

SustainaWeekly

Europa reageert met groene industriële strategie

- ▶ **Economie thema:** De EU heeft na een top vorige week een nieuwe groene industriële strategie uitgestippeld. Het nieuwe plan wordt algemeen gezien als een reactie op de klimaatsubsidies in de VS en China. De omvang van de extra financiering en subsidies is onduidelijk, maar de bestaande financiering is aanzienlijk. De regelgeving in Europa is echter een rem op de snelheid van de overgang.
- ▶ **Sector thema:** De uitdagingen als gevolg van de toenemende vraag naar elektriciteit kunnen niet op de conventionele manier worden opgelost. Het groeiende aandeel van hernieuwbare energie brengt de uitdaging van intermitterende problemen met zich mee. Om de wanverhouding tussen vraag en aanbod op te lossen is een reeks flexibiliteitsoplossingen nodig. Oplossingen zijn energieopslag, uitbreiding van netwerken en flexibele vraag.
- ▶ **ESG in cijfers:** In een vast onderdeel van onze *Weekly* presenteren we enkele grafieken met de belangrijkste indicatoren voor ESG-financiering en de energietransitie.

In deze editie van de SustainaWeekly besteden we eerst aandacht aan het groene industrieplan van de EU, dat eind vorige week tijdens de top werd gelanceerd. In deze nota zetten wij de belangrijkste kenmerken uiteen van de strategie, die algemeen wordt gezien als een reactie op de klimaatsubsidies in de VS en China. Vervolgens beoordelen wij de uitdagingen die worden veroorzaakt door de toenemende vraag naar elektriciteit en enkele mogelijke oplossingen daarvoor.

Veel leesplezier en, zoals altijd, laat het ons weten als je feedback hebt!

Nick Kounis, Head Financial Markets and Sustainability Research | nick.kounis@nl.abnamro.com

Het groene industriële plan van Europa

Nick Kounis – Head Financial Markets & Sustainability Research | nick.kounis@nl.abnamro.com

- ▶ **De EU heeft een nieuwe groene industriële strategie opgesteld na een top eind vorige week**
- ▶ **Het nieuwe plan wordt algemeen gezien als een reactie op de klimaatsubsidies in de VS en China**
- ▶ **Het plan bevat maatregelen om vier belangrijke gebieden te verbeteren: regelgeving, financiering, vaardigheden en handel**
- ▶ **De omvang van de extra financiering en subsidies is nog onduidelijk**
- ▶ **De bestaande EU-financiering is aanzienlijk en overtreft in het algemeen andere pakketten**
- ▶ **De Europese regelgeving is een rem op de snelheid van de energietransitie**

De merkwaardig genaamde *Inflation Reduction Act* (IRA) in de VS zorgde voor opschudding in de Europese wandelgangen. De wet, die in augustus door president Biden werd ondertekend, lanceerde een steunprogramma van USD 370 miljard voor groene technologieën. Dit wekte de bezorgdheid aan de andere kant van de Atlantische Oceaan. Deze stimuleringsmaatregelen zouden er immers toe kunnen leiden dat bedrijven en investeringen zich van Europa naar de VS verplaatsen. Europese ambtenaren beweren ook dat de belastingvoordelen (heffingskortingen), die gebaseerd zijn op eisen inzake 'binnenlandse inhoud', in strijd zijn met de WTO-regels. Tegelijkertijd is ook de Chinese overheidssteun voor - al dan niet groene - industrieën een punt van grote zorg. Na een tweedaagse top eind vorige week lijkt het erop dat Europa ten minste gedeeltelijk heeft besloten voor een *'if you can't beat them join'* standpunt, aangezien het zijn eigen groene industrieplan heeft gelanceerd. In deze nota zetten wij de belangrijkste kenmerken van het plan uiteen.

Regelgeving

Het Europese plan bevat maatregelen om vier belangrijke gebieden te verbeteren: regelgeving, financiering, vaardigheden en handel. Om te beginnen met de eerste pijler wil de EU een 'voorspelbaar, coherent en vereenvoudigd regelgevingskader' tot stand brengen. De Europese Commissie (EC) zal een *'Net Zero Industry Act'* voorstellen, die een vereenvoudigd regelgevingskader moet bieden voor de vervaardiging van producten die essentieel zijn voor de energietransitie, zoals batterijen, windmolens, warmtepompen en technologieën voor koolstofafvang en -opslag. Een belangrijk aandachtspunt zou zijn de duur van vergunningsprocedures te verkorten door tijdslimieten vast te stellen voor verschillende onderdelen van het proces en de administratieve capaciteit van de lidstaten te versterken. Zij zal ook trachten de vergunningsprocedures voor projecten van strategisch belang in het kader van een netto-nul bevoorradingsketen te versnellen, overheidsopdrachten gebruiken om een groenere industrie aan te moedigen en Europese normen bevorderen om de invoering van belangrijke technologieën te helpen versnellen. Voorts zal de Commissie een wet inzake kritieke grondstoffen voorstellen om de voorzieningszekerheid van deze materialen te waarborgen door de internationale betrokkenheid te versterken en via recycling. Ten slotte zal de EC volgende maand een hervorming van de opzet van de elektriciteitsmarkt voorstellen (meer hierover in een volgende nota).

Toegang tot financiering

Voor de overgang naar netto-nul zijn de komende decennia grootschalige investeringen nodig. Europa is bezorgd dat 'subsidies in het buitenland het speelveld niet gelijk maken' en dat dit vraagt om 'uitbreiding en versnelling van de toegang tot financiering voor de netto-nul-industrie'. De EC wijst erop dat de beschikbare cumulatieve financiering voor groene investeringen in het kader van de herstel- en veerkrachtfaciliteit (kortweg de RRF, ofwel de *Recovery and Resilience Facility*) al aanzienlijk is. Dit wordt door Bruegel geraamd op ongeveer EUR 240 miljard (zie de uitsplitsing per land in de grafiek rechtsonder). Nog eens EUR 100 miljard is beschikbaar in het kader van het cohesiebeleid, en het is de bedoeling een versnelde beschikbaarstelling van deze middelen te bevorderen via standaard terugbetalingsregelingen voor projecten op het gebied van energie-efficiëntie en hernieuwbare energie. Ten slotte is via Horizon Europa EUR 40 miljard beschikbaar voor groen onderzoek en innovatie.

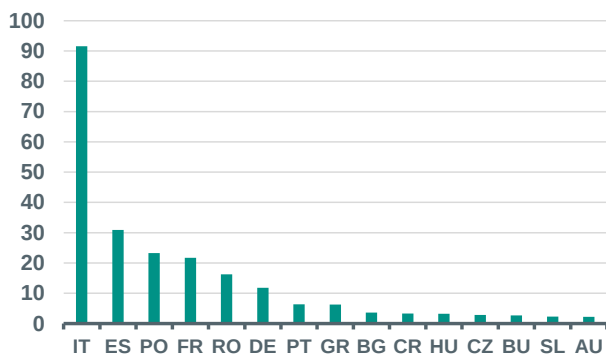
De EU wil de lidstaten meer flexibiliteit bieden om tot 2025 staatssteun te verlenen die beperkt blijft tot 'nauwkeurig omschreven gebieden en op tijdelijke basis'. Dit volgt op de bestaande ruimte voor staatssteun om de gevolgen van de energiecrisis op te vangen. Het tijdelijk crisiskader (*Temporary Crisis Framework*, TCF) wordt nu het tijdelijk crisis- en overgangskader (*Temporary Crisis and Transition Framework*, TCTF). In de laatste versie worden de bepalingen uitgebreid tot alle hernieuwbare technologieën, waterstof en de opslag van biobrandstoffen. Belangrijk is dat het de 'mogelijkheid biedt

meer steun te verlenen om de steun te evenaren die concurrenten buiten de EU voor soortgelijke projecten ontvangen' voor strategische netto-nulsectoren en -technologieën, onder meer via belastingvoordelen.

Hoewel de Commissie zinspeelt op de noodzaak van aanvullende financiering op EU-niveau ter aanvulling van de overheidssteun, hebben de staatshoofden besloten zich te concentreren op het gebruik van de bestaande middelen. Een punt van zorg is dat de afzonderlijke lidstaten niet allemaal even goed in staat zijn nationale steun te verlenen. Anderzijds is de SRF gericht op landen met zwakkere capaciteiten, en deze middelen kunnen voor dit doel worden herbestemd. De omvang van de aanvullende financiering en subsidies die zullen ontstaan, is onduidelijk. Vorig jaar heeft de EC groene steunregelingen ter waarde van EUR 51 miljard voor de EU als geheel goedgekeurd. Gezien de nieuwe initiatieven zou men kunnen verwachten dat dit bedrag jaarlijks minstens even groot zal zijn.

Groene investeringen in het kader van de SRF

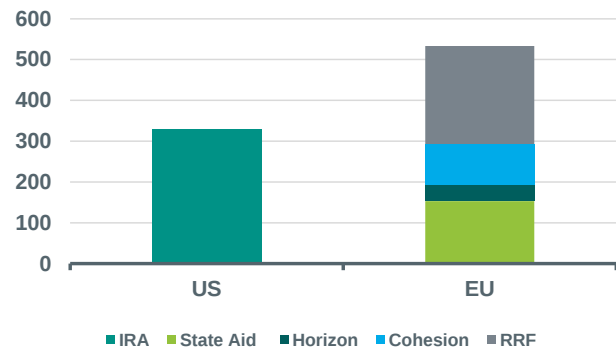
Cumulatief, EUR mld



Bron: Bruegel, EC, ABN AMRO Economisch Bureau

Plannen ter ondersteuning van klimaatinvesteringen

Cumulatief EUR mld



Bron: EC, ABN AMRO Economisch Bureau

Vaardigheden verbeteren

De energietransitie zal leiden tot een sterke toename van de vraag naar arbeidskrachten met nieuwe vaardigheden op een groot aantal gebieden. We hebben voorgaande artikelen in de Sustainaweekly al opgemerkt dat de arbeidsmarkt voor transitiebanen veel krappere is dan de algemene arbeidsmarkt. De EC merkt op dat de overgang daarom 'grootschalige bijscholing en omscholing van de beroepsbevolking' vereist. Er bestaat al een overvloed aan regelingen om dit proces te ondersteunen, terwijl de EC een aantal aanvullende programma's voorstelt. Zo zullen doelstellingen en indicatoren worden ontwikkeld om het aanbod van en de vraag naar overgangsbanen te monitoren, terwijl een aantal regelingen zal worden opgezet om de opleiding van vakmensen in verschillende groene sectoren te vergemakkelijken. Het Europees Sociaal Fonds (EUR 5,8 miljard), het mechanisme voor een rechtvaardige overgang (EUR 3 miljard) en het SRF (EUR 1,5 miljard) bieden reeds financiering voor het verbeteren van groene vaardigheden, maar er lijken geen belangrijke nieuwe fondsen in het verschiet te liggen.

Mondiale samenwerking en handel

De laatste pijler van het plan betreft 'wereldwijde samenwerking en handel in dienst van de schone transitie'. Het idee hierachter is dat netto nul het best kan worden bereikt als de stimulansen voor groene investeringen worden ondersteund door de 'beginselen van open handel en concurrentie'. De EC stelt voor een club voor kritieke grondstoffen op te richten om de eindgebruikers van deze materialen samen te brengen met landen die rijk zijn aan hulpbronnen; industriële partnerschappen op te richten om de toepassing van netto-nul-technologieën wereldwijd te bevorderen en een exportkredietstrategie die gericht is op groene sectoren.

De kern van deze pijler is echter de verdediging van de EU tegen oneerlijke handelspraktijken zoals 'dumping en versturende subsidies' met behulp van handelsbeschermingsinstrumenten. Het plan wijst ook op de nieuwe verordening inzake buitenlandse subsidies, die begin dit jaar in werking is getreden. Deze verordening moet helpen bij het onderzoek naar subsidies van derde landen. De opmerkingen van de voorzitter van de EC, Ursula von der Leyen, tijdens de top maakten dit duidelijk. Zij verklaarde dat China 'enorme subsidies verstrekt', zodat het onderwerp veel breder is dan de IRA en dat de EU 'een veel bredere strategie ontwikkelt om dat aan te pakken'.

De financiering is aanzienlijk, de regelgeving is een probleem

Zoals wij in eerdere analyses in deze publicatie hebben opgemerkt, blijven de investeringsniveaus nog steeds achter bij wat nodig is voor een netto nul-scenario. Toch steekt de omvang van de EU-regelingen gunstig af bij die van het Amerikaanse plan. Wanneer bijvoorbeeld alle hierboven uiteengezette elementen worden samengenomen en ervan wordt uitgegaan dat de nationale overheidssteun tot 2025 op het niveau van 2022 blijft, is de EU-financiering hoger dan die in de IRA. De mix in de VS is echter meer gericht op subsidies en belastingvoordelen, en in de EU meer op directe investeringen. Het grootste probleem dat in dit plan wordt aangepakt is misschien wel de regelgeving. Uit studies blijkt bijvoorbeeld dat de plannings- en vergunningsduur voor windprojecten in de meeste EU-landen veel langer is dan in de VS en met name China. Soortgelijke belemmeringen bestaan ook voor andere hernieuwbare projecten en voor de toegang tot fondsen. De aandacht voor verbetering van het milieu is dus positief, maar het valt nog te bezien of de beste praktijken zich verspreiden.

Elektriciteit op weg naar net-zero: uitdagingen en oplossingen

Jeannine van Reeken-van Wee – Econoom en data scientist | jeannine.van.reeken@nl.abnamro.com

Aggie van Huisseling – Econoom | aggie.van.huisseling@nl.abnamro.com

Amit Kara – Senior econoom | amit.kara@nl.abnamro.com

- ▶ **De uitdagingen als gevolg van de toenemende vraag naar elektriciteit kunnen niet worden opgelost op de conventionele manier, d.w.z. door het aanbod te vergroten en het netwerk uit te breiden**
- ▶ **Het groeiende aandeel van hernieuwbare energie introduceert een extra uitdaging in de vorm van onregelmatigheidsproblemen**
- ▶ **Om de mismatch tussen vraag en aanbod op te lossen zijn een aantal flexibiliteitsoplossingen nodig. Oplossingen zijn energieopslag, uitbreiding van de (Europese) netwerken en een flexibele vraag naar elektriciteit**

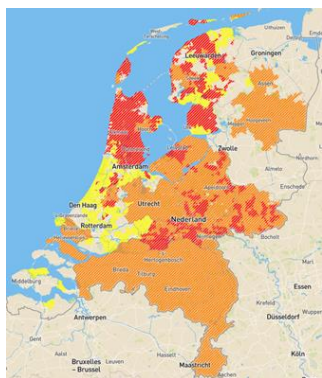
In deze publicatie bespreken wij de uitdagingen die voortvloeien uit de toenemende vraag naar elektriciteit. De uitdaging is niet alleen om het stroomaanbod te vergroten en de netcapaciteit uit te breiden, maar ook om vraag en aanbod in evenwicht te brengen. Flexibiliteitsoplossingen in de vorm van energieopslag, uitbreiding van de (Europese) netwerken en meer flexibiliteit van de vraag zullen een sleutelrol spelen bij het oplossen van de mismatch tussen vraag en aanbod. Dit is de laatste van een reeks van drie publicaties over de elektriciteitssector. In onze eerste nota hebben wij aangetoond dat de elektriciteitsvraag in de OESO-landen en de opkomende markten de afgelopen 10 jaar een verschillende ontwikkeling heeft gekend ([zie hier](#)). In onze tweede publicatie concluderen wij dat de vraag naar energie de komende jaren zal stijgen als gevolg van de decarbonisatie en het geven van prioriteit aan energiezekerheid ([zie hier](#)).

Netcongestie

De groeiende vraag naar elektriciteit is niet zonder uitdagingen. Als de vraag naar elektriciteit groter is dan de uitbreiding van het elektriciteitsnet, leidt dit tot congestie van het net. Wanneer de belasting groter is dan de capaciteit, kunnen de kabels en transformatoren door oververhitting verslechteren, worden de transportverliezen groter en is er een grotere kans op stroomuitval. De mismatch tussen vraag en aanbod is al duidelijk in Nederland, waar steeds meer plaatsen te maken krijgen met wachttijden voor een nieuwe aansluiting op het net. De linker figuur hieronder toont de huidige status van de netcapaciteit in Nederland. Gebieden in het rood wijzen op een structurele congestie, wat betekent dat nieuwe aanvragen voor zware aansluitingen (groter dan 3x80A) niet worden goedgekeurd. Dit is niet alleen een probleem in Nederland, maar dit speelt bijvoorbeeld ook in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk.

Capaciteit van elektriciteitsnet

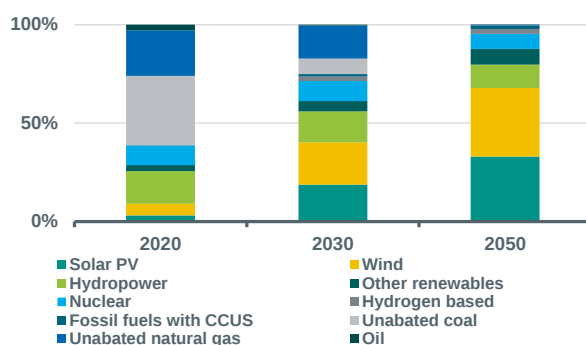
status per 3 januari 2023



Bron: Netbeheer Nederland

Toename hernieuwbare bronnen in elektriciteitsproductie

% van de totale TWh elektriciteitsproductie. Wereldwijd



Bron: IEA Net Zero tegen 2050, ABN AMRO Economisch Bureau

Beperkingen van netuitbreiding

Cruciaal voor het elektriciteitsnet om de groeiende vraag naar elektriciteit aan te kunnen zijn aanzienlijke investeringen in de capaciteit. Dit betekent dat de capaciteit van de kabels en transformatoren moet worden verhoogd (netverzwaring) om ervoor te zorgen dat de belasting binnen het net blijft passen. Dit is echter duur, tijdrovend en het proces is kapitaal- en arbeidsintensief, terwijl de beschikbaarheid van kapitaal en arbeidskrachten beperkt is. Met andere woorden, dit zal het probleem niet snel oplossen, en het is ook geen kosteneffectieve oplossing voor de langere termijn.

Daarbij komt een nieuwe uitdaging

Het is niet alleen zo dat de vraag te groot is voor de netcapaciteit, maar ook dat vraag en aanbod niet in evenwicht zijn. Omdat de elektriciteit steeds meer zal worden opgewekt door hernieuwbare energiebronnen (zie de voorgaande rechterfiguur), is er geen sprake van een continue stroomvoorziening. De elektriciteitsvoorziening zal steeds meer afhangen van wanneer de zon schijnt of de wind waait. We hebben nu al gedurende de dag periodes waarin we meer opwekken dan we nodig hebben.

Om de verhouding tussen vraag en aanbod in balans te houden is een reeks flexibiliteitsoplossingen nodig. Oplossingen zijn er in de vorm van energieopslag, uitbreiding van de (Europese) netwerken en een flexibiliteit in de elektriciteitsvraag. Deze oplossingen worden hieronder in detail besproken.

Energieopslag

Het opslaan van energie wanneer er een aanbodoverschot is en op een later moment als er een tekort is weer ontladen, vormt een deel van de oplossing. Er zijn verschillende technologieën voor energieopslagsystemen. Volgens de *European Association for Storage of Energy* (EASE) kunnen we deze verschillende technologieën indelen in [5 categorieën](#): chemisch, elektrochemisch, elektrisch, mechanisch en thermisch. Deze technologieën verschillen in batterijduur, van seconden tot een geheel seizoen.

Opslagsystemen op basis van lithium-ionbatterijen domineren momenteel nog de markt, maar deze technologie is meest kosteneffectief voor korte termijn opslag. De grootste uitdaging is het vinden van grootschalige werkende oplossingen voor energieopslag gedurende lange tijd (*Long duration energy storage* - LDES) dat zijn systemen waarmee gedurende 10 uur of langer energie kan worden opgeslagen. Deze technologieën bevinden zich in verschillende stadia van technologische ontwikkeling. In termen van energieopslag met lange looptijd is pompaccumulatie van waterkracht de benchmark. Wanneer er een overschot aan elektrische energie beschikbaar is, wordt het water opgepompt en opgeslagen in een hoger gelegen reservoir. Indien nodig kan het verplaatste water worden gebruikt om elektriciteit op te wekken. Volgens [Wood Mackenzie Power & Renewables](#) zal deze technologie de markt tot 2030 blijven domineren. Soortgelijke mechanische oplossingen omvatten de beweging van massa of compressie van lucht. Andere oplossingen betreffen nieuwe soorten batterijen, bijvoorbeeld thermische batterijen of flowbatterijen. Deze bevinden zich echter nog in een proeffase.

Langdurige energieopslag zal een sleutelrol spelen bij het bereiken van net-zero in 2050. De volgende stap is meer marktpenetratie, want zonder dat zal het onmogelijk zijn een net-zero elektriciteitsnet en een evenwichtig netwerk tot stand te brengen. Tijdens de COP26 in november 2021 werd de [oprichting van de LDES-raad](#) bevestigd. In het [verslag](#) van de LDES-raad [over netto-nul-elektriciteit](#) wordt geconcludeerd dat LDES tegen 2040 vier tot zeven keer de totale mondiale TWh aan lithium-ioncapaciteit zou kunnen vertegenwoordigen, wat een investering van USD 1 tot 3 biljoen zou vergen. Om dit te realiseren moet er nu zwaar ingezet worden op investeringen in opslagcapaciteit en moeten de regeringen een ondersteunend ecosysteem faciliteren.

Uitbreiding en verbetering van de Europese netwerken

De EU heeft een [interconnectiedoelstelling](#) voor de lidstaten vastgesteld. Tegen 2030 moeten er voldoende internationale elektriciteitskabels zijn om ten minste 15% van de in een lidstaat geproduceerde elektriciteit naar de buurlanden te kunnen exporteren. Door betere internationale kabels kan Europa meer hernieuwbare energie in het systeem integreren. Door de Europese netwerken beter op elkaar aan te sluiten en de transmissiecapaciteit ervan te verbeteren, kunnen alle aangesloten regio's toegang krijgen tot meer diverse energiebronnen. Zo krijgen aangesloten regio's toegang tot overvloedige zonne-energie uit andere regio's waar de zon schijnt, of tot windenergie die wordt opgewekt waar het hard waait. Groot-Brittannië heeft bijvoorbeeld grote windmolenparken op zee. Periodes met stevige en lichte wind kunnen worden voorspeld. Hierdoor kunnen anderen op basis van de weersvoorspelling van Groot-Brittannië voorspellen hoeveel ze moeten importeren. Door de geografische diversiteit van hernieuwbare energiebronnen in Europa te ontsluiten, kan de regio als geheel het meest profiteren van de overvloedige beschikbaarheid in aangesloten gebieden. Net als bij het nationale netwerk kost het tijd om de capaciteit van de kabels te vergroten. De planning en bouw van windmolenparken en zonnepaneel parken verlopen doorgaans sneller dan de aanleg van hoogspanningslijnen over lange afstand.

Flexibele vraag

Door het patroon van het elektriciteitsgebruik te veranderen kunnen vraag en aanbod beter op elkaar worden afgestemd. Wij zijn gewend om op elk moment van de dag energie te gebruiken zonder na te denken over het beschikbare aanbod op dat

moment. Dit is historisch gezien logisch als elektriciteit wordt opgewekt door centrales die kunnen worden in- en uitgeschakeld naar gelang van de vraag. Met steeds meer hernieuwbare energiebronnen is dit echter niet het geval. Daarom is het flexibiliseren van de vraag, in plaats van het aanbod af te stemmen op de vraag, een efficiënt onderdeel van de oplossing van de mismatch.

Dynamische elektriciteitsprijscontracten komen steeds meer beschikbaar voor consumenten. Eerst op de Scandinavische markten, maar momenteel ook op [andere Europese markten](#) zoals Nederland, Spanje en het VK. Bij dynamische prijscontracten is de elektriciteitsprijs gekoppeld aan de groothandelsmarkt en wijzigt elk uur, half uur of zelfs 15 minuten, afhankelijk van de leverancier. Dit betekent dat tijdens piekmomenten de prijzen stijgen, terwijl tijdens daluren of wanneer de productie hoog is de prijzen dalen. De tarieven kunnen zelfs negatief zijn als er veel hernieuwbare energie beschikbaar is. Consumenten met een dynamisch contract worden dus gestimuleerd om op de juiste momenten energie te verbruiken om het net in evenwicht te helpen houden. Echter, de dynamische prijzen in combinatie met het afbouwen van de salderingsregeling betekent dat investeringen in zonnepanelen voor huiseigenaren minder aantrekkelijk wordt, zie [hier](#). Een mogelijke oplossing hiervoor is het gebruik van thuisbatterijen. Het omzetten van de vraag in een meer flexibele vraag lijkt een oplossing voor een deel van de mismatch tussen vraag en aanbod.

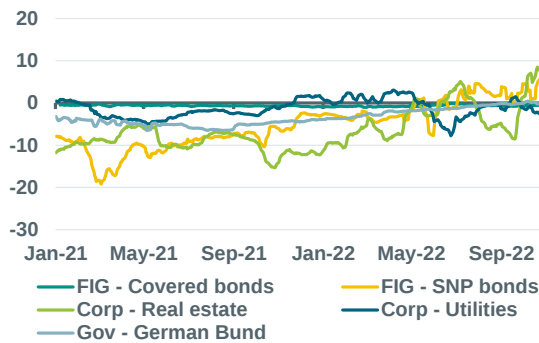
Conclusie

De elektriciteitssector staat centraal in het decarbonisatieproces. Om tegen 2050 net-zero te bereiken, zal de sector zowel moeten decarboniseren als uitbreiden. Hiervoor zullen omvangrijke nieuwe investeringen nodig zijn in opslagcapaciteit, netverzwaring en uitbreiding van de distributie- en transmissienetwerken. Daarnaast zal ook de vraag zich moeten aanpassen. Verder zijn verbeteringen van de energie-efficiëntie vereist en is het belangrijk om de disbalans tussen vraag en aanbod op te lossen die wordt veroorzaakt door de opwek van onregelmatige hernieuwbare energie. Het belang van energie-efficiëntie is verankerd in de net-zero-scenario's zoals die van het IEA en de NGFS. Er zullen extra beleidsmaatregelen en investeringen nodig zijn om vraag en aanbod in evenwicht te brengen, bijvoorbeeld in de vorm van prijsprikkels en het verbinden van distributienetwerken over de grenzen van lokale, regionale en nationale overheden heen.

ESG in figures

ABN AMRO Secondary Greenium Indicator

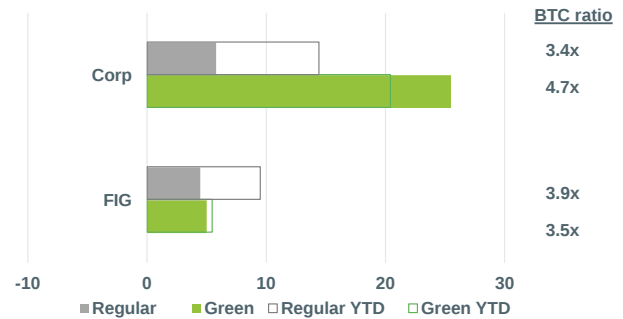
Delta (green I-spread – regular I-spread)



Note: Secondary Greenium indicator for Corp and FIG considers at least five pairs of bonds from the same issuer and same maturity year (except for Corp real estate, where only 3 pairs were identified). German Bund takes into account the 2030s and 2031s green and regular bonds. Delta refers to the 5-day moving average between green and regular I-spread. Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

ABN AMRO Weekly Primary Greenium Indicator

NIP in bps



Note: Data until 10-2-23. BTC = Bid-to-cover orderbook ratio. Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Sustainable debt market overview

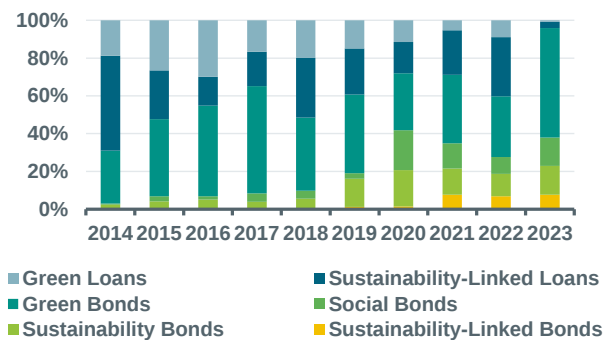
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of sustainable debt by type

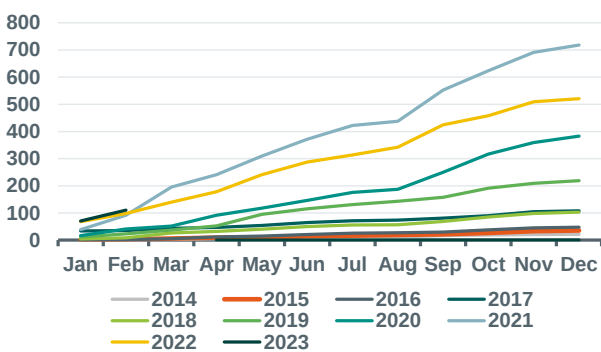
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

YTD ESG bond issuance

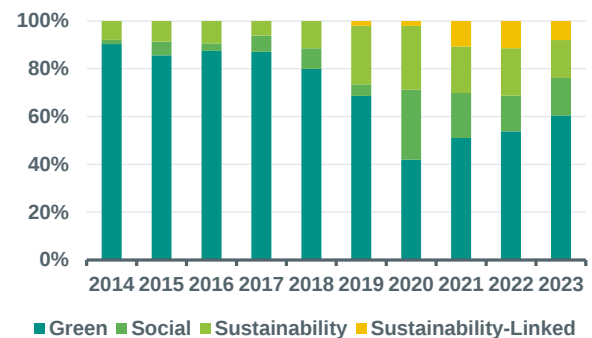
EUR bn (cumulative)



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of ESG bond issuance by type

% of total

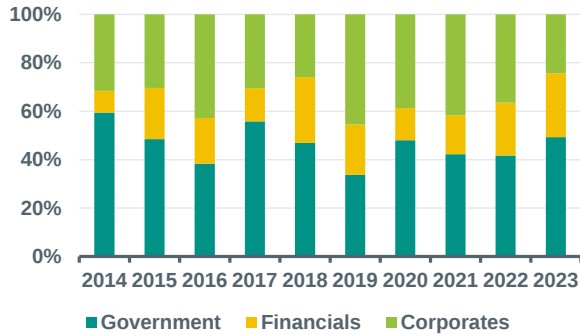


Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Figures hereby presented take into account only issuances larger than EUR 250m and in the following currencies: EUR, USD and GBP.

Breakdown of ESG bond issuance by sector

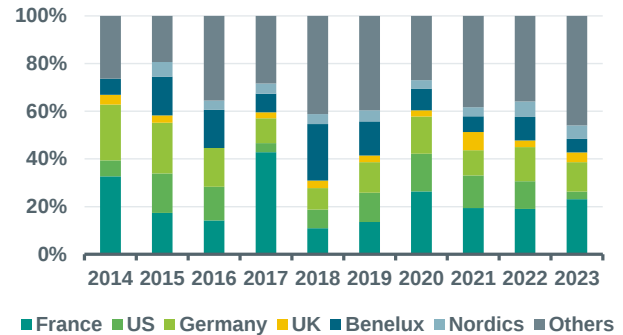
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of ESG bond issuance by country

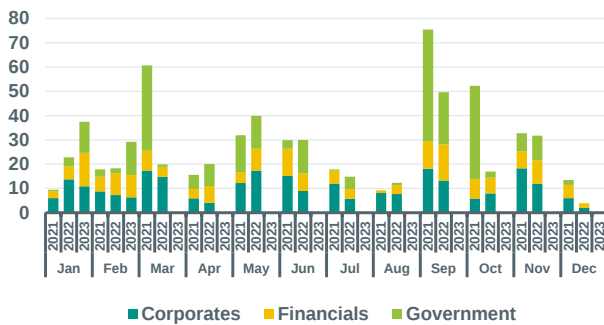
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Green Bonds issuance by sector

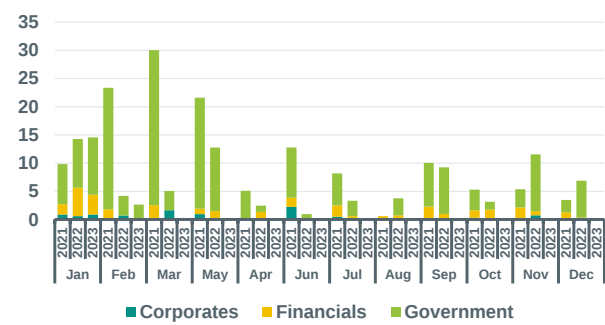
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Social Bonds issuance by sector

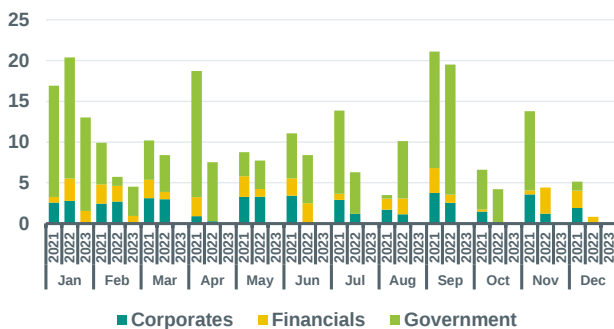
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Sustainability Bonds issuance by sector

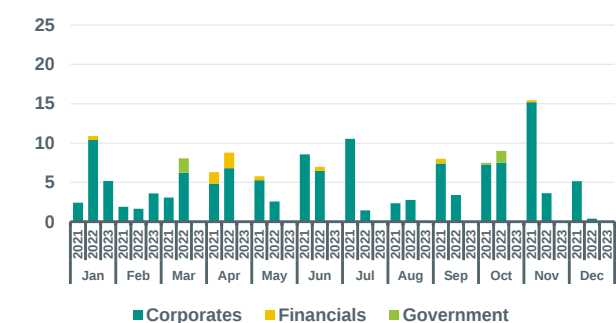
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Sust.-Linked Bonds issuance by sector

EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Figures hereby presented take into account only issuances larger than EUR 250m and in the following currencies: EUR, USD and GBP.

Carbon contract current prices (EU Allowance)

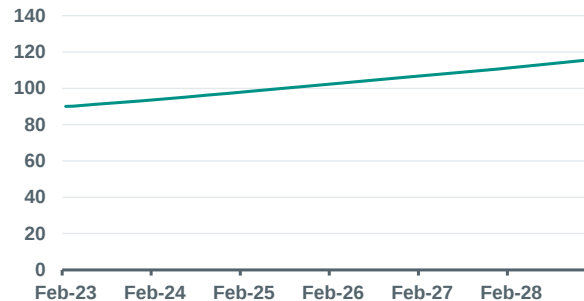
EUR/MT



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Carbon contract future prices (EU Allowance)

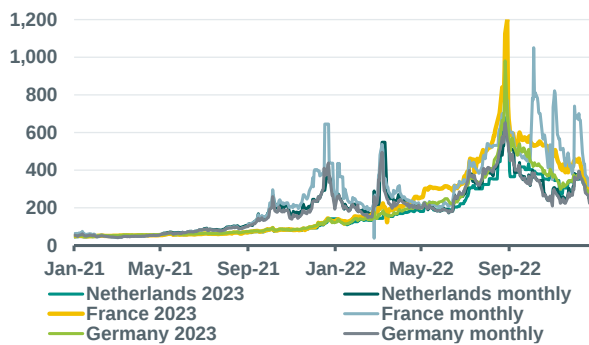
EUR/MT



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Electricity power prices (monthly & cal+1 contracts)

EUR/MWh

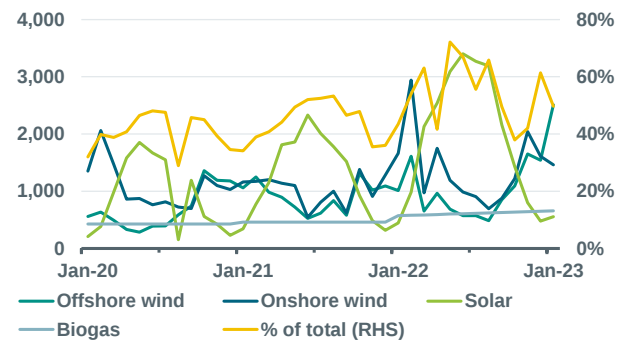


Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics. Note: 2023 contracts refer to cal+1

Electricity generation from renewable sources (NL)

GW

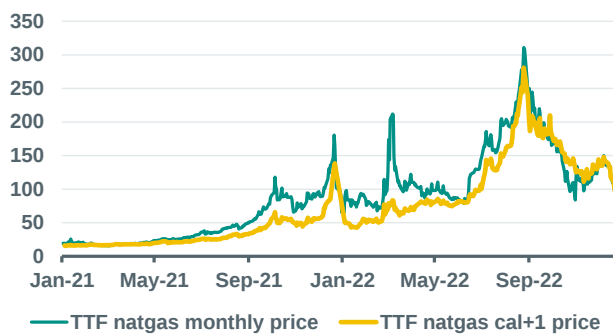
% of total



Source: Energieopwek (Klimaat-akkoord), ABN AMRO Group Economics

TTF Natgas prices

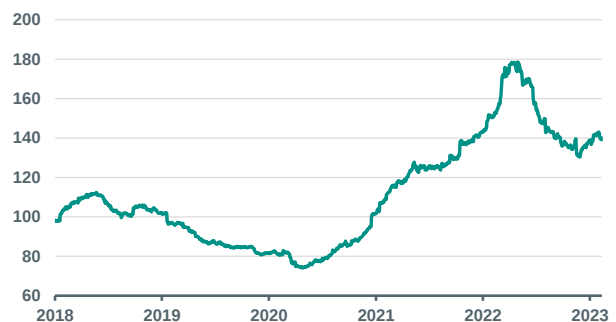
EUR/MWh



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Transition Commodities Price Index

Index (Jan. 2018=100)



Note: Average price trend of 'transition' commodities, such as: corn, sugar, aluminium, copper, nickel, zinc, cobalt, lead, lithium, manganese, gallium, indium, tellurium, steel, steel scrap, chromium, vanadium, molybdenum, silver and titanium. Source: Refinitiv, ABN AMRO Group Economics

DISCLAIMER

ABN AMRO Bank
Gustav Mahlerlaan 10 (visiting address)
P.O. Box 283
1000 EA Amsterdam
The Netherlands

This material has been generated and produced by a Fixed Income Strategist ("Strategists"). Strategists prepare and produce trade commentary, trade ideas, and other analysis to support the Fixed Income sales and trading desks. The information in these reports has been obtained or derived from public available sources; ABN AMRO Bank NV makes no representations as to its accuracy or completeness. The analysis of the Strategists is subject to change and subsequent analysis may be inconsistent with information previously provided to you. Strategists are not part of any department conducting 'Investment Research' and do not have a direct reporting line to the Head of Fixed Income Trading or the Head of Fixed Income Sales. The view of the Strategists may differ (materially) from the views of the Fixed Income Trading and sales desks or from the view of the Departments conducting 'Investment Research' or other divisions

This marketing communication has been prepared by ABN AMRO Bank N.V. or an affiliated company ('ABN AMRO') and for the purposes of Directive 2004/39/EC has not been prepared in accordance with the legal and regulatory requirements designed to promote the independence of research. As such regulatory restrictions on ABN AMRO dealing in any financial instruments mentioned in this marketing communication at any time before it is distributed to you do not apply.

This marketing communication is for your private information only and does not constitute an analysis of all potentially material issues nor does it constitute an offer to buy or sell any investment. Prior to entering into any transaction with ABN AMRO, you should consider the relevance of the information contained herein to your decision given your own investment objectives, experience, financial and operational resources and any other relevant circumstances. Views expressed herein are not intended to be and should not be viewed as advice or as a recommendation. You should take independent advice on issues that are of concern to you.

Neither ABN AMRO nor other persons shall be liable for any direct, indirect, special, incidental, consequential, punitive or exemplary damages, including lost profits arising in any way from the information contained in this communication.

Any views or opinions expressed herein might conflict with investment research produced by ABN AMRO.

ABN AMRO and its affiliated companies may from time to time have long or short positions in, buy or sell (on a principal basis or otherwise), make markets in the securities or derivatives of, and provide or have provided, investment banking, commercial banking or other services to any company or issuer named herein.

Any price(s) or value(s) are provided as of the date or time indicated and no representation is made that any trade can be executed at these prices or values. In addition, ABN AMRO has no obligation to update any information contained herein.

This marketing communication is not intended for distribution to retail clients under any circumstances.

This presentation is not intended for distribution to, or use by any person or entity in any jurisdiction where such distribution or use would be contrary to local law or regulation. In particular, this presentation must not be distributed to any person in the United States or to or for the account of any "US persons" as defined in Regulation S of the United States Securities Act of 1933, as amended.

CONFLICTS OF INTEREST/ DISCLOSURES

This report contains the views, opinions and recommendations of ABN AMRO (AA) strategists. Strategists routinely consult with AA sales and trading desk personnel regarding market information including, but not limited to, pricing, spread levels and trading activity of a specific fixed income security or financial instrument, sector or other asset class. AA is a primary dealer for the Dutch state and is a recognized dealer for the German state. To the extent that this report contains trade ideas based on macro views of economic market conditions or relative value, it may differ from the fundamental credit opinions and recommendations contained in credit sector or company research reports and from the views and opinions of other departments of AA and its affiliates. Trading desks may trade, or have traded, as principal on the basis of the research analyst(s) views and reports. In addition, strategists receive compensation based, in part, on the quality and accuracy of their analysis, client feedback, trading desk and firm revenues and competitive factors. As a general matter, AA and/or its affiliates normally make a market and trade as principal in securities discussed in marketing communications.

ABN AMRO is authorised by De Nederlandsche Bank and regulated by the Financial Services Authority; regulated by the AFM for the conduct of business in the Netherlands and the Financial Services Authority for the conduct of UK business.

Copyright 2023 ABN AMRO. All rights reserved. This communication is for the use of intended recipients only and the contents may not be reproduced, redistributed, or copied in whole or in part for any purpose without ABN AMRO's prior express consent.