

Industrie zonder olie, kolen en gas

Noodzakelijk én mogelijk voor een sterke en schone industrie

De Nederlandse industrie is verweven met bijna alles uit ons dagelijks leven: van staal in auto's en huizen, brandstoffen voor vervoer, tot plastic en chemische producten in spullen die we allemaal gebruiken. Bij de productie hiervan komt helaas ook veel uitstoot van schadelijke stoffen vrij. De Nederlandse industrie is verantwoordelijk voor ongeveer een derde van de totale CO₂-uitstoot van Nederland. Dit komt door het gebruik van grote hoeveelheden kolen, aardgas en olie als brandstof én als grondstof.

Die fossiele basis maakt de industrie niet alleen één van de grootste uitstoters van het land, maar ook kwetsbaar. Stijgende fossiele energieprijzen en afhankelijkheid van fossiele grond- en brandstoffen die we uit het buitenland moeten halen, zetten de concurrentiepositie onder druk. Om de klimaatdoelen te halen en onze economie toekomstbestendig te maken, is het hard nodig dat de industrie de stap maakt naar hernieuwbare energie en circulair gebruik van grondstoffen. Alleen met een fossielvrije industrie kunnen we toewerken naar duurzame welvaart, schone lucht en een gezonde leefomgeving voor ons allemaal.

Het goede nieuws is dat uit nieuw (onderliggend) onderzoek van CE Delft, in opdracht van Natuur & Milieu, blijkt dat de transitie naar een fossielvrije industrie met de juiste stappen, heel goed mogelijk is. Dit onderzoek laat zien hoe de uitstoot van de industrie teruggebracht kan worden tot vrijwel nul uitstoot in 2040, als helder beleid voor onder andere het afbouwen van fossiele brand- en grondstoffen snel wordt ingericht.

Onderzoek CE Delft:

Afbouw van fossiele brand- en grondstoffen in de industrie

De basis voor de verduurzaming van de industrie is het Europese emissiehandelssysteem (ETS1). Het grootste deel van de Nederlandse industrie, zoals de staal-, raffinage, chemische, glas- en papiersector valt onder dit systeem. Bedrijven moeten in dit systeem voor elke ton CO₂ die ze uitstoten een emissierecht kopen. Elk jaar zijn er minder emissierechten, waardoor uitstoot duurder wordt en verduurzamen loont: de industrie zal stap voor stap minder uitstoten. Vanaf 2040 worden er helemaal geen nieuwe rechten meer uitgegeven. Dat betekent dat de gehele Europese industrie richting nul uitstoot moet bewegen.

CE Delft onderzocht wat dit dalende emissieplafond van het Europese emissiehandelssysteem voor de Nederlandse industrie betekent. Er is in kaart gebracht hoe het pad naar een uitstootvrije industrie in 2040 eruit kan zien.

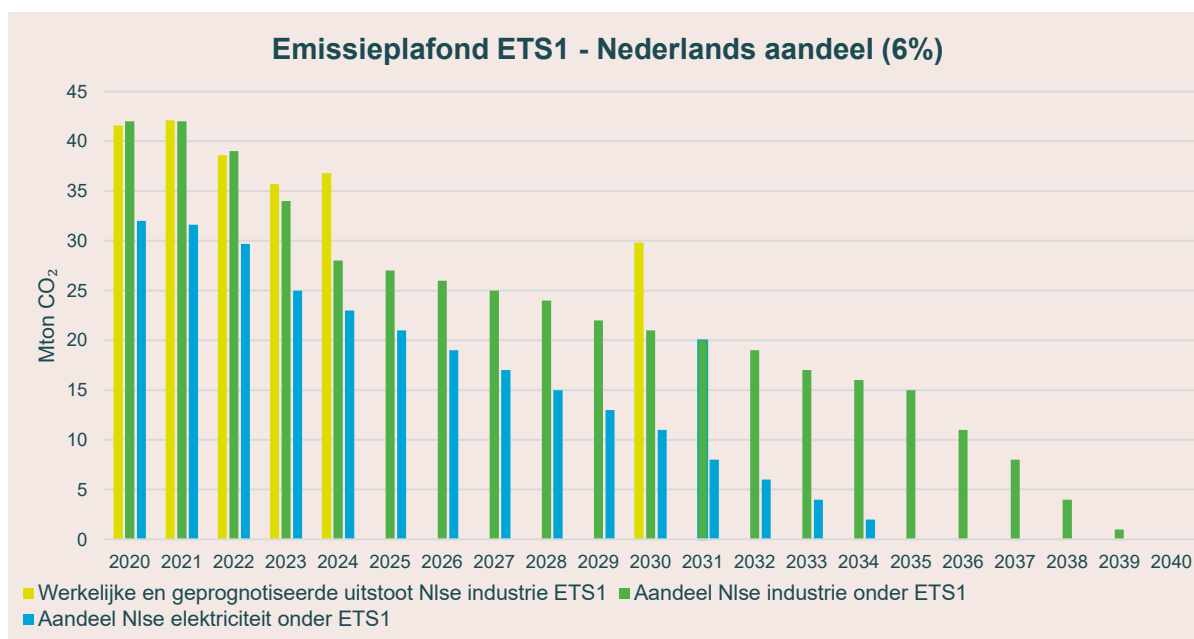
Nederlandse industrie niet op koers om onder Europees emissieplafond te blijven

Het ETS1 is een Europees systeem zonder nationale doelen. Om toch inzicht te geven in wat het concreet voor de Nederlandse industrie betekent, is in onderliggend rapport een nationaal

emissieplafond voor de industrie geschetst¹², zoals in Figuur 1 is te zien. Dit pad dat laat zien welk reductietempo passend zou zijn voor de industrie als Nederland in gelijk tempo meebeweegt met de Europese daling van het emissieplafond. Volgens dit pad zou de uitstoot van de Nederlandse ETS1-industrie dalen van de huidige 37 Mton naar circa 21 Mton in 2030, 15 Mton in 2035 en vrijwel nul in 2040.

Uit de laatste Klimaat- en energieverkenning van het PBL blijkt dat de Nederlandse ETS1-industrie niet op koers ligt om onder dit emissieplafond te blijven: uitgaande van huidig beleid stoot de Nederlandse ETS1-industrie in 2030 bijna 30 Mton uit. Dat is 9 Mton meer dan de 21 Mton in 2030 uit het geschetste pad. Ondanks dat het ETS1 geen nationale doelen voorschrijft, is dit voor de Nederlandse industrie problematisch. Als emissiereductie van de Nederlandse industrie te lang wordt uitgesteld, ontstaat richting 2040 een onhaalbare situatie: bedrijven moeten in korte tijd van ongeveer 30 Mton naar zo'n nul uitstoot. Dit betekent torenhoge ETS-kosten, daardoor verlies van concurrentiekracht en grote risico's voor de continuïteit van productie. Doorgaan op het huidige tempo van emissiereductie is dus economisch en strategisch niet onhoudbaar: we halen onze eigen industrie ermee onderuit.

Door nu wél geleidelijk te gaan reduceren en mee te bewegen met het Europese tempo, ontstaat een voorspelbaar en stabiel pad dat economisch verstandig is en de beste kans biedt om een sterke, toekomstbestendige industrie in Nederland te behouden.



Figuur 1: uitstoot Nederlandse industrie onder nationale toedeling emissieplafond ETS1

Scenario's voor verduurzaming

¹ Hierbij is uitgegaan dat het huidige aandeel van Nederland van 6% in de totale uitstoot onder het ETS1 de komende jaren constant blijft en dat de elektriciteitssector - die eveneens onder ETS1 valt - in 2035 volledig emissievrij is. De daadwerkelijke verdeling van ETS-rechten ligt echter niet vast: rechten worden verhandeld op basis van kosteneffectiviteit en de snelheid waarmee landen hun uitstoot verminderen verschilt per land. Ter context, Nederland gebruikt nu al een relatief groot deel van de ETS-rechten vergeleken met bijvoorbeeld het aandeel van de bevolking (4% van het totaal in de EU) of oppervlakte (0,8% van het totaal).

² Dit betreft alleen de rechten voor stationaire installaties: rechten voor lucht- en zeevaart vallen hierbuiten.

CE Delft heeft het pad naar een uitstootvrije industrie in 2040, volgend aan het ETS1 emissieplafond in kaart gebracht. Hiervoor zijn twee scenario's ontwikkeld:

- **Scenario 1 - Huidige trends:** dit scenario bouwt voort op bestaande plannen van de industrie, maar versnelt de uitvoering ervan. De nadruk ligt op duurzame productieroutes die al relatief ver ontwikkeld zijn. Zo dalen emissies onder meer door elektrificatie en de toepassing van CO₂-opslag. Bovendien is in dit scenario een forse krimp van productie in Nederland waarschijnlijk vanwege relatief hoge energieprijzen.
- **Scenario 2 - Regie en innovatie:** dit scenario gaat uit van een snellere transitie met een sterkere rol van de overheid, gericht op verduurzaming én behoud van de industrie in Nederland. Een groot deel van de energieproductie is in eigen land. Daarnaast wordt actief ingezet op het verminderen van het gebruik van fossiele energie en grondstoffen. In dit scenario neemt de CO₂-uitstoot sneller en meer af.

Overheidsregie voor versnelling verduurzaming noodzakelijk

Het onderzoek laat zien dat het technisch haalbaar is om onder het emissieplafond van het ETS1 te komen. In beide scenario's is er een grotere CO₂-reductie voorzien dan met het huidige beleid plaats zou vinden. Met de versnelling van de huidige plannen zoals in scenario 1 dalen emissies vooral door inzet van CO₂-opslag, gedeeltelijke ombouw van de staalproductie en het terugschroeven van ammoniakproductie voor kunstmest door toenemende import hiervan. In 2040 blijft er dan nog zo'n 6,4 Mton over aan restemissies. In dit scenario verschuift een deel van de productie naar het buitenland. Onder het ETS verandert dit weinig aan de totale uitstoot als productie binnen Europa verschuift. Wel bestaat het risico dat verplaatsing plaatsvindt naar regio's buiten het ETS, waar emissies hoger kunnen liggen (zogenaamde carbon leakage).

Als de overheid inzet op meer regie en innovatie, zoals in scenario 2, kan de CO₂-uitstoot in korte tijd nog sterker dalen, tot nagenoeg nul in 2040. In dit scenario vindt de verduurzaming grotendeels in Nederland plaats en wordt emissiereductie bereikt via onder meer nieuwe technologieën, vraagvermindering en efficiëntieverbetering, in plaats van door productieverplaatsing. Dat gebeurt doordat de staalindustrie overschakelt op elektrische vlamboogovens en halffabricaten importeert, de productie van kunstmest afloopt door vraagvermindering en de ammoniakproductie voor kunststoffen wordt omgebouwd tot groene ammoniak uit waterstof. De basischemie zet steeds meer in op recycling en biograndstoffen, en in de raffinagesector neemt de vraag naar fossiele transportbrandstoffen verder af. Hierdoor hoeft maar een deel met CO₂-opslag te worden afgevangen en opgeslagen.

Achter deze mogelijkheden voor CO₂-reductie zitten twee strategieën: het stapsgewijs afbouwen van fossiele bronnen zoals olie, kolen en gas, en het opschalen van duurzame brandstoffen en grondstoffen. Om volledig naar netto-nul uitstoot te gaan, is daarnaast meer sturing nodig op het verminderen van de vraag naar fossiele producten. Deze drie sporen worden hieronder verder uitgewerkt.

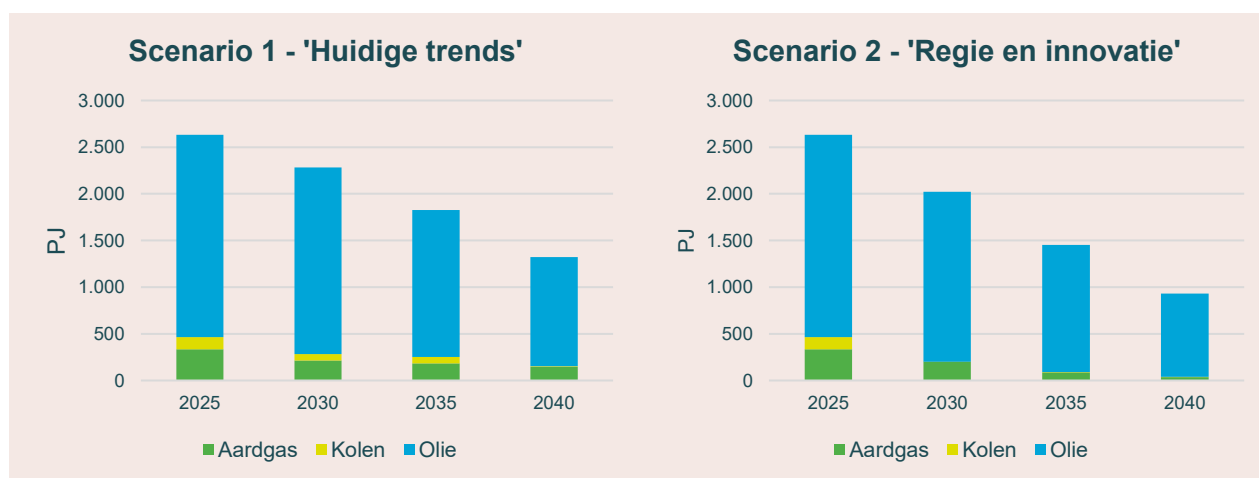
Uitfasering kolen, olie en gas

Het onderzoek laat ook zien dat een forse reductie van fossiele brand- en grondstoffen richting 2040 haalbaar is. In 2040 kan het gebruik van olie, kolen en gas tot 50 tot 65 procent verminderen, afhankelijk van het scenario. Hoewel de snelheid en vermindering van gebruik van fossiele energiebronnen verschillen, is er in beide scenario's een duidelijke afbouw van kolen, olie en gas te zien:

- **Kolen:** het gebruik daalt in beide scenario's naar (bijna) nul. Door meer gerecycled staal te verwerken en nieuw staal met aardgas, hernieuwbare waterstof of in het buitenland te maken,

kan het gebruik van kolen in het scenario 'Huidige trends' in 2037 en in scenario 'Regie en innovatie' in 2030 verdwijnen.

- Aardgas: het verbruik van aardgas daalt ook sterk en wordt grotendeels vervangen door elektriciteit, hernieuwbare waterstof en groengas. Door sterker in te zetten op recycling in de chemie en energiebesparing in de mobiliteit, kan het verbruik binnen deze sectoren verder verminderen.
- Aardolie: in beide scenario's is er een sterke vermindering van het gebruik van olie. In het scenario 'Regie en innovatie' ligt de vraag naar aardolie in 2040 ruim onder de helft van het niveau van 2025. Dit gebruik kan verder afnemen met beleid dat inzet op zuiniger gebruik en hoogwaardige toepassing van grondstoffen.



Figuur 2: afbouwpaden gebruik van aardgas, kolen en aardolie in de Nederlandse ETS1-industrie

In het scenario 'Regie en innovatie' (2) kan het gebruik van olie, kolen en gas tot 2040 met circa 65% afnemen. Er blijft dan nog een beperkt deel fossiel gebruik over. De resterende emissies gekoppeld aan dit gebruik kunnen met technieken zoals CO₂-afvang en -opslag grotendeels worden teruggebracht, waardoor de uitstoot vrijwel naar nul gaat.

Om het gebruik van kolen, olie en gas uit te faseren is een nationaal en voorspelbaar afbouwpad voor fossiele brand- en grondstoffen nodig, met duidelijke tussendoelen richting 2040 voor kolen, olie en gas. Dit borgt de klimaatdoelen en geeft bedrijven duidelijkheid om investeringen tijdig te plannen.

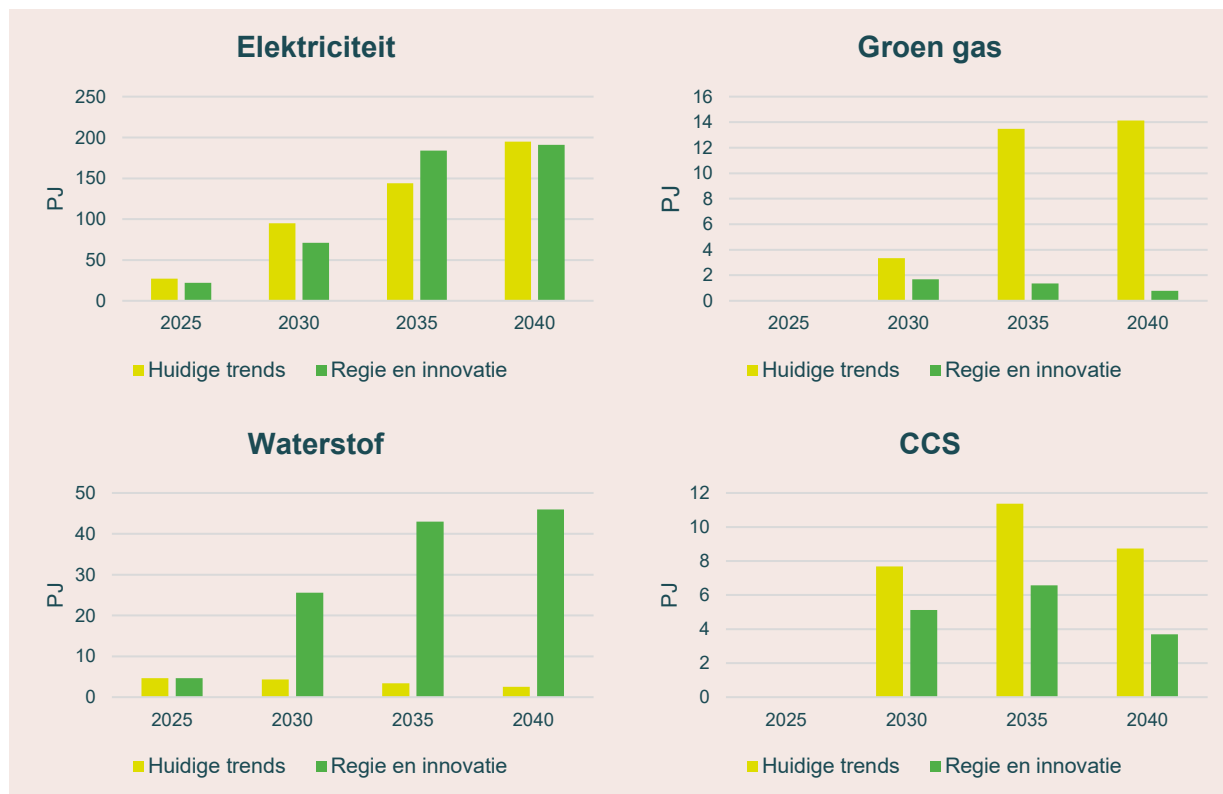
Zo'n afbouwpad tot 2040 voor het gebruik van olie, kolen en gas vormt een tussenstap. Om de CO₂-uitstoot verder te verlagen en in lijn te blijven met de klimaatdoelen van Parijs, zal een afbouwpad ook na 2040 verder doorlopen om het gebruik van fossiele brand- en grondstoffen volledig uit te faseren.

Als het afbouwpad in lijn is met het emissieplafond onder het ETS1, vindt de reductie van uitstoot plaats in hetzelfde tempo als in de rest van Europa. Dit zorgt voor een gelijk speelveld tussen lidstaten en verkleint het risico dat productie en daarmee uitstoot onbedoeld naar het buitenland verplaatst. Bovendien worden bedrijven beschermd via subsidies, gratis emissierechten en het Europese grensheffingsmechanisme (CBAM).

Opschalen hernieuwbare energie

De afbouw van fossiele brand- en grondstoffen gaat idealiter samen met de opbouw van duurzame brand- en grondstoffen: elektriciteit, waterstof, groen gas, circulaire grondstoffen en waar nodig CO₂-

opslag. In beide scenario's stijgt de vraag naar elektriciteit en waterstof aanzienlijk, zoals te zien is in Figuur 3. Daarnaast zullen groen gas en CO₂-opslag in scenario 'Huidige trends' een belangrijke rol spelen om te zorgen voor vermindering van CO₂-uitstoot. In scenario 'Regie en innovatie' is hier een kleinere rol voor, maar is er juist een grotere rol voor waterstof.



Figuur 3: ontwikkeling van de vraag elektriciteit, groengas, hernieuwbare waterstof en CCS³

De bestaande overheidsplannen lijken in eerste instantie genoeg om aan de groeiende vraag naar hernieuwbare energiedragers vanuit de industrie te voldoen. Het knelpunt zit niet in het potentieel, maar in de uitvoering: netcongestie, stagnatie van de ontwikkeling van wind op zee, trage ontwikkeling van waterstofproductie en onvoldoende investeringszekerheid. Dit brengt ook het risico met zich mee dat de elektriciteitskosten voor de industrie toenemen. Als de elektriciteitsproductie niet op tijd klimaatneutraal is, stijgen de stroomprijzen vanwege de benodigde ETS-rechten. Deze extra kosten kunnen worden doorberekend aan de industrie. Het is daarom belangrijk dat netverzwaring prioriteit krijgt, vergunningverlening wordt versneld en het beleid onzekerheden wegneemt. Pas dan komen projecten van de tekentafel in uitvoering en kan de industrie daadwerkelijk overstappen op hernieuwbare energie.

Vraagreductie onmisbaar

In 2040 blijven er restemissies over in sectoren zoals staal, raffinage, keramiek en glas. Met name in het eerste scenario, 'Huidige trends'. Deze resterende uitstoot kan verder worden teruggedrongen door de vraag naar fossiele producten te verminderen. Dat betekent minder productie en consumptie van fossiele producten, en het stimuleren van duurzame alternatieven zoals circulaire materialen, biobased

³ In scenario 'Regie en innovatie' wordt de waterstofvraag in Nederland ingevuld. Hierdoor wordt dit terecht 'dubbel geteld' als zowel waterstof als elektriciteit.

grondstoffen en een circulaire economie. Vraagreductie is dus een onmisbaar onderdeel van de verduurzaming van de industrie.

Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek van CE Delft laat zien dat de Nederlandse industrie met het huidige beleid niet onder het Europese emissieplafond blijft. Bedrijven die verduurzaming uitstellen krijgen richting 2040 te maken met steeds lager emissieplafond. Daardoor lopen de CO₂-kosten op, neemt hun concurrentiepositie af en komt het voortbestaan van delen van de industrie in Nederland onder druk te staan.

Het goede nieuws uit de studie is dat de transitie van fossiele brand- en grondstoffen naar hernieuwbare en circulaire brand- en grondstoffen technisch haalbaar is en forse CO₂-reductie kan opleveren. Beide scenario's laten zien dat grote stappen mogelijk zijn, maar het tweede scenario, 'Regie en innovatie', toont dat een stevige aanpak kan leiden tot de grootste klimaatwinst, voorkoming van carbon leakage én een sterke positie van de Nederlandse industrie in Europa. In dit scenario daalt de CO₂-uitstoot met 94% ten opzichte van 2024, met slechts 2,2 Mton aan restemissies in 2040.

Een voorspelbaar nationaal afbouwpad voor fossiele brand- en grondstoffen met tussentijdse doelen voor kolen, olie en gas dat het Europese emissieplafond volgt, kan helpen. In combinatie met versnelde investeringen in hernieuwbare energie, infrastructuur en een gerichte vermindering van de vraag naar fossiele producten kan de verduurzaming van de Nederlandse industrie worden versneld. Het borgt klimaatdoelen, geeft duidelijkheid over de stappen die nodig zijn en helpt bedrijven hun investeringen tijdig te plannen.