



Vooronderzoek – Productie van de Industrie, 2019-2022

Dennis Cremers
Sebastiaan Mantel
Nathalie Oudhof
Reinoud Seegers
René Wevers

CBS Heerlen
CBS-weg 11
6412 EX Heerlen
Postbus 4481
6401 CZ Heerlen
+31 45 570 60 00
www.cbs.nl

projectnummer

x
EBN & SER
5 februari 2024

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Energieverbruik in de industrie	5
3.	Ontwikkeling van de productie en de handelsstromen	8
4.	Conclusie	11

1. Inleiding

Het DG Buitenlandse Economische Betrekkingen, Directie Economische Advisering en Beleidsontwikkeling (EAB) van het ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ) heeft het CBS gevraagd een vooronderzoek te doen naar mogelijke verklaringen voor het op peil blijven van de productie van de industrie in economische termen ondanks een dalend gasverbruik in dezelfde sector.

Deze twee ontwikkelingen zijn opvallend omdat het er op zou kunnen wijzen dat de industrie mogelijk alternatieve energiebronnen heeft kunnen aanboren voor de productie, of meer gas-intensieve halffabrikaten of tussenproducten heeft geïmporteerd. Een alternatieve verklaring zou kunnen zijn dat er mogelijk veel verduurzaming heeft plaatsgevonden of dat er geproduceerd is vanuit bestaande voorraden.

In dit onderzoek wordt gekeken naar zowel het energieverbruik, de productie en de handelsstromen die betrekking hebben op de industrie. Allereerst is er gekeken naar de industrie in zijn algemeenheid. Welke bedrijfstakken springen in het oog met betrekking tot energieafname? Hieruit destilleren we een lijst van bedrijfstakken (en bedrijven) die het meest in het oog springen. Vervolgens worden deze bedrijfstakken verder geanalyseerd aan de hand van productiecijfers voor deze bedrijven en bedrijfstakken. Neemt de productie toe of af, en hoe verhoudt zich dit tot de eerder opgedane inzichten met betrekking tot energieverbruik. Tenslotte bekijken we ontwikkelingen van de import en export voor de relevante producten van betreffende bedrijfstakken. Zien we bijvoorbeeld een substitutie-effect van minder productie naar meer import of blijft dit uit? In de notitie worden indexcijfers gepubliceerd in plaats van ruwe cijfers. Dit is gedaan om zo weinig mogelijk individuele informatie prijs te geven, terwijl trends wel volledig weergegeven kunnen worden.

De opgedane inzichten in deze notitie fungeren als een eerste verkenning voor een onderzoek naar de precieze relaties tussen energieverbruik, productie en handelsstromen. Er kunnen dus geen concrete conclusies aan verbonden worden, aangezien zij slechts dienen als eerste input voor een mogelijk uitgebreider onderzoek in de toekomst.

2. Energieverbruik in de industrie

Onder industrie verstaan we de energiesector (exclusief de elektriciteitsproducenten en de warmtekrachtinstallaties (wkk) voor glastuinbouw) en de nijverheid. Het totale aardgasverbruik in de nijverheid is in 2022 met 18 procent gedaald van 355 naar 292 PJ¹. Deze daling is vooral terug te voeren op de chemische industrie, waar het verbruik met 50 PJ gedaald is. Ook bij de olieraffinaderijen was er sprake van een sterke daling.

Er is binnen de industrie per sector gekeken naar de oorzaak voor het dalende aardgasverbruik. We concluderen daarbij dat het grootste deel van de daling bij enkele bedrijven zit die hun productie substantieel hebben verminderd (methanol, stikstofkunstmest/ammoniak, waterstof/syngas/koolmonoxide en diverse petrochemische producten) en verder bij olieraffinaderijen die een deel van het aardgas hebben kunnen vervangen door olie. Verder is er over de gehele linie vermoedelijk wel wat bespaard door aanpassingen aan processen maar hoeveel dat precies is, is niet uit onze data af te leiden.

Olieraffinaderijen

Bij de olieraffinaderijen is er sprake van een sterke daling in het gasgebruik. Het totale verbruik van aardgas is gedaald van 45 PJ in 2021, naar 21 PJ in 2022. Dit is voornamelijk te verklaren door een daling bij het finale energieverbruik. Hier is sprake van een daling van 67%, namelijk van 17.2 PJ naar 5.7 PJ. De inzet van gasvormig gas in de warmtekrachtinstallaties (wkk) ging van 15 PJ naar 9 PJ en de inzet voor overige omzetting (vooral waterstofproductie) daalde van 12 naar 6 PJ. Verder geldt dat het finaal energieverbruik van olierestgas (raffinaderijgas) nagenoeg gelijk is gebleven. De inzet van olierestgas is wel gestegen, inzet van de EWKK is gestegen van 7.1 PJ naar 11.1 PJ in 2022. Gebruik van olierestgas voor productie van waterstof wordt momenteel nog niet meegenomen in de energiestatistiek, maar zou dus ook gestegen kunnen zijn. Naast olierestgas zien we dat raffinaderijen ook meer LPG hebben gebruikt voor hun eigen processen.

Een maat voor de fysieke productie van raffinaderijen is de inzet voor overige omzettingen van olie. Deze inzet was in 2022 1 procent lager dan in 2021, een verwaarloosbaar verschil. Olieraffinaderijen zijn er dus in geslaagd om door te draaien met de helft van het aardgasverbruik.

Wat ook mee gespeeld kan hebben is dat er grote veranderingen waren in de producten die raffinaderijen gemaakt hebben (meer kerosine, meer zware stookolie, minder overige olieproducten, minder diesel) en dat de samenstelling van de input van raffinaderijen (ruwe olie) veranderd kan zijn door reductie van verbruik van ruwe olie uit Rusland.

Basismetaleel

Bij de basismetaleel industrie is het totale aardgasverbruik gedaald van 12.5 PJ naar 9.6 PJ. De daling van het verbruik ligt vooral bij finaal energieverbruik. Hier is er sprake van een daling van aardgas van 23%, van 10,1 PJ 2021 naar 7,7 PJ in 2022. Ter compensatie is er meer hoogovengas gebruikt. Het lijkt er dus op dat de staalproductie vermoedelijk wat gedaald is, maar dat de daling in aardgasverbruik veel groter is. Net als bij de raffinaderijen en de petrochemie heeft de

¹ Petajoules

basismetalaalindustrie mogelijk wat gespeeld met restgassen om zo minder aardgas te verbruiken.

Organische basischemie

Bij de organische basischemie is sprake van een daling van het totale aardgasverbruik van 58 PJ naar 38 PJ. Bij het finaal energieverbruik zien we zelfs een daling van 35% bij het aardgasverbruik, namelijk van 19,5 PJ in 2021 naar 12,6 PJ in 2022. De inzet van gasvormig aardgas voor wkk bleef ongeveer constant op 25 PJ. Het niet-energetisch gebruik van aardgas daalde van 12,9 PJ in 2021, naar 0 in 2022. Deze daling lijkt voornamelijk te komen door het verminderen van het aardgasverbruik door de grootste verbruikers in deze industrie.

Het niet-energetisch gebruik van olie is een maat voor de fysieke productie van de petrochemische bedrijven. Hier zien we een daling van 362 PJ naar 309 PJ in 2022, ongeveer 14,8%. Het lijkt er dus op dat de petrochemische bedrijven én minder hebben geproduceerd én hun processen minder aardgas-intensief hebben gemaakt. Wat ook kan is dat juist processen zijn stil gelegd die relatief aardgas intensief zijn. Niet vergeten moet worden dat er altijd fluctuaties zitten in de jaarcijfers van de petrochemie als gevolg van wisselend groot onderhoud.

Voedings-genotmiddelen industrie

Per saldo heeft de voedingsmiddelenindustrie 5% minder aardgas verbruikt, wat in beperkte mate is gecompenseerd door het verbruik van andere energiedragers. Met name de 5% toename van de netto inkoop van elektriciteit valt daarin op.

Kunstmestindustrie

Binnen de kunstmestindustrie is het totale aardgasverbruik gedaald van 84,3 naar 69 PJ. De grootste bijdrage daaraan is het niet-energetisch gebruik dat gedaald is van 59,3 naar 49,3. Verder is zowel het finaal verbruik en de inzet gedaald met ongeveer een kwart, voor de inzet van 4,1 naar 3,2 PJ en voor het finaal verbruik van 20,9 naar 16,6.

Uit een artikel van het AD² blijkt dat YARA Sluiskil ondanks een lagere fysieke productie financieel goed heeft gedraaid (waarschijnlijk door hogere marktprijzen). De daling van het aardgasverbruik in de kunstmestindustrie komt voornamelijk door lagere productie. Er is geen sprake van een toename van het verbruik van andere energiedragers.

Industriële gassenindustrie

Voor de industriële gassenindustrie is het totaal aardgasverbruik gedaald van 39,2 naar 28,3 PJ. Dit is een trendbreuk: sinds 2016 zit het totaal verbruik tussen de 36 en 42 PJ per jaar. Deze daling is vooral terug te vinden in finaal energie gebruik en niet-energetisch gebruik: de inzet van aardgas in warmtekrachtinstallaties is niet significant veranderd ten opzichte van vorige jaar. Procentueel is vooral het finaal energie verbruik gedaald van 7,9 naar 2,8 PJ. In absolute zin is het niet-energetisch gebruik iets meer gedaald van 24,7 naar 18,6 PJ.

Voor de hele gassenindustrie geldt:

- Geen grote verandering in elektriciteitsverbruik, maar dit verbruik zit vooral in fabrieken die niet aardgas-intensief zijn.
- Overige minerale olieproducten is gestegen van 0,5 naar 1,1 PJ

² [Het rijtje wordt almaar langer: ook kunstmestproducent Yara noteert megawinst | Binnenland | AD.nl](#)

- Raffinaderijgas is gestegen van 4,6 naar 5,4 PJ; vervanging van aardgas door raffinaderijgas is mogelijk, maar meestal niet 1 op 1. Het verschilt per toepassing en het specifieke raffinaderijgas. De stijging van raffinaderijgas is in ieder geval zeker niet voldoende om te compenseren voor de daling in aardgas.
- Stoom is ongeveer gelijk gebleven

Elektrische apparatenindustrie

Het totaal aardgasverbruik van de elektrische apparatenindustrie is gehalveerd. Relevant hierbij is dat in 2022 ALUMINIUM & CHEMIE ROTTERDAM B.V. gesloten is. De sluiting van dit bedrijf was al aangekondigd voordat de prijzen van aardgas hard stegen.

Papier- en grafische industrie

In de papier- en grafische industrie is een lichte daling te zien van 16,4 naar 15 PJ. Bijna de gehele aardgasdaling kan verklaard worden door inzet elektriciteit/WKK-omzetting. Deze is gedaald van 2,3 PJ naar 1,3 PJ en verklaard dus ongeveer driekwart van de daling in de papier- en grafische industrie.

We zien dat het finaal elektriciteitsverbruik ongeveer gelijk is gebleven en dat er per saldo 0,4 PJ meer elektriciteit is ingekocht. Het lijkt er dus op dat er binnen de papierindustrie een substantieel deel van de daling van het aardgasverbruik is gecompenseerd door een hogere inkoop van elektriciteit ten koste van eigen productie uit aardgas.

In 2023 en eind 2022 zien we wel forse dalingen van aardgasverbruik in de papierindustrie. Een speculatieve reden daarvoor is dat de papierindustrie in 2022 nog doorlopende contracten had voor aankoop aardgas en/of verkoop papier.

3. Ontwikkeling van de productie en de handelstromen

Vanuit de voorgaande paragraaf is een selectie sectoren gedestilleerd die het meest interessant zijn om te volgen qua ontwikkeling. Het gaat hierbij om de sector industriële gassen, de kunstmest sector en de basischemie. Binnen deze sectoren is de focus gelegd op de productie van stikstof, ammoniak, methanol, waterstof en stikstofhoudende kunstmeststoffen. Op basis van de data uit de voorgaande paragraaf is informatie bijeengebracht vanuit de ProdCom en de statistiek Internationale Handel in Goederen met het doel om de productie en handelstromen van deze producten te vergelijken met het energieverbruik. Voor beide statistieken is gekeken naar de volumes (hoeveelheden) van de hierboven beschreven productcategorieën. Dit sluit niet alleen beter aan bij de vraagstelling vanuit de opdrachtgever, maar zorgt er ook voor dat prijsontwikkelingen geen invloed op het beeld dat gepresenteerd wordt hebben.

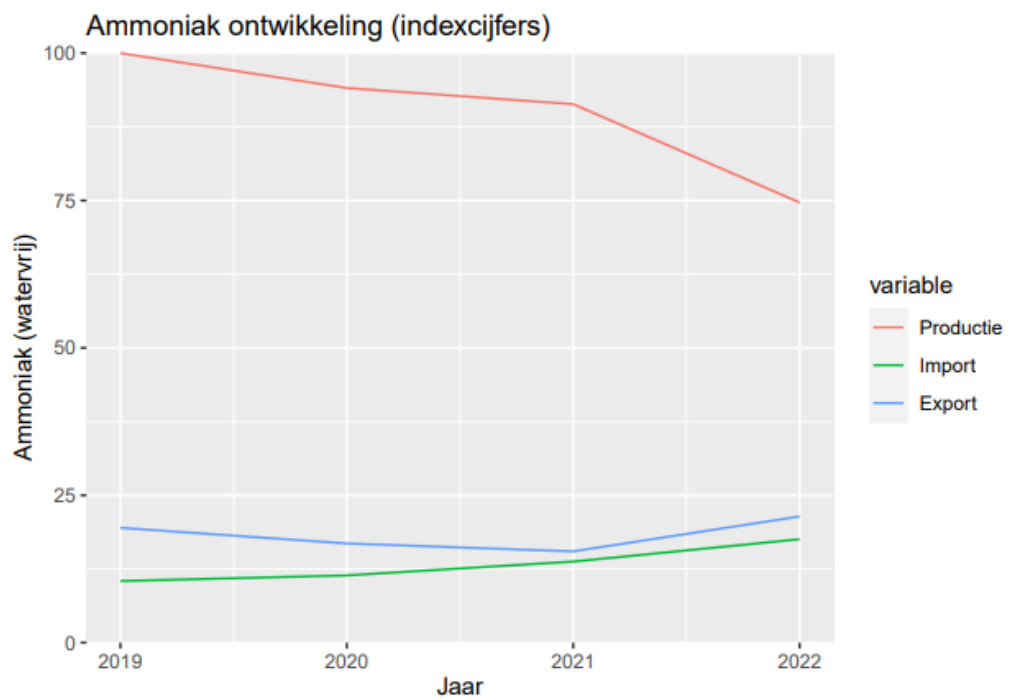
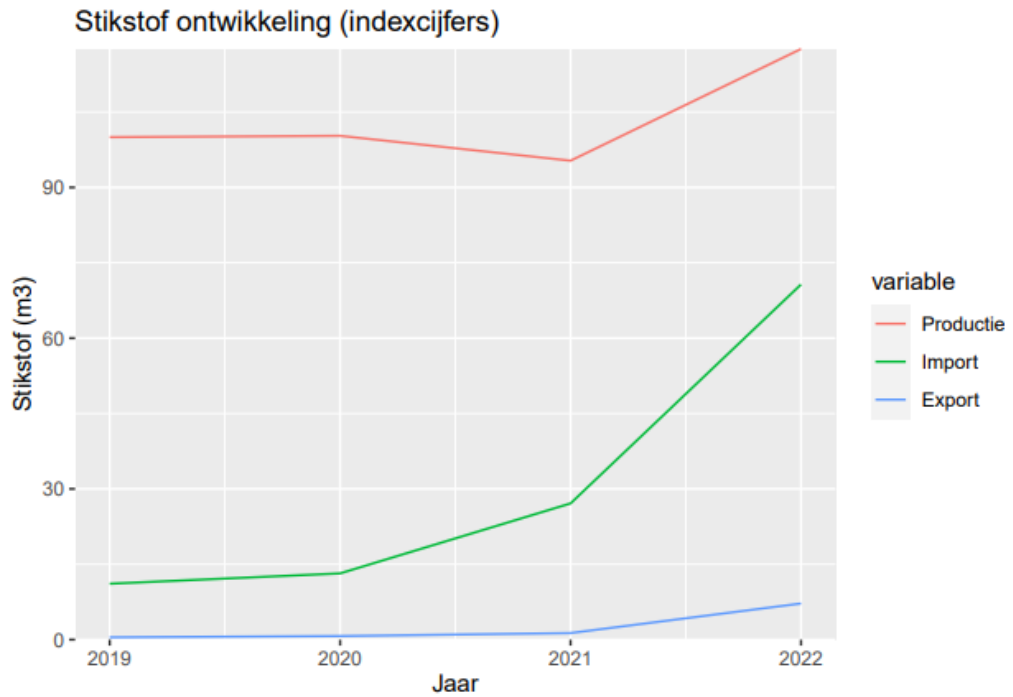
Voor nagenoeg al deze categorieën is de productie gedaald in het jaar 2022, alleen de stikstofproductie is toegenomen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat voor de productie van stikstof (N₂) vooral elektriciteit nodig is en geen direct gebruik van aardgas. De prijs van elektriciteit is in 2022 minder hard gestegen dan de prijs van gas, wat een kleinere daling zou kunnen verklaren. Een duidelijke achteruitgang van de productie is vooral bij ammoniak (-18% in 2022 t.o.v. 2021), methanol (-38% in 2022 t.o.v. 2021) en stikstofhoudende meststoffen (-26% in 2022 t.o.v. 2021) te zien. Als we echter vergelijken met het startjaar van de tijdreeks, 2019, zien we dat alleen in het geval van ammoniak er een daling is. Dat er een fors dalende productie in 2022 is, is dus voornamelijk toe te schrijven aan een hoge productie in 2020 en 2021.

Met betrekking tot de internationale handel is opvallend dat de export bij een aantal van de categorieën juist toeneemt. Ook de import neemt daar in de meeste gevallen toe, maar niet voldoende om het verschil tussen de productie en export te verklaren. Er is dus geen 1-op-1 relatie waar lagere productie correspondeert met een hogere import, een zogeheten substitutie-effect. Eerder lijkt er sprake te zijn van voorraadeffecten, waarbij wellicht voorraden van eerdere jaren ingezet worden voor de export. Dit zou een logische verklaring kunnen zijn, aangezien de prijzen van veel van de onderzochte categorieën in 2022 sterk opliepen. Op basis van de (beperkte) resultaten uit deze voorstudie kunnen we hier echter nog geen conclusie aan verbinden, aanvullend onderzoek zou moeten uitwijzen wat hier de precieze oorzaak van is.

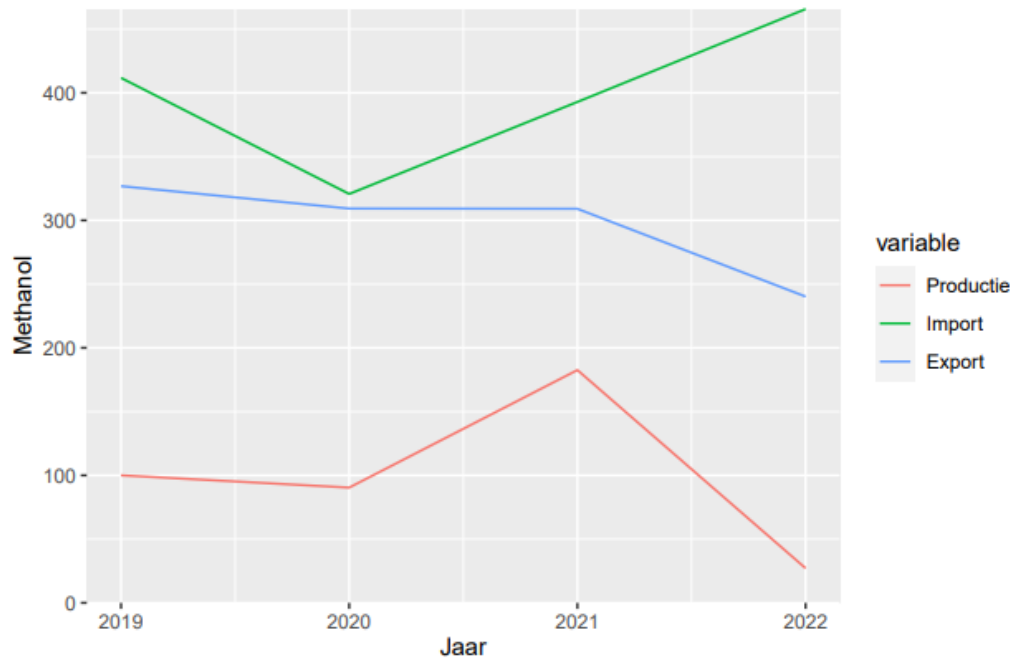
Verder valt op dat voor ammoniak de productie veel groter is dan de in- en uitvoer. Dit wekt de suggestie dat er een groot binnenlands verbruik is van ammoniak, wat naar alle waarschijnlijkheid gebruikt wordt binnen de kunstmestfabrieken zelf. Ammoniak wordt daar namelijk als energiedrager in de processen gebruikt om kunstmest te maken. Ook hier lijkt geen sprake te zijn van een substitutie-effect van lagere productie door meer import. Ook opvallend is de exporttoename in 2022 bij de meststoffen, zeker als deze afgezet wordt tegen de lagere productie in 2022. Dit zou eventueel een voorraadeffect kunnen zijn gekoppeld met lager binnenlands verbruik van kunstmest door de landbouw³. De vermindering binnen de landbouw vormt echter slechts een gedeeltelijke verklaring, aangezien de afname daar kleiner is dan het verschil tussen de hogere export en de lagere productie.

³ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83475NED/table?dl=9DBA5>

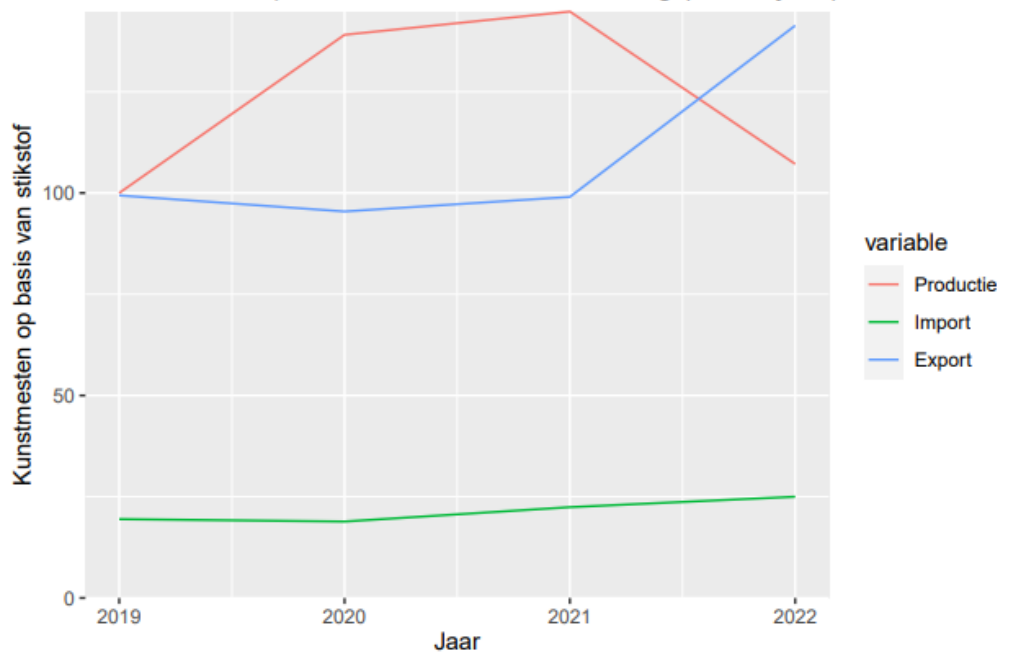
Een logisch vervolg zou zijn om ook voor 2023 te kijken naar de ontwikkeling van de productie en de handel. Op het moment van uitvoering van dit onderzoek waren nog geen volledige cijfers beschikbaar voor 2023, waardoor dit niet is opgenomen in de analyse. In 2023 zouden de voorraadeffecten een kleinere rol kunnen spelen, aangezien deze in 2022 al grotendeels zouden zijn aangesproken door de hogere prijzen in dat jaar.



Methanol ontwikkeling (indexcijfers)



Kunstmesten op basis van stikstof ontwikkeling (indexcijfers)



4. Conclusie

Het doel van dit vooronderzoek is om mogelijke verklaringen te vinden voor het op peil blijven van de productie van de industrie in economische termen ondanks een dalend gasverbruik in dezelfde sector. Paragraaf 2 beschrijft hoe het energieverbruik in de industrie in 2022 flink is afgenomen. Zo blijkt dat het totale energieverbruik in de nijverheid in 2022 met 18% is afgenomen. De focus is hierbij gelegd op de sector industriële gassen (-28%), de kunstmest sector (-18%) en de basischemie (-34%). Voor deze sectoren zijn gegevens gekoppeld over de productie en handelsstromen van enkele belangrijke producten. Deze producten zijn stikstof, ammoniak, methanol, waterstof en stikstofhoudende kunstmeststoffen. Voor deze producten is beschreven hoe de productie en de handelsstromen zich over de periode 2019-2022 ontwikkelden.

Dit vooronderzoek toont, als een eerste indicatie, aan dat de productie van ammoniak, methanol en op stikstof gebaseerde soorten kunstmest in 2022 lager is dan in 2021. De productie van stikstof nam echter toe. Ook toont het aan dat er niet per se sprake is van een uitgesproken substitutie-effect van mindere productie door meer import. Zo zien we bij methanol een stijging van de import die wellicht een groot gedeelte van de weggevallen productie compenseert, maar zien we bij kunstmest juist dat er een grotere toename van het exportvolume is. Dit laatste betekent dat er juist netto meer kunstmest Nederland uitvloeide bij een lagere productie, wat wellicht verklaart zou kunnen worden door voorraadeffecten. Er lijken dus meerdere effecten door elkaar heen te lopen en het algemene beeld blijft diffuus.

In een uitgebreid vervolgonderzoek zouden de eerste opgedane resultaten zoals hier getoond verder uitgediept kunnen worden en vervolgens verder onderzocht worden welke effecten er door elkaar heen lopen en hoe deze effecten in samenhang het beeld zoals het er is beïnvloeden.

