



INEOS
PROJECT ONE

BRUG NAAR EEN MEER DUURZAME TOEKOMST VOOR DE ANTWERPSE CHEMIE

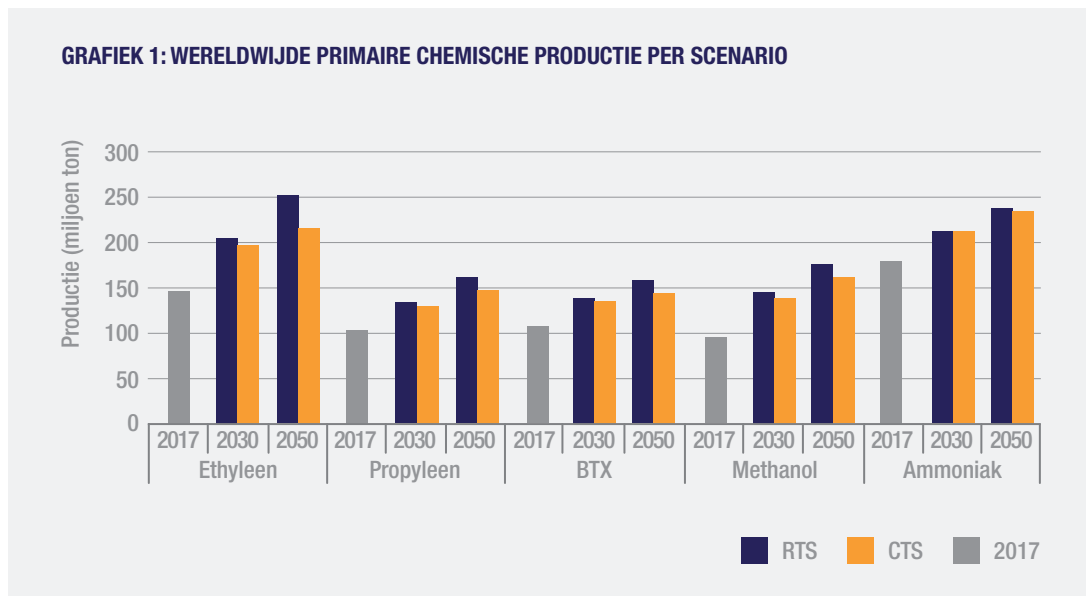
INEOS, juni 2021

Project ONE is een investering van INEOS in de Antwerpse chemiesector voor de bouw van een ethaankraker. De installatie zal het gas ethyleen produceren. Dat is een bouwsteen voor chemische stoffen die noodzakelijk zijn voor producten waarvan we dagelijks gebruik maken in de **auto-, bouw-, energie-, voedingshygiëne- en medische sector**. Denk bijvoorbeeld aan isolatiematerialen, medische apparatuur, windturbines en lichtgewicht onderdelen van (elektrische) voertuigen.

OP EEN DUURZAME MANIER TEGEMOETKOMEN AAN DE VRAAG

Uitdaging

Het Internationaal Energie Agentschap heeft een studie uitgevoerd naar de toekomstige vraag naar basischemicaliën. Twee scenario's zijn daarbij uitgewerkt: een 'Reference Technology' scenario dat uitgaat van gevestigde trends en een 'Clean Technology' scenario dat de realisatie van de duurzaamheidsdoelstellingen van de VN veronderstelt, waaronder een toegenomen aanbod van gerecycleerde kunststoffen. Zelfs in het meest duurzame scenario (Clean Tech Scenario) zal de vraag naar basischemicaliën, zoals ethyleen, tussen 2017 en 2050 **met ongeveer 40 procent toenemen**. Dit onder invloed van een stijgende wereldbevolking, de stijgende welvaart en maatschappelijke evoluties (o.a. minder vraag naar wegwerpplastic zoals plastic zakjes, meer vraag ernaar voor componenten van elektrische wagens).



Bron: International Energy Agency, The future of petrochemicals, 2018
RTS: Reference Technology Scenario
CTS: Clean Technology Scenario

Vandaag wordt ethyleen in Europa **grotendeels geproduceerd uit nafta** (een derivaat van ruwe olie) en met oudere technologie. De overgrote meerderheid van ethyleeninstallaties in Europa zijn immers gebouwd in de jaren '60 en '70. Het is 25 jaar geleden dat er hier nog een nieuwe werd gebouwd. Doortastende maatregelen zijn dus nodig, aangezien de Europese en Vlaamse overheden ambitieuze milieu- en klimaatdoelstellingen hebben vastgesteld, zoals een nul-uitstoot van broeikasgassen in de EU tegen 2050.

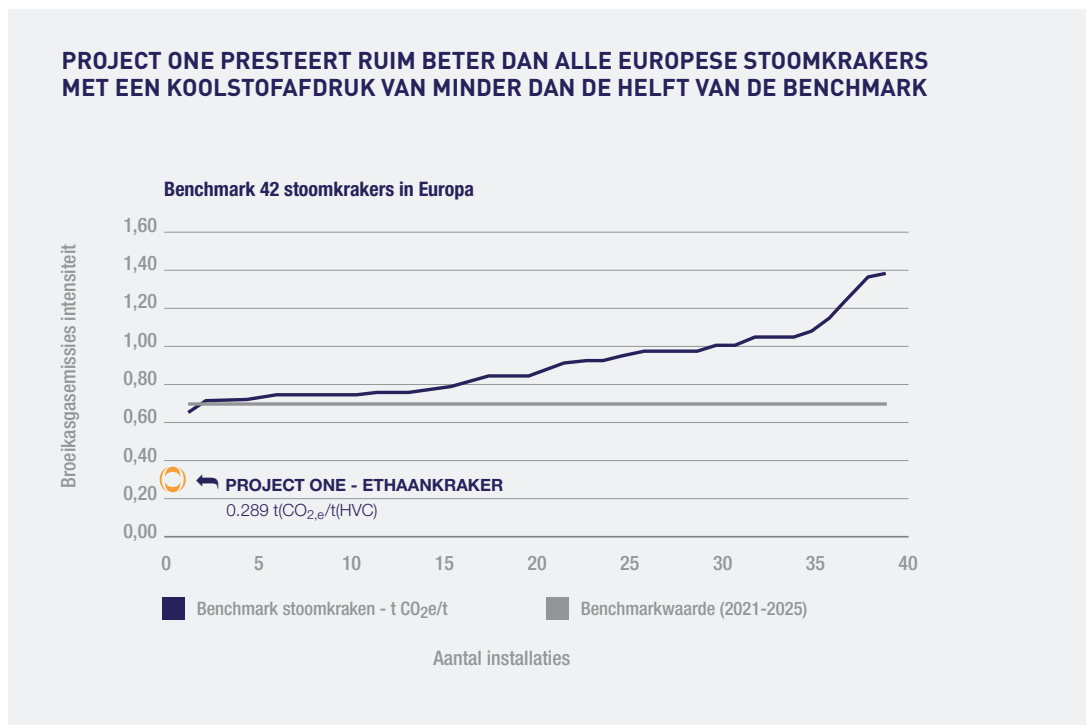
Aangezien de grootste investeringen van de afgelopen 20 jaar in China, de VS en het Midden-Oosten plaatsvonden, **dreigt Europa achterop te raken**. Nu al groeit de Europese import van ethyleen omdat de lokale ethyleenbevoorrading het tempo niet kan bijhouden. Dit heeft niet alleen effect op economisch en geostrategisch vlak, maar het maakt het ook moeilijker om de sector meer duurzaam te maken via R&D en door technologische innovatie.

BRUGGEN BOUWEN NAAR EEN DUURZAME TOEKOMST

Aanpak

De dingen laten zoals ze zijn is geen optie. Het zou Europa's economische veerkracht aantasten, duurzame investeringen afremmen en de waarde van de Europese chemische cluster uithollen. In plaats daarvan, kunnen we 50 jaar oude productieprocessen die momenteel in Europa worden toegepast, **nu al vernieuwen en vervangen** door installaties met een veel lagere voetafdruk en de mogelijkheid om klimaatneutraal te worden in de toekomst. Tegelijk kunnen we zo onze economie (en strategische autonomie) versterken.

Project ONE van INEOS vormt hierbij de gamechanger. De installatie zal **minder dan de helft CO₂ uitstoten dan de best presterende Europese installaties voor dezelfde productie**. In vergelijking tot de gemiddelde Europese stoomkraker is de prestatie voor koolstofemissies van Project ONE zelfs drie maal beter. Project ONE zal jaarlijks 1.450 Mton ethyleen produceren. De uitstoot van Project ONE bedraagt 0,29 ton CO₂/ton HVC¹ of slechts 43% van de huidige EU ETS benchmarkwaarde² van 0,68 ton CO₂/ton HVC. Wanneer Project ONE op de markt komt, zal ze dus ook in de groep van best presterende installaties komen en de benchmark verder verlagen, waardoor oudere, meer vervuilende installaties minder rendabel worden en geleidelijk van de markt verdwijnen³.



Bron: https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/ets/allowances/docs/bm_curve_factsheets_en.pdf

1 High Value Chemicals.

2 De benchmarkwaarde is gebaseerd op de CO₂-emissies van 10% minst uitstotende installaties.

3 Project ONE zal de EU-ETS-benchmarkwaarde voor HVC-productie met ongeveer 14% aanscherpen (0,588 ton CO₂eq/ton HVC in plaats van 0,681 ton CO₂eq/ton HVC). Stoomkrakers in het EU-ETS-systeem die niet aan deze lagere benchmarkwaarde voldoen, zullen extra emissierechten moeten kopen om de emissies te dekken of meer emissiebeperkende maatregelen moeten nemen.

Door over te schakelen van elders aangekocht ethyleen naar ethyleen dat door het best presterende Project ONE wordt geproduceerd, zullen de klanten van INEOS **de koolstofvoetdruk van hun op ethyleen gebaseerde eindproducten met meer dan 2 miljoen ton per jaar kunnen verminderen** – dit komt overeen met het verwijderen van 1,6 miljoen auto's van de Europese wegen per jaar.

TABEL 1: VERMINDERING VAN DE CO₂-UITSTOOT VAN PROJECT ONE IN VERGELIJKING MET NAFTA-INSTALLATIES

Productie van 1.450 kton ethyleen per jaar	Gemiddelde Europese nafta installatie	Project ONE	Vershil
Relatieve CO₂-uitstoot - in ton CO₂ eq/ton hoogwaardige chemicaliën	0,9	0,29	- 67%
Absolute CO₂ uitstoot – in kton CO₂ eq/jaar	2.523	455	- 2.068 kton

Bron: Ren et al. (2006): Olefins from conventional and heavy feedstocks: Energy use in steam cracking and alternative processes en IEA (2018)

IN ETAPPES NAAR KLIMAATNEUTRALITEIT

Vernieuwing van technologie

De weg naar klimaatneutraliteit verloopt in etappes. Als we nu zouden wachten tot de technologie voor volledig klimaatneutrale ethyleeninstallaties klaar is, blijven we nog een of meerdere decennia stagneren. Daarom maken we met Project ONE de keuze om **vandaag al de CO₂-uitstoot van ethyleenproductie te beperken** met de best beschikbare technologie (1), gecombineerd met een **toekomstbestendig ontwerp naar klimaatneutraliteit** (2).

1. BEST BESCHIKBARE TECHNOLOGIE

De belangrijkste **technologieën** om de emissieprestaties van Project ONE te bereiken zijn:

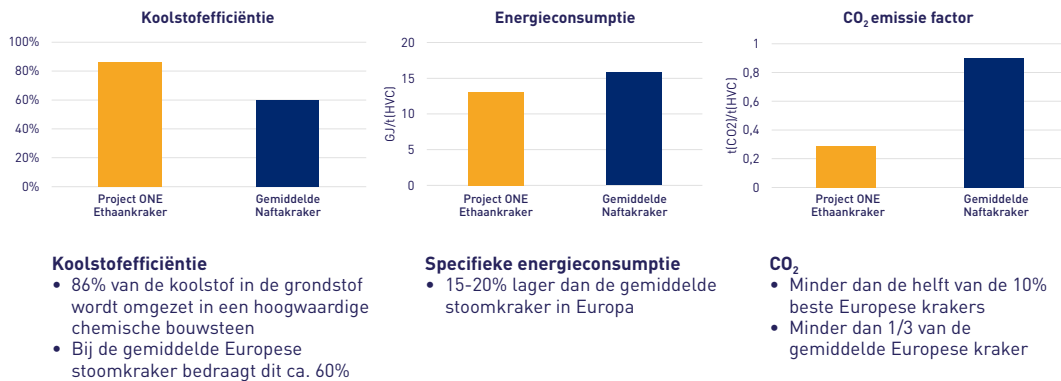
- **Inzet van ethaan** in de plaats van nafta⁴ als grondstof, wat veel meer ethyleen genereert (hogere selectiviteit waardoor minder grondstof moet worden ingezet) en veel minder CO₂ uitstoot (hogere koolstofefficiëntie). Uit een analyse van de volledige levenscyclus van ethaan en nafta, blijkt dat de ethaanroute ongeveer 50 procent duurzamer is dan de naftaroute.
- **Waterstof als brandstof**: de energiebehoeften van de ethaankraker worden voor meer dan de helft vervuld door het waterstofrijke brandstofgas dat als bijproduct tijdens het kraakproces ontstaat. Bij gebruik van waterstof komt geen CO₂ vrij.
- **Sterk geïntegreerde systemen**. Warmte en koelte die gegenereerd worden, worden elders ingezet. Bv. voorverwarming van de lucht: de warmte van het rookgas wordt in de oven gehouden zodat minder brandstof nodig is om de verbrandingslucht te verwarmen.
- **Gebruik van hernieuwbare elektriciteit**. Om aan de elektriciteitsbehoeften van Project ONE te voldoen, heeft INEOS stroomafnameovereenkomsten gesloten met Engie⁵ en RWE voor de aankoop van offshore windenergie.

4 Nafta is een afgeleide van ruwe aardolie.

5 <https://project-one.ineos.com/nl/nieuws/ineos-en-engie-gaan-in-zee-voor-het-grootste-industriële-contract-in-windenergie-ooit-in-belgie>

PROJECT ONE

Baanbrekende milieuprestatie



2. TOEKOMSTBESTENDIG ONTWERP

Door vandaag al te anticiperen op technologieën die in de toekomst matuur zijn, en op industriële schaal zullen kunnen ingezet worden, krijgt Project ONE een rol in een klimaatneutrale toekomst. De **flexibiliteit om deze ingrepen door te voeren van zodra mogelijk**, is nu al ingebouwd in het ontwerp van Project ONE.

- **Inzet van 100% waterstof.** Vandaag wordt al 60% van het kraakproces gevoed met het CO₂-neutrale waterstof (de rest met gas). Maar in de toekomst kan dit opgedreven worden tot 100% inzet van waterstof, op voorwaarde dat er voldoende klimaatvriendelijke waterstof beschikbaar is.
- **CO₂ captatie.** INEOS bereidt zich ook voor op een toekomst waarin CO₂ wordt afgevangen en opgeslagen en, waar mogelijk, als grondstof wordt gebruikt. We voorzien nu al een aantal investeringen met het oog op de installatie van een koolstofafvangeneheid op de site. Via onze deelname aan het Antwerp@C consortium onderzoeken we de haalbaarheid van het uitbouwen van een CCUS waardeketen in de haven van Antwerpen.
- **Hybride kraakproces.** Project ONE zou hybride kunnen werken, met fornuizen die deels op waterstof en deels op elektriciteit werken zodra de technologie voor elektrificatie matuur is en er voldoende hernieuwbare energie voorhanden is.

Met Project ONE zitten we al een heel stuk dichterbij de eindbestemming 'nulemissies' dan elke andere kraker in Europa. We zijn dus het best gepositioneerd om dit doel te bereiken.





OMSCHAKELING NAAR 100% WATERSTOF
Zodra er voldoende klimaatvriendelijke waterstof is

- Nu reeds 60% energiebehoefte ingevuld door koolstofarme waterstof, gegenereerd tijdens kraakproces
- Kan opgedreven worden naar 100%



KOOLSTOFAFVANGKLAAR
Pre - investeringen

- Reservatie ruimte voor afvang-unit
- Massieve pijpleiding voor afleiden koolstof schouwen naar afvangunit



HYBRIDE KRAKER
Mits technologische doorbraak en beschikbare groene energie

- 60% van energiebehoefte ingevuld met zelf gegenereerde waterstof
- Aangevuld met 40% afkomstig van elektrische fornuizen

AANSLUITING BIJ KLIMAATNEUTRAAL BELEID

Gedeelde ambities

Deze ontwerpkeuzes van de installaties **beantwoorden aan de huidige plannen op EU- en Vlaams niveau**, dit op vlak van:

- **Hogere energie-efficiëntie en andere efficiëntieverbeteringen** (86 procent van de koolstof wordt omgezet in eindproducten. Het gebruik van de beste beschikbare technieken en energie- en productintegraties resulteert in een hoge energie- en productie-efficiëntie)
- **Hernieuwbare energiebronnen** (hoge mate van elektrificatie in combinatie met een aanbod van volledig groene elektriciteit)
- **Afvang en hergebruik van CO₂** (gereed voor koolstofafvang zodra de technologie beschikbaar is)
- **Ontwikkeling van industriële clusters** (INEOS als partner in het Antwerp@C-project, dat mogelijkheden onderzoekt voor CCUS in de Antwerpse haven)

INEOS doet dit in het kader van haar ambitie om voor al haar Antwerpse vestigingen, dus inclusief Project ONE, tegen 2050 klimaatneutraal te worden. Daartoe hebben we een **wetenschappelijk onderbouwd stappenplan** ontwikkeld voor alle INEOS-sites in de Antwerpse haven. De maatregelen omvatten:

- Toenemend gebruik van hernieuwbare energie
- Geavanceerde elektrificatie van onze processen
- Optimalisatie van koolstofafvang en -valorisatie
- Verdere valorisatie van industriële restwarmte en groene stoomnetwerken
- Meer (her)gebruik van waterstof in onze chemische processen en energiecentrales
- Productie van duurzame methanol

Bovendien zal Project ONE rechtstreeks **300 permanente, hoogwaardige banen in Antwerpen (en 150 vaste contractanten) creëren**, en vijfmaal zoveel extra banen genereren in ondersteunende industrieën en op verschillende niveaus van de waardeketen in Vlaanderen, in België en in heel Europa.

De weg naar klimaatneutraliteit verloopt in etappes. De toenemende vraag naar ethyleen wordt vandaag in Europa ingevuld door installaties die meer dan 25 jaar oud zijn en hoofdzakelijk met een afgeleide van ruwe aardolie werken. Daar kunnen we vandaag al iets aan doen. Met Project ONE krijgen we een gloednieuwe installatie, die de helft minder zal uitstoten dan de installaties die vandaag de beste leerling van de klas zijn. Daarenboven zullen de meest vervuilende installaties, via het ETS-systeem, door Project ONE meer uitstootrechten moeten betalen, of moeten investeren om milieuvriendelijker te opereren.

We kunnen dus een ongelooflijke stap vooruit zetten. En tegelijk maken we Project ONE klaar om haar emissies nog verder terug te dringen. Tegen 2050 zal INEOS voor al haar Antwerpse vestigingen, inclusief Project ONE, klimaatneutraal zijn. Helemaal in lijn met de ambities van klimaatneutraliteit van onze overheden.