



Second opinion ETS-prijs

Eindrapport

Rapport voor

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)
Onderzoek second opinion ETS-prijs n.a.v. motie Grinwis c.s.

Aangeboden door

Trinomics B.V.
Westersingel 34
3014 GS Rotterdam
The Netherlands

Auteurs

Long Lam
Henjo Jagtenberg

Datum

Rotterdam, 25 Februari 2022

INHOUDSOPGAVE

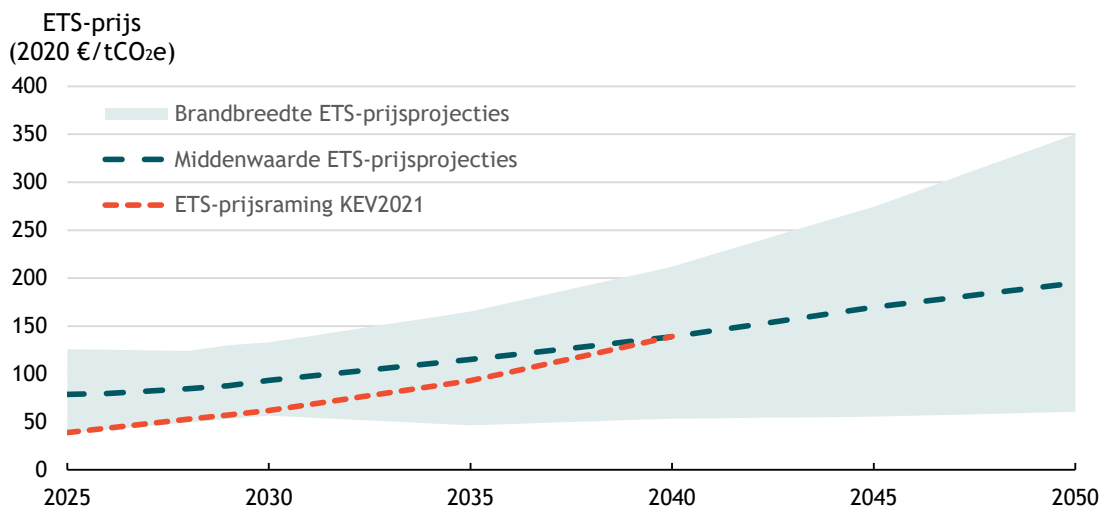
Managementsamenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding van het onderzoek	2
1.2 Doel en afbakening van het onderzoek	3
2 Overzicht ETS-prijsprojecties	4
2.1 ETS-prijsprojecties in de KEV	4
2.2 Analyse huidige ETS prijsontwikkelingen.....	5
2.3 ETS prijsprojecties volgens literatuur.....	7
2.3.1 Impact Assessment van het Fit-for-55 beleidspakket	7
2.3.2 World energy Outlook 2021 scenario's van het IEA	8
2.3.3 Overige ETS prijsprojecties	8
2.4 ETS prijsprojecties volgens marktanalisten.....	9
3 Second opinion ETS-prijs	11

Managementsamenvatting

De motie Grinwis c.s. van 9 december 2021 vraagt de regering om een onafhankelijke second opinion op de gehanteerde CO₂-prijsraming voorafgaand aan de openstelling van de SDE++ in 2022. De gebruikte CO₂-prijsraming heeft namelijk invloed op de verwachte kasuitgaven en daardoor op de totale omvang van projecten die geschikt kunnen worden en waarvoor subsidie wordt gereserveerd. Voor de SDE++ 2022 wordt in eerste instantie de lange termijnverwachting van prijs voor emissierechten van het Europese Emissiehandelssysteem (ETS) uit de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV2021) gebruikt. In het afgelopen jaar is deze ETS-prijs echter fors gestegen, waardoor de kans bestaat dat te weinig CO₂-reducerende projecten in de SDE++ 2022-ronde geschikt worden dan potentieel mogelijk.

De ETS-prijsprojecties uit de onderzochte bronnen laten zien dat de gemiddelde prijsverwachting voor 2025 zowat het dubbele is van de 2025 ETS-prijs in de KEV2021, maar dat de KEV2021 prijzen wel geleidelijk convergeren naar de gemiddelde prijsverwachting van deze bronnen. Figuur I toont de bandbreedte en middenwaarde van de ETS-prijsprojecties van de onderzochte bronnen. Hierbij is de middenwaarde het gemiddelde van de ETS-prijsprojecties uit alle onderzochte bronnen die dicht bij de huidige beleidsontwikkeling liggen. De gemiddelde prijsverwachting voor 2025 is €79 per ton CO₂ en stijgt geleidelijk naar €93 in 2030. Deze stijging zet zich vervolgens harder door naar €139 in 2040 en €195 in 2050. Hierbij valt op dat in 2040 de ETS-prijs in de KEV2021 op gelijke hoogte is als de gemiddelde prijsverwachting van de onderzochte bronnen.

Figuur I Bandbreedte en middenwaarde van ETS-projecties o.b.v. literatuur en marktanalisten vergeleken met de ETS-prijsraming van de KEV2021



Bron: Trinomics op basis ETS-prijsprojecties uit literatuur en van marktanalisten uit openbare en betaalde bronnen.

De grote bandbreedte in de projecties laat zien dat de toekomstige ETS-prijs erg onzeker is, waardoor het verstandig is om met meerdere scenario's rekening te houden in beleidskeuzes die ETS-prijsprojecties gebruiken. De ETS-prijs niet alleen sterk afhankelijk is van marktomstandigheden, maar ook van beleid. De ETS-markt is namelijk een markt gecreëerd door regulering. De voorgestelde ETS-hervormingen in het *Fit-for-55* beleidspakket voor 2030 staan echter nog niet vast. Ook is nog onduidelijk hoe het ETS-beleid er richting 2050 uit zal zien. Hierdoor is de toekomstige ETS-prijs erg onzeker—met name op de lange termijn. Door meerdere ETS-prijsscenario's te gebruiken kan deze onzekerheid in beleidskeuzes worden meegenomen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De motie Grinwis c.s. van 9 december 2021 vraagt de regering om een onafhankelijke second opinion op te laten stellen op o.a. de gehanteerde CO₂-prijsraming voorafgaand aan de openstelling van de SDE++ 2022.¹ Deze CO₂-prijsraming is gebaseerd op de prijs van emissierechten in het Europese Unie Emissiehandelssysteem (EU-ETS). De gebruikte ETS-prijsraming in de SDE++ heeft namelijk invloed op de verwachte kasuitgaven per project en daardoor op de totale omvang van projecten die geschikt kunnen worden en waarvoor subsidie wordt gereserveerd. Zie Box 1 voor meer toelichting.

In het afgelopen jaar is de ETS-prijs fors gestegen, waardoor de kans bestaat dat te weinig CO₂-reducerende projecten in de 2022-ronde van de SDE++ geschikt worden dan potentieel mogelijk.

Voor de openstelling van de SDE++ 2022 wordt in eerste instantie de lange termijnverwachting van ETS-prijs gebruikt uit de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV2021). In de KEV2021 gebruikt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) data tot april 2021 om de ETS-prijsraming te maken. Sindsdien is de ETS-prijs echter significant gestegen, wat mogelijk gevolgen heeft voor de lange termijnverwachting van de ETS-prijs. Hierdoor ontstaat de kans dat de uiteindelijke subsidie uitgaven lager zullen uitvallen dan geraamd en er oorspronkelijk meer CO₂-reducerende projecten geschikt konden worden. Dit is het geval als de daadwerkelijke toekomstige prijzen van emissierechten hoger uitvallen dan de gebruikte verwachting uit de KEV.

Box 1 Gebruik van ETS-prijsverwachtingen in de SDE++

Het opengestelde budget in een ronde van de SDE++ wordt opgevuld met de verwachte subsidie-uitgave van projecten. Door de werking van de SDE++ waarin de te ontvangen subsidie 'mee ademt' met de marktinkomsten, hebben de verwachte energieprijzen en ETS-prijs invloed op de hoogte van de uit te keren subsidie.

Een rekenvoorbeeld voor de techniekcategorie waarbij de ETS-prijs de kasuitgaven het meest beïnvloedt: CO₂-afvang en opslag (*Carbon Capture and Storage—CCS*). De SDE++ geeft subsidie voor het verschil tussen de marktprijs en de kostprijs (de onrendabele top). Indien de kostprijs (het basisbedrag) €98 per ton CO₂ is en de verwachte marktprijs over de looptijd van het project €60 per ton CO₂ is (voor de marktprijs voor CCS wordt de prijs van ETS-emissierechten gehanteerd), dan keert de SDE++ gemiddeld €38 per ton uit. De verwachte marktprijs is echter lastig te voorspellen en kan hoger of lager uitvallen dan de verwachte €60. Indien de daadwerkelijke ETS-prijs hoger uitvalt, is de uiteindelijk kasuitgave lager, terwijl bij een lagere ETS-prijs de kasuitgaven juist groter is dan geraamd.

Voor enkele andere categorieën in de SDE++ waarbij projecten de emissies reduceren van activiteiten die onder het ETS vallen, wordt er bij de berekening van de subsidie gecorrigeerd voor de vermeden kosten van ETS-emissierechten (bij CCS is de marktprijs de vermeden kosten van ETS-emissierechten). Voor de vermeden emissie hoeft dit project immers geen ETS-emissierechten meer te kopen. Dit geldt vooral voor categorieën in de industrie, zoals elektrische boilers. Voor deze projecten heeft de ETS-prijs dus ook invloed op de kasuitgaven.

¹ Motie van het lid Grinwis c.s. [over het laten opstellen van een onafhankelijke second opinion](#), 9 december 2021.

1.2 Doel en afbakening van het onderzoek

Het doel van dit rapport is invulling geven aan de motie Grinwis c.s. door een second opinion te geven op de ETS-prijstramingen die momenteel voor de SDE++ 2022-ronde worden gebruikt. We doen dit door eerst de huidige lange termijn verwachting van de ETS-prijs die wordt gebruikt in de KEV en SDE++ nader te analyseren in Sectie 2.1. Sectie 2.2 geeft vervolgens een korte analyse van de huidige prijsontwikkelingen van de ETS-prijs die ten grondslag liggen aan de motie Grinwis c.s. Daarna geven we een overzicht van prijsverwachtingen uit twee types bronnen: relevante publieke rapporten (sectie 0) en verwachtingen van marktanalisten (sectie 2.4). Ten slotte consolideren we in Sectie 3 de ETS-prijsprojecties van de onderzochte bronnen tot een bandbreedte en middenwaarde om een second opinion te vormen op de ETS-prijsverwachtingen die nu gebruikt worden voor de SDE++ 2022-ronde.

In dit rapport geven wij een overzicht van ETS-prijsverwachtingen uit relevante literatuur en dus niet onze verwachting van de ETS-prijs. Trinomics maakt namelijk zelf geen ETS-prijsprojecties. We hanteren de volgende afbakening in dit rapport:

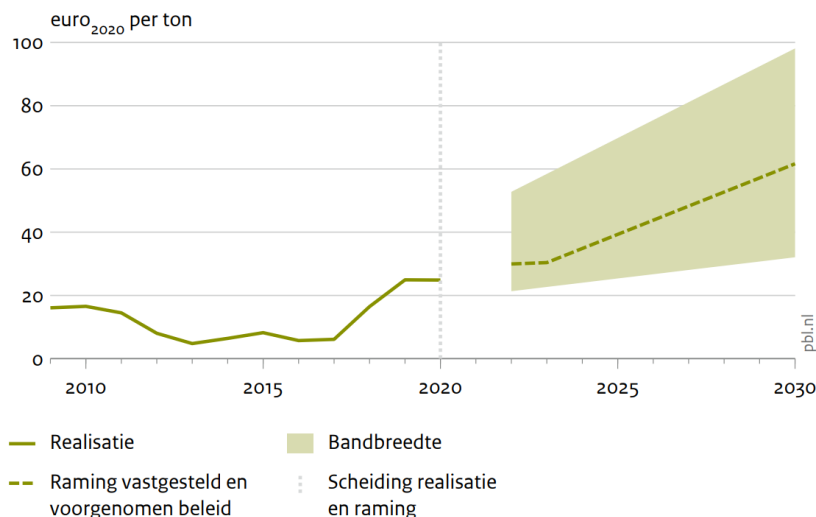
- We geven alleen een second opinion op de gebruikte ETS-prijsverwachting. De verwachte ontwikkelingen van energieprijzen—waarin ook indirect het effect van de prijs van ETS-emissierechten doorwerkt—laten we buiten beschouwing. Ook kijken we niet naar de doorwerking van de verwachte ETS-prijs in de werking van de SDE++.
- We kijken naar de ETS-prijsverwachting voor het huidige Europese ETS—dus voor elektriciteit, industrie en luchtvaart met een mogelijke uitbreiding naar scheepvaart. Het voorgestelde nieuwe ETS voor transport en gebouwde omgeving uit het *Fit-for-55* beleidspakket van de Europese Commissie valt buiten de scope.
- We kijken naar de ETS-prijsverwachting op de lange termijn, tot 2045/2050 waar mogelijk. Dit komt overeen met de mogelijke subsidielooptijd van 15 jaar in de SDE++, plus een aantal jaren van het ontwikkeltraject richting operationalisering.
- Sommige studies rekenen verschillende scenario's door. Waar mogelijk gebruiken we alleen scenario's door die het dichtst in de buurt liggen van het voorgestelde ETS-beleid uit het *Fit-for-55* beleidspakket voor de berekening van de middenwaarde.
- Alle prijzen worden gegeven in 2020 Euro waarden tenzij expliciet anders is vermeld.

2 Overzicht ETS-prijsprojecties

2.1 ETS-prijsprojecties in de KEV

In de KEV die elk jaar in het najaar verschijnt wordt gerekend met ETS-prijsramingen die het PBL op basis van data uit het voorjaar van dat jaar vaststelt. Elk jaar gebruikt het PBL een vergelijkbare methodiek om de verwachte ETS-prijs te ramen. In Figuur 1 is de ETS-prijsprojectie van de KEV2021 weergegeven.

Figuur 1 Jaargemiddelde ETS-prijsprojecties in de KEV2021 op basis van data uit april 2021



Bron: PBL (2021). *Klimaat- en energieverkenning 2021*.

Het PBL baseert de ETS-prijsprojectie op enkele fundamentele aannames over de markt voor ETS-emissierechten. Zo is aangenomen dat de markt voor ETS-emissierechten zich gedraagt als een efficiënt functionerende markt volgens de efficiënte-markthypothese.² Dit betekent dat in de huidige ETS-prijs alle informatie dat moment beschikbaar is verwerkt is. ETS-emissierechten kunnen onbeperkt worden meegenomen naar volgende jaren, waardoor ze hun waarde behouden over de tijd. Hierdoor worden ook verwachtingen over toekomstige ontwikkelingen van de prijs in grote mate meegenomen in deze huidige ETS-prijs. Dit wordt reflecteert in de derivatenmarkt voor termijncontracten—ofwel *futures*—voor emissierechten, waarbij de prijs voor futures meebeweegt met de huidige ETS-prijs. Dit maakt dat in de huidige prijs ook al veel informatie verwerkt is over de verwachte toekomstige prijs.

Het PBL gebruikt de gemiddelde ETS-prijs in een voorafgaande periode als startpunt voor de prijsprojecties. Voor de prijs in de aankomende jaren neemt het PBL de gemiddelde prijs van ETS-emissierechten op de derivatenmarkt voor futures. Vervolgens extrapoleert het PBL het prijsniveau voor de jaren daarna waarvoor emissierechten niet direct op de futures markt worden verhandeld met een discontovoet van 8,5% per jaar. Dit komt overeen met de discontovoet voor kapitaalkosten van investeringen in de Europese elektriciteitssector die de Europese Commissie in modelleringsscenario's gebruikt.³ Deze prijsprojectiemethode zorgt ervoor dat een stijging in de ETS-prijs over de afgelopen periode automatisch zal leiden tot een hogere prijs in alle toekomstige jaren, omdat het startpunt dan hoger ligt.

² PBL (2020). [Overzicht van uitgangspunten, scenario-aannames en beleid in de KEV 2020](#).

³ European Commission (2021). [EU Reference Scenario 2020, pag. 169](#).

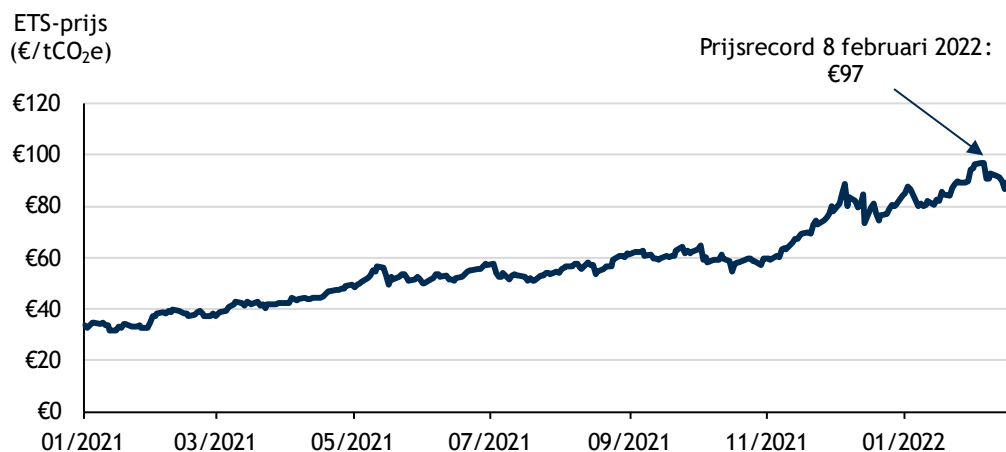
Voor de KEV2021 heeft het PBL de gemiddelde ETS-prijs voor 2021 op de termijnmarkt in de periode van april 2020 tot april 2021 als startpunt genomen. Dit leidt tot een CO₂-prijs van €25 per ton CO₂ over 2021. Bij een geleidelijk stijgende prijstrend—zoals in de afgelopen twee jaren—worden de ETS-prijsverwachtingen afgezwakt des te langer de periode is waarover de gemiddelde prijs wordt berekend. Hierdoor was de gemiddelde ETS-prijs voor 2021 waarmee het PBL in de KEV2021 rekende lager dan de ETS-prijs die op het moment van hun prijsvoorspelling gold (de gemiddelde ETS prijs in april 2021 was €44). Doordat het startpunt lager is, leidt dit ook tot een lagere toekomstige prijs in hun methode. Er zijn echter goede redenen om een langere periode te gebruiken. Het is namelijk moeilijk te voorspellen in hoeverre de huidige prijs onderdeel is van een structurele trend of een kortdurende fluctuatie is. Door een langere periode te gebruiken worden enerzijds kortdurende schommelingen uitgemiddeld, maar kunnen anderzijds structurele trends minder tot uiting komen.

ETS-prijsprojecties gaan inherent gepaard met een hoge onzekerheidsmarge. Op de korte termijn is de onzekerheid al groot, wat de gestegen ETS-prijzen sinds april 2021 al laten zien (zie Sectie 2.2). Hierdoor was het bij het verschijnen van de KEV2021 eind oktober al duidelijk dat de gemiddelde ETS-jaarprijs voor 2021 fors hoger zouden uitvallen dan de gehanteerde prijzen in de KEV2021. Het PBL benoemt dat op de lange termijn de onzekerheid nog groter is en geeft daarom een grote onzekerheidsmarge mee voor de prijsprojecties. Zo ligt in de ETS-prijsbandbreedte in de KEV2021 voor 2030 tussen €32 en €98 bij een raming van €62, en sluit PBL niet uit dat de prijs ook hoger kan uitvallen. Als het PBL op dit moment de ETS-prijsverwachtingen opnieuw zou berekenen met de huidige hogere ETS-prijzen, zouden ze met dezelfde methode op substantieel hogere prijzen uitkomen.

2.2 Analyse huidige ETS prijsontwikkelingen

Sinds de publicatie van de KEV2021 is de ETS-prijs naar een recordhoogte gestegen. In Figuur 2 is te zien dat de ETS-prijs sinds eind 2021 al boven de 2030 prijsverwachting van de KEV2021 van €62 ligt. Begin 2022 lag de ETS-prijs consistent boven de €80 en in februari 2022 was de prijs zelfs tot boven de €90 gestegen. Marktanalisten schrijven de stijgende ETS-prijs toe aan een combinatie van meerdere factoren.⁴ Deze factoren zijn te onderscheiden in beleidseffecten, marktomstandigheden en speculatie.

Figuur 2 Nominale ETS-prijs van 1 januari 2021 tot 24 februari 2022



Bron: Trinomics op basis van data van Ember.

⁴ Meerdere publieke en betaalde bronnen zijn hiervoor geanalyseerd. Publieke bronnen zijn o.a.: Euractiv (2021). [Analyst: EU carbon price on track to reach €90 by 2030](#); S&P Global (2021). [Spotlight: EU carbon price strengthens to record highs in November](#); Bloomberg (2021). [EU ETS 2021 Review -- Big Carbon Is Here to Stay](#); BNEF; AFS Group (2021). [EU ETS Market update 13/12/2021](#).

Eén van de meest belangrijkste drijfveren van de gestegen ETS-prijs die marktanalisten noemen is de aanscherping van het EU ETS in het Fit-for-55 beleidspakket. Dit pakket werd in juli 2021 door de Europese Commissie gepresenteerd met verschillende voorgestelde maatregelen om het emissieplafond sterker te laten dalen—en daarmee het aanbod van ETS-rechten structureel te verminderen. Deze verwachte daling van de beschikbare ETS-rechten op de markt heeft vervolgens een opdrijvend effect op de ETS-prijs gehad. Daarnaast hebben leden van het Europees Parlement voorlopige voorstellen voor amendementen op het Commissievoorstel bekend gemaakt.⁵ Volgens marktanalisten hebben deze amendementen echter geen significante impact op de toekomstige vraag en/of aanbod van ETS-rechten dat wordt verwacht onder het Commissievoorstel, en daarmee ook niet op de ETS-prijs.

De meeste marktanalisten stellen dat de ETS-prijs is de afgelopen maanden verder is gestegen door de hoge gasprijzen in combinatie met het economisch herstel in de EU. Marktanalisten stellen dat door de hoge gasprijzen in Europa het de afgelopen maanden goedkoper is geweest om kolen als brandstof te gebruiken om elektriciteit op te wekken, zelfs met deze hoge ETS-prijzen. Kolen als brandstof leiden tot ongeveer twee keer zoveel emissies en daarmee ook evenveel ETS-rechten die gekocht moeten worden. Daarnaast is de vraag naar elektriciteit toegenomen door het economisch herstel in de EU, wat een verder opdrijvend effect heeft op ETS-emissies. Hierdoor neemt de vraag naar ETS-rechten toe met een hogere ETS-prijs als gevolg.

Ten slotte noemen sommige marktanalisten ook overmatige speculatie op de ETS-markt als een factor voor de hoge ETS-prijs, hoewel hier tot nu toe geen bewijs voor is gevonden. Sinds mid-2020 zien marktanalisten dat het aantal investeringsfondsen en andere financiële spelers in de ETS-markt toeneemt.⁶ Deze toename lijken ze vooral toe te schrijven aan het marktvertrouwen dat het 2030 klimaatbeleid van de EU daadwerkelijk tot een krappere ETS-markt zal leiden. Dit heeft een opdrijvend effect op de ETS-prijs. Een toename van financiële spelers in de markt leidt vervolgens tot een groter risico op overmatige speculatie. De Europese Autoriteit voor effecten en markten heeft in haar voorlopig rapport van november 2021 echter geen tekenen van marktmanipulatie gevonden.⁷

In hoeverre deze hogere ETS-prijzen structureel zijn verschillen marktanalisten van mening over, maar sommige marktpartijen handelen al voor de komende jaren tegen deze ETS-prijzen. In de ETS-derivatenmarkt vindt er al handel plaats in december 2025 *futures* voor ETS-prijzen boven de €90.⁸ Dit betekent dat er marktpartijen zijn die een ETS-prijs van boven de €90 in december 2025 reëel genoeg vinden om hier een koopcontract voor af te sluiten. De prijzen van *futures* in de ETS-markt fluctueren echter in gelijke mate met de ETS-dagprijzen.⁹ Hierdoor nemen *futures* ook mogelijk een deel van de ETS-prijsfactoren mee die van tijdelijke aard zijn. De meeste marktanalisten voorspellen daarom dat de ETS-prijs gedurende 2022 eerst zal dalen voordat weer een stijging wordt ingezet. Sectie 2.4 gaat verder in op de prijsprojecties van marktanalisten.

⁵ Europees Parlement (2022). [Legislative train schedule - revision of the EU Emissions Trading System \(ETS\)](#).

⁶ Energy Monitor (2021). [Why European carbon prices could be higher for good](#).

⁷ ESMA (2021). [ESMA publishes its Preliminary Report on the EU carbon market](#).

⁸ ICE (2022). [Report Center](#); EEX (2022). [Futures Market](#).

⁹ ECB (2021). [EU emissions allowance prices in the context of the ECB's climate change action plan](#).

2.3 ETS prijsprojecties volgens literatuur

De voorgestelde maatregelen door de Europese Commissie in het *Fit-for-55* beleidspakket heeft het klimaatbelevingsveld dusdanig veranderd dat veel ETS-prijsprojecties in de literatuur verouderd zijn. In september 2020 kondigde de Europese Commissie aan de reductiedoelstelling voor de EU te verhogen naar 55% in 2030. Daaropvolgend is in juli 2021 het uiteindelijke *Fit-for-55* pakket gepresenteerd met de precieze beleidsvoorstellen om dit doel te bereiken. Het pakket bevat ook een voorstel om het EU-ETS te hervormen en aan te scherpen richting 2030. Hoewel de voorstellen in de politieke besluitvorming nog aangepast kunnen worden, schetst het voorstel wel een duidelijker en meer gedetailleerd beeld van de verwachte aanscherpingen van het ETS. De meeste prijsverwachtingen die gemaakt zijn voor de presentatie van *Fit-for-55* bevatten deze belangrijke nieuwe informatie over de vormgeving en ambitie van het EU ETS niet en zijn daardoor enigszins verouderd. Sinds de presentatie in juli zijn er maar weinig openbare prijsprojecties gedaan. Ook de ETS-prijsprojectie in de KEV2021 is voor de presentatie van *Fit-for-55* gedaan.

Daarnaast hebben ETS-prijsvoorspellingen voor de lange termijn onvermijdelijk een grote mate van onzekerheid. Vele factoren—zoals onderliggende aannames over energieprijzen, technologiekosten en beleidsontwikkelingen en het gebruikte scenario en model—kunnen een grote invloed hebben op de verwachte ETS-prijs. Veel scenariostudies rekenen ook verschillende scenario's door met verschillende ambitieniveaus en onderliggende fundamentele aannames. Zo zijn er scenario's die de benodigde prijs ramen om een bepaald doel te halen (zoals netto nul emissies in 2050) of uitgaan van het huidige gepresenteerde beleid.

In deze sectie focussen wij ons om de ETS-prijsprojecties van de Europese Commissie en Internationaal Energieagentschap (IEA), aangevuld met prijsprojecties uit andere literatuurbronnen. De twee publicaties met ETS-prijsprojecties waar veelal in de literatuur naar wordt verwezen en die wij als meest relevant achten om te onderzoeken zijn: 1) de Impact Assessment van de Commissie van het *Fit-for-55* beleidspakket en 2) de *World Energy Outlook* (WEO) van het IEA. Verder benoemen we prijsprojecties uit enkele andere studies.

2.3.1 Impact Assessment van het *Fit-for-55* beleidspakket

De ETS-prijsverwachtingen in de *Fit-for-55* Impact Assessment is een onderdeel van de doorrekening van mogelijke effecten van het gepresenteerde beleidspakket tot 2030.^{10,11} Hiervoor is het PRIMES-model gebruikt waarin voor verschillende scenario's de effecten van maatregelen—waaronder de aanscherping van het ETS-emissieplafond en marktstabiliteitsreserve—gemodelleerd zijn.

De Commissie geeft ETS-prijsprojecties tot 2030 voor drie scenario's, die verschillen in de mate waarin wordt ingezet op CO₂-beprijzing voor het behalen van de reductieopgave. Het scenario dat het meest overeenkomt met voorgestelde *Fit-for-55* beleidspakket is het MIX-CP scenario. In dit scenario is de ETS-prijs €35 in 2025 en €52 in 2030, beiden weergegeven in 2015 Euro's. Dit vertaalt zich naar €37 en €56 in 2020 Euro's.

¹⁰ Europese Commissie (2021). [Impact assessment van Market Stability Reserve, pag. 65.](#)

¹¹ Bij de aankondiging in september 2020 van de nieuwe reductiedoelstelling voor 2030 had de Commissie al een eerste impact assessment gepubliceerd, waarin ook de ETS-prijs voor 2030 wordt gemodelleerd. Hierin werd ook een prijs van 70 euro per ton in 2030 genoemd, maar dit was voor een scenario die niet verder onderzocht is in de daaropvolgende impact assessment.

ETS-prijsprojecties na 2030 zijn niet in de Impact Assessment beschikbaar. De Impact Assessment geeft wel aan dat een effectieve CO₂-prijs van €430 in 2050 in het MIX-CP scenario nodig is om klimaatneutraliteit te behalen. Dit is echter niet de verwachte ETS-prijs, maar een schaduwprijs van alle benodigde beleid vertaald naar een CO₂-prijs equivalent. De werkelijke ETS-prijs in 2050 zal lager liggen aangezien het EU-klimaatbeleid uit meer dan alleen het EU-ETS bestaat.

2.3.2 World energy Outlook 2021 scenario's van het IEA

In het IEA's WEO uit november 2021 zijn enkele ambitie scenario's voor wereldwijde klimaatbeleid doorgerekend waarin ook expliciet CO₂-prijzen worden gegeven.¹² In de WEO worden drie relevante scenario's gemodelleerd (alle prijzen in 2020 US\$):

- Het *stated policies* scenario gaat uit van het al aangekondigde beleid. Voor de EU is dit inclusief een gedeeltelijke implementatie van het *Fit-for-55* beleidspakket en zonder de doelstelling voor klimaatneutraliteit in 2050. De WEO verwacht voor de EU een ETS-prijs van US\$65 (€57) in 2030 die oploopt tot US\$90 (€79) in 2050.
- In het *announced pledges* scenario wordt gekeken naar welk beleid nodig is om huidige gestelde doelen van landen te halen. Voor de EU is dit klimaatneutraliteit in 2050 en volledige implementatie van het *Fit-for-55* beleidspakket. In dit scenario verwacht de WEO voor de EU een ETS-prijs van US\$120 (€105) in 2030 oplopend naar US\$200 (€175) in 2050.
- Het meest ambitieuze scenario is het *net zero by 2050* scenario waarin een pad naar wereldwijd netto nul emissies in 2050 is geschetst. In dit scenario stoot de elektriciteitsvoorziening van geavanceerde economieën zoals de EU in 2035 al netto nul emissies uit. In dit scenario stelt dat in geavanceerde economieën een CO₂-prijs van US\$130 (€114) in 2030 nodig is, oplopend naar US\$250 (€219) in 2050.

Van de verschillende scenario's lijkt het *announced pledges* scenario het dichtst bij de meest aannemelijke situatie te liggen. De Europese klimaatwet voor klimaatneutraliteit in 2050 is immers aangenomen en de meest recente amendementen van het Europees Parlement stellen een aanscherping van het EU-ETS voor die op meerdere vlakken verder gaat dan de Commissie. De andere scenario's zijn wel reëel genoeg om als een bandbreedte van CO₂-prijzverwachtingen in de IEA-studie te dienen.

2.3.3 Overige ETS prijsprojecties

Naast de Impact Assessment van de Commissie en het IEA hebben we de volgende recente scenariostudies onderzocht waarin ook een toekomstige ETS-prijs gemodelleerd wordt:

- Het Centre for Climate and Energy Analyses modelleert de invloed van het aangekondigde beleid in het *Fit-for-55* en verschillende scenario's waarin ze het ontwerp van het ETS-marktstabiliteitsreserve aanpassen richting 2030. Dit levert voor het *Fit-for-55* scenario een ETS-prijs van €133 in 2030 op. Daarnaast worden ook een hoge en lage ETS-prijsvariant van het *Fit-for-55* scenario gemodelleerd waarin het gedrag van marktpartijen wordt gevarieerd. Dit levert in 2030 een ETS-prijs van €193 in het hoge scenario op en in het lage scenario €108.
- Pietzcker et al. heeft berekend dat een ETS-prijs van €129 in 2030 nodig is om een reductie van 63% in 2030 t.o.v. 2005 in het EU-ETS te bewerkstelligen.¹³ Dit is iets ambitieuzer dan de 61% in 2030 die de Commissie heeft voorgesteld. De studie gaat vervolgens uit van netto nul emissies in de elektriciteitssector in 2040 met een ETS-prijs van €212 en negatieve emissies in 2050 met een ETS-prijs van €350.

¹² IEA (2021). [World Energy Outlook 2021](#).

¹³ Pietzcker et al (2021). [Tightening EU ETS targets in line with the European Green Deal: Impacts on the decarbonization of the EU power sector](#).

2.4 ETS prijsprojecties volgens marktanalisten

ETS-prijsprojecties van marktanalisten zijn doorgaans minder transparant dan van literatuur en slechts beperkt publiekelijk toegankelijk. ETS-prijsprojecties van marktanalisten zijn onderdeel van een betaalde service. Marktanalisten publiceren wel sporadisch ETS-prijsprojecties in nieuwsartikelen,¹⁴ alleen zijn de jaren waarvoor de prijsprojecties worden gegeven erg beperkt. Betaalde nieuwsdiensten hebben vaker wel meer datapunten,¹⁵ maar inzichten in de onderbouwing achter deze prijsprojecties blijven ook beperkt.

De ETS-prijsprojecties van marktanalisten geven wel meer inzichten in de invloed van recente ontwikkelingen op de ETS-markt die tot een verhoging van prijsprojecties bij vrijwel alle marktanalisten heeft geleid. ETS-prijsverwachtingen in de literatuur—besproken in Sectie 2.3—zijn allemaal vóór de recente ETS-prijsstijgingen van de afgelopen maanden gepubliceerd. Hierdoor zijn recente ontwikkelingen die de ETS-prijs op de lange termijn beïnvloeden niet meegenomen. Marktanalisten vernieuwen hun ETS-prijsprojecties regelmatig en nemen daarbij de meest recente veranderingen in de ETS-marktdynamiek mee. In het afgelopen jaar hebben vrijwel alle marktanalisten hun prijsverwachtingen omhoog bijgesteld.¹⁶ Dit wijst erop dat ten minste een deel van de recente ETS-prijsstijging structureel is.

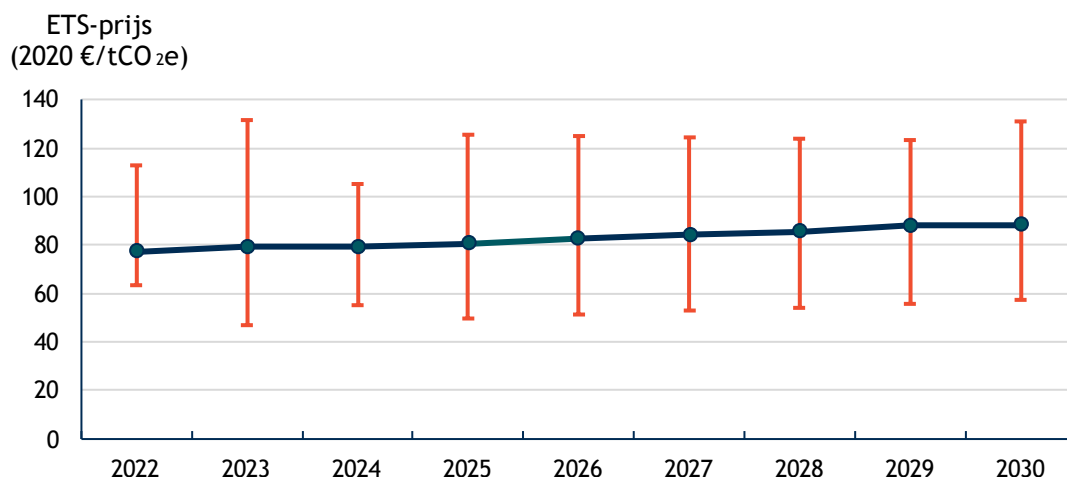
Marktanalisten verschillen echter van mening over de mate waarin de meest recente ontwikkelingen de ETS-marktdynamiek op de lange termijn hebben veranderd. Marktanalisten zijn het allemaal eens dat het Fit-for-55 beleidspakket van juli 2021 een structureel verhoogd effect heeft op de ETS-prijs. Eén van de grootste punten waar de meningen uiteenlopen is de mate waarin de hogere gasprijzen de ETS-markt op de lange termijn heeft en nog zal beïnvloeden. Door de toename van kolen als brandstof voor elektriciteitsopwekking in plaats van aardgas is de vraag naar ETS-rechten toegenomen. De gestegen vraag betekent dat minder ETS-rechten voor in de toekomst beschikbaar zijn. Sommige analisten voorspellen daarom dat de ETS-prijs structureel hoog blijft met een gemiddelde prijs boven de €90 doordat de krapte op de ETS-markt is toegenomen. De meeste analisten menen echter dat de extra emissies door het recente kolenverbruik onvoldoende impact heeft om de ETS-prijs op de lange termijn te beïnvloeden. Zij stellen dat ETS-prijzen weer zullen dalen wanneer gasprijzen dalen en kolenverbruik krimpt. Daarnaast verschillen de analisten van mening in welke mate de toename van financiële spelers op de ETS-markt een structureel opdrijvend effect heeft op de ETS-prijs.

De verschillen in inzichten leiden tot een grote bandbreedte in de ETS-prijsprojecties voor de komende jaren. Figuur 3 geeft de bandbreedte en gemiddelde ETS-prijsprojecties van marktanalisten tot 2030 op basis van een combinatie van openbare en betaalde bronnen waar wij via EZK voor dit onderzoek toegang tot hadden. De gemiddelde verwachting is dat de ETS-prijs in 2022 eerst daalt tot €77 voordat deze geleidelijk stijgt naar €88 in 2030. Belangrijk hierbij is dat Figuur 3 de prijzen in 2020 Euro's weergeeft, terwijl marktanalisten doorgaans prijzen in nominale waarden publiceren.

¹⁴ Bijvoorbeeld: Reuters (2021). [Analysts raise EU carbon price forecasts as gas rally drives up coal power](#); Euractiv (2021). [Analyst: EU carbon price on track to reach €90 by 2030](#); THEMA (2021). [Record-high carbon prices: Is the EU ETS really fit for 55?](#); Statnett (2021). [Long-term Market Analysis 2020-2050-Update Spring 2021](#).

¹⁵ Zie bijvoorbeeld Carbon Pulse (2022). [POLL: Analysts up EU carbon forecasts again, warning volatility is here to stay](#).

¹⁶ IETA (2021). [GHG Market Sentiment Survey 2021](#); ERCST (2021). [2021 State of the EU ETS Report](#); Carbon Pulse (2022). [POLL: Analysts up EU carbon forecasts again, warning volatility is here to stay](#).

Figuur 3 Bandbreedte en gemiddelde ETS-prijsprojecties van marktanalisten


Bron: Trinomics op basis van 11 verschillende marktanalisten uit openbare en betaalde bronnen. Prijsprojecties in nominale waarden zijn naar 2020 Euro's teruggerekend met een gemiddelde inflatie van 2% per jaar. Voor de jaren 2022 t/m 2025 was jaarlijkse data voor de meeste analisten beschikbaar. Voor 2026 t/m 2030 waren voor slechts twee marktanalisten jaarlijkse data beschikbaar. Voor de andere analisten zijn de jaarlijkse data tussen 2025 en 2030 geïnterpoleerd voor dezelfde weging voor projecties tussen 2026 t/m 2030.

Sommige analisten publiceren ook prijsvoorspellingen voor meerdere scenario's. In deze scenario's wijzigen analisten doorgaans enkele aannamen over de striktheid van het aankomend beleid of de snelheid waarop beleid wordt aangenomen. Ook variëren ze in deze scenario's energieprijzen, emissies of kosten van emissiereductietechnologieën. Van het beperkt aantal vertrouwelijke en openbare studies van marktanalisten¹⁷ met scenario's die toegankelijk waren voor dit onderzoek vielen de scenario's met hoge prijzen binnen de bandbreedte van Figuur 3 met €106 in 2020 Euro's in 2030. Bij de scenario's met lage prijzen was de gemiddelde ETS-prijs in 2030 zo'n €50 in 2020 Euro's.

ETS-prijsprojecties van marktanalisten na 2030 zijn erg schaars door de vele onzekerheden die daaraan gekoppeld zijn. Eén van de grootste onzekerheden na 2030 is de wijze waarop beleid wordt ingevuld, maar ook hoe de kosten van technologie zich ontwikkelt. Sommige marktanalisten doen daarom alleen prijsprojecties na 2030 voor individuele klanten. De enige recente prijsprojectie na 2030 die openbaar is, is van THEMA.¹⁸ In het basisscenario gaan ze ervan uit dat de ETS-prijs in 2050 ongeveer €110 zal zijn in nominale Euro's. In een hoog scenario waarin implementatie van klimaatbeleid veel vertraging oploopt is dit zo'n €200. In het lage scenario met technologische ontwikkelingen die sneller gaan dan verwacht is dit ongeveer €70. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat van de marktanalisten die in dit onderzoek zijn meegenomen, de projecties van THEMA doorgaans aan de lage kant liggen van de bandbreedte.

¹⁷ THEMA (2022). [Market Stability Reserve Simulation](#); Statnett (2021). [Long-term Market Analysis 2020-2050-Update Spring 2021](#).

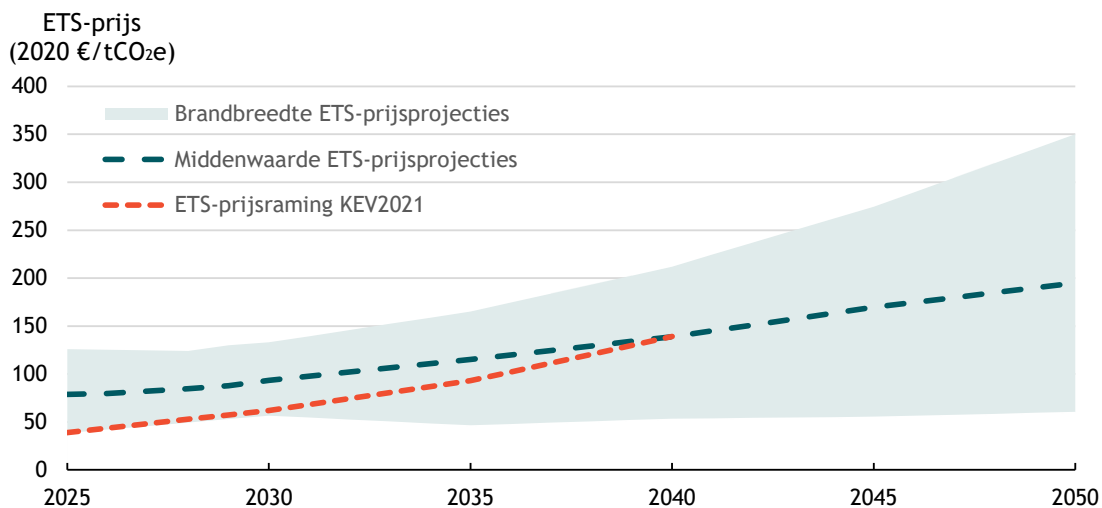
¹⁸ THEMA (2021). [Record-high carbon prices: Is the EU ETS really fit for 55?](#).

3 Second opinion ETS-prijs

Belangrijk is voorop te stellen dat de ETS-prijsverwachtingen in KEV2021 zijn gemaakt voordat de het *Fit-for-55* beleidspakket was gepubliceerd. Dit pakket heeft volgens marktanalisten tot een structurele verhoging van de ETS-prijs geleid die de markt niet van tevoren had geanticipeerd. De KEV2021 was gebaseerd op de gemiddelde ETS-prijs tussen april 2020 en april 2021 als startpunt voor de ramingen. Hierdoor is het effect van de publicatie van het *Fit-for-55* beleidspakket op de ETS-prijs niet meegenomen. Indien de ETS-prijsramingen voor de KEV met recentere data gemaakt zou worden, zou dit in substantieel hogere verwachtingen voor de ETS-prijs resulteren.

De ETS-prijsprojecties van de onderzochte bronnen laten zien dat de gemiddelde prijsverwachting voor 2025 zowat het dubbele is van de 2025 ETS-prijs in de KEV2021, maar dat de KEV2021 prijzen richting 2040 geleidelijk convergeren naar de gemiddelde prijsverwachting van de onderzochte bronnen. Figuur 4 toont de bandbreedte en middenwaarde van de ETS-prijsprojecties van de bronnen beschreven in Secties 2.3 en 2.4. Hierbij is de middenwaarde het gemiddelde van de ETS-prijsprojecties uit alle onderzochte bronnen die dicht bij de huidige beleidsontwikkeling liggen. Er zijn namelijk geen redenen waarom de ene prijsvoorspelling beter zou zijn dan de ander, of dat prijsverwachtingen van de Europese Commissie of het IEA beter zijn dan die van marktanalisten of andersom. In Figuur 4 is te zien dat de gemiddelde prijsverwachting voor 2025 op €79 ligt en geleidelijk stijgt naar €93 in 2030. Deze stijging zet zich vervolgens harder door naar €139 in 2040 en €195 in 2050. Hierbij valt op dat in 2040 de ETS-prijs in de KEV2021 op gelijke hoogte is als de gemiddelde prijsverwachting van de onderzochte bronnen.

Figuur 4 Bandbreedte en middenwaarde van ETS-projecties o.b.v. literatuur en marktanalisten vergeleken met de ETS-prijsraming van de KEV2021



Bron: Trinomics op basis ETS-prijsprojecties uit literatuur en van marktanalisten uit openbare en betaalde bronnen. Prijsprojecties in nominale waarden zijn naar 2020 Euro's teruggerekend met een gemiddelde inflatie van 2% per jaar. De middenwaarde zijn de gemiddelde ETS-prijsprojecties uit scenario's die dicht bij de huidige beleidsontwikkeling liggen. De bandbreedte is bepaald op basis van het gemiddelde van de hoge / lage ETS-prijsscenario uit de bronnen, of de hoogste / laagste waarde van de scenario's uit de bronnen die dicht bij de huidige beleidsontwikkeling liggen, afhankelijk van de beschikbare data.

ETS-prijsprojecties uit de literatuur en marktanalisten zijn verspreid over een grote bandbreedte en laten hiermee zien dat de toekomstige ETS-prijs erg onzeker is. In Figuur 4 is te zien dat de bandbreedte vooral na 2030 steeds wijder wordt. Dit komt doordat ETS-prijsprojecties na 2030 erg schaars en hoogst onzeker zijn. Verder is relevant om op te merken dat de ETS-prijsramingen van de

Europese Commissie in haar Impact Assessment van het Fit-for-55 pakket substantieel lager ligt dan alle andere projecties in de literatuur en van marktanalisten. Inmiddels is de ETS-prijs al ver boven de verwachte 2030 ETS-prijs door de Commissie in de Impact Assessment gestegen. Tussen de marktanalisten lijkt er een consensus te zijn dat de ETS-prijs boven het niveau van de 2030 ETS-prijs van de Impact Assessment zal blijven. Meningen verschillen echter in hoe hoog de ETS-prijs zal zijn.

Door de hoge mate van onzekerheid in de ETS-prijs—met name op de lange termijn—is het daarom verstandig om met meerdere scenario's rekening te houden in beleidskeuzes die gebaseerd zijn op de ETS-prijs. De ETS-prijswontwikkelingen over het afgelopen jaar laten zien dat de prijs niet alleen sterk afhankelijk is van marktomstandigheden, maar ook met name van beleid. De ETS-markt is namelijk een markt gecreëerd door regulering. Daarnaast staan de ETS-hervormingen voorgesteld in het *Fit-for-55* beleidspakket voor 2030 nog niet vast en kunnen de aankomende onderhandelingen de ETS-prijs mogelijk sterk beïnvloeden. Ten slotte is het nog onduidelijk hoe het ETS-beleid er richting 2050 uit zal zien en welk gedeelte van de Europese emissiereductieopgave bij de ETS-sectoren komt te liggen. Hierdoor is de ETS-prijs met name op de lange termijn zeer onzeker en lijkt het verstandig om in beleidskeuzes met een grote bandbreedte rekening te houden.

Trinomics B.V.
Westersingel 34
3014 GS Rotterdam
The Netherlands

T +31 (0) 10 3414 592
www.trinomics.eu

KvK n°: 56028016
VAT n°: NL8519.48.662.B01

