



Ministerie van Klimaat en
Groene Groei

Perspectief voor de Chemie



Inhoud

1	Samenvatting	3
2	Voorstellen voor te nemen maatregelen	5
3	Aanleiding	7
4	De sector staat voor grote economische uitdagingen	11
5	Kansen voor groene groei	14
6	Conclusies	20
7	Lijst van gebruikte termen	21

1 Samenvatting

Dit perspectief schetst een toekomstbeeld van de chemiesector in Nederland, uitgaande van het belang van deze sector voor groen verdienvermogen en strategische autonomie.

Chemie speelt een sleutelrol in de Nederlandse economie, en de Nederlandse chemie speelt een sleutelrol in Europa. De sector levert een belangrijke bijdrage aan ons verdienvermogen en staat aan de basis van onze strategische autonomie, als toeleverancier voor vitale sectoren als defensie, gezondheid, voeding en energie, maar ook voor de hightech maakindustrie. Daarnaast is chemie onmisbaar in onze toekomstige circulaire economie, door het sluiten van de kringloop van materialen.

Nederland heeft een sterke chemische sector opgebouwd, op basis van comparatieve voordelen zoals een goede ligging aan zee, sterke logistieke infrastructuur en een concentratie van kapitaalintensieve assets die in hoge mate met elkaar geïntegreerd zijn in clusters. De basischemie (zie kader op p6), die de bouwstenen voor een breed scala aan complexe tussen- en eindproducten produceert, is hoogproductief, maar ook energie-intensief en staat onder economische druk. Geavanceerde chemie (onder andere farmaceutische en voedingsingrediënten, functionele materialen) levert hoogwaardige producten en is minder energie-intensief. Dit vormt nog een kleiner deel van de sector, maar laat groei zien. In de toekomst kunnen de Nederlandse toegang tot hernieuwbare elektriciteit en koolstofopslag op zee en integratie met de sterke agrarische sector voor de teelt van biograndstoffen bijdragen aan een verduurzaamde chemie, mits deze kan blijven voortbouwen op de bestaande voordelen.

De sector staat echter voor grote uitdagingen. Door sterke productiegroei in andere regio's en hoge kosten in Europa, kunnen Europese installaties moeilijk concurreren. Productiecapaciteit wordt hier daarom afgeschaald. Verduurzaming is een route naar grotere weerbaarheid, maar investeringen zijn momenteel niet lonend door een stagnerende markt, hogere kosten en gebrek aan vraag naar duurzamere producten en ontbrekende infrastructuur en (milieu)ruimte. Zonder aanvullend beleid, zie aanbevelingen hieronder, is er groot risico op ongecontroleerde afbouw in zowel de raffinage als chemiesector. Door de onderlinge verwevenheid van chemiebedrijven zal dit grote impact hebben op het verdienvermogen in de industriële clusters, waarbij het risico bestaat op domino-effecten van omvallende bedrijven. Ook zal opbouw van duurzamere alternatieven niet van de grond komen. Er zijn veel kansen voor vergroening door ombouw naar duurzame grondstoffen en energiebronnen en opbouw van groene en geavanceerde producten, ook buiten de bestaande industrieclusters. Dit vraagt echter veel tijd en grote investeringen. Daarnaast worden mogelijkheden beperkt door beschikbaarheid van (milieu-)ruimte, energie, infrastructuur en grondstoffen, en trage vergunningsverlening.

Hoe ziet de gewenste toekomst van de chemie in Nederland eruit? Welke chemische industrie past er bij de comparatieve voordelen die Nederland te bieden heeft?

Het kabinet ziet twee kansrijke ontwikkelingen voor groen verdienvermogen in de Nederlandse chemie:

Groene Basischemie op basis van duurzame grondstoffen en halffabricaten (op basis van secundaire grondstoffen, biograndstoffen of CO₂), gebruikmakend van de sterke logistieke positie, bestaande assets en infrastructuur en hoogwaardige kennis.

De transitie naar een klimaatneutrale en circulaire economie, in combinatie met de huidige mondiale economische context, zal mogelijk resulteren in een kleinere, maar verduurzaamde basischemie. Daarbij worden fossiele grondstoffen gaandeweg ingewisseld voor duurzame koolstof. Het is onzeker welk deel van de meest energie-intensieve processtappen, zoals pyrolyse- en ammoniakproductie, in Nederland zullen plaatsvinden¹. Voor de chemie betekent dat naast lokale productie, ook gedeeltelijke import van duurzame halffabricaten zoals pyrolyseolie, bionafta, methanol, ethanol, ammoniak en suikers. Deze halffabricaten kunnen in Nederland worden verwerkt, waardoor bestaande installaties hun functie behouden. Daarnaast moeten nieuwe ketens op basis van biograndstoffen en circulaire materialen worden opgebouwd om deze halffabricaten en nieuwe, efficiënte (bio-)polymeren hier te produceren.

Geavanceerde Chemie gericht op materialen met functionele toepassingen met hoge toegevoegde waarde, gebruikmakend van de sterke kennispositie en nabijheid van hoogwaardige markten met regionaal specifieke vraag in eindsectoren zoals de energie, high-tech, maritieme, farma, voedingsmiddelen en defensie industrie die Nederland heeft. Deze processen zijn minder energie-intensief. Voor opbouw van duurzame geavanceerde chemie zijn ook toeleveringsketens van groene basischemicaliën, materialen en halffabricaten nodig. Deze bedrijfstak levert nu nog een relatief kleine bijdrage aan de omzet van de totale chemiesector in Nederland. Hier is veel potentieel voor opbouw.

¹ Zie Kamerbrief: Eerste Kamer, 2024-2025, 36169



2 Voorstellen voor te nemen maatregelen

Op grond van het verrichte onderzoek dragen de volgende maatregelen bij aan voor een succesvolle transitie in de gehele chemische sector:

- Het stimuleren van het verdienvermogen en toekomstperspectief van productie van schone en duurzame materialen door middel van groene marktcreatie, bijvoorbeeld door middel van productnormering op EU-niveau. Het is daarbij van belang aandacht te hebben voor een gelijk speelveld binnen Europa en het wereldwijde gelijke speelveld te versterken in EU verband.
- Inzet op en waar nodig bijstelling van bestaande financieringsinstrumenten, zoals NIKI, DEI, SDE++ en de maatwerk aanpak, gericht op het tot stand brengen van investeringen in duurzame productiecapaciteit in Nederland. InvestNL kan hierbij ook een rol spelen. Deze inzet omvat:
 - Het stimuleren van investeringen in emissiereductie en de grondstoffentransitie voor de meest toekomstbestendige installaties.
 - Inzet op CCS, waarbij de nadruk op korte en middellange termijn ligt op verduurzaming van bestaande installaties in de industrie en op langere termijn op koolstofverwijdering.
 - Inzet op het vergroten van het aanbod van duurzame koolstofdragers, waaronder nieuwe duurzame brand- en grondstoffen op basis van secundaire grondstoffen, met name bio-nafta, pyrolyseolie, methanol, ethanol en ammoniak, en voor groene waterstof. In de toekomst speelt ook CO₂ via carbon capture and utilization (CCU) een toenemende rol. Het faciliteren van de opbouw van locaties voor import en verwerking van deze hernieuwbare energiedragers is hier onderdeel van. Het kabinet werkt aan een actieplan aanbod duurzame koolstof, met als onderdeel daarvan een importstrategie duurzame koolstofdragers.
- Het vinden en stimuleren van nieuwe synergie in de industriële clusters door de optimale inzet van bijproducten, gericht op de samenhang van de gehele, circulaire keten. Hierbij moet rekening worden gehouden met beperkte beschikbaarheid van fysieke en milieuruimte, personeel en hernieuwbare energie. Het verkennen van mogelijkheden voor het versnellen van investeringen in (gezamenlijke) projecten op het niveau van de industriële clusters. Het kabinet zoekt hierin een goede balans in opbouw, ombouw en, waar mogelijk gecontroleerde afbouw om schokken in de clusters te verzachten².
- Blijvend en gecoördineerd investeren in innovatie door academische en toegepaste onderzoeksinstituten en bedrijven, met speciale aandacht voor het opschalen van producten naar de markt, met de Kennis en Innovatieagenda (KIA) chemie³ als richtinggevend document. Dit vraagt ook betere toegang tot risicodragend kapitaal voor opschaling.
- Meer ruimte bieden voor experimenteren met en opschalen van nog onbewezen innovatieve technologieën op kleine schaal.
- Het ontwikkelen van industriebeleid gericht op uitbreiding van bestaande en opbouw van nieuwe industrie in deze hoogwaardige groeimarkten, zowel door het gericht aantrekken van buitenlandse productie- en R&D-centra in dit segment als opschaling van Nederlandse innovaties.

Deze voorstellen zullen door een volgend kabinet worden uitgewerkt in een beleidsagenda.

Daarnaast is het van belang blijvend in te zetten op belangrijke randvoorwaarden voor de industrie als geheel:

- Inzet op voldoende kosteneffectieve energie en infrastructuur voor energie, grondstoffen en CCS binnen en buiten de industriële clusters, via bestaande MIEK projecten.
- Het borgen van voldoende fysieke en milieuruimte voor verduurzaming van bestaande industrie en voor nieuwkomers in de industriële clusters.
- Inzetten op het omscholen, aantrekken en ontwikkelen van voldoende gekwalificeerd personeel.

² [Kamerbrief toekomstperspectief Energie-intensieve Industrie | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

³ Deze KIA wordt verwacht in het najaar van 2025

Onder **basischemie** valt productie van bulkchemicaliën, die de bouwstenen vormen van een zeer breed scala aan complexe tussen- en eindproducten. Hieronder vallen o.a. platformchemicaliën zoals olefines (etheen, propaan) en aromaten. Onder groene basischemie worden ook functionele biobased chemicaliën, zoals FDCA en melkzuur, gerekend. Deze bouwstenen staan aan de basis van de materialen die we elke dag gebruiken, zoals, rubber, verf, medicijnen, schoonmaakmiddelen, plasticverpakkingen, textielvezels, cosmetica en veel meer.

Onder **geavanceerde chemie** valt een breed scala aan hoogwaardige verwerkte chemische producten met speciale eigenschappen voor toepassing in industriële eindproducten. Geavanceerde chemische producten hebben specifieke eigenschappen die van groot belang zijn voor onder andere de energietransitie en de digitale transitie, zoals bijvoorbeeld zelfherstellende materialen, sensor materialen, elektronische materialen voor chips, lichtgewicht composieten voor windmolens, duurzame en circulaire materialen voor (hoge energiedichtheid) batterijen, membranen en duurzame electrodes voor elektrolyzers, medische materialen en in de toekomst metamaterialen. Ook worden farmaceutische en cosmetische ingrediënten en voedseladditieven hieronder gerekend.

3 Aanleiding

Een groot deel van de chemische industrie staat momenteel onder hoge druk door hoge kosten en sterke internationale concurrentie. Productie wordt afgeschaald en fabrieken worden stopgezet of gesloten. Met een hoge uitstoot in de energie-intensieve basischemie en afhankelijkheid van fossiele grondstoffen, staat de sector voor een enorme verduurzamingsopgave.

Verduurzaming is essentieel voor toekomstig verdienvermogen en autonomie, zoals onderbouwd door Draghi⁴. De chemie speelt hierin een belangrijke rol, als toeleverancier voor vitale sectoren als defensie, hightech, cleantech, gezondheid, voeding en energie. Er zijn veel kansen voor een groene en geavanceerde chemie, met een centrale rol in de toekomstige circulaire economie.

Nederland wil in 2050 klimaatneutraal en circulair zijn⁵. In het Nationaal Plan Energiesysteem is daarnaast het streven geuit om het gebruik van fossiele grondstoffen te minimaliseren in 2050. Door deze verschuiving van primaire fossiele naar duurzame grondstoffen⁶ zullen ook productieketens radicaal veranderen. Een belangrijk deelvraagstuk voor de toekomst van de chemische industrie in Nederland is dan ook hoe de transitie van fossiele naar duurzame koolstofbronnen vormgegeven kan worden. In de Nationale visie op duurzame koolstof in de chemische industrie wordt deze transitie uitgebreid beschreven, inclusief een tijdpad voor de verwachte ontwikkelingen⁷.

De transitie naar een klimaatneutrale en weerbare sector vraagt ombouw van de bestaande industrie en opbouw van nieuwe groeimarkten. De huidige, verslechterende, mondiale concurrentiepositie van de bestaande basisindustrie vertraagt echter investeringen in ombouw en opbouw. Daarnaast moet rekening worden gehouden met beperkte beschikbaarheid van ruimte, energie en grondstoffen. Voorspelbaar beleid en gericht toekomstperspectief zijn nodig om de nieuwe en bestaande industrie in staat te stellen om in een mondiaal speelveld duurzame keuzes te maken en daarbij een sterke concurrentiepositie te verkrijgen. Bovendien is het van groot belang dat opbouw, ombouw en afbouw tijdens de transitie in balans zijn, zodat deze belangrijke sector kan bijdragen aan het toekomstig verdienvermogen en de strategische autonomie van Nederland. Het is van belang om de publieke belangen duurzaamheid, autonomie en verdienvermogen in samenhang te beschouwen. Internationale concurrentie en vrije handel zijn daarbij een must, waarbij producten van buiten Europa op de Europese markt zoveel mogelijk aan dezelfde voorwaarden moeten voldoen.

Hoe ziet de gewenste toekomst van de chemie in Nederland eruit? Welke chemische industrie past er bij de comparatieve voordelen die Nederland te bieden heeft? Dit perspectief doet een aanzet tot beantwoording van deze vragen door een toekomstperspectief te schetsen op de chemiesector en keuzes te maken, rekening houdend met het belang van deze sector voor groen verdienvermogen en strategische autonomie. De chemie speelt een sleutelrol in Nederland en Europa.

De chemie maakt de bouwstenen voor de producten die we elke dag gebruiken: van voedingsingrediënten tot geneesmiddelen, van cosmetica tot kleding, van smartphones en computerchips tot elektrische auto's, van zonnepanelen tot windmolens. Chemie is dan ook onmisbaar i) voor het opbouwen van materialen uit moleculen, en het toevoegen van functies aan die materialen, ii) voor het sluiten van de kringloop door het terugwinnen van bouwstenen en kritieke grondstoffen en deze weer op te bouwen tot nieuwe materialen en iii) door het beschikbaar maken van bouwstenen uit biograndstoffen. De sector speelt dan ook een sleutelrol in onze toekomstige, circulaire economie.

Chemie is toeleverancier voor vitale sectoren als defensie, gezondheid en voeding en is ook cruciaal voor de energietransitie en de hightech. Producten van de chemische industrie worden na verdere verwerking toegepast in vrijwel de gehele industrie, van hightech, kunststoffen tot composietmaterialen, maar ook zonnepanelen, medicijnen, elektronica, coatings en voeding.

⁴ [The Draghi report on EU competitiveness](#)

⁵ [Klimaatwet](#)

⁶ Op basis van biogene, secundaire of synthetische koolstofdragers

⁷ Visie op duurzame koolstof in de chemische industrie

De sector vertegenwoordigt 14% van de omzet van de Nederlandse industrie en genereert 21% van de toegevoegde waarde⁸. Van de geproduceerde chemicaliën en materialen wordt 80% geëxporteerd, waarvan 80% naar landen binnen Europa. Nederland heeft historisch gezien een sterke positie binnen de Europese chemische sector, met name binnen de basischemie. Deze sterke positie wordt gevoed door de gunstige ligging, goede logistiek binnen het ARRRRA-cluster⁹, hoge efficiëntie door verregaande integratie binnen de clusters, toegang tot de Noordzee met potentieel voor windparken en opslag van CO₂. Nederland beschikt over een unieke concentratie van academische en meer toegepaste kennisinstellingen die wereldwijd erkend zijn op het gebied van chemie en procestechnologie. Samenwerking tussen deze academische en kennisinstellingen en de sector vormt het fundament voor innovatie in zowel groene basischemie als geavanceerde chemie.

In 2023 werkten er ongeveer 49.000 mensen in 395 chemische bedrijven in Nederland¹. Elke directe baan in de chemie is daarnaast goed voor de creatie van twee indirecte banen bij toeleveranciers¹⁰. De chemie en farmacie hebben een hoge arbeidsproductiviteit ten opzichte van andere industriële sectoren.

Daarnaast wordt de chemie gekenmerkt door de centrale positie in de economie¹¹. Veel andere sectoren zijn afhankelijk van de chemie, waaronder defensie, gezondheid, voeding en energie. In het recent gepubliceerde European Chemicals Action Plan¹² noemt de Europese Commissie de chemische industrie de 'industrie der industrieën'. Met sterke verwevenheid in vitale waardeketens en bijdrage aan 96% van de gemaakte goederen vormt de chemie de hoeksteen van Europa's industriële weerbaarheid en concurrentievermogen. Nederland is zowel logistiek en als qua kennisontwikkeling grondig verweven met het ARRRRA-cluster, en speelt een centrale rol binnen de sector in Europa. In het Action Plan kondigt de Commissie maatregelen aan voor het versterken van de Europese productie door 1) veerkracht te versterken; 2) energieaanbod te verzekeren, decarbonisatie te ondersteunen en te verschuiven naar een schone en circulaire economie; 3) markten te creëren en innovatie te promoten; en 4) regelgeving te simplificeren.

⁸ [CBS, 2023](#)

⁹ Het ARRRRA-cluster (Antwerp-Rotterdam-Rhine-Ruhr Area) is het onderling verweven industriële complex in Nederland, België, en de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen.

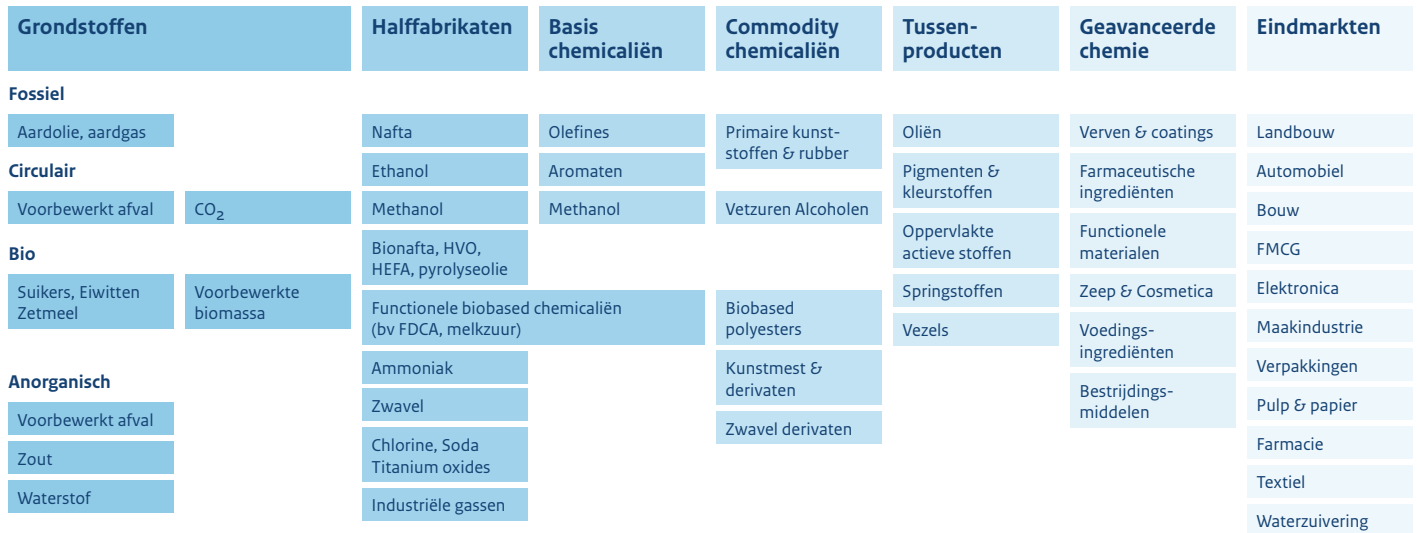
¹⁰ [PWC - Sociaaleconomische impact van 6 sectoren binnen de basisindustrie](#)

¹¹ [Netwerk analyse van gas intensieve industriële sectoren in Nederland - Rabobank](#)

¹² [European Chemicals Industry Action Plan - European Commission](#)

De rol van basischemie en geavanceerde chemie

De chemie kan worden onderverdeeld in basischemie, die de bouwstenen voor een breed scala aan complexe tussen- en eindproducten produceert (zie het kader op pagina 4), en overige, vaak geavanceerde, chemie met toepassing in onder andere gezondheid, geavanceerde materialen en voeding, zie figuur 1.



Figuur 1: Ketenmodel chemie¹³. Het grijs gearceerde deel wordt tot de chemische industrie gerekend.

Tabel 1 geeft een overzicht van de bijdrage van enkele deelsectoren van de chemische industrie en van de nauw verwante farmaceutische industrie op het verdienvermogen, werkgelegenheid en emissies in Nederland:

Bedrijfstak	Banen	Bedrijfs-opbrengsten	CAGR '18-'23	Bedrijfs-opbrengsten per baan	Finaal energie-verbruik	CO ₂ Emissies
	x 1000	mrd euro		mln euro		mln ton
Chemie	49	67.7	-2.7%	1,4	253,6	15.9
201 Basischemie	28	43.5	-5.5%	1,6	240,5	15.5
203 Verf, vernis en drukinkt	6	3,1	+1.6%	0,6	13,1	0,4
205 Overige chemie	9	6,2	+6.5%	0,8		
Farmacie	19	17.8	+46.0%	0,9	4,6	

Tabel 1 Bijdrage van enkele chemische en farmaceutische industrie sectoren op verdienvermogen, werkgelegenheid en emissies, bron CBS, data2023.

¹³ Aangepast naar P Bamber, S Frederick and G Gereffi (2016). *The Philippines in the Chemical Global Value Chain*.

Uit deze tabel kan worden opgemaakt dat de basischemie verantwoordelijk is voor 65% van de omzet van de chemie en voor de hoge arbeidsproductiviteit van de sector. De basischemie is echter ook zeer afhankelijk van energie en stoot veel emissies uit. Daarnaast daalt de omzet de laatste jaren sterk, vooral binnen de organische basischemicaliën (zie hieronder). De Europese handelsbalans van basischemie is de afgelopen tien jaar sterk gedaald en netto negatief¹⁴. De basischemie is georganiseerd in regionale clusters. In die regio's is de economie en werkgelegenheid sterk afhankelijk van de sector. Daarnaast zijn, door de hoge centraliteit andere sectoren sterk afhankelijk van de chemie. Dit geldt het sterkst voor de rubber en kunststofproductindustrie, die de producten van de chemie direct verwerkt¹⁵.

Overige chemiesectoren en farmacie zijn veel kleiner in omvang, maar laten meer groei zien, bij lager energieverbruik en emissies. De arbeidsproductiviteit is lager dan in de basischemie, maar nog steeds hoog in vergelijking met andere sectoren zoals de papier-, bouwmaterialen of metaalindustrie. De Europese handelsbalans van *specialty chemicals* (waaronder verf&inkt, gewasbeschermingsmiddelen, kleurstoffen en hulpstoffen) en *consumer chemicals* (voor huishoudelijk gebruik, zoals reinigingsmiddelen, cosmetica) is positief en groeiend¹⁶.

De broeikasgasemissies van de chemische industrie maken 5% uit van de totale netto broeikasgasemissies in de EU en in Nederland, vanwege de grote concentratie energie-intensieve industrie, zelfs 10%. Daarnaast draagt de sector ook bij aan chemische verontreiniging met grote gevolgen voor de kwaliteit van lucht, water en bodem.

¹⁴ [Data cefic](#)

¹⁵ [Netwerk analyse van gas intensieve industriële sectoren in Nederland - Rabobank](#)

¹⁶ [Data cefic](#)

4 De sector staat voor grote economische uitdagingen

De Europese chemiesector verliest snel terrein op internationaal vlak. De mondiale productiecapaciteit is de laatste jaren veel harder gegroeid dan de vraag, met name in China, de Verenigde Staten en het Midden Oosten. Door snelle groei in China is zelfs overcapaciteit ontstaan voor de meeste basischemicaliën. Er is sinds 2018 voor 28 miljoen ton aan kraker capaciteit bijgebouwd en er is voor nog eens 26 miljoen ton aan capaciteitsuitbreiding aangekondigd.¹⁷ Dat is vergelijkbaar met de totale huidige kraker capaciteit in Europa¹⁸. China heeft daarmee nu een wereldwijd marktaandeel van 44% in de petrochemie¹⁹. In de Verenigde Staten (11% marktaandeel) is recent ook capaciteit bijgebouwd op basis van schaliegas, wat een groot kostenvoordeel heeft ten opzichte van de in Europa gangbare installaties op basis van aardolie. Saudi-Arabië heeft een kleiner marktaandeel. Veel van de installaties in het Midden-Oosten profiteren echter van de lage kostprijs van lokale grondstoffen en behoren, samen met die in de Verenigde Staten, tot de meest efficiënte installaties wereldwijd. Voor oliebedrijven in het Midden-Oosten, vaak staatsdeelnemingen, is diversificatie van oliewinning naar productie van olie-gerelateerde producten, zoals basischemicaliën en kunststoffen, een doelgerichte strategie met het oog op risicospreiding en hogere toegevoegde waarde²⁰.

De slechte mondiale concurrentiepositie van de Europese chemische industrie komt met name door de hoge energieprijzen: aardgasprijzen in Europa zijn vier tot vijf keer hoger dan in de Verenigde Staten. Daarnaast zijn er hoge arbeidskosten en compliance kosten voor o.a. milieuwetgeving⁹. Hierdoor zijn Europese installaties over het algemeen minder concurrerend dan die in Azië en de Verenigde Staten. De kosten van bulktransport hierheen zijn vrijwel te verwaarlozen, waardoor producten uit die regio's hier tegen lagere prijzen op de markt kunnen worden gezet. Ook kampt Europa met stagnerende vraag door afnemende bevolkingsgroei. Tot 2050 wordt een jaarlijkse groei van de vraag naar chemische producten verwacht van 0,4%, ten opzichte van 2,9% wereldwijd²¹.

Het marktaandeel van Europa is door deze ontwikkelingen in de afgelopen twintig jaar gehalveerd naar 14%²². Momenteel is gemiddeld slechts 75% van de productiecapaciteit in Europa in bedrijf, normaal gesproken ligt dit percentage tussen de 80 en 90%. In Nederland zijn sinds 2023 acht fabrieken gesloten of stilgezet, met een totale capaciteit van 6,5 miljoen ton per jaar²³.

Nederlandse installaties behoren historisch gezien binnen Europa tot de meest efficiënte, vanwege de goede logistieke positie en verregaande integratie met raffinage en verwerking in de clusters. Binnen Europa is het EU Emission Trading System (EU ETS) van kracht voor de chemie, een emissiehandelssysteem waarvan de beschikbare vrije rechten worden afgebouwd in aanloop naar 2040. Het Carbon Border Adjustment Mechanism, dat eenzelfde heffing oplegt aan geïmporteerde producten, geldt binnen de chemie alleen voor kunstmest²⁴. De Indirecte Kosten Compensatie (IKC) voor EU ETS-kosten in elektriciteitsproductie, geldt momenteel niet voor de chemie²⁵. Daarnaast geldt in Nederland een nationale CO₂-heffing. Het kabinet heeft besloten om de CO₂-heffing op te schorten tot 2030. Voor de periode na 2030 worden alternatieven onderzocht²⁶. Ook liggen gas- en elektriciteitsprijzen, inclusief aansluitingen en transport, aanzienlijk hoger dan in buurlanden²⁷ en hebben bedrijven te maken met netcongestie, en beperkte stikstofruimte en fysieke ruimte. Onze concurrentiepositie binnen Europa verslechtert daardoor.

¹⁷ [Chemical Market Insights - A second Wave of Mainland Chinese Crackers is Looming](#)

¹⁸ [Petrochemicals Europe](#)

¹⁹ [EPCA 2024 seminar: Europe Petrochemicals – Transform to Thrive](#)

²⁰ [Saudi Vision 2030](#)

²¹ [24-11-18-Net-Zero-Chemical-Industry-Reports-and-Scenarios-rl65le \(3\).pdf](#)

²² [2023 Facts and Figures of the European Chemical Industry - cefic.org](#)

²³ [Data VNCI](#)

²⁴ [Wat is emissiehandel? | Nederlandse Emissieautoriteit](#)

²⁵ [Indirecte kostencompensatie ETS \(IKC-regeling\) | Bedrijvenbeleid in beeld](#)

²⁶ [Kabinetsaanpak Klimaatbeleid | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)

²⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/04/03/kamerbrief-onderzoek-elektriciteits-en-netwerkkosten>

Met stagnerende vraag en toenemende mondiale overcapaciteit bestaat er grote onzekerheid over het toekomstig verdienvermogen van de sector in Nederland. De winstmarges staan onder druk, met name in een verzadigde markt voor plastic verpakkingen, waar de sector bovendien voor de maatschappelijke uitdaging staat om vervuiling door plasticafval te minimaliseren. De mondiale overproductie van fossiel plastic, waardoor nieuw (“virgin”) plastic uit fossiele bronnen goedkoper is dan gerecycled plastic heeft ook grote gevolgen voor de mechanische plasticrecycling sector, hoewel die niet tot de chemie wordt gerekend. Terwijl de urgentie voor de transitie naar duurzame koolstofbronnen groot is, verkeren veel bedrijven in de plasticrecycling sector in moeilijkheden. De afgelopen twee jaar zijn tien Nederlandse recyclers van plastic failliet gegaan; andere bedrijven in de sector geven aan capaciteit af te schalen en/of investeringen stop te zetten. Europese wetgeving die de vraag naar (mechanisch en chemisch) recycklaat moet ondersteunen wordt pas vanaf 2030 verwacht, met de Europese invoering van de Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR).

Deze onzekerheden roepen de vraag op welk segment chemische producten en materialen maximaal toegevoegde waarde heeft en goed past bij het Nederlandse ecosysteem.

Verduurzaming is een route naar vergrote weerbaarheid

Naar aanleiding van de aanbevelingen in het eerder genoemde rapport van Draghi wil de Europese Commissie in de Clean Industrial Deal klimaatbeleid sterker koppelen aan industriebeleid om private investeringen ten behoeve van de transitie naar circulaire en groene producten te stimuleren. Het rapport adviseert om in te zetten op innovatie, op een geïntegreerde aanpak van verduurzaming en concurrentievermogen en op het vergroten van economische veiligheid en het verminderen van afhankelijkheden²⁸. Alleen zo kan Europa haar concurrentievermogen en dus welvaart behouden in een snel veranderende internationale context.

Verduurzaming draagt op verschillende manieren bij aan de weerbaarheid van de sector. Lokale, hernieuwbare energiebronnen en ander grondstofgebruik verminderen de afhankelijkheid van olie- en gasproducerende landen. Circulariteit draagt daar ook aan bij door minder grondstoffengebruik, bij gelijkblijvende vraag naar eindproducten. Daarnaast zorgt een divers gebruik van grondstoffen en een grotere variatie aan productieketens voor minder grote afhankelijkheidsrisico's. De Europese Critical Raw Materials Act²⁹ heeft tot doel de waardeketens van kritieke grondstoffen te versterken, circulariteit te stimuleren en daarmee strategische afhankelijkheden voor deze grondstoffen te verminderen. Ook zal de Europese richtlijn voor gepaste zorgvuldigheid, de Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD), grote bedrijven verplichten om gepaste zorgvuldigheid toe te passen in hun waardeketen om zo risico's voor mens en milieu te identificeren en waar nodig aan te pakken³⁰. Het naleven van de verplichting uit deze richtlijn om klimaatplannen vast te stellen, jaarlijks te actualiseren en daarin uitvoeringsmaatregelen op te nemen kan bijdragen aan het verduurzamen van de sector.

In het huidige klimaat zijn investeringen in verduurzaming niet lonend

De Nederlandse industrie als geheel stoot relatief veel broeikasgassen uit per miljoen euro toegevoegde waarde, in vergelijking met de industrie in andere Europese landen. Dit komt deels door het hoge aandeel van de basischemie binnen de Nederlandse industrie, maar ook door de uitstoot van de Nederlandse energievoorziening ten opzichte van landen met meer kerncentrales of hernieuwbare energiebronnen³¹. Het EU ETS en de Renewable Energy Directive REDIII, zullen daarom een nog grotere druk leggen op de winstgevendheid van de industrie, terwijl voor de chemie het CBAM geen bescherming biedt.

²⁸ [The Future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe](#)

²⁹ [Critical Raw Materials Act - European Commission](#)

³⁰ Op 26 februari jl. presenteerde de Europese Commissie het Omnibus-I-voorstel met o.a. wijzigingen van de CSDDD. Momenteel wordt over het voorstel onderhandeld, welke mogelijk ook tot wijzigingen in art. 22 dat toeziet op klimaatplannen leidt (zie Kamerstuk nr. 1501-02-3185 “Geannoteerde agenda voor de RBZ Handel” voor een toelichting op de overeengekomen Raadspositie op 23 juni jl. en het vervolg van de onderhandelingen).

³¹ [Nederlandse emissie-intensiteit broeikasgassen lager dan gemiddelde in EU | CBS](#)

Verduurzaming vraagt grote, risicovolle investeringen, die vaak niet worden terugverdiend op de korte termijn met vermeden EU ETS kosten, terwijl de winstmarges sterk onder druk staan. Deze investeringsbesluiten moeten tijdig worden genomen, omdat er lange doorlooptijden zijn tussen het besluit en de voltooiing van een installatie. Ook ontbreekt het de komende jaren nog aan de benodigde elektriciteits-, waterstof- en CCS infrastructuur om te verduurzamen, waardoor niet alle verduurzamingsplannen tijdig kunnen worden uitgevoerd.

Verduurzaming vraagt daarbij niet alleen grote investeringen in nieuwe installaties, maar vaak ook hogere kosten voor grondstoffen en energie, in ieder geval op de korte termijn. Daar staat nog een beperkte vraag naar duurzamere producten tegenover. Veel afnemers hebben hun duurzaamheidsdoelstelling recent teruggeschroefd³². Daarnaast is er beperkte bereidheid, met uitzondering van enkele niche toepassingen, om een *green premium* te betalen in de markt voor producten die met minder uitstoot of duurzame grondstoffen zijn geproduceerd. Hierdoor zijn business cases voor verduurzaming van productieprocessen vaak negatief en investeringen niet rendabel. Beleid dat de vraag naar duurzame producten stimuleert kan hier toekomstperspectief bieden voor de lange termijn. Recent onderzoek van CE Delft beveelt voor het opbouwen van groene markten aan om aan te sluiten bij lopende Europese beleidsinitiatieven om normering op productniveau verder uit te werken³³.

De chemische industrie bestaat voornamelijk uit multinationals met productielocaties in meerdere werelddelen, die in veel gevallen hun hoofdkantoren niet in Nederland hebben. Investeringslocatiebeslissingen, waaronder ook investeringen in onderhoud, worden afgewogen tegen investeringen in andere regio's op basis van terugverdiëntijd. Bij ongewijzigd beleid zijn vergaande investeringen in verduurzaming van de bestaande installaties in Nederland daardoor onwaarschijnlijk.

³² <https://packagingeurope.com/news/the-coca-cola-company-strips-back-environmental-goals-and-extends-deadline/12228.article>

³³ [CE Delft, Groene bijmengverplichtingen Europese basisindustrie](#)

5 Kansen voor groene groei

We zien twee kansen voor groen verdienvermogen in de Nederlandse chemie: Groene basischemie en Geavanceerde Chemie.

Groene basischemie

Groene basischemie vraagt transitie naar een klimaatneutrale, gezonde en veilige chemische sector, met minimaal gebruik van fossiele grondstoffen. Hierbij kunnen bestaande en nieuwe comparatieve voordelen worden benut om een sterke concurrentie- en exportpositie voor Nederland en Europa ook in de toekomst te kunnen behouden.

Voorbeelden van Groene Basischemie



Afbeelding 1: Voorbeelden van Groene Basischemie

Een belangrijke pijler onder de Nederlands sterke concurrentiepositie binnen Europa is logistiek: de zeehavens, pijpleidingen en uitgebreid binnenvaart-, spoor- en wegnetwerk zorgen voor efficiënt vervoer, opslag en overslag van bulkgrondstoffen, platformchemicaliën en tussen- en eindproducten. Op basis van deze logistiek sterke uitgangspositie zijn kapitaalintensieve installaties gebouwd, met grote capaciteit in raffinage en productie van basischemicaliën. Naftakrakers spelen hierin een belangrijke rol. Dit levert schaalvoordelen op voor zeer lange termijn. Grondstoffen, producten en restwarmte worden in industriële clusters gedeeld met naastgelegen bedrijven. Door de combinatie van logistieke voordelen en grote verwevenheid behoren de Nederlandse installaties historisch gezien tot de efficiëntste van Europa. Voor de verduurzaming van de sector heeft Nederland een gunstige uitgangspositie vanwege de toegang tot een groot potentieel aan windenergie en koolstofopslag op de Noordzee. Daarnaast heeft Nederland een sterke agrarische sector, met veel kansen voor teelt van biograndstoffen.

Hoewel de vraag naar materialen in Europa tot 2050 stabiel kan worden verondersteld³⁴, zal door minder en ander grondstofgebruik de vraag naar traditionele basischemicaliën afnemen ten opzichte van de huidige situatie³⁵. Nederland blijft naar verwachting een belangrijke rol spelen binnen de Europese productie. Het is hierbij onzeker welk deel van de meest intensieve processtappen, zoals pyrolyseolie- en ammoniakproductie, in Nederland zullen plaatsvinden. Het kabinet werkt aan een visie op brandstoffen en chemiegrondstoffenproductie, waarin het kabinet aangeeft hoe zij deze transitie vorm wil geven. Voor de verwerking van deze platformchemicaliën heeft Nederland een goede uitgangspositie³⁶. Verwevenheid van activiteiten door het delen van grondstoffen, tussenproducten en gezamenlijke faciliteiten binnen clusters blijft van cruciaal belang. Met de energie- en grondstoffentransitie is wel een herinrichting van de clusters te verwachten.

³⁴ De gemiddelde verwachte groei in een reviewstudie komt uit op +0.4% tot 2050, [Evaluation of Recent Reports on the Future of a Net-Zero Chemical Industry in 2050 \(PDF\) | Renewable Carbon Publications](#)

³⁵ [The raw material transition for the Port of Rotterdam.pdf](#)

³⁶ PwC (2024): The Future of Energy-Intensive Industry in Northwestern Europe: A Balancing Act

De drie maatschappelijke opgaven voor de groene chemie, emissie reductie, minimaliseren van fossiel grondstofgebruik en verminderen van verontreiniging, zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het toepassen van een *Safe and Sustainable by Design* (SSbD)-aanpak bij ontwikkeling van chemicaliën en materialen biedt kansen voor veilige, schone en duurzame chemie. Deze aanpak, waarin kansen en risico's al in de ontwerpfase worden geïdentificeerd en benut of gemitigeerd, kan bijdragen aan de drie transities.

Organische chemie

De Nationale visie op duurzame koolstof in de chemische industrie¹⁷ beschrijft in detail de grondstoftransitie voor de petrochemie. Hierin zijn drie hoofdroutes in te onderscheiden: directe vervanging in bestaande krakers, nieuwe routes naar bestaande materialen en nieuwe chemie voor productie van nieuwe functionele materialen. Het streven is om het fossiele grondstoffengebruik zoveel mogelijk te vervangen met duurzaam koolstofgebruik. De mate waarin het lukt om fossiele grondstoffen uit te faseren zal onder andere afhankelijk zijn van de internationale markt en beleidscontext. Nederland kan in de toekomst een grote rol blijven spelen in de chemie door de import en verwerking van duurzame grondstoffen en groene energiedragers binnen Europa. Er zijn kansen voor nieuwe synergieën tussen grondstofvoorbewerking (raffinage, sorteren, zuiveren, fermentatie) van duurzame koolstofbronnen en de verwerking ervan binnen de chemie. Daarnaast kan op beperkte schaal afval worden gerecycled en teruggevoerd in verschillende fases van de keten.

Duurzame grondstoffen en halffabricaten kunnen hier worden omgezet naar hernieuwbare drop-in basischemicaliën. Ook zullen alternatieve polymeren op basis van bio-grondstoffen worden ontwikkeld en opgeschaald, met verbeterde functionaliteit en energie- en grondstoffefficiëntie. In de toekomst kan via CCU ook CO₂ worden omgezet naar met name deze alternatieve polymeren. Dit vraagt wel gecoördineerde opbouw van nieuwe productieketens, nieuwe toepassingen en ook nieuwe recyclingstromen. Deze nieuwe ketens moeten kunnen voortbouwen op de bestaande infrastructuur, efficiëntie en afnemers in de clusters om concurrerend te kunnen zijn.

Chloor-alkali industrie

De chloor-alkali industrie, verwerkt chloor, natronloog en waterstof uit lokaal gewonnen zout, samen met basischemicaliën uit de petrochemie tot een breed scala aan producten. Chloor en natronloog zijn onder andere relevant voor de productie van geneesmiddelen, PVC, papier, isolatiematerialen, aluminium, zeep, soda, kali, glas, verf, textiel en de voedingsmiddelenindustrie. Zout staat aan de basis van diverse eindproducten die een rol spelen in het dagelijks leven en heeft daarmee een grote maatschappelijke waarde³⁷. Nederland heeft hierin een bijzondere positie, met grote voorraden zout dat geschikt is voor chemische toepassingen³⁸. Het bedrijf Nobian speelt een belangrijke rol in zoutwinning en productie van chloor en natronloog. In Rotterdam en Delfzijl zijn sterke chloorclusters voor de verwerking hiervan. Het elektrolyse-proces om chloor te winnen uit zout is echter zeer energie-intensief. Het chloor kan niet worden getransporteerd en moet lokaal worden verwerkt. Door de lokale winning van zout van hoge kwaliteit en sterke integratie met de petrochemische industrie in de clusters, heeft Nederland een sterke positie opgebouwd. Dit geeft ook een hoge mate van autonomie. Nederland kan in potentie deze positie behouden, mits er voldoende, betaalbare, hernieuwbare energie beschikbaar is³⁹ en de continuïteit van zoutwinning is geborgd. De flexibiliteit van het elektrolyseproces helpt daarbij om kostenverschillen te drukken⁴⁰.

Kunstmest

De toekomstige vraag naar ammoniak zal naar verwachting aanzienlijk groeien, waarbij de huidige toepassingen voor meststoffen en industrieel gebruik aangevuld worden met een sterke groei van het gebruik van ammoniak als waterstofdrager en als maritieme brandstof. De Europese vraag naar meststoffen zal naar verwachting met 20% afnemen door de in de Farm to Fork Strategy aangekondigde inzet op efficiënter gebruik en organische alternatieven⁴¹.

In Nederland wordt ammoniak geproduceerd door Yara en OCI. De ammoniak wordt niet alleen ingezet voor kunstmest, maar ook als grondstof verder verwerkt tot onder andere explosieven en vezels. Deze locaties worden gezien als robuust in vergelijking met andere locaties in Europa vanwege hun schaal, ligging en efficiëntie, maar staan via het beleid t.a.v. EU ETS en RED III onder druk om te verduurzamen. De verduurzaming wordt door beide bedrijven ingevuld door een combinatie van emissiereductie en het importeren van (koolstofarme) ammoniak. Emissiereductie kan in deze sector

³⁷ Kamerstukken 2024/25, 29023, nr. 590.

³⁸ [Zout impactstudie](#)

³⁹ [Navigating European Chemicals](#), Roland Berger

⁴⁰ [Comparison of future cost of renewable energy between regions](#)

⁴¹ [Farm to Fork Strategy, 2020](#)

worden gerealiseerd door Carbon Capture and Storage (CCS) of het vervangen van aardgas door circulair syngas uit vergassing van afval of biogroundstoffen of biogas uit vergisting. Import en eventuele distributie van hernieuwbare en koolstofarme ammoniak worden omarmd door Yara en OCI als opportune diversificatie van hun businessmodel.

Momenteel wordt CO₂-uitstoot afkomstig uit ammoniaproductie gebruikt voor productie van ureum-houdende kunstmest en downstream producten. Afhankelijk van de gekozen verduurzamingsroute en mate van ammoniakimport is hier mogelijk minder CO₂ voor beschikbaar.

Kansen en risico's

Nederland kan voor groene basischemie voortbouwen op bestaande logistieke voordelen, zowel voor aanvoer van grondstoffen als vervoer van tussenproducten naar de verwerkende industrie in het ARRRA cluster. Ombouw van basisinstallaties is bovendien goedkoper dan opbouw in andere delen van de wereld. Gezien de verwachte hoge energievraag en aanhoudend hoge energieprijzen, zal het concurrentievermogen van groene basischemie in Nederland sterk afhangen van de mate waarin efficiëntievoordelen kunnen worden behaald uit de gunstige logistieke positie, integratie met de agrarische sector en nieuwe cluster-afhankelijkheden. Gedeeltelijk lokale teelt van duurzame biogroundstoffen, met aandacht voor bodem, water en luchtkwaliteit, kan nieuwe verdienmodellen opleveren voor boeren, zolang dit geen negatieve invloed heeft op de voedselzekerheid. Daarnaast is ook import nodig om aan de verwachte vraag te kunnen voldoen. Bij biobrandstoffen en SAF zien we dat de Europese bijmengverplichting heeft geleid tot opbouw van grootschalige bioraffinage installaties in bestaande clusters (zoals bijvoorbeeld die van Neste in Rotterdam), gebruikmakend van de aanwezige infrastructuur, logistieke voordelen en kennis. Wanneer ook een rendabele afzetmarkt voor de chemie wordt gecreëerd, kunnen veel van deze bedrijven mogelijk uitgroeien tot bionafta-producenten en kunnen er nieuwe synergieën ontstaan tussen teelt en import van biomassa, bioraffinage en biobased chemie. Ook zijn synergieën mogelijk tussen chemie en gebruik van methanol en ammoniak als brandstof voor bijvoorbeeld de scheepvaart. Het kabinet werkt deze thema's verder uit in de eerder genoemde visie op de raffinagesector en een biogroundstoffenstrategie, die begin 2026 wordt verwacht.

De nieuwe markten voor producten gebaseerd op duurzame grondstoffen en op volledig groene energie zijn nu nog relatief klein. Maar er bloeit een breed scala aan start-ups en scale-ups op dit gebied in Nederland, gelinkt aan het hoge kennisniveau aan Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven. Voor het toekomstig verdienvermogen en de weerbaarheid van Nederland en Europa is het belangrijk dat deze ook hier opschalen van pilot naar demonstratieschaal en daarna tot rendabele commerciële fabrieken.

Er zijn risico's dat onvoldoende aanbod van groene energie en van (milieu) ruimte de groene basischemie hindert bij het bereiken van de schaalvoordelen die nodig zijn om te kunnen concurreren. Daarnaast kunnen langdurige vergunningstrajecten leiden tot ongewenste vertragingen van verduurzamingsprojecten.

Voor opbouw van nieuwe processen is het van belang de infrastructuur, integratie in de clusters en het kennisniveau te behouden. Het is daarom van belang om ongecontroleerde afbouw van het gebruik van fossiele grondstoffen te voorkomen.

Randvoorwaarden

Ombouw naar groene basischemie vraagt vergaande investeringen in verduurzaming van bestaande installaties en opbouw van nieuwe installaties. Dit vraagt grote investeringen op korte termijn van zowel private partijen als de overheid, wat vraagt om toegang tot risicodragend kapitaal. Daarnaast zullen maatregelen moeten worden getroffen om elektriciteits- en waterstofprijzen niet significant uit de pas te laten lopen ten opzichte van andere landen binnen en buiten Europa met grote productie van basischemicaliën.

Een andere belangrijke randvoorwaarde is het borgen van voldoende ruimte. Het gaat hierbij zowel om fysieke ruimte als ruimte om binnen de wet- en regelgeving op het gebied van milieu en veiligheid te kunnen opereren. Circulariteit vraagt ook extra ruimte voor verwerking van reststromen, hergebruik van grondstoffen en opslag van duurzame grondstoffen. De industrie heeft hierdoor ook (tijdelijk) extra transitieruimte nodig, omdat de om- en afbouw van een fossiel systeem en de opbouw van een duurzaam systeem gelijktijdig plaatsvindt⁴². Ook zijn er situaties waar omwonenden veel overlast ervaren van chemische industrie en wordt er tegelijkertijd hard gezocht naar nieuwe woningbouwlocaties, ook in de buurt van chemische industrie.

Ook is er een grote behoefte aan aanvullende infrastructuur en beschikbaarheid van elektriciteit, waterstof en duurzame grondstoffen. Waterstof is voor de chemie niet alleen nodig als potentiële energiedrager voor bijvoorbeeld hoge temperatuur warmte (naast elektriciteit), maar is ook een noodzakelijke bouwsteen voor de chemische producten.

Voor succes in Groene Basischemie is nodig

Ombouw:

- Het stimuleren van productie van duurzame materialen door middel van groene marktcreatie op EU niveau
- Inzet op behoud en verduurzaming van de meest toekomstbestendige basischemie installaties naar groene energie, CCS en duurzame grondstoffen
- Hiervoor is beschikbaarheid van voldoende, betaalbare hernieuwbare elektriciteit en waterstof en de daarvoor benodigde infrastructuur, onontbeerlijk

Opbouw:

- Het sluiten van circulaire ketens, door opbouw van o.a. chemische recycling, vergassingsinstallaties en basischemie op basis van syngas, methanol en pyrolyseolie
- Nieuwe productie-installaties voor materialen op basis van duurzame grondstoffen
- Nieuwe ketens voor de verwerking daarvan naar nieuwe hoogwaardige materialen
- Import van nieuwe, circulaire platformchemicaliën, zoals methanol en ammoniak, en voorbewerkte grondstoffen zoals bionafta en pyrolyseolie
- Inzetten op het omscholen, aantrekken en ontwikkelen van voldoende gekwalificeerd personeel

Gecontroleerde afbouw van fossiele grondstoffen:

- Zonder interventie zal de Nederlandse basischemische industrie in de huidige vorm hoogstwaarschijnlijk ongecontroleerd krimpen. Dat brengt risico's met zich mee voor verdienvermogen, autonomie en ook voor de gewenste opbouw van groene basischemie. Hierover wordt dit najaar een kamerbrief verantwoorde afbouw fossiele energie verzonden.

Geavanceerde chemie

De sterke positie van de Nederlandse industrie is ook gestoeld op een sterke kennispositie op het gebied van het optimaal, stabiel en veilig ontwerpen van chemische productieprocessen, het ontwikkelen van duurzame, circulaire, slimme en functionele materialen en het ontwikkelen en produceren van moleculen met behulp van enzymen en organismen. Procestechnologie, energiematerialen en biomoleculaire- en celtechnologie zijn dan ook aangemerkt als sleuteltechnologieën in de Nationale Technologie Strategie⁴³. Daarnaast wil Nederland tot de kopgroep behoren in onderzoek, ontwikkeling en toepassing van biotechnologie⁴⁴. Geavanceerde chemie maakt gebruik van deze sleuteltechnologieën voor het ontwikkelen van specialistische, hoogwaardige producten voor specifieke toepassingen. Voorbeelden van toepassingen zijn elektronische materialen voor computerchips, zelfherstellende materialen of fotoactieve materialen en geavanceerde lijmen (adhesives), resistente coatings voor windmolens, membranen voor elektrolyzers en medische materialen. Geavanceerde Chemie is geïdentificeerd als groeimarkt voor Nederland⁴⁵.

⁴² [Nationale prognose ruimtebehoefte industrieclusters | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

⁴³ [De Nationale Technologiestrategie | Titel uitgave \(overheid.nl\)](#)

⁴⁴ [Kabinetsvisie op biotechnologie 2025-2040 | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

⁴⁵ [Rapport Groeimarkten voor Nederland](#)

Voorbeelden van Geavanceerde Chemie



Afbeelding 2: Voorbeelden van Geavanceerde Chemie

Deze kennis is cruciaal voor het succesvol opbouwen van een nieuwe, groene industrie op basis van bio- en secundaire grondstoffen en CO₂. De sterke kennispositie van Nederland geeft ons een uitstekende uitgangspositie om te profiteren van deze transitie, mits we er in slagen investeringen in industriële productie ook hier te laten plaatsvinden.

Dit geeft ruimte voor de groei van geavanceerde, hoogwaardige chemie, waaronder toepassingen in de farmacie, met groot verdienpotentieel en relatief laag energieverbruik. Deze deelsector is voor grondstoffen niet altijd rechtstreeks afhankelijk van lokale energie-intensieve basischemie, maar kan wel voortbouwen op de aanwezige infrastructuur en kennis van de basisindustrie.

Binnen de geavanceerde chemie heeft Nederland onder andere een goede kennispositie op functionele materialen (zoals bijvoorbeeld nano-poreuze materialen), katalyse (het versnellen van chemische reacties met moleculen die zelf niet worden gebruikt in het proces), elektrochemie (omzetting moleculen met behulp van elektrische energie en/of opslag elektrische energie in materialen) en biotechnologie (het gebruik van micro-organismen om specifieke moleculen te produceren). Deze technologieën kunnen ook op middelgrote schaal concurrerend zijn. Er is groeipotentieel voor productie van hoogwaardige producten met groeiende toepassingsmogelijkheden binnen de energiematerialen, hightech, defensie, fotonica, circulaire chemie en voedingsindustrie. Ook worden oppervlakte-actieve stoffen genoemd als een productgroep waar Europa, op basis van sterke bestaande merken en een hoog innovatieniveau, een leidende rol kan spelen in de transitie naar duurzame grondstoffen voor persoonlijke verzorgingsproducten en reinigingsmiddelen⁴⁶.

Kansen en risico's

De eerder genoemde sterke Nederlandse kennispositie is een motor voor het succesvol uitbouwen van geavanceerde chemie, zowel voor het aantrekken van buitenlandse ondernemingen als voor het initiëren en opschalen van start-ups. Ook deze sector kan dan bouwen op een grote concentratie aan start-ups en scale-ups. Er is veel potentieel voor synergie met andere kennisgebieden waar Nederland sterk in is, zoals fysica, materiaalkunde, kunstmatige intelligentie en computational design, agro-technologie en food, biotechnologie, maar ook productie- en energietechnologie. Dit zorgt ook voor nabijheid van belangrijke afzetmarkten, zoals de high-tech industrie. Sturing op toenemende circulariteit, zoals via de European Critical Raw Materials Act⁴⁷, levert ook kansen voor het versterken van lokale productieketens.

Er zijn echter ook risico's. Bij een ongunstig investeringsklimaat, zonder een marktvraag op Europese schaal en bij onvoldoende beschikbaar kapitaal worden innovaties niet opgeschaald tot commerciële schaal. Scale-ups kunnen verdwijnen naar het buitenland of ten onder gaan voordat ze kunnen bijdragen aan het verdienvermogen van Nederland. Ook kan de sterke kennispositie snel wegzakken bij onvoldoende aanbod van geschoold personeel door vergrijzing of door onvoldoende investeringen in onderwijs, wetenschap en commerciële innovatie.

De geavanceerde chemie is daarnaast minder kapitaalintensief en daarom minder locatie gebonden. Ook is ze minder afhankelijk van grootschalige infrastructuur zoals zeehavens, waar Nederland een comparatief voordeel heeft. Voor opbouw van toekomstbestendige, duurzame geavanceerde chemie zijn wel toeleveringsketens van duurzame grondstoffen en materialen, groene basischemicaliën en/of halffabricaten nodig, zoals beschreven onder groene basischemie. Deze moeten nog worden opgebouwd.

⁴⁶ [Navigating European chemicals - Part 1 | Roland Berger](#)

⁴⁷ [Critical Raw Materials Act - European Commission](#)

Randvoorwaarden

Stimuleren van groei van kennisintensieve sectoren vraagt om het verbeteren van het investeringsklimaat voor nieuwe nationale en buitenlandse spelers en het faciliteren van industrialisatie van nieuwe technologieën door middel van financiering en snelle vergunningverlening. Daarnaast is het cruciaal om studenten en hoogopgeleid personeel aan te trekken en te behouden. Succes in kennisintensieve sectoren vraagt om aanhoudend hoge investeringen in kennis en innovatie op de lange termijn, om de concurrentiekracht langdurig op peil te kunnen houden. Ook zijn meer algemene randvoorwaarden, zoals beschikbare fysieke en milieuruimte, snelle vergunningverlening, hernieuwbare energie en risicodragend kapitaal ook hier van belang.

Voor succes in geavanceerde chemie is nodig

Ombouw:

- Beperkte ombouw van bestaande installaties naar groene energie en duurzame grondstoffen

Opbouw:

- Het aantrekken van R&D- en productie centra van internationale ondernemingen naar Nederland
- Opschaling van Nederlandse innovaties en verbinding met de markt
- Ruimte binnen en buiten de industriële clusters voor bedrijven uit dit segment
- Gericht stimuleren kansrijke deelmarkten met veel groeipotentieel in Nederland
- Inzetten op het omscholen, aantrekken en ontwikkelen van voldoende gekwalificeerd personeel

6 Conclusies

Verduurzaming is essentieel om de weerbaarheid en toekomstbestendigheid van de chemische sector en daarmee de Nederlandse economie, te vergroten. Door een combinatie van beperkte groeiverwachtingen, hoge energieprijzen en onzekerheden over infrastructuur zijn, bij ongewijzigd beleid, vergaande investeringen in verduurzaming van de bestaande energie-intensieve chemie onwaarschijnlijk. In het huidige internationale economische klimaat loopt de Europese productie van basischemicaliën en gemakkelijk te vervoeren halffabricaten het risico de komende jaren sterk te worden afgeschaald. Door de sterke verwevenheid van deze bedrijven binnen de clusters, kan dit grote economische en maatschappelijke effecten hebben in de betreffende regio's.

Er zijn kansen voor groei in groene basischemie op basis van hernieuwbare energiebronnen en duurzame grondstoffen. Hiermee kan Nederland een sterke exportpositie binnen Europa behouden. Door toenemend circulair grondstofgebruik, waaronder levensduurverleningen en mechanische recycling, zal de vraag naar bepaalde chemieproducten verminderen. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat in de toekomst de meest energie-intensieve processtappen voor een deel mogelijk buiten Nederland zullen plaatsvinden. Deze kleinere chemische basisindustrie kan profiteren van een sterke verwevenheid met lokale bioraffinage, aangevuld met deels geïmporteerde groene platform chemicaliën zoals methanol, ammoniak en pyrolyseolie. Ook worden moeilijk te recyclen reststromen via vergassing en pyrolyse weer opgewerkt tot circulaire grondstof voor de chemische sector. Daarnaast ontstaan nieuwe productieketens van nieuwe functionele biobased materialen en circulair grondstoffengebruik. Dit vraagt echter wel om vergaande investeringen in verduurzaming van bestaande installaties, opbouw van nieuwe processen en infrastructuur voor energie en grondstoffen. Deze nieuwe technologieën hebben 15-20 jaar nodig om op te schalen. Om deze investeringen te laten plaatsvinden en renderen is voorspelbaar beleid nodig, toegang tot financiering en afzetmarkten voor groene en schone producten. Op dit moment is er onvoldoende vraag naar deze producten en zijn dus beleidsinterventies noodzakelijk die duurzame producten competitief maken. Daarnaast is er een grote behoefte aan infrastructuur en beschikbaarheid van betaalbare elektriciteit, waterstof en duurzame grondstoffen en in de toekomst CCU. Om ongecontroleerde afbouw van fossiele industrie te voorkomen, is sturing nodig op ombouw-, opbouw en afbouw in samenhang.

Daarnaast is diversificatie door groei van hoogwaardige kennisintensieve, geavanceerde chemie belangrijk voor Nederland om optimaal gebruik te maken van kostbare hernieuwbare energie en beperkte fysieke, milieu- en stikstofruimte. Het aandeel in de economie van dit deel van de industrie is momenteel nog beperkt in vergelijking met de basischemie. Opbouwen vraagt tijd, gericht en voorspelbaar beleid en grote investeringen in kennis, personeel en opschaling van nieuwe technologieën.

7 Lijst van gebruikte termen

ARRRA cluster – het cluster Antwerp-Rotterdam-Rhine-Ruhr Area is het onderling verweven industriële complex in Nederland, België, en de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen.

Basischemie - productie van bulkchemicaliën, die de bouwstenen vormen van een zeer breed scala aan complexe tussen- en eindproducten. Hieronder vallen **basis- of platformchemicaliën** zoals olefines (etheen, propheen) en aromaten. Maar ook biobased chemicaliën als melkzuur.

Biomoleculaire- en celtechnologie – het in kaart brengen, meten en gebruiken van moleculen zoals DNA, RNA en eiwitten.

Biopolymeren – grote biomoleculen die van nature voorkomen zoals eiwitten en cellulose. In de context van dit document worden hiermee zuurstofhoudende biopolymeren (zoals PEF en PLA) bedoeld, die gebruik maken van de moleculaire bouwstenen uit biograndstoffen.

Biotechnologie - de toepassing van wetenschap en technologie op levende organismen of delen daarvan, op producten en op modellen van levende organismen, met als doel om levende of niet-levende materialen te karakteriseren of te veranderen voor de productie van kennis, goederen en diensten

Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) – prijscorrectiemechanisme om de CO₂-uitstoot die is vrijgekomen bij de productie van bepaalde goederen buiten de EU aan de grens te corrigeren voor de ETS-prijs. Het systeem is ontworpen om EU producenten geen concurrentienadeel te laten ondervinden bij import uit derde landen waar de kosten voor CO₂-emissies lager zijn. CBAM is momenteel van kracht in de productcategorieën ijzer en staal, cement, meststoffen, aluminium, elektriciteit en waterstof.

Carbon Capture and Storage (CCS) – CO₂ opvang en opslag

Carbon Capture and Utilization (CCU) – CO₂ opvang en hergebruik voor de productie van bijvoorbeeld materialen of brandstoffen

Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) – Cpvaneen Europese richtlijn die bedrijven verplicht om de negatieve gevolgen van hun activiteiten op mens, milieu en klimaat te onderzoeken, voorkomen, beperken en herstellen in hun hele waardeketen.

Chemische recycling – het omvormen van materialen (vaak kunststoffen), door middel van chemische reacties, tot kleine moleculaire bouwstenen die te gebruiken zijn voor de productie van nieuwe chemicaliën en materialen.

Chloor-alkali proces – het industriële proces voor productie van chloorgas en natronloog uit zout (natrium chloride) en verwerking naar verbindingen van chloor met koolwaterstoffen.

Cleantech – schone technologie, verzamelnaam voor vormen van technologie die bijdragen aan een schoner milieu en/of zorgen voor energiebesparing

Compliance kosten – nalevingskosten, de uitgaven van een bedrijf om in overeenstemming te zijn met de reglementaire vereisten.

Computational design – het gebruik van computerprogramma's en algoritmes om ontwerpproblemen op te lossen.

Electrochemie – omzetting moleculen met behulp van elektrische energie en/of opslag elektrische energie in materialen

Energiematerialen materialen die het mogelijk maken om energie efficiënt op te vangen, op te slaan, te transporteren en om te zetten naar een andere vorm of energiedrager

European Emission Trading System (EU-ETS) – een systeem dat Europese bedrijven verplicht om emissierechten in te leveren voor elke ton CO₂ die ze uitstoten. Doordat vragers en aanbieders kunnen handelen in emissierechten, krijgt broeikasgasuitstoot een prijs.

Fotoactieve materialen – materialen die een chemische reactie kunnen hebben onder invloed van licht. Ze vormen een belangrijk onderdeel van onder andere zonnepanelen

Geavanceerde chemie – productie van hoogwaardige verwerkte chemische producten met speciale eigenschappen voor toepassing in industriële eindproducten.

Green premium – de additionele kosten voor het produceren van schone producten, zoals producten uit niet-fossiele grondstoffen of producten die met minder CO₂-uitstoot zijn geproduceerd.

Halffabrikaten zijn deels omgezette grondstoffen die verder omgezet kunnen worden tot platformchemicaliën. bijvoorbeeld nafta en ethanol voor de productie van olefines en waterstof voor productie van ammoniak.

Indirecte Kosten Compensatie (IKC) – een subsidie om bedrijven in een aantal sectoren te compenseren voor de indirecte EU ETS kosten die zijn doorberekend in de elektriciteitsprijzen.

Katalyse – het versnellen van chemische reacties door middel van katalysatoren, stoffen die niet zelf in de reactie worden gebruikt.

Koolstof – een scheikundig element (C). In pure vorm is het bekend als grafiet en diamant. In verbindingen met waterstof en vaak ook zuurstof, vormt koolstof de basis voor vrijwel alle materialen en weefsels. Het is daarmee onmisbaar voor levende wezens.

Koolstofarm – geproduceerd met lage CO₂-uitstoot. De term kan verwarrend werken indien gebruikt voor organisch chemische producten, waar koolstof als grondstof wordt gebruikt.

Milieuruimte – de beschikbare ruimte in de omgeving voor zowel economische activiteiten als de bescherming van het milieu

Nafta – een mengsel van koolwaterstoffen dat ontstaat bij het destilleren van ruwe olie, meestal in een olieraffinaderij. Nafta is een belangrijke grondstof voor organische chemie.

Naftakraker – een installatie om nafta te kraken. Kraken is een proces om nafta (of een andere organische grondstof) te ontleden tot kleine moleculen door het te verhitten tot hoge temperaturen zonder dat er zuurstof bij kan komen.

Nano-poreuze materialen materialen die kleine poriën bevatten met een diameter van slechts enkele nanometers. Deze materialen hebben een groot intern oppervlak en worden veel ingezet voor katalyse en het zuiveren of scheiden van gassen. De structuren kunnen worden toegepast voor onder andere CO₂ afvang en productie van duurzame basischemicaliën.

Olefines – kleine moleculaire bouwstenen voor organische chemie, vaak geproduceerd uit nafta door een naftakraker. Technisch gezien zijn olefines alkenen of onverzadigde koolwaterstoffen. De belangrijkste olefines voor de chemische industrie zijn etheen en propheen

Organische chemie chemie gericht op koolstof- en koolwaterstofverbindingen. Hieronder vallen onder andere petrochemie (organische verbindingen op basis van aardolie) en oleochemie (organische verbindingen op basis van plantaardige en dierlijke oliën en vetten)

Polymeren - grote moleculen die zijn opgebouwd uit kleine herhalende moleculen. Polymeren zijn bijvoorbeeld belangrijk voor het maken van plastics/kunststof (zoals polyetheen).

Procestechnologie – het optimaal, stabiel en veilig ontwerpen en beheersen van chemische productieprocessen

Pyrolyse – proces waarbij koolstofhoudend materiaal wordt ontleed tot kleine moleculen door het kort te verhitten tot hoge temperaturen zonder dat er zuurstof bij kan komen. Het product van dit proces wordt **pyrolyseolie** genoemd. In de context van dit document wordt daarmee uitsluitend pyrolyseolie uit secundaire grondstoffen (bv plastic afval) bedoeld. In dit document wordt aan het product uit pyrolyse van biograndstoffen gerefereerd als **bionafta**.

Safe and Sustainable by Design (SSbD) – een vrijwillige aanpak binnen het innovatieproces voor chemicaliën en materialen, om deze zo te ontwerpen dat deze producten veilig en duurzaam zijn, met minimale impact op gezondheid, klimaat en milieu gedurende de hele levenscyclus (levering van grondstoffen, productie, gebruik, na gebruik).

Secundaire grondstoffen zijn biotische of abiotische producten of materialen die het einde van de afvalfase bereikt hebben en na verwerking opnieuw gebruikt worden als grondstof.

Renewable Energy Directive (RED III) – Europese richtlijn voor hernieuwbare energie. Hieronder vallen ook verplichte doelstellingen voor gebruik van hernieuwbare energiebronnen.

Virgin plastic – nieuw geproduceerd, ongerecycled, plastic uit fossiele bronnen



Dit is een publicatie van:
Ministerie van Klimaat en Groene Groei

Oktober 2025