

SustainaWeekly

Gebrek aan personeel een obstakel voor energietransitie

- ▶ **Economie:** Professionals voor de energietransitie zijn essentieel, maar helaas ook moeilijk te vinden. De tekorten per beroep in de energietransitie verschillen. Tekorten verschillen ook per regio en kunnen gelijkmatiger worden verdeeld als werknemers worden verleid om te reizen. CO2-reductie in andere sectoren zou de vraag naar arbeid in sommige sectoren kunnen vertragen, waardoor meer werknemers met vergelijkbare vaardigheden beschikbaar komen om een deel van de tekorten aan professionals in de energietransitie op te vangen.
- ▶ **Sectoren:** De koolstofemissieprijs in de EU worden bepaald door vraag en aanbod. Het aanbod van emissierechten wordt vooraf bepaald door het beleid, terwijl de vraag naar emissierechten naar beneden wordt gestuwd door grotere reductie-inspanningen en meer investeringen in hernieuwbare energiebronnen. Het niveau van de koolstofprijs beïnvloedt de haalbaarheid en de business case voor koolstofarme technologieën en, bijgevolg, de overgang naar deze technologieën.
- ▶ **ESG in figuren:** In een vaste rubriek van ons weekblad presenteren we een aantal grafieken over enkele van de belangrijkste indicatoren voor ESG-financiering en de energietransitie.

Professionals voor de energietransitie zijn essentieel, maar helaas ook moeilijk te vinden. In de SustainaWeekly van deze week kwantificeren we de tekorten aan transitieprofessionals in Nederland in vergelijking met de totale arbeidsmarkt met behulp van onze arbeidsmarktindicator. Verder kijken we naar regionale verschillen en of er andere koolstofintensieve sectoren zijn die werknemers met vergelijkbare vaardigheden zouden kunnen inzetten. In een aparte notitie analyseren we de belangrijkste determinanten van de prijs van de emissierechten van de Europese Unie (EUA) aan de vraag- en aanbodzijde en belichten we de relatie tussen de EUA-prijs en het transitieproces.

Veel leesplezier en, zoals altijd, laat het ons weten als u feedback heeft!

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

Energietransitie hapert door gebrek aan personeel

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

- ▶ De komende jaren moet er flink verduurzaamd worden. Vakmensen voor de energietransitie zijn helaas lastig te vinden
- ▶ De tekorten per beroep in de energietransitie lopen uiteen. Ook per regio verschillen de tekorten. De krapte kan meer evenredig verdeeld worden als werknemers verleid worden tot een grotere reisbereidheid
- ▶ Als gedachte experiment bekijken we wat de CO₂ reductie van andere sectoren kan betekenen voor de krapte in de energietransitie
- ▶ Naar verwachting zal dit in sommige sectoren de arbeidsvraag afremmen, wat positief kan zijn voor de energietransitie waar extra arbeidsvraag wordt verwacht

Te weinig handjes voor de energietransitie

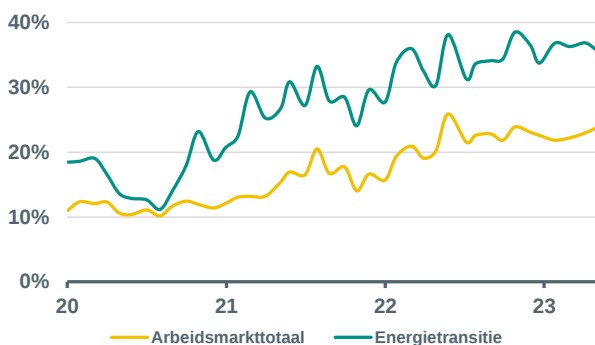
Er moet de komende jaren flink verduurzaamd om in 2030 de CO₂ uitstoot met 55 procent te reduceren ten opzichte van het emissieniveau van 1990 – in lijn met de *Green Deal* van de Europese Commissie. De beschikbaarheid van personeel vormt een steeds groter struikelblok om de benodigde energietransitie te realiseren. Elektriciens, installatie-, isolatie- en onderhoudsmonteurs zijn allemaal hard nodig en nauwelijks te vinden, blijkt uit de [ABN AMRO arbeidsmarktindicator](#).

Vakmensen voor de energietransitie zijn helaas lastig te vinden. Eind mei was bijna 36% van de vacatures van de beroepen gerelateerd aan de energietransitie onvervulbaar. Dat betekent dat bijna 36% van alle vacatures die uitstaan binnen de energietransitie niet vervuld kunnen worden met de werkzoekenden die een beroep in de energietransitie willen vervullen én binnen een bepaalde zoekstraal (reisbereidheid) deze vacature kunnen vervullen. Wij baseren ons op onze arbeidsmarktindicator, die met behulp van data van Werk.nl rekening houdt met de beroepsvoorkeuren van werkzoekenden en hoe ver zij willen reizen voor een vacature. Ten opzichte van de krapte voor alle beroepen zien wij een fors verschil. In mei was 23,7% van alle vacatures namelijk onvervulbaar. De tekorten op de arbeidsmarkt zijn flink, voor beroepen in de energietransitie zijn deze nog groter.

Als we inzoomen op deze energietransitie beroepen dan lopen de tekorten per beroep uiteen. Aan monteurs voor elektriciteitsnetten, zonnepanelen en isolatie in de bouw is grote behoefte. Anderzijds is aan milieudeskundigen juist geen tekort.

Beroepen in energietransitie krapper dan totaal

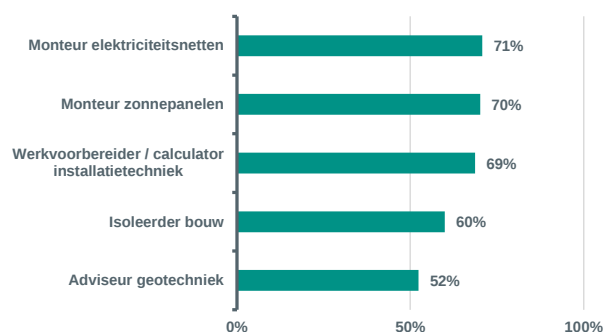
Percentage onvervulbare vacatures



Bron: ABN AMRO Arbeidsmarktindicator

Krappe beroepen in de energietransitie

Percentage onvervulbare vacatures in mei 2023



Bron: ABN AMRO Arbeidsmarktindicator

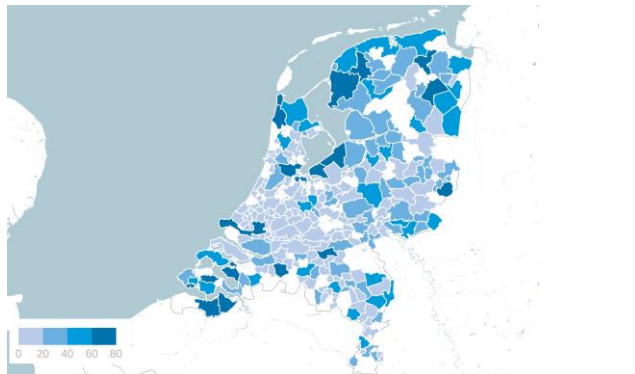
Regionale verschillen brengen mogelijkheden aan het licht

Regionaal gezien zijn er grote verschillen in de arbeidsmarktkrapte van de beroepen in de energietransitie. De top-5 krapte bevindt zich in de gemeenten Lelystad, Schagen, Den Helder, Terneuzen en Súdwest-Fryslân. Ook zien we in grote steden een hoger percentage onvervulbare vacatures. Zo ligt in de gemeente Rotterdam, Groningen, Breda, 's-Hertogenbosch en Amsterdam het percentage onvervulbare vacatures in de energietransitie boven de 60%.

Deze grote regionale verschillen betekenen ook dat een kleine aanpassing de gemiddelde tekorten kunnen verlichten. Zo kunnen werknemers verleid worden tot een grotere woon-werkverkeer afstand. Daarmee kan de krapte meer evenredig verdeeld worden over het land.

Krapte in energietransitie kent regionale verschillen

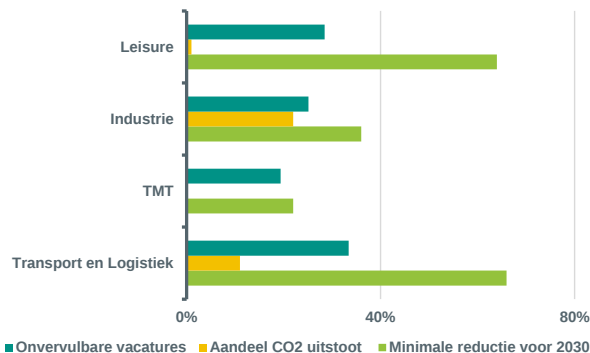
Gemeenten met ten minste 5 uitstaande vacatures in de energietransitie



Bron: ABN AMRO Arbeidsmarkindicator

Verschillen tussen sectoren

Percentage. Onvervulbare vacatures in mei 2023



Bron: CBS, ABN AMRO Arbeidsmarkindicator

Reductie van CO2 uitstoot zou kunnen zorgen voor ruimte op arbeidsmarkt

Op de weg naar minder uitstoot zullen er sectoren zijn die hun CO2-uitstoot gaan reduceren. Als gedachte experiment bekijken we wat dit zou betekenen voor de krapte in de energietransitie. We selecteren een groep sectoren met een lage of juist een hoge CO2-uitstoot, maar met beroepen die aansluiting vinden met beroepen in de energietransitie. Zo kunnen we zien wat mindere arbeidsvraag in hoge CO2 sectoren kan betekenen voor de krapte in de energietransitie.

Naar verwachting kan de reductie van de CO2-uitstoot voor sommige sectoren de arbeidsvraag doen afremmen. Dit is positief voor de energietransitie waarin juist extra arbeidsvraag wordt verwacht. Het verdelingsvraagstuk van arbeid is uiteindelijk een politieke keuze, maar door licht te schijnen op de informatie ongelijkheid hopen we meer inzicht te genereren in de mogelijkheden voor arbeidsmarktdynamiek.

Om dit wat concreter te maken gebruiken we de [overstapberoepen](#) van het [UWV](#). Deze data bestaat uit alternatieve beroepen die aansluiten bij één ander beroep. Deze aansluiting kan bijvoorbeeld komen door vergelijkbare vaardigheden die nodig zijn voor het vervullen van de werkzaamheden. Ook gebruiken we data van het CBS over de CO2 uitstoot per sector en de minimale reductie voor 2030. In dit gedachte experiment bekijken we de sectoren leisure, industrie, TMT en transport en logistiek. In deze sectoren zitten beroepen die volgens het UWV mogelijkheden hebben voor een overstap naar een beroep in de energietransitie.

Er zijn twee beroepen in de energietransitie die veel aansluiting vinden bij andere beroepen. Het eerste beroep is monteur zonnepanelen. Beroepen waarvan een overstap gemaakt kan worden uit de sectoren met een relatief hoge CO2 uitstoot – industrie en transport en logistiek – zijn bijvoorbeeld medewerkers technische dienst en magazijn- en expeditie medewerkers. Ook vanuit minder CO2 intensieve sectoren kan een overstap gemaakt worden naar het beroep monteur zonnepanelen. Onder andere taxi- en particuliere chauffeurs, en audiovisueel-, beeld-, geluid- en belichtingstechnici uit de sectoren leisure en TMT.

Het tweede beroep dat veel aansluiting vindt is accountmanager zakelijke diensten; bijvoorbeeld als adviseur op het gebied van energie. Ook hier kan een overstap gemaakt worden uit zowel CO2 intensieve als minder intensieve sectoren. Denk aan beroepen als reisadviseurs, reisbureau medewerkers en hotelreceptionisten. Maar ook trainers communicatieve vaardigheden en managers logistiek, transport, expeditie en distributie.

Bepalende factoren voor de EUA-prijs en het overgangsproces

Moutaz Altaghlibi – Energy Economist, Sustainability | moutaz.altaghlibi@nl.abnamro.com

- ▶ De prijs van de emissierechten van de Europese Unie (EUA) is de belangrijkste drijfveer om de uitstoot te verminderen en het overgangsproces in de betrokken sectoren te stimuleren
- ▶ De prijs van de EUA wordt bepaald door vraag en aanbod
- ▶ Het aanbod van emissierechten wordt vooraf bepaald door het emissieplafond en de lineaire reductiefactor
- ▶ De vraag naar emissierechten is afkomstig van de gedekte sectoren en verandert afhankelijk van de inter- en intrasectorale dynamiek
- ▶ In het algemeen geldt dat de vraag naar emissierechten wordt gedrukt door grotere reductie-inspanningen en meer investeringen in hernieuwbare energiebronnen
- ▶ Het niveau van de EUA-prijs beïnvloedt de haalbaarheid en business case voor emissiearme technologieën en, als gevolg daarvan, de overgang naar deze technologieën
- ▶ Aanvullende maatregelen en tijdige interventies, zoals het stellen van doelen voor emissie-efficiëntie, het gebruik van *Carbon Contracts for Difference* (CCD) en het faciliteren van de coördinatie tussen verschillende belanghebbenden, zijn nodig om deze kwesties op te lossen en de klimaatdoelstellingen op tijd te bereiken

Het emissiehandelssysteem van de Europese Unie (EU-ETS) is het belangrijkste instrument om de uitstoot in de Europese Unie te verminderen. Het EU-ETS is een 'cap and trade'-systeem waarbij een emissieplafond wordt vastgesteld en omgezet in emissierechten. Het plafond wordt in de loop van de tijd verlaagd met een lineaire reductiefactor (vastgesteld op 4,2% in de bijgewerkte hervormingen) om de emissiereductiedoelstellingen in de betrokken sectoren te halen. De emissierechten worden via veilingen toegewezen of, onder bepaalde voorwaarden, gratis aan gereguleerde installaties gegeven. Ze worden verder verhandeld op secundaire markten.

De prijs van de emissierechten van de Europese Unie (EUA) speelt een essentiële rol, niet alleen bij het stimuleren van relevante installaties om hun emissies in de lidstaten te verminderen, maar ook bij het stimuleren van het overgangsproces in de gedekte sectoren door zijn impact op de haalbaarheid en de business case van koolstofarme technologieën. In deze notitie proberen we inzicht te krijgen in de belangrijkste bepalende factoren voor de EUA-prijs vanuit de vraag- en aanbodzijde, en werpen we een licht op de relatie tussen de EUA-prijs en het overgangsproces.

Bepalende factoren voor de EUA-prijs

Zoals op elke markt is de EUA-prijs een product van vraag en aanbod van emissierechten. Aan de aanbodzijde wordt het aantal op de markt beschikbare emissierechten bepaald door het emissieplafond, de lineaire reductiefactor en de beslissingen over het tijdstip waarop emissierechten op de markt worden gebracht (*front loading of back loading*)¹.

De vraag naar emissierechten komt van de gedekte sectoren² en verandert afhankelijk van de inter- en intra-sectorale dynamiek. In het algemeen zou de vraag naar emissierechten naar beneden worden gestuwd door grotere reductie-inspanningen en meer investeringen in hernieuwbare energiebronnen. Opgemerkt moet worden dat ontwikkelingen in niet-gedekte sectoren ook van invloed kunnen zijn op de EUA-prijs. Hoewel bijvoorbeeld de transport- en vastgoedsector niet rechtstreeks onder EU-ETS vallen, beïnvloeden de ontwikkelingen in deze sectoren de koolstofmarkt via hun effecten op de vraag naar elektriciteit. Om de dynamiek beter te begrijpen, richten we ons op de elektrificatie van de transportsector. Dit proces zal de vraag naar elektriciteit doen toenemen, en tenzij de omschakeling naar hernieuwbare energiebronnen sneller verloopt, kan conventionele, op fossiele brandstoffen gebaseerde elektriciteit voor langere tijd nodig zijn. De vraag naar emissierechten van de elektriciteitssector zal dus toenemen, waardoor de prijs van EUA zal stijgen.

Ook de prijs van fossiele brandstoffen beïnvloedt de vraag naar emissierechten. Een negatieve aanbodschock op de gasmarkt kan bijvoorbeeld leiden tot een hogere elektriciteitsproductie uit steenkool, waardoor de vraag naar emissierechten

¹ *Front loading* betekent dat meer emissierechten eerder dan gepland op de markt worden gebracht, terwijl *back loading* tot uitstel van het aanbod leidt en de markt krappere wordt

² EU-ETS heeft betrekking op de luchtvaart, energieopwekking en zware industrie. Vanaf 2024 wordt het uitgebreid naar emissies van de zeescheepvaart.

stijgt omdat steenkool koolstofintensiever is dan aardgas. De economische cyclus en het sentiment over de economische vooruitzichten beïnvloeden ook de vraag naar emissierechten, aangezien een lagere productie in tijden van recessie zich vertaalt in een lagere vraag naar emissierechten. Hogere prijzen voor fossiele brandstoffen kunnen ook de vraag naar energie doen afnemen (efficiëntiemaatregelen, of een lagere productie, met een tegengesteld effect op de prijzen).

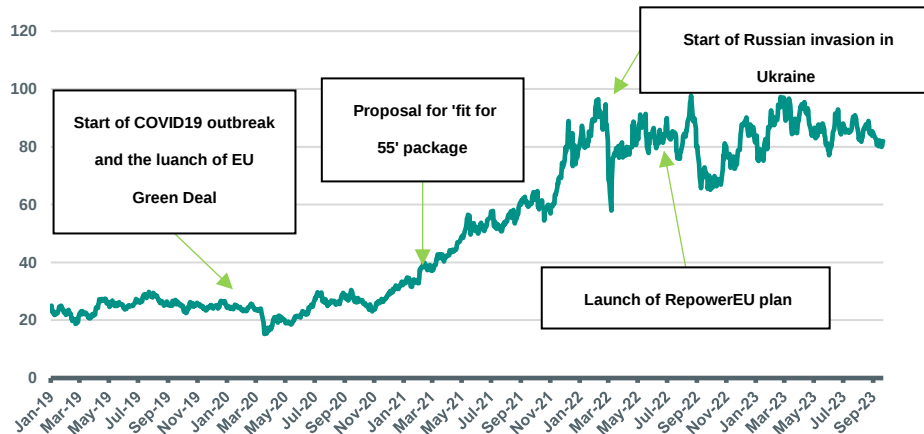
Hoe meer we bovendien afhankelijk worden van hernieuwbare energie, hoe gevoeliger de vraag wordt voor weersomstandigheden. Hittegolven en extreme kou kunnen bijvoorbeeld een piek in de vraag naar elektriciteit veroorzaken die, bij gebrek aan voldoende opslag, leidt tot meer conventionele elektriciteitsproductie, meer vereiste rechten en hogere EUA-prijzen. Bovendien zou een technologische doorbraak waardoor de uitstoot in een van de bestreken sectoren daalt, leiden tot een snellere overgang, een lagere vraag naar emissierechten en lagere EUA-prijzen.

Schokken/ontwikkelingen	Verwachte effecten	EU-ETS markt dynamiek	EUA prijseffect
Weersomstandigheden (Hittegolven, koude winter, tragere wind, bewolkte hemel)	Hogere conventionele elektriciteitsproductie	Meer vraag van de elektriciteitssector	Positief
Prijzen van fossiele brandstoffen (hogere gasprijs/lagere olieprijs)	Energiesector die overschakelt op steenkoolproductie/ Industriële sector gebruikt meer olie	Hogere vraag van de energiesector/industriële sector	Positief
Over het algemeen hogere prijzen voor fossiele brandstoffen	Efficiëntieverbeteringen/ Elektrificatie/ Lagere productie	Lagere vraag van aanverwante sectoren	Negatief
Beperkte netwerkcapaciteit	Lagere investeringen in hernieuwbare energie, langzamere elektrificatie	De vraag daalt langzamer dan het aanbod	Positief
Negatieve economische vooruitzichten	Lagere industriële productie	Lagere vraag naar emissierechten	Negatief
Doorbraak in emissiereductietechnologie	Snellere overgang	De vraag daalt sneller dan het aanbod	Negatief
Aanbod - <i>front loading</i>	Alle gedekte sectoren	Hoger aanbod	Negatief
Hogere lineaire reductiefactor	Alle gedekte sectoren	Lager aanbod	Positief

Bovenstaande tabel vat de belangrijkste ontwikkelingen en hun mogelijke effect op de prijs van EUA's samen.

EUA prijs ontwikkelingen en gebeurtenissen

Unit: EUR/ton CO₂



Bron: Bloomberg, ABN AMRO Economisch Bureau

Binnen hetzelfde transitiebereik is er een verband tussen verwachte knelpunten in de energietransitie en de koolstofmarkt. Vertragingen in de uitbreiding van de netcapaciteit zouden bijvoorbeeld de opbouw van hernieuwbare energiecapaciteit vertragen, wat op zijn beurt de ontwikkeling van groene waterstof zal belemmeren die nodig is voor de transitie van de zware industrie. De combinatie van de tragere industriële overgang en de voortdurende verlaging van het plafond zal de EUA-prijs doen stijgen. Opgemerkt wordt dat een manier om dit soort dynamiek te voorkomen/verminderen zou zijn dat Europa voor groene waterstof afhankelijk wordt van invoer. In beide gevallen wordt het internationale concurrentievermogen van de Europese industrieën echter aangetast³. Ten eerste door de hoge kosten van emissierechten en ten tweede door de afhankelijkheid van duurdere invoer.

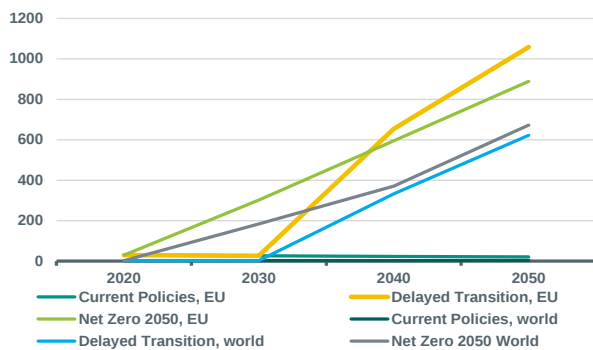
EU-ETS en het transitie proces

Koolstofbeprijzing is de belangrijkste drijvende kracht achter het energietransitieproces, omdat het verschillende economische actoren stimuleert om over te schakelen op duurzamere, koolstofarme praktijken. De hoogte van de koolstofprijs speelt dan ook een belangrijke rol bij het bepalen van de snelheid van de overgang naar een bepaald klimaatdoel. Scenarioanalyse wordt gebruikt om verschillende trajecten te vergelijken om een dergelijk doel te bereiken bij verschillende niveaus van koolstofprijsstelling in de tijd. De onderstaande figuur toont de koolstofprijzen die horen bij verschillende overgangsscenario's die zijn ontwikkeld door het *Network for Greening the Financial System* (NGFS). De figuur laat zien dat het niveau van de koolstofprijs verschilt afhankelijk van het overgangsproces in verschillende scenario's. De timing van de invoering van een effectieve koolstofprijs is hierbij van groot belang. De vertraging in de aanpak van emissies betekent dat er een hogere koolstofprijs nodig zal zijn om hetzelfde klimaatdoel te bereiken. De koolstofprijs is dan ook typisch hoger in het Netto Zero-scenario - vooral dit decennium - dan in minder ambitieuze scenario's. Bovendien verschilt de koolstofprijs om dezelfde emissiereductiedoelstelling te bereiken tussen verschillende regio's in de wereld als gevolg van verschillen in mogelijkheden en sectorale samenstelling om emissies te verminderen.

De EU-ETS is de belangrijkste drijvende kracht achter de overgang van de onder de EU-ETS vallende sectoren naar een koolstofarme wereld. In de beginfase van de EU-ETS hield het overaanbod van emissierechten de EUA-prijs op een laag niveau dat niet sterk genoeg was om de overgang te versnellen. Na de *Green Deal* van de EU en vervolgens de inval van Rusland in Oekraïne zijn er echter hervormingen van de EU-ETS doorgevoerd: het *Fit for 55*-pakket, dat de emissiereductiedoelstelling verhoogde tot 62% in 2030, en het *REpowerEU*-plan, dat inhield dat 20 miljard euro aan inkomsten uit emissierechten werd gebruikt om de afhankelijkheid van Russisch gas te verminderen.

³ De implementatie van *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) kan dit effect verminderen

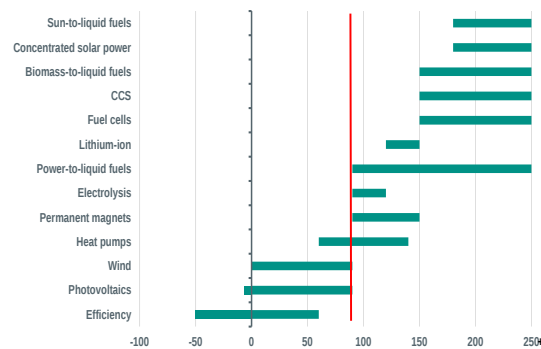
Koolstofprijzen in NGFS scenario's

USD 2010/t CO₂

Bron: NGFS, REMIND-MAGPIE 2.1-4.2

Indicatieve marginale 'Abatement Cost' per technologie

Kosten in EUR/ton, rode lijn is huidige ETS prijs van EUR 90



Bron: IEA, CRU, McKinsey, eigen inschattingen

De ontwikkeling van de ETS-prijs geeft een indicatie weer van de snelheid van de overgang in de betrokken sectoren. Dat wil zeggen, aangezien de snelheid van het aanbod vooraf wordt bepaald om aan de emissiereducties te voldoen, geeft een stijging van de EUA-prijs aan dat de daling van de vraag niet overeenkomt met de snelheid van het aanbod, wat duidt op een langzamere overgang. De andere kant van de medaille is dat de vraag naar emissierechten ook afhankelijk is van de snelheid van de overgang, die op zijn beurt verband houdt met de beschikbaarheid van technologische alternatieven. Zo hebben sommige moeilijk te verminderen industrieën, die meestal onder het ETS vallen, zoals staal, groene waterstof als strategisch alternatief voor fossiele brandstoffen. De trage ontwikkeling van de bijbehorende infrastructuur, zoals pijpleidingen om groene waterstof te transporteren van de plaats waar het wordt geproduceerd naar de plaats waar het nodig is, zal echter de afhankelijkheid van oude technologieën verlengen, de overgang vertragen en een hogere prijs voor emissierechten met zich meebrengen.

Meer in het bijzonder is het niveau van de EUA-prijs van invloed op de haalbaarheid en de business case voor emissiearme technologieën. De bovenstaande rechter figuur toont het verband tussen de marginale reductiekosten voor verschillende koolstofarme technologieën en de EUA-prijs. De figuur laat zien dat bij een vergunningsprijs van EUR 90 per ton CO₂ de business case voor de meeste transitietechnologieën nog steeds zwak is. Alleen efficiëntiemaatregelen en investeringen in wind- en zonne-energie hebben een positieve business case. Om andere decarbonisatietechnologieën haalbaarder te maken, moeten hun marginale reductiekosten worden verlaagd, of moet de EUA-prijs worden verhoogd, of een combinatie van beide.

Op basis van de kosten van de benodigde decarbonisatietechnologieën om de vereiste overgang in gang te zetten, en gezien de aanstaande vermindering van het aanbod, kan redelijkerwijs worden verwacht dat de EUA-prijs de komende jaren zal stijgen. Dit zal op zijn beurt technologieën zoals CCS of biobrandstoffen in het spel brengen.

Opgemerkt moet worden dat de ETS-prijs alleen misschien nog steeds niet genoeg is om de vereiste verandering teweeg te brengen, vooral wanneer er knelpunten zijn. Daarom zijn aanvullende maatregelen en tijdige interventies nodig, zoals het vaststellen van doelstellingen voor emissie-efficiëntie en het vergemakkelijken van de coördinatie tussen verschillende belanghebbenden, om deze problemen op te lossen en de klimaatdoelstellingen op tijd te bereiken. Instrumenten zoals koolstofcontracten voor verschillen (*Carbon Contracts for Difference* - CCD) kunnen ook worden gebruikt om de overgang verder te stimuleren⁴. Het belangrijkste doel van dit instrument is om de onzekerheid voor investeerders te verminderen en zo de business case van koolstofarme technologieën te verbeteren. Er zijn echter ook zorgen over markt- en termijnverstoringen.

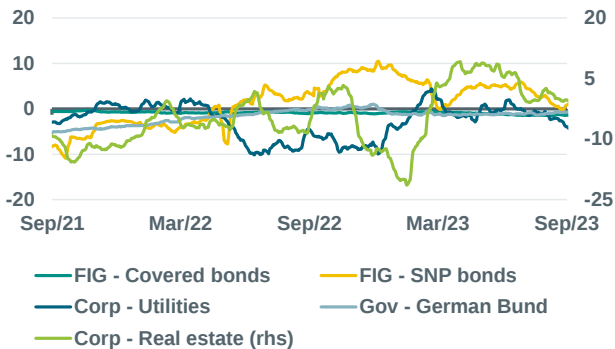
Deze notitie maakt deel uit van een uitgebreidere publicatie over het EU-ETS. U kunt de volledige versie [hier](#) vinden.

⁴ CCD is een instrument dat tot doel heeft een uitoefenprijs voor koolstofemissierechten vast te stellen waarbij de overheid het verschil aan de industrie betaalt.

ESG in figures

ABN AMRO Secondary Greenium Indicator

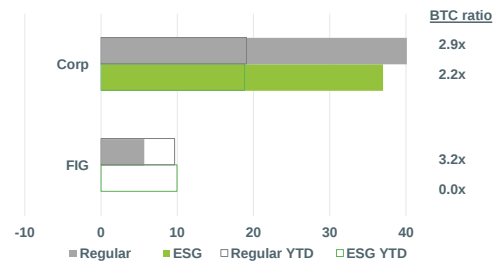
Delta (green I-spread – regular I-spread)



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 29-09-23. BTC = Bid-to-cover orderbook ratio. Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Sustainable debt market overview

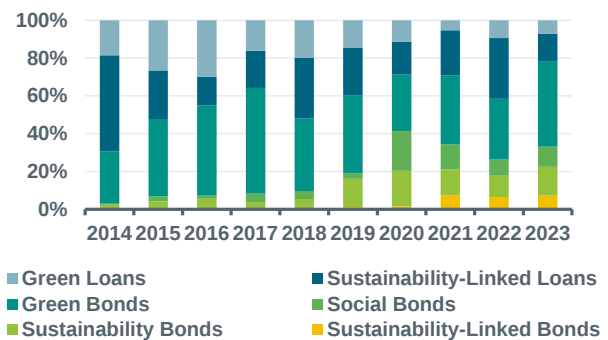
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of sustainable debt by type

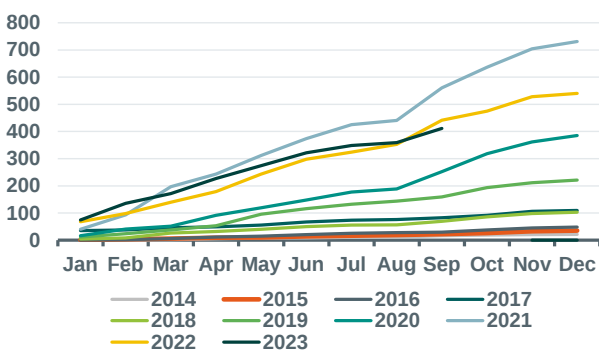
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

YTD ESG bond issuance

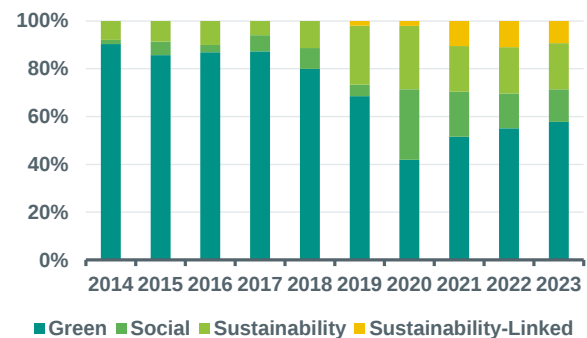
EUR bn (cumulative)



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of ESG bond issuance by type

% of total

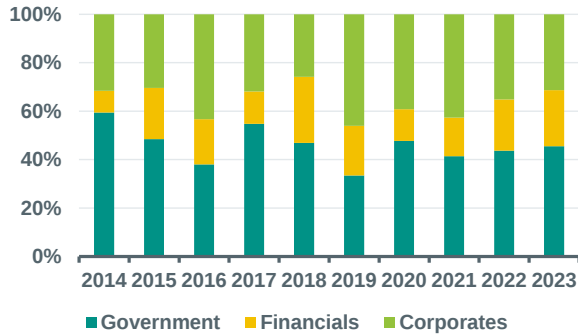


Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

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

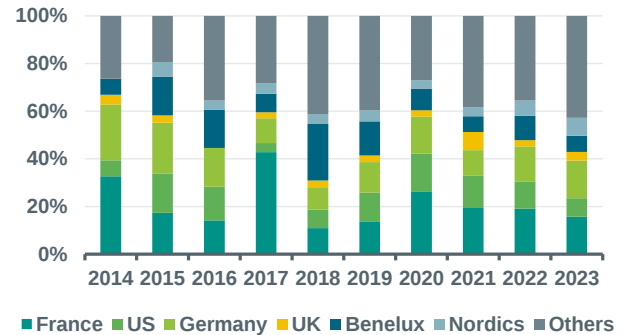
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Breakdown of ESG bond issuance by country

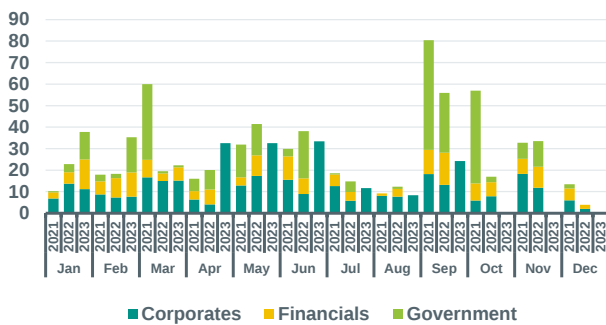
% of total



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Green Bonds issuance by sector

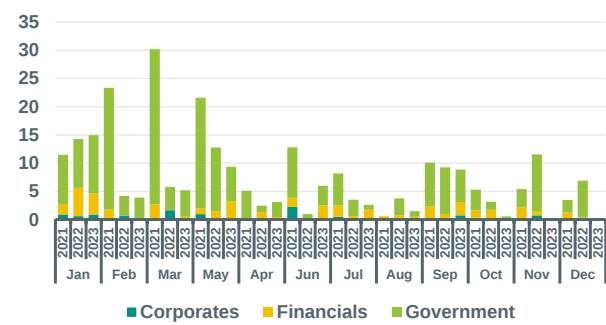
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Social Bonds issuance by sector

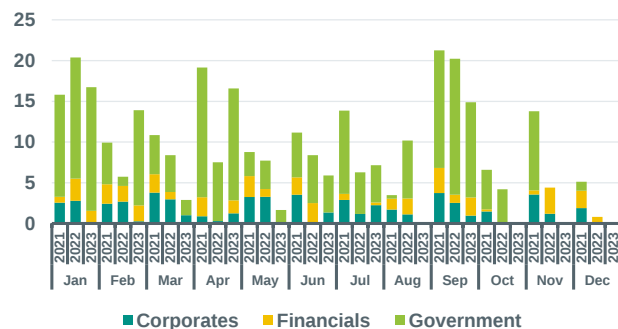
EUR bn



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Monthly Sustainability Bonds issuance by sector

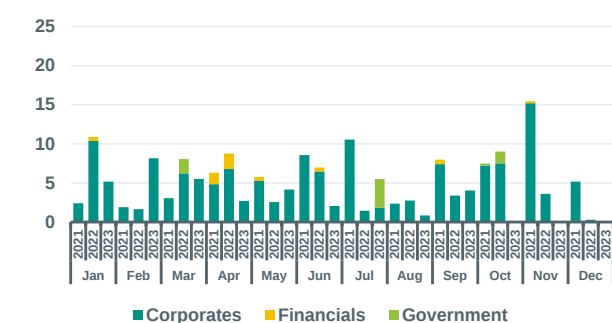
EUR bn



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)

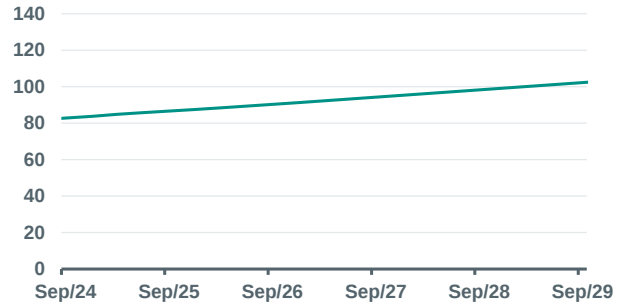
EUR/MT



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Carbon contract futures curve (EU Allowance)

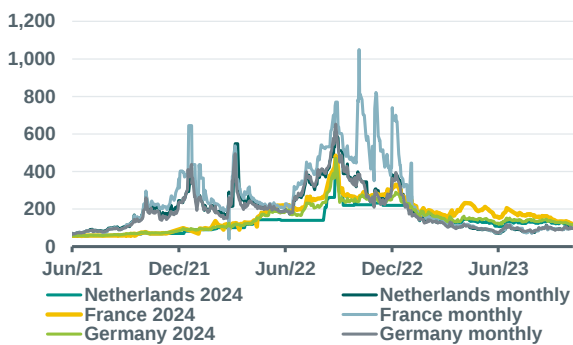
EUR/MT



Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics

Electricity power prices (monthly & cal+1 contracts)

EUR/MWh

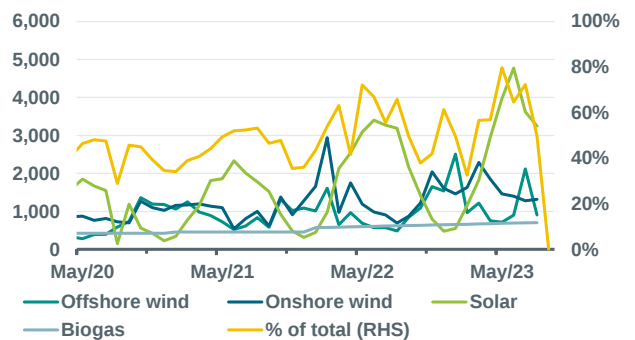


Source: Bloomberg, ABN AMRO Group Economics. Note: 2024 contracts refer to cal+1

Electricity generation from renewable sources (NL)

GW

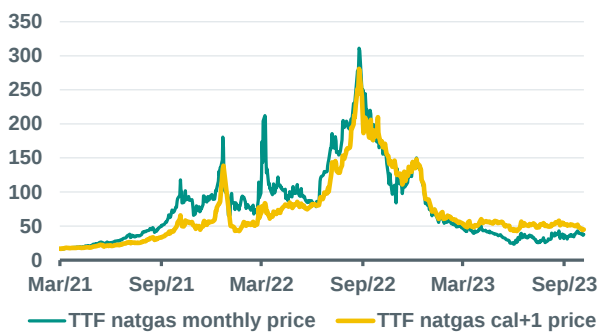
% of total



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

TTF Natgas prices

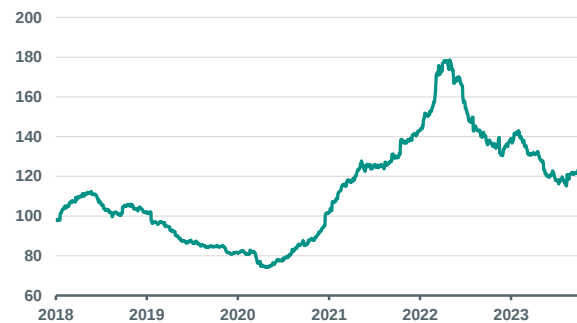
EUR/MWh



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.