

THEMATIC INSIGHTS

Koolstofafvang en -opslag: kansen in een snelgroeiende markt



Natalia Luna
Senior Thematic
Investment Analyst,
Global Research

In één oogopslag

- > Om de ambitieuze wereldwijde doelstelling van netto-nul uitstoot te bereiken, is het afvangen en opslaan van CO₂ (Carbon Capture and Storage, CCS) van essentieel belang.
- > Deze oplossing wordt gestimuleerd uit drie hoeken: beleidsstimulansen, een aantrekkelijker financieel plaatje en nieuwe infrastructuur.
- > CCS is een veelbelovende oplossing, maar er moet aanzienlijk in geïnvesteerd worden. Naar schatting van het IEA moet er tot 2030 USD 1 biljoen in geïnvesteerd worden en tegen 2050 zelfs USD 3 biljoen.
- > CCS brengt uiteenlopende investeringsmogelijkheden met zich mee voor verschillende niveaus van risicobereidheid: van grote oliebedrijven die een leidende positie hebben in de waardeketen tot gespecialiseerde bedrijven die aan geavanceerde nieuwe technologieën werken.



Inleiding

We hebben al flinke stappen gezet in de richting van een koolstofarme toekomst¹: de landen die hebben toegezegd naar netto-nul te streven, vertegenwoordigen inmiddels al ruim 80% van de mondiale uitstoot. Daarnaast hebben 700 van 's werelds grootste bedrijven al dergelijke toezeggingen gedaan. Het afvangen en opslaan van CO₂ (Carbon Capture and Storage, CCS) is van essentieel belang om deze doelstelling te bereiken. Onder de noemer 'CCS' vinden we een verzameling technologieën waarmee vanuit een puntbron uitgestoten koolstofdioxide (CO₂) kan worden afgevangen en opgeslagen. Het CCS-proces is drieledig:

1

Afvangen

Hierbij wordt de CO₂ gefilterd uit de overige uitgestoten gassen op grote industriële verwerkingsinstallaties zoals kolen- en gascentrales, staalfabrieken en cementfabrieken.

2

Transporteren

In dit stadium wordt de afgevangen CO₂ samengeperst en getransporteerd naar een geschikte geologische opslagplaats.

3

Opslaan

De CO₂ wordt geïnjecteerd in rotsformaties diep onder de grond.

In dit artikel leggen we uit hoe CCS het verschil kan maken, waarom er steeds meer in geïnvesteerd wordt en hoe beleggers kunnen inspelen op de talloze kansen in deze potentieel revolutionaire technologie.

¹ 'The energy transition – transformative on a global scale', Columbia Threadneedle Investments, september 2023

Een verschil maken met CCS

Volgens het Internationaal Energieagentschap (IEA) kunnen de netto-nuldoelstellingen niet behaald worden zónder CCS. Het is dus geen extra hulpmiddel.² In de zware industrie, zoals cement, staal en petrochemie, waar de uitstoot niet met elektrificatie of hernieuwbare energie gereduceerd kan worden, is CCS het enige realistische alternatief. Het is dus een essentiële oplossing voor de decarbonisatie van de olie- en gassector (Figuur 1)

Op zijn routekaart voor netto-nul uitstoot schat de IEA dan ook dat CCS-oplossingen de broeikasgasemissies tot wel 15% zouden kunnen beperken.

CCS-technologieën bestaan weliswaar al enige tijd, maar momenteel wordt het gebruik door drie drijfveren extra gestimuleerd: beleidsstimulansen, een aantrekkelijker financieel plaatje en een nieuwe infrastructuur.

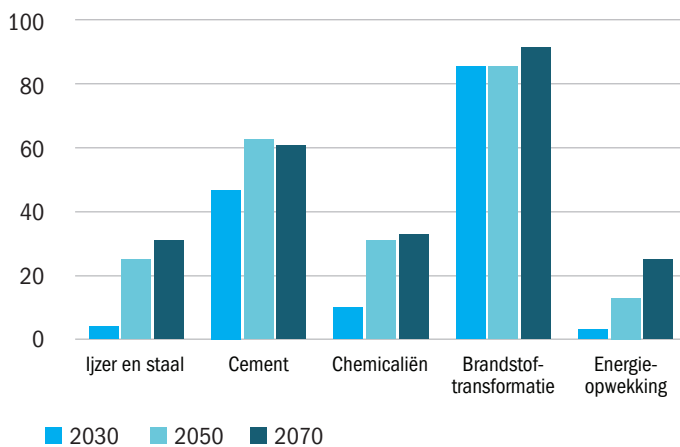
Beleid Op het beleidstoneel zagen we bijvoorbeeld de Inflation Reduction Act (IRA) en de Infrastructure Bill, waarmee de Amerikaanse overheid een aanzienlijke financiële stimulans biedt voor de verdere ontwikkeling van deze technologieën. Met de IRA werd de belastingkorting voor CCS met meer dan 70% opgehoogd tot USD 85 per ton afgevangen CO₂ (Figuur 2). Omdat de wet voorschrijft dat projecten alleen in aanmerking komen voor deze tegemoetkomingen als ze uiterlijk in 2032 in aanbouw zijn, is er ook reden om tijdig in actie te komen.

Tegelijkertijd is er met de Infrastructure Bill USD 12 miljard aan het Department of Energy (DoE) ter beschikking gesteld voor CCS³, en dit geld wordt al volop geïnvesteerd. Zo reserveerde het DoE in augustus USD 1,2 miljard voor de ontwikkeling van afvanghubs rechtstreeks uit de lucht in Louisiana en Texas, in samenwerking met ondernemingen uit de

particuliere sector, zoals Occidental Petroleum, Climeworks Corporation en Heirloom Carbon Technologies⁴. In oktober kondigde het DoE USD 7 miljard aan financiering aan voor de eerste schone waterstofhubs van de Verenigde Staten. Van de zeven hubs gaan er vier blauwe waterstof produceren: dat is waterstof gemaakt uit aardgas, in combinatie met afvang en opslag van CO₂.⁵

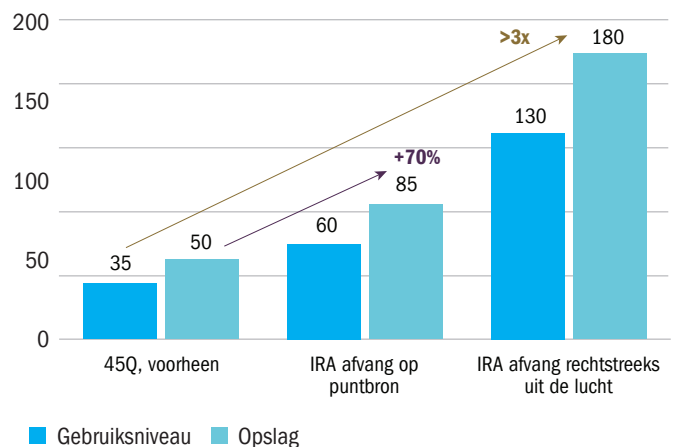
CCS-oplossingen worden gestimuleerd uit drie hoeken: beleidsstimulansen, een aantrekkelijker financieel plaatje en nieuwe infrastructuur

Figuur 1: Bijdrage van CCS aan CO₂-emissiereductie op sectorniveau



Bron: Liberium, 2023

Figuur 2: eerdere '45Q'-belastingkorting t.o.v. huidige IRA-tegemoetkoming



Bron: Analyse van Columbia Threadneedle Investments, november 2023

² 'CCUS in the transition to net-zero emissions', IEA, 2020

³ 'The Infrastructure Investment and Jobs Act: Opportunities to Accelerate Deployment in Fossil Energy and Carbon Management Activities', het Amerikaanse Department of Energy, september 2022

⁴ Energy.gov, Funding Notice: Bipartisan Infrastructure Law: Regional Direct Air Capture Hubs, augustus 2023

⁵ 'Biden-Harris Administration Announces Regional Clean Hydrogen Hubs to Drive Clean Manufacturing and Jobs', het Witte Huis, 13 oktober 2023



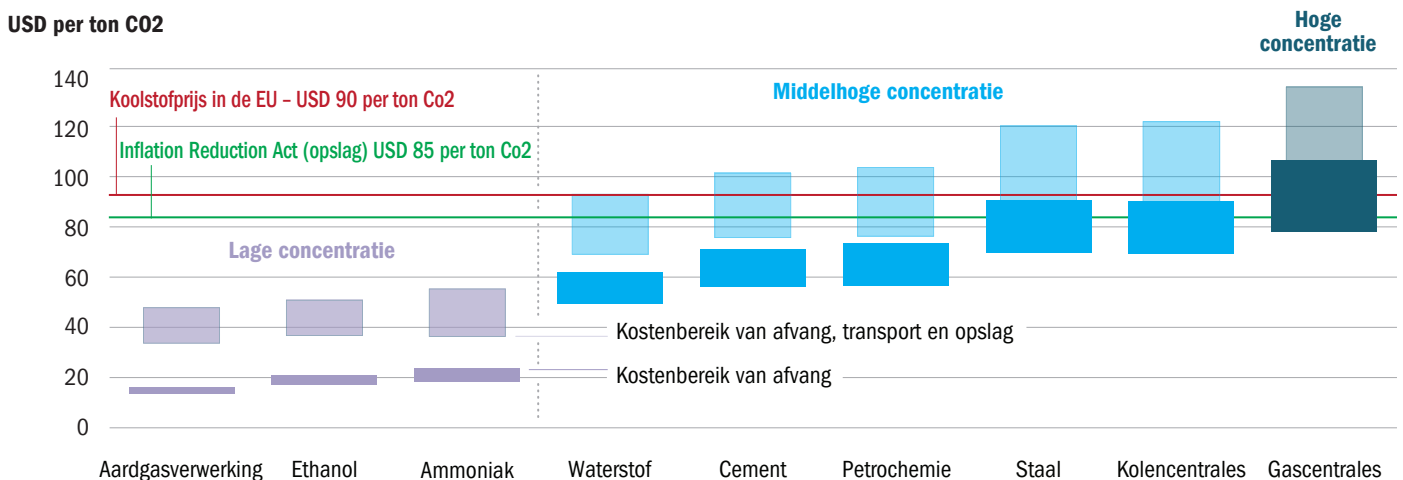
Dalende kosten De kosten van CCS variëren naargelang de industrie waar de technologie gebruikt wordt. Bij industriële processen met een hoge CO2-concentratie kost het afvangen minder. Ook de toegang tot transport en opslag wegen mee in de uiteindelijke kosten. Dankzij de IRA-belastingkortingen zijn CCS-projecten voor uiterst geconcentreerde CO2-stromen, zoals uit aardgas, ethanol en ammoniak inmiddels rendabel. Het financiële plaatje is ook aanzienlijk verbeterd voor industriële processen met een lagere CO2-concentratie, zoals cement en staal (Figuur 3).

Daarnaast zijn er ook technologieën waarmee de kosten rondom CCS fors kunnen worden gedrukt. Maar aangezien de meeste afvangtechnologieën nog in de kinderschoenen staan, kunnen we nog geen grootse kostenbesparingen verwachten. In het kader van ons doorlopend onderzoek, blijven we de incrementele verbeteringen én onvervalste doorbraken in deze technologieën nauwlettend volgen.

Het commercieel meest rendabele type CO2-afvangtechnologie is chemische absorptie in vloeibare oplosmiddelen. Hier wordt eraan gewerkt om de kosten te drukken door oplosmiddelen te ontwikkelen die langer meegaan op lagere temperaturen en door nieuwe absorptiemiddelen te bedenken. Een aantal particuliere ondernemingen schat dat deze inspanningen over de komende vijf jaar een kostenbesparing van 30% à 50% kunnen opleveren⁶.

Het commercieel meest rendabele type CO2-afvangtechnologie is chemische absorptie in vloeibare oplosmiddelen.

Figuur 3: kosten van CCS voor verschillende industriële sectoren



Bron: BNEF, marktvooruitzichten van Columbia Threadneedle Investments, 2023

⁶ Svante en Carbon Clean Solutions, 2023



Uitbouw van de infrastructuur Hoewel er steeds meer in de infrastructuur wordt geïnvesteerd, blijft de ontwikkeling van CCS een kip-en-eiprobleem. Om opslaginstallaties te bouwen, moeten bedrijven erop kunnen vertrouwen dat er voldoende afvang- en transportinfrastructuur wordt opgezet. Ondanks dit vraagstuk werden er het afgelopen jaar wezenlijk meer CO₂-opslagprojecten aangekondigd. Als deze ook allemaal worden opgeleverd, komt er een beter evenwicht tussen afvang en opslag tot stand (Figuur 4).

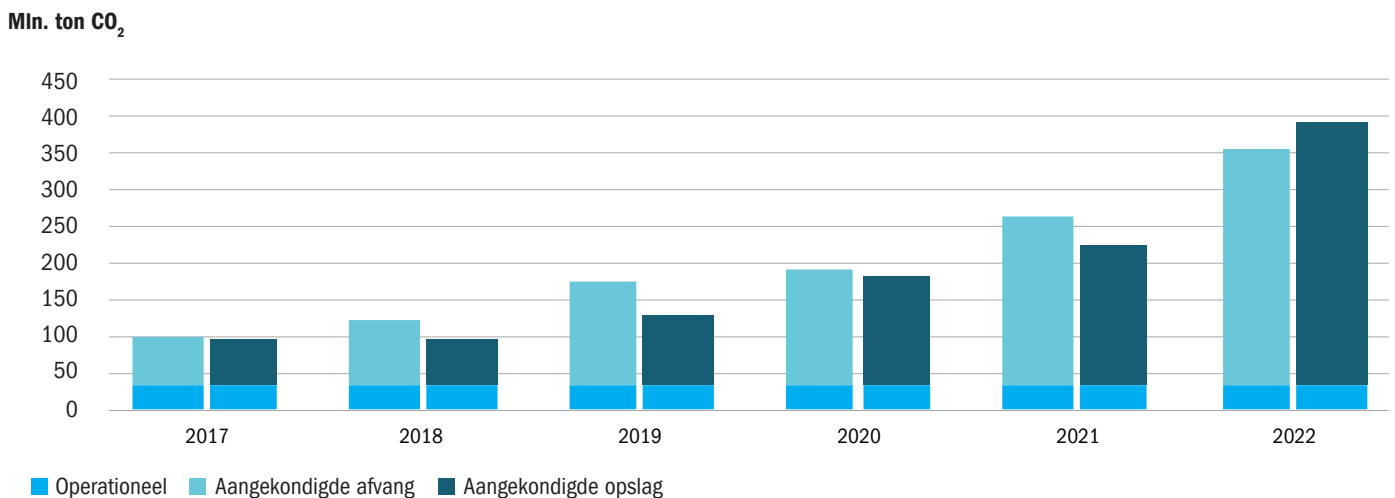
Daarnaast zijn er ook flinke stappen gemaakt met de transportinfrastructuur in de VS. Met de overname van Denby, ontwikkelaar van oplossingen voor koolstofemissie, door Exxon⁷ in augustus 2023 heeft Exxon nu toegang tot de grootste CO₂-pijpleiding van de VS: deze is zo'n 2.000 kilometer lang en telt twintig opslaginstallaties. Deze overname wordt opgevat als een doorslaggevende stap in Exxons plan om een grootschalige CCS-hub in de omgeving van Houston op te zetten. In het midwesten van de VS werken particuliere infrastructuurontwikkelaars aan drie projecten verspreid over vijf staten om CCS-hubs op te zetten voor een ethanolproductiecluster.

Maar er blijven obstakels Misschien wel het grootste obstakel dat de CCS-infrastructuur in de weg staat, zijn de vergunningen en de ontwikkeling. Dit kan wel vier jaar duren voor pijpleidingen en opslaginstallaties, waarbij sommige projecten vertraging oplopen of zelfs worden tegengehouden door weerstand uit lokale gemeenschappen. Zelfs als een project groen licht krijgt, kan de oplevering nog jaren duren vanwege de inherente complexiteit ervan.

Hoewel de groei van de transport- en opslaginfrastructuur veelbelovend is, blijft het onzeker of ze gelijke tred kunnen houden met de groei van de afvangsector. De CCS-markt kan alleen effectief opgeschaald worden als alle drie de componenten gelijkwaardig groeien.

Dit kan wel vier jaar duren voor pijpleidingen en opslaginstallaties

Figuur 4: Operationele en aangekondigde afvang- en opslagcapaciteit



Bron: IEA, 2023

⁷ De vermelding van bepaalde aandelen dient niet te worden opgevat als koop- of verkoopadvies.

Aanzienlijke investeringen blijven nodig

CCS is weliswaar een veelbelovende oplossing, maar er moet aanzienlijk in geïnvesteerd worden. Naar schatting van het IEA is er tot 2030 USD 1 biljoen aan investeringen nodig en tegen 2050 zelfs USD 3 biljoen.⁸ De schaalgrootte die hiervoor nodig is, levert interessante kansen op voor investeerders, maar de markt wordt ook geplaagd door economische en operationele uitdagingen. In Figuur 5 zijn de belangrijkste uitdagingen en katalysatoren uitgelicht.

Figuur 5: uitdagingen en katalysatoren

Uitvoering	
Uitdagingen	Katalysatoren
<p>1. 'Het bekende onbekende': Gebrek aan transport- en opvanginfrastructuur</p> <p>2. Trage licentieverstreking/vergunningverlening is een groot knelpunt (3 à 4 jaar): verschillen op federaal en regionaal niveau. Het verkrijgen van vergunningen op deelstaatniveau lijkt het komende jaar het belangrijkste obstakel voor de projectontwikkeling</p> <p>3. Operationeel risico: Zorgen om lekkages Er is uitgebreid geologisch inzicht en kennis van opvanglocaties nodig en analyses van seismische gegevens en monitoring zijn essentieel</p> <p>4. Opleveringsrisico: Het realiseren van een CCS-project, van conceptversie tot oplevering, kan een heel decennium duren vanwege de vele onderzoeken en beoordelingen en de complexiteit waarmee commerciële overeenkomsten met zo veel partijen gepaard gaan</p> <p>5. Lokale oppositie: onderschat dit obstakel niet! Dit risico kan beperkt worden met engagement-activiteiten en inspraakmomenten tussen ontwikkelaars en de lokale gemeenschap</p> <p>6. Risico van toeleveringsketens: materialen- of arbeidstekorten 'het bekende onbekende'</p>	<p>Voor de korte termijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tijdelijk herzien voor vergunningverlening voor klasse-IV-injectieputten in de VS door het EPA Goedkeuring voor prioriteit in Louisiana en Texas: verantwoordelijk voor ca. 20% van de totale emissies in de VS <p>Voor de middellange termijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oplevering van grootschalige projecten, te verwachten voor de komende twee à drie jaar
Economisch	
Uitdagingen	Katalysatoren
<p>1. Hoge én onzekere kosten voor de meeste CCS-toepassingen</p> <p>Veel afvangtechnologieën nog in de demonstratiefase</p> <p>Uitgebreide kapitaalvereisten</p> <p>Door energie- en waterintensiteit zouden de operationele uitgaven kunnen oplopen</p> <p>Onzekerheid over de vraag</p> <p>2. Projectfinanciering</p> <p>Duidelijkheid over 45Q is waarschijnlijk doorslaggevend voor projectfinanciering</p> <p>Twijfels over de haalbaarheid: projecten die 'alleen op financiering uit zijn' en projecten die zich niet op de juiste plek bevinden</p>	<p>Voor de korte termijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> IRA-richtlijnen over de tenuitvoerlegging Uitbreiding van CCS-netwerken en -clusters, samenwerking tussen ondernemingen Meer overheidsfinanciering, financiële stimulering in meer landen Groei van de vrijwillige koolstofmarkt Gebruiksniveau verhogen – vraag naar CO2 als product

⁸ 'Net Zero by 2050', IEA, mei 2021

Er duiken volop mogelijkheden op

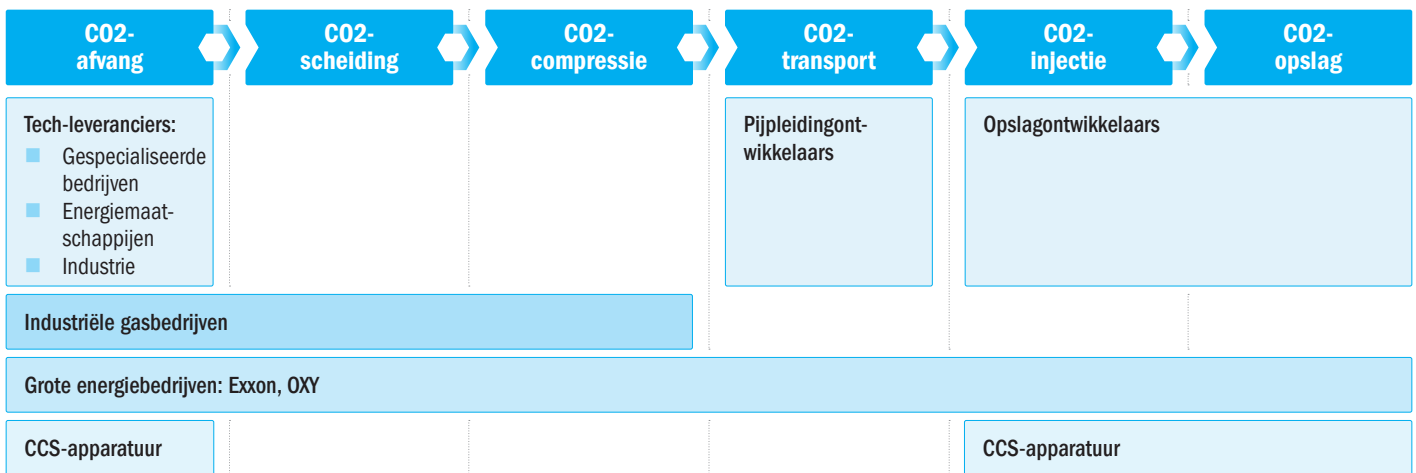
Voor de ontwikkeling van CCS is een decennialange adem nodig, waarbij er volop kansen zijn om te investeren in de gehele waardeketen, van de afvang en het transport tot de opslag (Figuur 6). De Verenigde Staten bieden wat ons betreft het meest ondersteunende beleid en de aantrekkelijkste beleggingskansen.

Op het moment van schrijven zijn grote olie- en gasbedrijven als Exxon en Occidental Petroleum en industriële gasbedrijven als Linde en Air Liquide verantwoordelijk voor het leeuwendeel van de investeringen in CCS. Wat ons betreft zijn dergelijke ondernemingen het best in staat om te profiteren van de toekomstige groei van dit marktsegment.

Maar ze zijn niet de enige: deze groei biedt volop beleggingskansen voor allerlei verschillende niveaus van risicobereidheid en rendementsdoelen. Neem bijvoorbeeld gespecialiseerde bedrijven die werken aan een nieuwe generatie afvangtechnologie, ontwikkelaars die bestaande infrastructuur omvormen tot CCS-pijpleidingen en gespecialiseerde leveranciers van seismische gegevens en het ontwerp, de monitoring en de productie van apparatuur.

De Verenigde Staten bieden het meest ondersteunende beleid en aantrekkelijke beleggingskansen

Figuur 6: de CCS-waardeketen



Bron: Columbia Threadneedle Investments

Conclusie

CCS kan zich ontpoppen tot een belangrijke spil in het verwezenlijken van ambitieuze emissiereductiedoelstellingen. Nadat de voortgang jarenlang met horten en stoten is verlopen, zien we bemoedigende signalen in de toegenomen investeringen in CCS-infrastructuur dankzij stimulerend beleid en een verbeterd financieel plaatje. Maar voorzichtigheid blijft geboden, aangezien er knelpunten blijven bestaan. Iedereen die overweegt om in CCS-technologieën te investeren, willen we op het hart drukken om zijn of haar beleggingsbeslissingen te laten leiden door een diepgaand inzicht in de technologieën, beleidsstukken, projecten en beperkingen van de markt.

Leer de auteur kennen




Natalia Luna, Senior Thematic Investment Analyst, Global Research

Natalia maakt sinds 2020 deel uit van het Thematic Research Team en concentreert zich op het analyseren van de beleggingsrisico's en -kansen die de klimaatverandering en de energietransitie met zich meebrengen voor verschillende sectoren en ondernemingen. Ze werkt nauw samen met beleggingsteams en gaat het gesprek aan met bedrijven die betrokken zijn bij deze thema's. Voorheen was ze werkzaam als kredietanalist bij Goldman Sachs. Naast deze verantwoordelijkheden doceert ze duurzame finance op business schools.

Contact opnemen

 columbiathreadneedle.com

 Volg ons op LinkedIn

Ga voor meer info naar columbiathreadneedle.com



Belangrijke informatie

Alleen voor professionele cliënten en/of equivalente types investeerders in uw rechtsgebied (niet te gebruiken voor, of te overhandigen aan particuliere investeerders). Dit is een marketingdocument. De vermelding van aandelen moet niet worden opgevat als een investeringsaanbeveling.

Dit document is uitsluitend ter informatie bedoeld en kan in geen geval worden beschouwd als leidraad of investeringsadvies. Het vormt geen aanbod of uitnodiging tot een opdracht om effecten of andere financiële instrumenten te kopen of te verkopen, noch om investeringsadvies of investeringsdiensten te verstrekken. **Investeren brengt risico's met zich mee, onder meer het risico uw inleg te verliezen. Uw vermogen loopt risico.** Het marktrisico kan consequenties hebben voor een specifieke emittent, sector van de economie, branche of voor de markt als geheel. De waarde van investeringen is niet gegarandeerd. Het is dan ook mogelijk dat investeerders het bedrag dat zij hebben belegd niet terugkrijgen. **Investeren op de internationale markten** gaat gepaard met bepaalde risico's en een zekere volatiliteit als gevolg van politieke of economische ontwikkelingen, schommelingen in de wisselkoersen en afwijkende financiële en boekhoudkundige normen. **De effecten die in dit document aan bod komen, worden uitsluitend ter illustratie opgevoerd, zijn onderhevig aan verandering en mogen niet opgevat worden als een aanbeveling om te kopen of te verkopen. Er wordt geen uitspraak gedaan over de eventuele winstgevendheid van die effecten.** De genoemde standpunten komen overeen met de visie op de vermelde datum, kunnen veranderen als de situatie op de markt of elders verandert en wijken mogelijk af van de standpunten van andere aan Columbia Threadneedle Investments (Columbia Threadneedle) gelieerde of verwante bedrijven of medewerkers. De daadwerkelijke portefeuilles of investeringsbeslissingen van Columbia Threadneedle en gelieerde ondernemingen, zowel voor eigen rekening als namens cliënten, zijn niet per se in overeenstemming met de standpunten uit dit document. Deze informatie is niet bedoeld als investeringsadvies en houdt geen rekening met de individuele situatie van iedere investeerder. Bij investeringsbeslissingen zijn de individuele financiële behoeften en doelstellingen, de investeringshorizon en de risicotolerantie van investeerders altijd van doorslaggevend belang. De vermelde activaklassen zijn mogelijk niet geschikt voor iedere investeerder. **In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst en ook prognoses mogen niet als garanties worden beschouwd.** Informatie en inzichten van derden zijn afkomstig van betrouwbaar geachte externe bronnen, maar de juistheid en volledigheid ervan kunnen niet worden gegarandeerd. De informatie in dit document is niet gecontroleerd door een toezichthouder.

In Australië: Uitgegeven door Threadneedle Investments Singapore (Pte.) Limited ["TIS"], ARBN 600 027 414. Met betrekking tot de financiële diensten die het verleent, is TIS vrijgesteld van de vereiste te beschikken over een Australische vergunning voor financiële dienstverlening uit hoofde van de Corporations Act en valt het bedrijf onder Class Order 03/1102 inzake marketing en financiële diensten aan Australische "wholesaleklanten" zoals gedefinieerd in Sectie 761G van de Corporations Act 2001. TIS staat in Singapore onder toezicht van de Monetary Authority of Singapore (registratienummer 201101559W) conform de Securities and Futures Act (Chapter 289), die afwijkt van de Australische wetgeving.

In Singapore: Uitgegeven door Threadneedle Investments Singapore (Pte.) Limited, 3 Killiney Road, #07-07, Winsland House 1, Singapore 239519, dat in Singapore onder toezicht staat van de Monetary Authority of Singapore conform de Securities and Futures Act (Chapter 289). Ingeschreven onder nummer: 201101559W. Deze advertentie is niet beoordeeld door de Monetary Authority of Singapore.

In Hongkong: Uitgegeven door Threadneedle Portfolio Services Hong Kong Limited 天利投资管理香港有限公司. Unit 3004, Two Exchange Square, 8 Connaught Place, Hongkong, waaraan de Securities and Futures Commission (de "SFC") vergunning heeft verleend voor het uitvoeren van gereguleerde activiteiten van het Type 1 (CE:AQA779). In Hongkong geregistreerd onder de Companies Ordinance (Chapter 622), nr. 1173058.

In Japan: Uitgegeven door Columbia Threadneedle Investments Japan Co., Ltd. Financial Instruments Business Operator, de directeur-generaal van het Kanto Local Finance Bureau (FIBO) nr. 3281, en een lid van de Japan Investment Advisers Association en de Type II Financial Instruments Firms Association.

In het VK: Uitgegeven door Threadneedle Asset Management Limited (nr. 573204) en/of Columbia Threadneedle Management Limited (nr. 517895), beide ingeschreven in Engeland en Wales. Er is in het VK vergunning aan verleend door en ze staan daar onder toezicht van de Financial Conduct Authority.

In de EER: Uitgegeven door Threadneedle Management Luxembourg S.A., dat is ingeschreven in het Registre de Commerce et des Sociétés (Luxembourg) onder nr. B 110242 en/of Columbia Threadneedle Netherlands B.V., dat onder toezicht staat van de Nederlandse Autoriteit Financiële Markten (AFM) en ingeschreven is onder nr. 08068841.

In Zwitserland: Gepubliceerd door Threadneedle Portfolio Services AG, statutair gevestigd te Claridenstrasse 41, 8002 Zürich, Zwitserland

In het Midden-Oosten: Dit document wordt verspreid door Columbia Threadneedle Investments (ME) Limited, dat onder toezicht staat van de Dubai Financial Services Authority (DFSA). Voor distributeurs: Dit document is bedoeld om distributeurs informatie te verstrekken over producten en diensten van de Groep en mag niet verder worden verspreid. Voor institutionele cliënten: De informatie in dit document is niet bedoeld als financieel advies en is uitsluitend bestemd voor personen met voldoende kennis van beleggen die voldoen aan de criteria van de toezichthouder om te kunnen worden beschouwd als een Professional Client of als Market Counterparties. Andere personen mogen zich er niet op baseren.