

# ESG & Economie

Economisch Bureau | Financial Markets & Sustainability Research | 9 september 2024

## Vertragingen op het Nederlandse elektriciteitsnet kosten tot 376 miljoen euro per jaar

Stefan Schulte, Data Wetenschapper | [stefan.schulte@nl.abnamro.com](mailto:stefan.schulte@nl.abnamro.com)

Moutaz Altaghlibi, Senior energie-econoom | [moutaz.altaghlibi@nl.abnamro.com](mailto:moutaz.altaghlibi@nl.abnamro.com)

- **Nederland heeft ambitieuze transitiedoelstellingen voor zijn energiesector, met als doel een CO<sub>2</sub>-vrije energiesector in 2035.**
- **Beperkte netcapaciteit vormt een knelpunt dat de inzet van nieuwe hernieuwbare capaciteit belemmert, waardoor het tijdig en ordelijk bereiken van de klimaatdoelstellingen in gevaar komt**
- **De lange doorlooptijd in een wachtrij vermindert de levensvatbaarheid van hernieuwbare energieprojecten en schrikt investeringen af**
- **Nederland heeft 3,54 GW aan extra hernieuwbare capaciteit in de wachtrij staan voor aansluiting op het elektriciteitsnet.**
- **Op basis van deze potentiële capaciteit schatten we dat elk jaar uitstel van netuitbreiding in Nederland zou leiden tot koolstofkosten die variëren tussen 329 en 376 miljoen euro.**

### Introductie

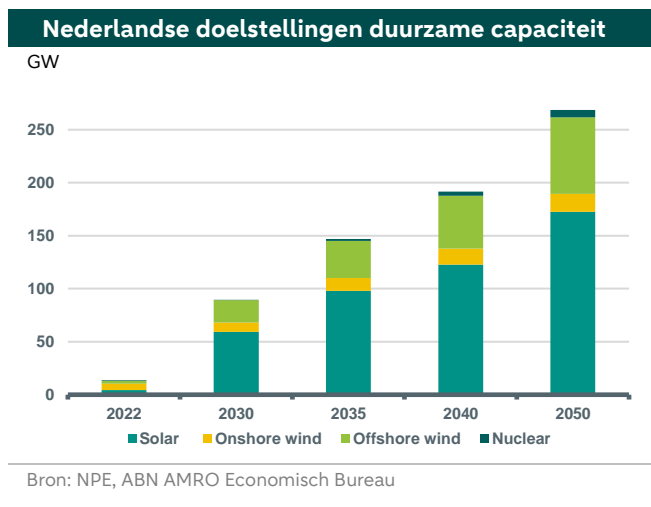
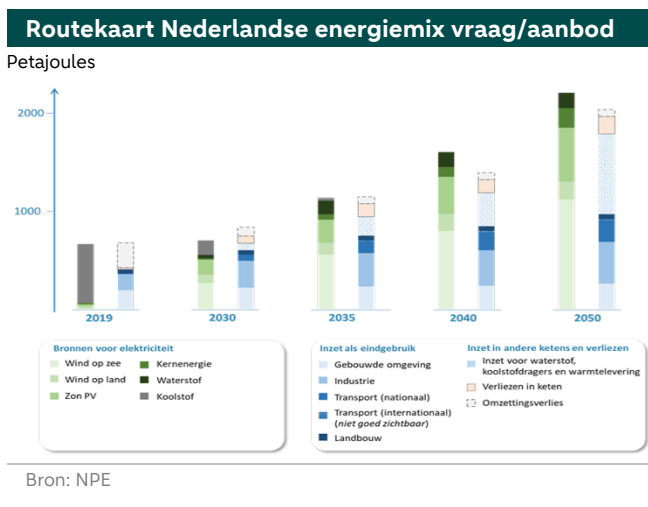
De energietransitie wint wereldwijd aan kracht. Elektrificatie, energie-efficiëntie en de overstap naar hernieuwbare energiebronnen voor energieopwekking zijn de belangrijkste kanalen van het transitieproces. Dit proces is echter ongekend en er ontstaan knelpunten, waardoor het tijdig en op een ordelijke manier bereiken van klimaatdoelen in gevaar komt.

Een van de prominente knelpunten voor de energietransitie in veel Europese landen is de onderontwikkeling of onvoldoende capaciteit van de ondersteunende infrastructuur. Bijvoorbeeld de beperkte netwerkcapaciteit in de elektriciteitssector. Een dergelijke beperkte capaciteit beperkt de toegankelijkheid van nieuwe projecten tot het net, wat op zijn beurt de uitbreiding en uitrol van hernieuwbare energiebronnen beperkt en uiteindelijk het elektrificatieproces ontmoedigt. Door het gebrek aan voldoende netcapaciteit vinden sommige investeringen in hernieuwbare energie niet plaats of worden ze uitgesteld (wat in dit geval ook een negatieve invloed heeft op het rendement en de financiële levensvatbaarheid van deze projecten). Bovendien worden projecten voor alternatieve brandstoffen die afhankelijk zijn van hernieuwbare energiebronnen, zoals groene waterstof, ook uitgesteld. Dit heeft op zijn beurt weer gevolgen voor de transitie van andere sectoren, zoals industrieën die beperkte haalbare opties hebben om de uitstoot te verminderen, zoals bijvoorbeeld scheepvaart en staal.

Momenteel staan er in Nederland lange rijen hernieuwbare projecten te wachten op aansluiting op het elektriciteitsnet. In deze notitie willen we de gerealiseerde koolstofuitstoot kwantificeren die samenhangt met het uitstellen of vertragen van hernieuwbare projecten vanwege de beperkte netcapaciteit of andere factoren, zoals langdurige procedures of vergunningsprocessen. Deze emissies kunnen worden uitgedrukt als koolstofkosten in termen van EU ETS-rechten.

## Nederlandse doelen voor duurzame energie

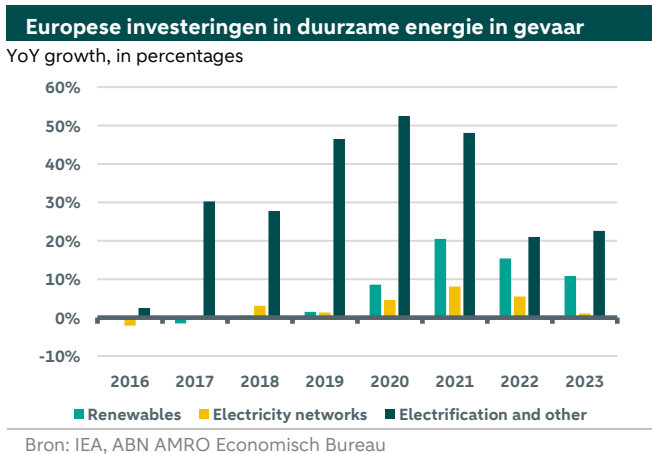
Nederland heeft ambitieuze transitiedoelen voor zijn energiesector met een emissiereductiedoelstelling van 72% in 2030 ten opzichte van de emissies in 1990, om in 2035 een koolstofneutrale energiesector te bereiken. Om deze doelen te bereiken, plant Nederland een gelijktijdige uitfasering van conventionele fossiele elektriciteitsproductie en schaalvergroting van hernieuwbare capaciteit, zoals te zien is in de linker grafiek hieronder. De grafiek toont de routekaart van de Nederlandse elektriciteitsmix volgens het Nationaal Energieplan (NPE), zowel voor de vraag- als voor de aanbodzijde. Met name het Nederlandse verbod op kolen garandeert dat er na 2029 geen kolenstroom meer wordt opgewekt, wat een belangrijke mijlpaal is in de Nederlandse transitie. Zonne- en windenergie zijn de belangrijkste pijlers van de toekomstige Nederlandse energiemix, zoals geïllustreerd in de onderstaande grafieken. Op dit moment is er meer dan 11 GW aan windcapaciteit geïnstalleerd in Nederland. Zonne-energiecapaciteit is meer dan het dubbele met 24 GW geïnstalleerd vermogen in 2023.



Daarnaast heeft de Nederlandse regering onder het NPE ambitieuze capaciteitsdoelen gesteld voor zon en wind (zowel onshore als offshore), zoals te zien is in de grafiek rechtsboven. De grafiek benadrukt de rol van zonne-energie en windenergie op zee in de toekomst van de energiesector in Nederland. Het behalen van de Nederlandse doelstellingen voor windenergie op zee wordt vergemakkelijkt door de unieke toegang tot de Noordzee, die het voordeel biedt van relatief ondiep water, sterke winden en de nabijheid van belangrijke havens en energieverbruikers.

## De rol van het elektriciteitsnet

De energiecrisis was een grote katalysator voor investeringen in hernieuwbare energie, vooral voor zonnepanelen. Dit was het meest zichtbaar in de drastische toename van de investeringen in zonne-energie vorig jaar. De snelle uitrol van zonnepanelen en het ontbreken van voldoende netcapaciteit en grootschalige opslag leidt echter tot stroomuitval, beperkingen en negatieve prijzen, wat investeringen ontmoedigt en het overgangsproces vertraagt.

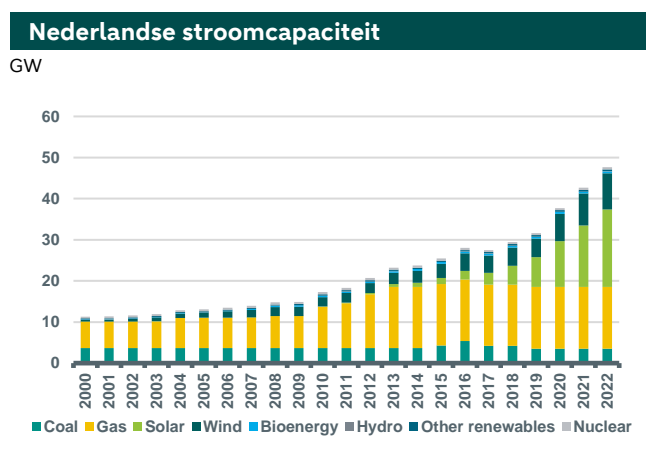


Beperkte netwerkcapaciteit wordt meestal geassocieerd met lange vergunnings- en planningstijden en een oud netwerk. Bovendien is het proces van netwerkuitbreiding complex en zijn er veel (publieke en private) belanghebbenden bij betrokken op nationaal en regionaal niveau, wat coördinatie op verschillende niveaus vereist. Tenslotte zijn er lange doorlooptijden voor de goedkeuring van netwerkprojecten vanwege inefficiënte vergunningsprocedures, samen met de extra tijd die nodig is om nieuwe regelgeving aan te passen en na te leven. Al deze zaken maken dat de tijd die nodig is voor netuitbreidingsprojecten bijna twee keer zo lang is als de tijd die nodig is voor de ontwikkeling van bijvoorbeeld hernieuwbare energieprojecten. Dit is een alarmerend teken: een langzamere overgang door onvoldoende netwerkcapaciteit wordt vergroot door de wanverhouding tussen de tijd die nodig is voor de uitrol van netuitbreidingen en de tijd die nodig is voor elektrificatie of de uitrol van hernieuwbare energie.

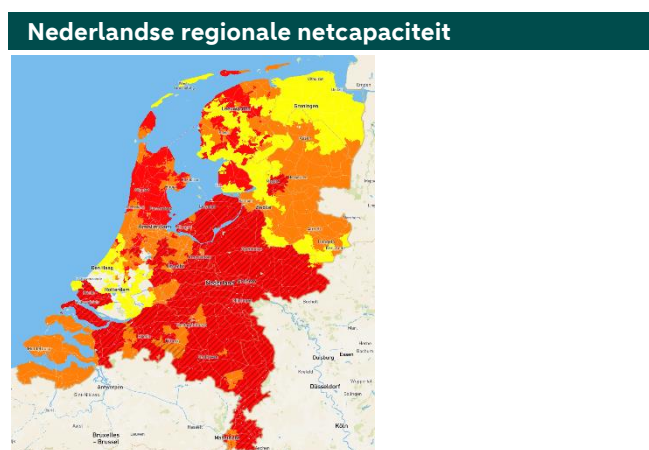
De lange aanlooptijden hebben ook een financiële impact op de levensvatbaarheid van hernieuwbare projecten: een wachtrij maakt het voor ontwikkelaars moeilijk om in te schatten wanneer het project operationeel zal worden. Als gevolg daarvan is de timing van toekomstige kasstromen minder duidelijk, wat weegt op het rendement van deze projecten.

## De Nederlandse beperkte netcapaciteit

In grote delen van Nederland is het elektriciteitsnet zo vol dat er de komende jaren geen nieuwe grootverbruikers, zoals bedrijven, kunnen worden gevestigd - totdat in ieder geval ofwel de verzwaringen van het elektriciteitsnet gereed zijn, ofwel flexibeler gebruik wordt gemaakt van het net. Deze kwestie wordt geïllustreerd in onderstaande figuur (rechts), die de regionale netcapaciteit in Nederland weergeeft. Deze kwestie speelt ook in veel andere landen, zoals de VS, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk<sup>1</sup>.



Bron: Ember, ABN AMRO Economisch Bureau



Bron: Netbeheer Nederland. Versie: 09-11-2023. Legenda: Transparant: transportcapaciteit beschikbaar; Geel: beperkte transportcapaciteit beschikbaar; Oranje: voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van de uitkomst van het onderzoek naar congestiemanagement; Rood: geen transportcapaciteit beschikbaar: congestiemanagement kan niet worden toegepast.

Het gebrek aan aansluiting op het elektriciteitsnet is een erkend probleem voor veel Nederlandse bedrijven en huishoudens met lange wachtlijsten in het hele land. Er staan bijvoorbeeld bijna 10.000 bedrijven in de rij voor nieuwe netcapaciteit, wat overeenkomt met het tienvoudige van de elektriciteitsvraag van de stad Eindhoven, terwijl er aan de vraagzijde naar verwachting tot 2035 netaansluitingsproblemen zullen blijven bestaan ([link](#)).

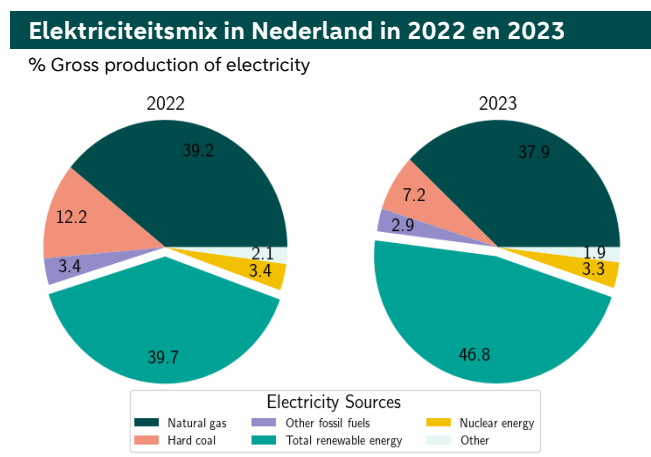
Een soortgelijke situatie geldt voor de aanbodzijde, namelijk voor de ontwikkelaars van zonneparken en windparken die essentieel zijn om de duurzame energietransitie in Nederland te laten slagen. Volgens Netbeheer Nederland, de vereniging van Nederlandse elektriciteitsnetbeheerders, zijn er 7.583 unieke aanvragen voor een aansluiting om

<sup>1</sup> In het Verenigd Koninkrijk is er 371 GW aan projecten aangemeld voor aansluiting op het net, waarvan er naar verwachting slechts 111-148 zullen worden aangesloten (meer [hier](#)).

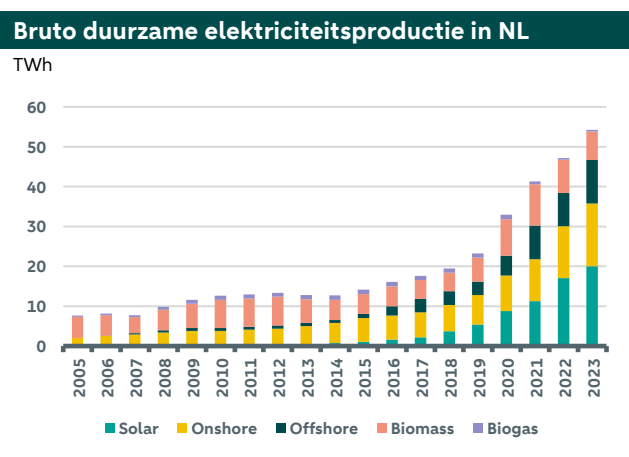
elektriciteit aan het net te leveren ([link](#)). Deze aanvragen vertegenwoordigen 3,54 GW aan extra capaciteit die potentieel kan worden gebruikt voor de opwekking van hernieuwbare elektriciteit.

## De kosten van vertraging

Op basis van de gegevens van Netbeheer Nederland kunnen we een ruwe schatting maken van hoeveel extra koolstofuitstootreductie wordt gemist door de vertraging van nieuwe hernieuwbare capaciteit die op een netaansluiting wacht. Uitgaande van de 3,54 GW aan capaciteit in de wachtrij voor teruglevering en ervan uitgaande dat deze nieuwe aanvragen voor netcapaciteit alleen afkomstig zijn van hernieuwbare energie die is verdeeld volgens de huidige mix van hernieuwbare energie, zoals geïllustreerd in de linker grafiek hieronder<sup>2</sup>, kunnen we de hoeveelheid elektriciteit berekenen die met de extra capaciteit zou kunnen worden geproduceerd.



Bron: CBS, ABN AMRO Economisch Bureau



Bron: CBS, ABN AMRO Economisch Bureau

Om dit te doen, berekenen we eerst hoeveel capaciteit kan worden toegewezen aan elke technologie, d.w.z. voor respectievelijk on-shore, off-shore en zonne-energie. Hiermee kunnen we schatten hoeveel elektriciteit kan worden geproduceerd, rekening houdend met de relevante capaciteitsfactoren. De capaciteitsfactoren en resulterende elektriciteitshoeveelheden staan in Tabel 1.

	Capaciteit [GW]	Capaciteitsfactor	Geproduceerde elektriciteit [GWh]
<b>On-Shore</b>	0.69	[0.25, 0.30]	[1511, 1813]
<b>Off-Shore</b>	0.40	[0.40, 0.45]	[1401, 1576]
<b>Solar</b>	2.45	[0.09, 0.10]	[1931, 2146]

Tabel 1: Geschatte capaciteiten in de wachtrij van Netbeheer Nederland met de relevante capaciteitsfactoren en de potentieel opgewekte stroom.

In totaal vinden we dat er tussen 4,84 en 5,54 TWh elektriciteit per jaar geproduceerd zou kunnen worden als alle projecten die wachten op transportcapaciteit worden gerealiseerd. Met deze getallen kunnen we verder een schatting maken van de emissies die worden veroorzaakt door niet-hernieuwbare energiebronnen in NL, die zouden kunnen worden vermeden door gebruik te maken van de extra 3,54 GW aan capaciteit die wacht op een netaansluiting<sup>3</sup>. Emissiefactoren ([link](#)) associëren respectievelijk 436 en 970 gram CO<sub>2</sub>-equivalenten met elke kWh elektriciteit geproduceerd door aardgas en steenkool<sup>4</sup>.

In 2023 was 37,9% van de in NL geproduceerde elektriciteit afkomstig van aardgas en 16% van steenkool. Voor nu gaan we ervan uit dat de extra 3,54 GW aan hernieuwbare energiecapaciteit zou worden gebruikt om het gebruik van fossiele brandstoffen volgens deze verhoudingen te verminderen. In totaal zou Nederland dus het potentieel hebben

<sup>2</sup> We houden alleen rekening met off- en on-shore wind en zon in de energiemix omdat die naar verwachting aanzienlijk zullen groeien. Biomassa en biogas zullen naar verwachting niet relevanter worden in de nabije toekomst.

<sup>3</sup> Voor deze schatting gaan we er verder van uit dat duurzame energie gedurende het jaar niet wordt beperkt.

<sup>4</sup> Ter referentie: volgens het IEA is de gemiddelde wereldwijde koolstofintensiteit van elektriciteitsproductie 475 g/kWh.

om de jaarlijkse uitstoot te verminderen met 2,524 tot 2,889 Mt CO<sub>2</sub>-equivalenten, wat overeenkomt met 2,16% tot 2,47% van de totale uitstoot van NL in 2023 volgens het IEA ([link](#)).

Als alternatief kunnen we aannemen dat de extra 3,54 GW aan capaciteit voor hernieuwbare energie wordt gebruikt om steenkool uit te faseren in plaats van de verhoudingen tussen gas en steenkool te gebruiken. Dit scenario lijkt realistischer, aangezien Nederland streeft naar een geleidelijke uitfasering van steenkool in de elektriciteitsopwekking in 2030, waardoor meer emissies zouden worden gereduceerd en de kwetsbaarheid voor steenkoolketens zou afnemen. Met dezelfde berekeningen als hierboven vinden we dat tussen 4694,8 en 5373,8 Mt CO<sub>2</sub>-equivalenten kan worden voorkomen, wat overeenkomt met 4,01% tot 4,59% van de totale Nederlandse emissies in 2023.

Gezien de huidige jaarlijkse gemiddelde prijs van EU-ETS-emissierechten van 70 euro/t CO<sub>2</sub>-emissies, zouden de jaarlijkse emissiekosten die gepaard gaan met een vertraging van de uitrol van hernieuwbare energiebronnen tussen 329 en 376 miljoen euro liggen.

Volgens het IEA kan slechts 50% van de capaciteit in de wachtrijen voor netaansluitingen wereldwijd worden toegewezen aan infrastructuurprojecten in een vergevorderd stadium ([link](#)). Dit feit geeft aan dat de hierboven verkregen cijfers een overschatting kunnen zijn van de werkelijke extra elektriciteit die wordt opgewekt met een betere elektriciteitsnetinfrastructuur. De bovenstaande overwegingen illustreren echter hoe impactvol een versnelde uitbreiding van het elektriciteitsnet zou kunnen zijn en zouden beleidsmakers en investeerders moeten aansporen om de fundamentele energie-infrastructuur te verbeteren.

## Conclusie

In deze notitie benadrukken we het belang van de tijdige uitrol van infrastructuur voor het transitieproces en het tijdig en ordelijk bereiken van klimaatdoelen. Specifiek voor Nederland stellen we vast dat een vertraging van hernieuwbare investeringen door beperkte netwerkcapaciteit of andere factoren, zoals lange vergunningsperiodes of ontbrekende regelgeving, zou leiden tot koolstofkosten tot 376 miljoen euro op jaarbasis. Dit getal is echter gebaseerd op de huidige capaciteit in de wachtrij voor een aansluiting op het elektriciteitsnet, zonder rekening te houden met mogelijk uitstel van elektrificatie in andere sectoren aan de vraagzijde. Als dit laatste wel wordt meegerekend, kan de schade als gevolg van vertragingen op het elektriciteitsnet aanzienlijk toenemen.

## DISCLAIMER

*Dit document is opgesteld door ABN AMRO. Het is uitsluitend bedoeld om financiële en algemene informatie over economie te verstrekken. De informatie in dit document is strikt vertrouwelijk en wordt u uitsluitend ter informatie verstrekt. Het mag niet (geheel of gedeeltelijk) worden gereproduceerd, gedistribueerd of doorgegeven aan derden of worden gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven vermeld. Dit document is informatief van aard en vormt geen aanbod van effecten aan het publiek, noch een uitnodiging tot het doen van een dergelijk aanbod.*

*Er mag voor geen enkel doel worden vertrouwd op de informatie, meningen, voorspellingen en veronderstellingen in het document of op de volledigheid, nauwkeurigheid of billijkheid ervan. Er wordt door of namens ABN AMRO, haar directeuren, functionarissen, agenten, gelieerde ondernemingen, groepsmaatschappijen of werknemers geen verklaring of garantie, expliciet of impliciet, gegeven met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de informatie in dit document en er wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor enig verlies dat direct of indirect voortvloeit uit het gebruik van dergelijke informatie. De opvattingen en meningen in dit document kunnen op enig moment wijzigen en ABN AMRO is niet verplicht om de informatie in dit document na de datum van dit document te actualiseren.*

*Voordat u in een product van ABN AMRO Bank N.V. belegt, dient u informatie in te winnen over de verschillende financiële en andere risico's en mogelijke beperkingen waarmee u en uw beleggingsactiviteiten te maken kunnen krijgen op grond van toepasselijke wet- en regelgeving. Als u na het lezen van dit document overweegt om in een product te beleggen, wordt u geadviseerd om een dergelijke belegging te bespreken met uw relatiebeheerder of persoonlijke adviseur en na te gaan of het betreffende product - gezien de risico's - past binnen uw beleggingsactiviteiten. De waarde van uw beleggingen kan fluctueren. In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst. ABN AMRO behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen in dit materiaal.*

© Copyright 2024 ABN AMRO Bank N.V. en gelieerde bedrijven ("ABN AMRO")