor de visie 'Global Hub' vier succesfactoren en voor de visie 'Europe's Industrial Cluster' vijf. Voor ieder van deze succesfactoren zijn weer verschillende actiepunten geformuleerd. 'Succesfactoren' voor Global Hub zijn Innovatie; Europa; en Werk en Stad & Regio; voor Europe's Industrial Cluster zijn dit Investeringsklimaat, Ruimte, Bereikbaarheid; Scheepvaart; Milieu, Veiligheid & Leefomgeving.

Relevante actiepunten uit de Havenvisie 2030 voor de energiesituatie van Rotterdam zijn onder meer het verlagen van de ecologische footprint van logistieke ketens, het uitvoeren van een Deltaplan-energieinfrastructuur, energie opwekken met een hoger aandeel hernieuwbare grondstoffen, biobased industrie ontwikkelen, maar ook de productiecapaciteit van de (petro)chemie vernieuwen.

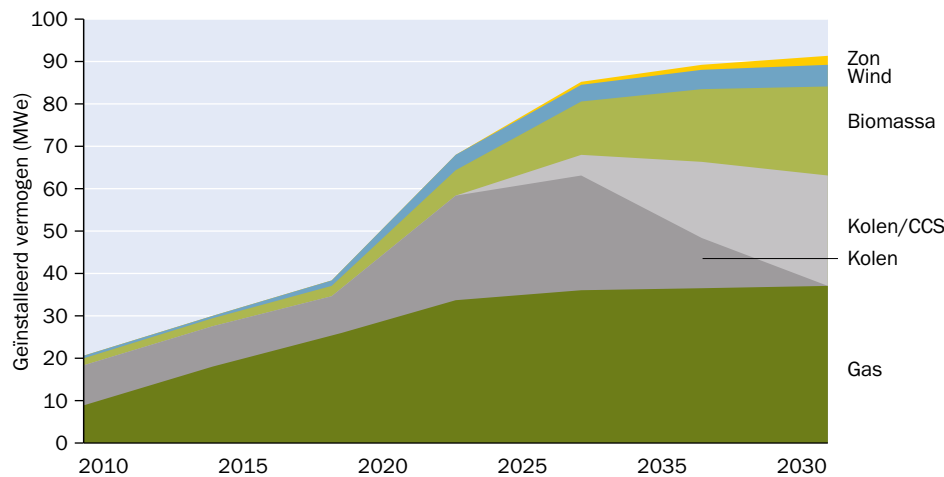
In de voortgangsrapportage 2015 wordt aangegeven welke geplande outputs voor juli 2015 gerealiseerd waren en welke niet¹². Gerealiseerde outputs zijn onder meer geplande marktstudies uit het 'Masterplan LNG', een truckvulstation voor LNG door Shell, het realiseren van terminalfaciliteiten voor biomassa-overslag door EBS, een marktmodel voor de hoofdinfrastructuur voor industriële restwarmte, een haalbaarheidsonderzoek naar koppeling van CO2-opslag- en hergebruiksprojecten OCAP en ROAD, uitbreiding van OCAP, een haalbaarheidsonderzoek naar een zonnepark op de Maasvlakte, een akkoord over het gezamenlijk ontwikkelen van een biobased industriecluster en een marktconsultatie voor een cluster windparkbouw en -onderhoud.

(Nog) niet gerealiseerde outputs in juli 2015 volgens de voortgangsrapportage waren onder meer: afbakening van de methodiek voor de ecologische footprint, een businesscase voor het hergebruik van afval- en reststoffen door Rabobank, Van Gansewinkel, TNO en het Havenbedrijf, afronding van een onderzoek naar systeemintegratie voor smart grids, een haalbaarheidsonderzoek naar de productie van chemicaliën op afvalbasis en een investeringsbeslissing voor ROAD.



Een flink aantal vergroeningsactiviteiten uit de Havenvisie zijn al gerealiseerd of in uitvoering. Dat betreft onder meer netten voor restwarmte en stoom, business development voor bioraffinage en waste-to-chemicals, aantrekken van windturbine-industrie voor de offshorewind expansie, activiteiten voor het ontmantelen van boorplatforms, LNG als transportbrandstof en onderzoek met bedrijven en universiteiten naar onder andere elektrificatie van de industrie (zie ook de tekstbox). Een belangrijke rol bij het samen kunnen gaan van fossiel met vergroening speelt ook de afvang en opslag van CO₂ ('Carbon Capture and Storage, CCS'). Met het 'Rotterdam CO₂ Opslag en Afvang Demonstratieproject' (ROAD) zijn belangrijke voorbereidingen gaande om CO₂ van industrie en energiecentrales in de toekomst af te kunnen vangen en op te slaan¹³. Het project zou 1,1 miljoen ton CO₂ per jaar moeten afvangen in de periode 2015-2020¹⁴, maar een definitieve investeringsbeslissing is nog niet genomen.

Op het eerste gezicht lijkt Rotterdam hiermee goed voorbereid op een groenere toekomst. Er zijn forse ambities op het gebied van duurzaamheid en er wordt met verschillende scenario's rekening gehouden. Maar tegelijk wordt ook een uitbreiding en versterking van de fossiele activiteiten verwelkomd. Een recente aankondiging van een investering van 1 miljard dollar in de raffinaderij van Exxon en van honderden miljoenen bij Shell geven het beeld van een fossiele sector die in Rotterdam nog decennia lang door wil produceren¹⁵. En de scenario's Global Hub en European Industrial Cluster gaan, naast het ontstaan van nieuwe markten op het gebied van LNG, CO₂ en biomassa, uit van uitbreiding van onder meer de markt van ruwe olie en minerale olieproducten. Ook de kolenmarkt wordt nog verwacht te gaan groeien, al is het wel met CCS (zie Figuur 4). De vraag is alleen of de aanvoer en afzet van fossiel in de toekomst nog wel zo zeker zijn. Dat lijkt meer het geval voor het eerste dan voor het laatste.



Figuur 4. Primaire grondstoffen voor elektriciteitsproductie in Rotterdam¹⁶.

¹³ Havenbedrijf Rotterdam (2015) Uitvoeringsagenda 2015 Havenvisie 2030 en Havenbedrijf Rotterdam (2016) persoonlijke communicatie.
¹⁴ road2020.nl/road/doelstellingen/
¹⁵ Algemeen Dagblad (2015) ExxonMobil investeert miljard dollar in raffinaderij, 29 oktober 2015 en FD 9 december 2015: Rotterdam moet het hebben van Olie.
¹⁶ Havenbedrijf Rotterdam (2011) Havenvisie, Rotterdam.

4. EEN RELATIEF VEILIGE AANVOER VAN FOSSIEL

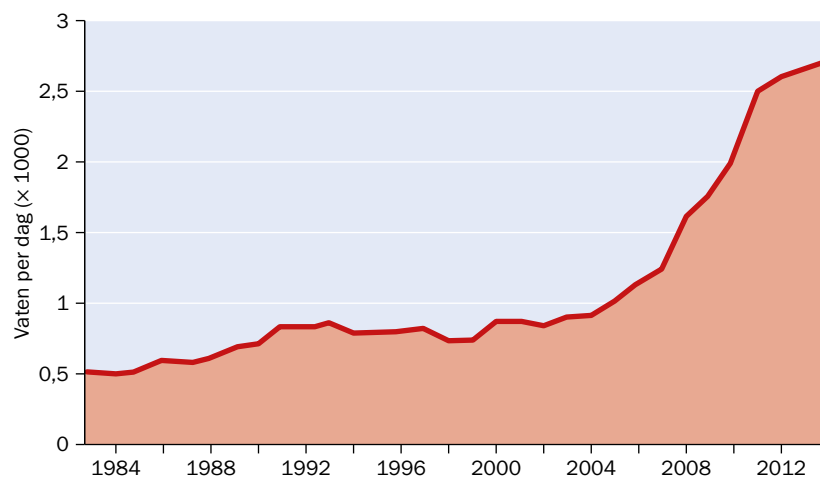


Voor wat betreft de aanvoer en beschikbaarheid van fossiele energiedragers naar Rotterdam zijn waarschijnlijk geen grote problemen te verwachten in de nabije toekomst. Recente marktontwikkelingen hebben de aanvoermogelijkheden eerder vergroot dan verkleind en ook de omvang van de bestaande reserves van alle drie de fossiele energiebronnen maakt bedreiging van aanvoer door fysieke schaarste voorlopig niet waarschijnlijk¹⁷. Wel kunnen een aantal aanvoerroutes mogelijk tijdelijk onder druk komen te staan door geopolitieke ontwikkelingen. We bespreken hier achtereenvolgens de ontwikkelingen op de markten voor ruwe olie en olieproducten, LNG en kolen, en gaan dan in op eventuele risico's voor aanvoerroutes als gevolg van geopolitieke bedreigingen.

RUWE OLIE EN OLIEPRODUCTEN

Voor de schalierevolutie in de Verenigde Staten (VS) heeft de stroom in de internationale energiemarkten danig op zijn kop gezet. Hierdoor steeg niet alleen de productie van aardgas in de VS in een paar jaar tijd heel sterk, maar ook die van olie. Mede als gevolg daarvan daalde de olieprijs van \$115 per vat in juni 2014, tot ongeveer \$41 dollar in maart 2016¹⁸. Ook de gas- en kolenmarkten merkten hiervan de effecten en daalden mee.

Tot voor kort was de rolverdeling simpel. Europa was een grote markt voor diesel en de VS voornamelijk voor benzine, die onder andere vanuit Rotterdam werd geëxporteerd naar de Amerikaanse Oostkust. Inmiddels echter heeft de VS als gevolg van de grootschalige productie van 'tight oil' (in schaliegesteente, net als schaliegas) een overschot aan olieproducten. Amerika exporteert hierdoor nu op grote schaal benzine naar Europa (zie Figuur 5)¹⁹.



Figuur 5. Amerikaanse export van olieproducten. Bron: EIA, 2015.

Op de korte termijn zijn er nog meer veranderingen voor de Europese markt op komst. De jarenlange boycot op Iraanse olie zorgde er tot dusver voor dat Rusland voorzag in de noodzakelijke extra olielevering. Op dit moment is ongeveer 30 % van alle ruwe olie en 45% van de olieproducten in Rotterdam afkomstig uit Rusland²⁰. Nu er een akkoord is over het Iraanse nucleaire programma zal Iran snel willen terugkeren op de internationale oliemarkt. Afhankelijk van de hoeveelheid investeringen in de Iraanse oliesector is het goed voorstelbaar dat Iran op termijn haar productie flink zal kunnen opvoeren richting de 4,5 tot 5 miljoen vaten per dag tegen 2018²¹.

Verschillende partijen staan daarmee te dringen om olie aan Rotterdam te leveren, met waarschijnlijk een laagblijvende olieprijs in de komende jaren. Tegelijk is de lage olieprijs geen slecht nieuws voor de Rotterdamse raffinaderijen, want de marges op het maken van olieproducten, die in het verleden erg laag waren, stijgen hierdoor weer.

¹⁷ BP (2015) Statistical Review of World Energy.

¹⁸ Olieprijs op 8 maart 2016.

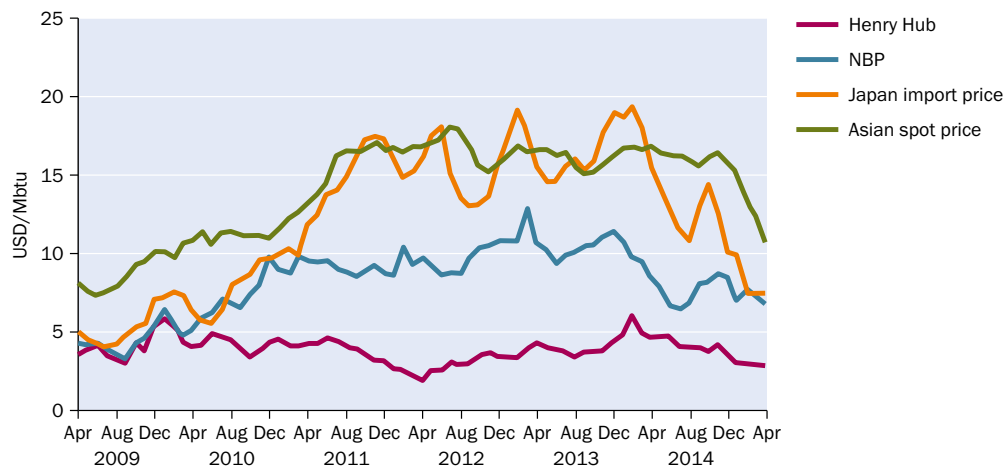
¹⁹ Foreso, 'U.S. Becoming a Leading Exporter of Petroleum Products', 1.

²⁰ Rijksoverheid Nieuws, 'Russische olieterminal in Rotterdamse haven'.

²¹ Butler, 'Iran's Return to the Oil Market'.

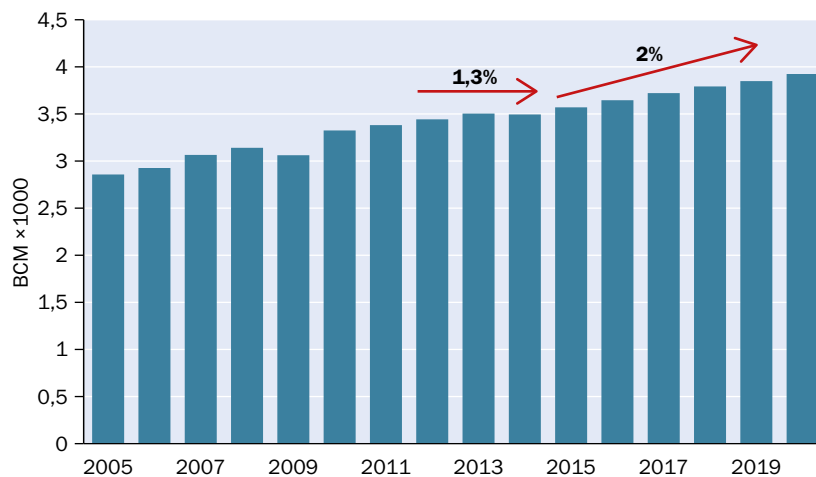
LNG

De schalierevolutie heeft er voor gezorgd dat Amerika zelfvoorzienend is geworden op het gebied van aardgas, en binnenkort zelfs gas zal gaan exporteren vanuit de Sabine Pass terminal aan de Golf van Mexico²². Met deze en andere exporten van nieuw te openen terminals zullen de VS in het komende decennium de concurrentie aangaan met landen als Australië en Qatar om de titel van 's werelds grootste LNG exporteur²³. Dat heeft ook consequenties voor Rotterdam. In 2014 was de Rotterdamse 'GATE' terminal voor LNG slechts voor 57,9% gevuld en bleef daarmee fors onderbenut²⁴. Maar afhankelijk van de prijsverhouding tussen de Aziatische en Europese markt zal in ieder geval een deel van de Amerikaanse LNG exporten in de toekomst in Rotterdam terecht komen. Dalende gasprijzen en een overaanbod van LNG maken Rotterdam op dit moment ook steeds aantrekkelijker ten opzichte van de Aziatische concurrenten. De eerste tekenen daarvan waren in 2015 al zichtbaar in de vorm van het grotere aantal LNG aanlandingen in Rotterdam²⁵.



Figuur 6. Ontwikkeling LNG Prijzen. Bron: IEA, 2015.

Van belang voor Rotterdam is ook de verdere toekomstverwachting van de gasprijzen. Volgens het Internationale Energie Agentschap (IEA) zal de wereldwijde gasvraag gemiddeld genomen met 2% stijgen in de periode 2014-2020 (zie Figuur 7)²⁶.



Figuur 7. Vraagontwikkeling Aardgas. Bron: IEA, 2015.

Voor de rol van GATE richting het Europese achterland echter zal veel afhangen van waar precies deze stijgende vraag zich zal manifesteren. Als dat in Azië is, dan zal het LNG in eerste instantie daarheen gaan. Aan de andere kant kan aanlanding van LNG in Rotterdam ook een alternatief bieden in het geval dat een conflict met Rusland levering onder druk zet, of als stok achter de deur voor onderhandelingen over de gasprijs met Rusland.

²² Tan, 'UPDATE 1-Cheniery Expects to Ship First U.S. LNG Export Cargo in Jan'.

²³ 'The Making of a Buyer's Market in Natural Gas'.

²⁴ Interview Gasunie 17 Juni 2015.

²⁵ Brendel, 'Gate Terminal: Van Één Naar Vele LNG-Stromen'.

²⁶ IEA, 'Gas. Medium-Term Market Report 2015. Executive Summary', 3.

KOLEN

Rotterdam is ook de belangrijkste kolenhaven van Europa. In Rotterdam zelf zijn vier kolencentrales gevestigd en de haven is belangrijk voor de doorvoer van kolen voor energiecentrales en hoogovens in Duitsland, Frankrijk, België en Nederland. De schalierevolutie in Noord Amerika zorgde er voor dat de vraag naar kolen in de VS flink daalde, met een overschot aan ongebruikte kolen in Amerika tot gevolg. Europa kreeg hierdoor te maken met een grote influx van kolen uit de VS, ook al omdat de prijzen van het Europese emissiehandelssysteem ETS dusdanig laag bleven dat het geen remmend effect had op deze invoer. Ook vanuit andere landen blijven er in de toekomst meer dan voldoende kolen beschikbaar. Aan de aanvoerszijde is er voor Rotterdam dus geen probleem bij de levering van deze fossiele energiebron.

AANVOERROUTES

Een volledige afsluiting van aanvoerroutes van Rotterdam waardoor de levering van fossiele brandstoffen in gevaar kan komen lijkt onwaarschijnlijk, maar mogelijk kunnen geopolitieke ontwikkelingen zorgen voor tijdelijke bedreigingen die een omleggen van de aanvoer nodig maken. Yemen, Irak, China en Rusland zijn potentiële brandhaarden, maar in tegenstelling tot eerder lijkt zelfs het tijdelijk sluiten van de pijpleidingen uit Rusland niet meer direct te hoeven leiden tot een Europese 'blackout'. Rotterdam kan hier met een tijdelijk hogere aanvoer van LNG zelfs van profiteren.

GEOPOLITIEKE SPANNINGEN EN AANVOER VAN FOSSIEL NAAR ROTTERDAM

Een mogelijk geopolitiek conflict met consequenties op de aanvoer van fossiel naar Rotterdam is de oorlog in Yemen, waar Saoedi-Arabië en Iran bij betrokken zijn. Deze voltrekt zich in de relatieve nabijheid van Bab-el Mandeb. Met een dagelijkse hoeveelheid van 3.8 miljoen vaten per dag die door deze vaarroute worden verscheept is de route niet de grootste wat volume betreft, maar wel komen hier verschillende olie- terminals en de Suez-Mediterranean (SUMED) pijpleiding samen. Een incident bij deze vaarroute kan er voor zorgen dat olietankers uit de Perzische Golf het Suez kanaal of de SUMED pijpleiding niet kunnen bereiken waardoor moet worden omgevaren rond Afrika. Een flinke verhoging van de olieprijs kan dan niet uitblijven, wat de vraag weer kan drukken²⁷.

Irak is een andere bron van potentiële onrust. Waar de Amerikaanse schalierevolutie verantwoordelijk wordt gehouden voor het overaanbod in de wereld oliemarkt is de aanhoudende productie – ondanks de interne onrust door de opkomst van Islamitische Staat (IS) – in Irak zeker zo belangrijk geweest. Nu de olieprijs rond de \$41²⁸ bedraagt en de Iraakse regering hierdoor moeite heeft om haar veiligheidsapparaat te bekostigen in de strijd tegen IS, is het de vraag of dit een voorbode is van een uitbreiding van het geweld. De zuidelijke regio rond de belangrijke oliehaven van Basra is vooralsnog stabiel gebleven. Aanhoudende instabiliteit echter zal de productieplannen van de Iraakse regering naar alle waarschijnlijkheid fors dwarsbomen²⁹.

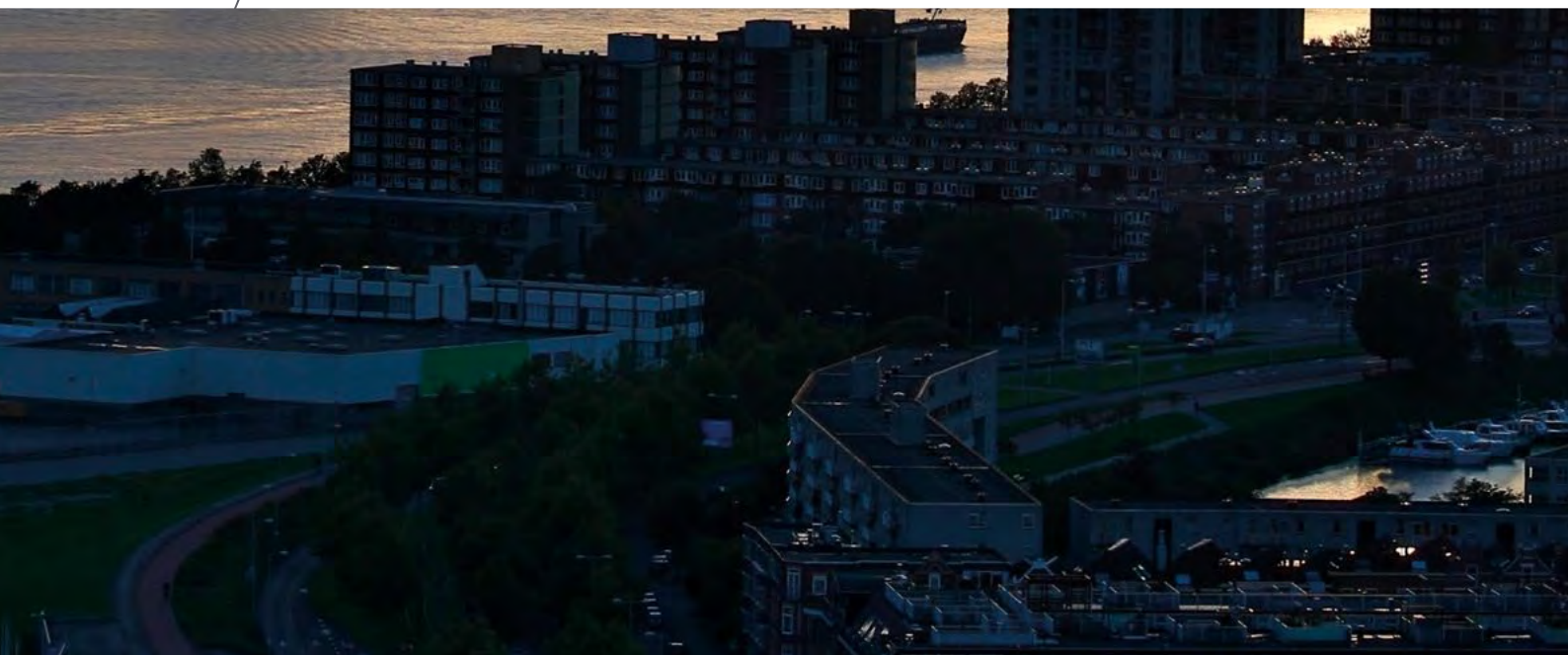
Onzeker is ook de toekomstige rol van Rusland als olie- en gasexporteur naar Europa. Tot dusver zijn de gasleveringen aan Europa altijd doorgegaan tijdens politieke spanningen, met uitzondering van twee periodes in 2006 en 2009 waarin het conflict tussen Rusland en Oekraïne leidde tot het kort dichtdraaien van de gaskraan. Met de aanhoudende spanningen in Oost-Oekraïne en de toegenomen waarschijnlijkheid dat Gazprom ook na 2019 nog vast zal zitten aan transit van aardgas door Oekraïne zal onzekerheid aan de oostflank van Europa voorlopig een rol blijven spelen. Maar de impact van een eventuele leveringsonderbreking zal dan in ieder geval minder zijn dan in het verleden, omdat de flexibiliteit van de Europese interne energiemarkt is toegenomen door de aanleg van zogenoemde 'reverse flow' pijpleidingen, die gas niet alleen van oost naar west kunnen brengen, maar in noodgevallen ook omgekeerd.

²⁷ Rosen, 'War in Yemen Could Threaten One of the World's Most Important Oil Chokepoints'.

²⁸ Olieprijs op 8 maart 2016.

²⁹ Spindle, 'How Falling Oil Prices Are Hindering Iraq's Ability to Fight Islamic State'.

› 5. AFZET VAN FOSSIEL MOGELIJK ONDER DRUK

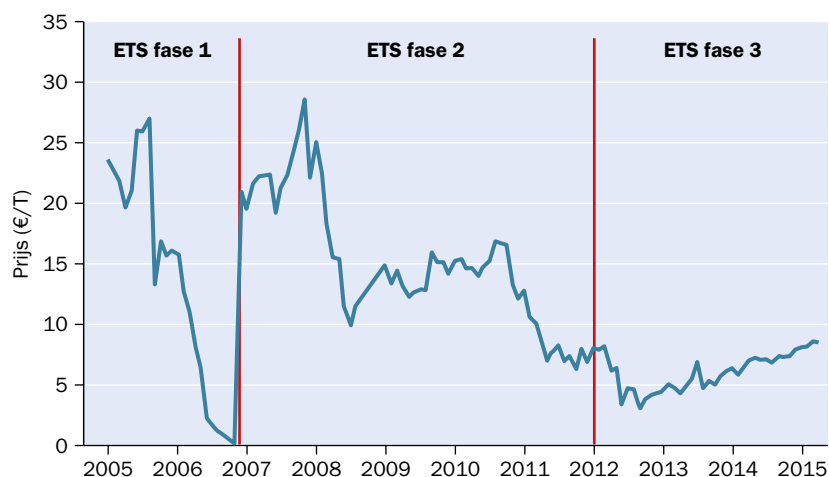


Terwijl de aanvoer van fossiele energiebronnen naar Rotterdam relatief onbedreigd lijkt, kan de afzet van de daaruit gemaakte producten in de toekomst mogelijk wel in gevaar komen. Dat kan vooral als verschuivende publieke opinies een sneller dan voorziene aanscherping van klimaat-, energie- en brandstoffenbeleid tot gevolg hebben. Het is waarschijnlijker dat dat gebeurt op nationaal niveau in Duitsland en Nederland dan in Europa als geheel. Kolen lijkt daarbij het meest bedreigd, op de langere termijn mogelijk gevolgd door olie en olieproducten. Gas is de schoonste van de drie fossiele opties en draagt bovendien bij aan het verkleinen van de afhankelijkheid van Russisch gas en het verbeteren van de voorzieningszekerheid. Daarom kan gas waarschijnlijk nog het langst afgezet worden, waarvan ook de LNG aanvoer naar Rotterdam kan meeprofiteren.

EUROPEES BELEID

Het mondiale klimaatakkoord dat eind 2015 in Parijs gesloten werd liet zien dat landen bereid zijn om niet alleen naar maximaal twee graden klimaatverandering te willen streven, maar dat indien mogelijk stabilisatie op anderhalve graad moet worden bereikt³⁰. Toch heeft dat vooralsnog niet geleid tot verdere aanscherping van het Europese klimaatbeleid.

Het Europese Emissiehandelssysteem (ETS) is het belangrijkste beleidsinstrument om de industriële CO₂-emissies te verlagen. Maar hoewel dit 'cap & trade' systeem wel de maximale CO₂-reducties heeft gegarandeerd zijn, in tegenstelling tot eerdere verwachtingen, de prijzen voor CO₂ in dit systeem tot dusver erg laag gebleven (zie Figuur 8). Dat vooral als gevolg van het overschot aan emissierechten dat is ontstaan tijdens de economische crisis. Daardoor bleven de grote innovaties die CO₂-uitstoot substantieel zouden kunnen verminderen te duur ten opzichte van business as usual. Ook lukte het een groot deel van de energie-intensieve industrie om gratis emissierechten te krijgen, door met succes in Brussel te claimen dat het betalen voor CO₂-emissies hun internationale concurrentiepositie te veel zou aantasten³¹.



Figuur 8. CO₂-prijzontwikkeling vanaf de implementatie van het 'Emissions Trading Scheme' (ETS)³². Prijs van nul €/T in 2007 veroorzaakt door overgang van fase 1 naar fase 2.

Ook voor de nabije toekomst ziet het er niet naar uit dat het ETS beleid (fase 3) heel erg zal veranderen. De bovengrens van de huidige verwachting voor de ETS prijzen is € 19 voor 2020, en € 31 voor 2030.³³ Deze prijzen zijn weliswaar een forse extra kostenpost voor de industrie, maar meestal te laag om grootschalige investeringen in nieuwe technologieën rendabel te maken. CCS wordt met deze prijzen bijvoorbeeld nog niet concurrerend.

In het Europese energiebeleid zijn in de nabije toekomst waarschijnlijk evenmin grote koersverschuivingen te verwachten. Weliswaar is er met de plannen voor een Europese 'Energy Union'³⁴ een grotere samenwerking tussen landen in het vooruitzicht, maar de verschillen in benaderingen en uitgangspunten van lidstaten zijn zo groot, dat bijvoorbeeld een eensgezind uitfaseren van kolen op Europees niveau onwaarschijnlijk lijkt. Daartoe zou eerst de weerstand van de 'kolenlanden' in Oost-Europa, en met name van Polen, overwonnen moeten worden.

³⁰ www.cop21paris.org/about/cop21.

³¹ Zie o.a. de discussie over 'Carbon Leakage' zoals weergegeven door de Europese Commissie ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/leakage/index_en.htm.

³² www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data.

³³ Reuters Point Carbon april, 2015.

³⁴ European Commission (2015) State of the Energy Union, COM(2015) 572 final, 18 November 2015.

Anders ligt dat bij het brandstoffenbeleid, dat via de afzet van benzine en diesel grote impact op Rotterdam kan hebben. De twee hoofdinstrumenten daar zijn het EU auto emissiebeleid (de 'Euro 5 en 6 normen') en de EU verplichting tot het bijmengen van biobrandstoffen (het 'Fuel Quality Directive'). De Europese Commissie heeft aangekondigd snel met nieuwe voorstellen te komen om transport zonder CO₂-uitstoot in de toekomst mogelijk te maken³⁵. Onder druk van het schandaal met ondeugdelijke emissietesten en 'sjoemelsoftware' bij Volkswagen in de Verenigde Staten zouden die wel eens steviger kunnen uitpakken dan verwacht.

DUITS BELEID

Duitsland is een cruciale afzetmarkt voor Rotterdam wat betreft aardolieproducten en kolen. Op nationaal niveau is Duitsland met de 'Energiewende' op dit moment één van de koplopers in Europa wat betreft vergroeningsbeleid in de energiesector. Voor een deel heeft dat te maken met de weerstand tegen kernenergie in Duitsland. Die leidde na het ongeluk met de Japanse kerncentrale in Fukushima in 2011 tot een verrassende koerswending van de Duitse regering. Met het aankondigen van een moratorium op kernenergie op 14 maart 2011 en later het besluit tot de gefaseerde sluiting tot 2022 van alle kerncentrales in Duitsland werd de alleen één jaar eerder ingezette koers dat alle kerncentrales juist langer open mochten blijven volledig op zijn kop gezet³⁶.

Op dit moment lijkt het Duitse vergroeningsbeleid voor de energiesector bestendig en heeft de grootschalige steun voor hernieuwbare elektriciteit in Duitsland niet alleen gezorgd voor een enorme kostendaling van met name zon-PV en wind op land, maar ook laten zien dat er zeer substantiële aandelen duurzame opwekking in de elektriciteitsvoorziening mogelijk zijn. Ook de recente aankondiging van de sluiting van bruinkoolcentrales in Duitsland³⁷ heeft duidelijk gemaakt dat de 'Energiewende' vooralsnog doorgaat.

Een verdere snelle afbouw van de vraag naar kolen lijkt daarbij weinig waarschijnlijk, omdat de voorzieningszekerheid daarmee in gevaar zou kunnen komen. Zelfs de groene denktank Agora voorziet pas een sluiting van alle kolencentrales rond 2045³⁸. Maar meer onzekerheid is er rond het Duitse transportbeleid. Als dit in de nabije toekomst tot even grote verschuivingen naar biofuels of elektrisch transport leidt als nu hebben plaatsgevonden in de elektriciteitsvoorziening, dan zal dat voor Rotterdam zeer grote consequenties kunnen hebben.

NEDERLANDS BELEID

Het Nederlandse energiebeleid is de laatste jaren sterk in beweging. Achterblijvende resultaten op het gebied van hernieuwbare energie hebben in 2013 geleid tot een Energieakkoord tussen een groot aantal maatschappelijke partijen met een flinke aanscherping van de doelen³⁹. En in 2015 werd in een door actiegroepen aangespannen rechtszaak de Nederlandse staat in eerste instantie verrassend veroordeeld tot aanscherping van het klimaatbeleid⁴⁰. Bovendien neemt door aardbevingen in Groningen het verzet tegen de winning van aardgas toe.

Gevolg is dat ook in Nederland onvoorziene sprongen kunnen worden gemaakt in het vergroeningsbeleid. Zo bleek eind 2015 een meerderheid van de Tweede Kamer voorstander van het geleidelijk sluiten van alle kolencentrales, inclusief een aantal splinternieuwe centrales die net in dienst zouden komen⁴¹. Hoewel die motie niet is overgenomen door de huidige regering, is het de vraag welke besluiten een nieuwe regering in 2017 hierover zal nemen. En ook op andere terreinen zal die regering belangrijke beslissingen moeten nemen over de toekomst van de Nederlandse energievoorziening naar aanleiding van de uitkomsten van de 'maatschappelijke energiedialoog' in 2016.

³⁵ Ibid.

³⁶ Zie bijv. Deutschlandfunk (2011) Das politische Ringen um den Atomausstieg, www.deutschlandfunk.de/das-politische-ringen-um-den-atomausstieg.724.de.html?dram:article_id=100213.

³⁷ Financieel Dagblad (2015) Doorbraak in Duitsland over sluiting bruinkoolcentrales, 2 juli 2015.

³⁸ Agora Energiewende (2015) Eleven Principles for a Consensus on Coal, Berlin.

³⁹ www.energieakkoordser.nl/.

⁴⁰ www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/.

⁴¹ Financieel Dagblad (2015) Tweede Kamer stemt voor sluiting kolencentrales, 26 november 2015.

MOGELIJKE IMPACTS VAN VERSNELD VERGROENINGSBELEID OP ROTTERDAM

Mocht er in Nederland, Duitsland of in Europa als geheel een versnelling optreden van het vergroeningsbeleid dan kan dat grote impacts hebben op de afzetmogelijkheden van fossiele producten voor de haven in Rotterdam. Daarbij gaat het met name om de op- en overslag van kolen en olie, de afzet van olieproducten door de raffinagesector en het gebruik van fossiele grondstoffen door de chemische industrie.

OP- EN OVERSLAG VAN KOLEN

De kolenaanvoer en overslag in Rotterdam bedient voornamelijk drie groepen klanten: de Nederlandse kolencentrales en, in veel grotere mate, de Duitse kolencentrales en de Duitse staalindustrie. De eerste groep klanten staat op dit moment al onder grote politieke druk door het Nederlandse beleid. Niet alleen de oude kolencentrales moeten nu sluiten als gevolg van het eerder gesloten Energieakkoord, maar mogelijk ook de drie gloednieuwe centrales. Ook in het geval dat er in Rotterdam CCS wordt gerealiseerd is het onzeker of de Nederlandse kolencentrales kunnen doorgaan.

De Duitse kolencentrales lijken daarentegen iets minder bedreigd. Met de aangekondigde sluiting van de kerncentrales en bruinkoolcentrales, lijkt het vooralsnog niet mogelijk om ook de bestaande (steen-) kolencentrales vervroegd te laten stoppen zonder daarmee de voorzieningszekerheid in Duitsland in grote problemen te brengen. In de praktijk worden er zelfs nog een aantal kolencentrales in Duitsland bijgebouwd, die de komende jaren in bedrijf zullen komen⁴². Ook zullen kolen voor de staalindustrie in Duitsland vooralsnog nodig blijven, omdat er nog te weinig alternatieven zijn om staal te produceren. Alleen als de staalproductie verregaand uit Duitsland zou verdwijnen ten gunste van import van buiten Europa zou deze kolendoorvoer sterk verminderen. Dat lijkt niet waarschijnlijk, omdat er ook politiek-strategische en zelfs militaire overwegingen zijn om de staalindustrie in Europa te willen houden.

Toch is er ook in Duitsland maatschappelijk verzet tegen kolencentrales. In de afgelopen jaren zijn een groot aantal geplande kolencentrales in Duitsland niet gerealiseerd als gevolg van maatschappelijke weerstand⁴³. Als deze maatschappelijke actie tegen kolen als de meest 'vervuilende' fossiele energiebron in termen van broeikasgasemissies doorzet, dan kan ook de doorvoer van kolen vanuit Rotterdam naar Duitsland in gevaar komen. Dat betekent in de praktijk veel minder scheepsbewegingen voor kolen en het wegvallen van een vaste inkomstenstroom voor Rotterdam. Of de optimistische toekomstverwachtingen voor kolen zoals geschetst in de Havenvisie 2030 daarmee realistisch zijn, valt te bezien.

DE RAFFINAGESECTOR

Van de ruwe olie die Rotterdam binnenkomt wordt ruim een derde direct weer geëxporteerd., onder andere naar Duitsland⁴⁴. Een snelle vergroening van bijvoorbeeld het Duitse transportbeleid zou daarom al direct een afname van de op- en overslag van ruwe olie in Rotterdam tot gevolg kunnen hebben. Maar ook indirect via raffinageproducten is dat het geval. Het overige deel van de ruwe olie wordt via raffinage in de petrochemische industrie eerst omgezet in een groot aantal producten, die deels voor transport bestemd zijn (diesel, benzine, kerosine) en deels voor de chemische industrie (onder andere voor de productie van plastics en een groot aantal andere petrochemische producten). Ook deze producten worden voor een groot deel weer geëxporteerd (zie Figuur 3).

Daar staat tegenover dat de Rotterdamse raffinagesector groot is in vergelijking met die van andere Noordwest Europese locaties en ook relatief schoon. De flexibiliteit van de installaties die allerlei soorten ruwe olie kunnen verwerken en de bestaande concurrentievoordelen door de nabijheid van de chemische industrie zullen ertoe kunnen leiden dat Rotterdam in een krappere wordende fossiele markt het waarschijnlijk langer volhoudt dan de Europese concurrenten, en daarbij zelfs nog marktaandeel kan winnen. Dat geldt zeker als in Rotterdam afvang en opslag van CO₂ wordt gerealiseerd.

Toch lijkt het vrij waarschijnlijk dat de Europese raffinagemarkt als geheel kleiner zal worden. Door de opkomst van schaliegas in de Verenigde Staten is de export van transportbrandstoffen naar de VS de afgelopen jaren al flink afgenomen. De nieuwe afzetmarkten in Azië zullen eerder bediend worden vanuit eigen raffinaderijen en nieuwe raffinaderijen in het Midden-Oosten dan vanuit Europa. En de markt voor zowel transportbrandstoffen als voor grondstoffen voor de chemische industrie in Europa zelf zal afnemen naarmate daar meer groene alternatieven ter beschikking komen. Maar de overgang naar bijvoorbeeld elektrisch transport vraagt veel grotere maatschappelijke aanpassingen dan de vervanging van kolen. De transitie vanuit olie naar groenere alternatieven zal dan ook vermoedelijk langer duren dan die uit kolen.

⁴² BDEW (2015) Kraftwerksliste, Hannover Messe, 13 april 2015.

⁴³ BUND (2015) Kohlekraftwerke: Neubau-Pläne, Widerstand und Erfolge, http://www.bund.net/themen_und_projekte/klima_energie/kohlekraftwerke_stoppen/geplante_standorte/.

⁴⁴ Zie paragraaf 2.

Dat geldt in nog sterkere mate voor de transitie uit gas, dat juist wordt aangeprezen als het 'schone' alternatief voor kolen. Bijkomend voordeel voor Rotterdam is daarbij de opkomst van LNG, waarbij gas diepgekoeld als vloeistof per tanker wereldwijd kan worden vervoerd. Aanlanding daarvan in de een aantal jaren geleden geopende 'GATE' terminal opent voor Rotterdam een heel nieuwe markt met groeiperspectieven voor de toekomst. En als de huidige geopolitieke spanningen met Rusland blijven voortbestaan, dan zal de maatschappelijke druk om meer LNG te importeren om zo de Europese afhankelijkheid van de Russische gaspijpleidingen te verminderen alleen maar toenemen.

DE CHEMISCHE SECTOR

In de slijpstream van de raffinaderijen heeft zich in Rotterdam de afgelopen decennia een grote chemische sector ontwikkeld, met één van de grootste concentraties van chemische bedrijven in de wereld. Een groot deel van de organische grondstoffen voor deze sector komt direct uit de aanpalende raffinaderijen. Wanneer de afzetmogelijkheden van transportbrandstoffen voor de raffinaderijen afnemen, dan blijft er nog steeds vraag vanuit de industrie naar petrochemische grondstoffen bestaan, ook stroomafwaarts in Duitsland.

Maar omgekeerd geldt ook dat, wanneer de raffinagesector in de problemen zou komen door het verminderen van de vraag naar transportbrandstoffen, er ook knelpunten zullen ontstaan voor de chemische industrie. Die kunnen tijdelijk opgevangen worden door meer halffabricaten te importeren, bijvoorbeeld vanuit de Verenigde Staten. Maar dit zal het investeringsklimaat voor fossiele chemie op termijn zeker negatief beïnvloeden en een verdere druk leggen op een versnelde overstap naar een groene chemie sector met steeds minder fossiele inputs. Potentiële routes daarvoor zijn bijvoorbeeld een grotere aanvoer van biomassa, de recycling van oud plastic en de elektrificatie van de chemie.

De strategische ligging van Rotterdam, de aanwezige infrastructuur en chemische sector bieden in principe goede mogelijkheden voor een 'CO₂-based chemistry'. Hierbij kan gedacht worden aan het omzetten van elektriciteit naar koolwaterstoffen ('power to gas') door optimaal gebruik te maken van overschotten van duurzame energie, aan de productie van grondstoffen voor de industrie op basis van biomassa ('bio-based feedstock') en aan zogenaamde 'de-carbonised feedstock'. Bij deze laatste grondstof zijn de koolstofatomen afkomstig van CO₂-bronnen, bijvoorbeeld uit opslag, en niet van fossiele herkomst. Deze optie heeft als voordeel dat een belangrijk deel van de bestaande installaties gebruikt kunnen blijven worden.

Bij al deze groene opties is de logistieke rol van de haven belangrijk. Enerzijds als aanlandingsplek voor duurzaam gas (of vloeistoffen) en anderzijds als logistiek knooppunt voor gegenereerde groene grondstoffen. Vrijwel al deze groene alternatieven bevinden zich echter nog in een ontwikkelingsfase. Daarom zijn momenteel de mogelijke omvang en potenties voor deze opties nog ongewis.

› 6. ONZEKERE TOEKOMST- MOGELIJKHEDEN VOOR GROENE OPTIES



De sterke kant van Rotterdam is de zeer grootschalige aanvoer van goederen, de grootste tankers en containerschepen kunnen er terecht. Daarmee heeft Rotterdam een voordeel boven havens die minder grote schepen kunnen ontvangen.

Of dit voordeel voor de nieuwe groene goederenstromen even relevant is, is nog lang niet zeker. Zon en wind hoeven in ieder geval niet aangevoerd te worden. Het mogelijke wegvallen van kolenimporten en – als de transportsector in de toekomst ook elektrisch wordt – ook deels van olie-import en raffinage, zal op deze manier dus niet direct gecompenseerd kunnen worden met grote volumes aan alternatieve grondstoffen of goederen. Ook voor andere groene alternatieven zoals geothermie voor proceswarmte of het gebruik van afgevangen CO₂ als basis voor koolstof voor de chemie (CCU) is geen bulkaanvoer van elders nodig.

Wel kan er mogelijk een beperkte nieuwe rol zijn voor Rotterdam als bijvoorbeeld centrum voor de bouw van de geplande nieuwe windparken voor de Nederlandse kust, voor andere wind-offshore operaties in de Noordzee of voor op zee geproduceerde bio-based grondstoffen. Daar wordt in de Havenvisie 2030 al aan gewerkt, maar de uitgangspunten voor Rotterdam zijn daarbij niet noodzakelijk beter dan die van andere Noordzeehavens. Ook zal de omvang van die activiteiten hoogstwaarschijnlijk nooit die van de huidige fossiele activiteiten kunnen benaderen.

Uitzondering is daarbij wellicht biomassa. Die kan zowel dienen als input voor de transportsector in het geval dat biobrandstoffen een grotere vlucht gaan nemen, als voor de chemische industrie ter vervanging van koolstof uit aardolie. Ook moet biomassa voor Nederland en het Europese achterland vooral komen van overzee. Bulkimport van biomassa en gebruik van de bestaande Rotterdamse faciliteiten ligt dus voor de hand en is voor een deel al begonnen. Er zijn al vijf biobrandstoffabrieken, waarin 2 miljoen ton biobrandstoffen per jaar worden verwerkt. Verder zijn er twee biochemische bedrijven in Rotterdam actief, vijf raffinaderijen voor plantaardige oliën en verschillende overslagterminals voor biomassa. Daarmee neemt Rotterdam vooralsnog een vooraanstaande positie in bij de ontwikkeling van de biobased industrie in Europa⁴⁵.

Maar ook hier zijn onzekerheden. Er bestaan zowel twijfels over de mogelijkheden om te zorgen voor voldoende bulkaanvoer om daarmee aan de toekomstige vraag te kunnen voldoen, als over de duurzaamheid van die aanvoer. Want om echt 'groen' te kunnen zijn moet die biomassa afkomstig zijn uit op een verantwoorde manier beheerde bossen of plantages waarbij de herplanting is verzekerd. Een dergelijke gecertificeerde aanbouw is op dit moment nog maar beperkt beschikbaar en of die certificatie snel genoeg kan toenemen is onduidelijk. Dat de huidige bulkaanvoer van fossiel naar Rotterdam in de toekomst ooit voor een groot deel vervangen kan worden door de grootschalige aanvoer van biomassa of andere groene alternatieven lijkt daarmee zeer ongewis⁴⁶. Toch zal Rotterdam op basis van die onzekerheid belangrijke beslissingen moeten nemen voor de toekomst.

⁴⁵ www.portofrotterdam.com/nl/lading-industrie/biobased-industrie.

⁴⁶ PBL (2012) Sustainability of Biomass in a Bio-based Economy – A Quick-scan Analysis of the BiomassDemand of a Bio-based Economy in 2030 Compared to the Sustainable Supply, Den Haag.

7. DISCUSSIE EN CONCLUSIE: HET FOSSIELE DILEMMA VOORBIJ



De politiek-maatschappelijke druk voor vergroening is duidelijk aan het toenemen. Dat geldt voor Nederland en de Europese Unie, maar ook voor Duitsland als een heel belangrijke afzetmarkt voor Rotterdam. De Rotterdamse haven bereidt zich daarop voor door een groot aantal groene opties te onderzoeken en te steunen. Maar de vraag blijft wat daarin de juiste weg is. Onlangs nog kwam een werkgroep onder leiding van ex-Shell directeur Rein Willems op het verzoek van het Ministerie van Economische Zaken nog met een 'Actieplan Versterking Industriecluster Rotterdam/Moerdijk'⁴⁷. Deze werkgroep bevestigt het beeld van een fossiel energiecluster dat onder druk staat en pleit voor een versnelde vergroening. Maar ook deze werkgroep gaat daarbij nog steeds uit van het twee-sporenbeleid: meer vergroening, maar tegelijk ook versterking van fossiel.

Vanuit economisch opzicht lijken continuering en mogelijk zelfs uitbreiding van de fossiele activiteiten in Rotterdam voor de komende decennia een voor de hand liggende keuze. Daarmee kunnen de bestaande concurrentievoordelen van de haven optimaal benut worden. Als dat samen moet gaan met vermindering van de CO₂-emissies dan is dat alleen mogelijk als het daarbij vrijkomende CO₂ zo snel mogelijk wordt afgevangen en opgeslagen. Het al dan niet doorgaan van het Rotterdamse CCS demonstratieproject ROAD zal daarbij laten zien welke toekomst en welk maatschappelijk draagvlak deze oplossing heeft. Als voor deze richting wordt gekozen, dan zal in ieder geval snel moeten worden opgeschaald om emissiereductie bij fossiele continuïteit mogelijk te maken.

Tegelijk blijft het een open vraag hoe de maatschappelijke opinie zich verder zal ontwikkelen. Onlangs kwam zelfs de Nederlandse Bank tot de conclusie dat 'Nederland af moet van olie, kolen en gas'⁴⁸. In deze discussie speelt niet alleen het maatschappelijke einddoel een rol (alleen CO₂-emissiereductie of een veel bredere maatschappelijke vergroening?), maar ook de middelen. Mocht daarbij na het recente debat in Nederland over kolen ook het gebruik van andere fossiele brandstoffen in de komende decennia steeds verder ter discussie komen te staan, dan is het lang niet zeker of de groene kiemen die nu worden gelegd in de 'én-én strategie' – zoals de introductie van CO₂-based chemistry – ook voldoende zullen kunnen opbloeien om daarna het stokje van fossiel te kunnen overnemen. Marktwerking en innovatie zullen het daarbij moeten opnemen tegen gevestigde belangen en politieke druk tot behoud van het bestaande. De wet van de remmende voorsprong kan van de fossiele koploper Rotterdam dan opeens de achterblijver in een post-fossiele wereld maken, en scenario's als die van autostad Detroit en van fotorolletjesproducent Kodak liggen op de loer.

Daar komt bij dat de fossiele concurrentievoordelen die Rotterdam nu heeft, weer helemaal opnieuw zullen moeten worden opgebouwd bij toekomstige groene activiteiten. Fossiele bulkactiviteiten zullen daarbij mogelijk plaatsmaken voor veel specifiekere en kleinschaligere duurzame energie-activiteiten, groene chemie en op- en overslag met beperkte marges voor kennisintensieve activiteiten met hoge toegevoegde waarde. Dat zou kunnen betekenen dat de Rotterdamse haven qua omzet groeit maar tegelijkertijd wat betreft fysieke omvang krimpt. Het kan ook betekenen dat de aard van de werkgelegenheid sterk gaat veranderen en daarbij steeds specialistischer wordt.

Om voorbereid te zijn op zo een mogelijke post-fossiele toekomst over een aantal decennia zou Rotterdam daarom nu alvast moeten nadenken hoe het zichzelf in de toekomst opnieuw kan uitvinden. Een bekende 'gloeilampenfabriek uit het zuiden des lands' kan daarin een voorbeeld zijn. Die heeft afscheid genomen van verlichting als het product waarmee het bedrijf van oudsher mee geassocieerd werd, en vaart daar tot dusver wel bij⁴⁹. Maar zo ver lijkt Rotterdam nog lang niet. Vooralsnog zijn de uitgestippelde paden van Rotterdam vooral behoudend en voorzichtig. Dat kan wijs zijn voor de nabije toekomst, maar het fossiele dilemma van Rotterdam is daarmee nog niet opgelost.

⁴⁷ Kernteam Versterking Industriecluster Rotterdam/Moerdijk (2016) Actieplan Versterking Industriecluster Rotterdam/Moerdijk', maart 2016.

⁴⁸ De Nederlandse Bank (2016) Tijd voor transitie – een verkenning van de overgang naar een klimaatneutrale economie.

⁴⁹ Philips (2015) Fourth quarter and annual results 2015, www.philips.com/a-w/media/corpcomms/news/press/2016/philips-fourth-quarter-results-2015.html

AUTEURS

Lucia van Geuns – TNO Energie
Stephan Slingerland – Trinomics
Hans Bolscher – Trinomics
Sijbren de Jong – HCSS

CONTACT

Mart van Bracht
Algemeen directeur Energie
T 088 866 44 07
E mart.vanbracht@tno.nl

› TNO VERBINDT MENSEN EN KENNIS
OM INNOVATIES TE CREËREN DIE DE
CONCURRENTIEKRACHT VAN BEDRIJVEN
EN HET WELZIJN VAN DE SAMENLEVING
DUURZAAM VERSTERKEN.

TNO.NL/ENERGIE