



Internationaliseringsmonitor

Handel en milieu

2021-II

Internationaliseringsmonitor

Handel en milieu

2021-II

niets (blanco)	Verklaring van tekens
.	een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
0 (0,0)	het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
*	het cijfer is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
**	voorlopige cijfers
-	nader voorlopige cijfers
2016-2017	(indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met 2016 tot en met 2017
2016/2017	het gemiddelde over de jaren 2016 tot en met 2017
2016/'17	oogstjaar, boekjaar, schooljaar, enz. beginnend in 2016 en eindigend in 2017
2004/'05-2016/'17	oogstjaar enz., 2004/'05 tot en met 2016/'17

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress: Textcetera, Den Haag en CCN Creatie, Den Haag
Ontwerp: Edenspiekermann
Omslagfoto: ANP / Robin van Lonkhuijsen

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2021.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.

Voorwoord

Globalisering heeft niet alleen positieve gevolgen voor de wereld maar heeft ook schaduwkanten. Toegenomen productie, transport en consumptie hebben gevolgen voor onze planeet. Het opknippen van productieprocessen en wereldwijd produceren heeft economische voordelen – efficiënter of goedkoper produceren – maar heeft ook meer transport en daarmee meer uitstoot van broeikasgassen tot gevolg. De economische vooruitgang – mede door globalisering – zorgt voor een welvarende wereldbevolking, die meer en meer consumeert. Meer voedsel, met als gevolg meer druk op het milieu door bijvoorbeeld overbevissing of ontbossing ten behoeve van de productie van soja, palmolie of vlees. Meer energie, wat samengaat met de vraag naar fossiele brandstoffen en de druk die deze winning en verbranding op het milieu legt. Meer consumentenartikelen, zoals laptops, smartphones, kleding of auto's, elk met hun eigen keten van grondstoffen en milieubelastende productieprocessen. Meer diensten, zoals een verre buitenlandse vakantie of een vliegreis voor een zakelijke meeting, wat onder andere meer uitstoot van broeikasgassen oplevert.

Internationale handel is niet alleen gerelateerd aan milieuproblemen, maar het kan ook een bijdrage leveren aan het oplossen daarvan. Het kan namelijk een onderdeel zijn in beleid gericht op het verlagen van de druk op het milieu, bijvoorbeeld door de handel in milieuvriendelijke goederen of diensten te bevorderen, en die in ruwe grondstoffen of brandstoffen te verduurzamen of te ontmoedigen.

Duurzaamheid en globalisering zijn fenomenen met vele facetten; dat maakt het complex. Daar waar economische ketens vroeger kort en overzichtelijk waren, waardoor de impact op het milieu eenduidig kon worden beschreven, zijn productieketens nu veel complexer geworden en zijn de activiteiten van bedrijven vaak over meerdere landen verspreid. Hoog tijd om in deze Internationaliseringsmonitor een brede schets te bieden van de impact van internationale handel op het milieu. Eerdere edities van de Internationaliseringsmonitor en nieuwe studies op het gebied van internationale handel en globalisering zijn te vinden in het dossier [Globalisering](#).

Angelique Berg
Directeur-Generaal

Den Haag, Heerlen, Bonaire, juni 2021

Inhoud

Voorwoord	3
Executive Summary	7
Handel en milieu – Een introductie	12

1 Internationale handel in grondstoffen 15

1.1	Inleiding	16
1.2	Import	19
1.3	Export	22
1.4	Consumptie	26
1.5	Samenvatting en conclusie	33
1.6	Data en methoden	34
1.7	Literatuur	36

2 De internationale handel in milieugoederen - een eerste schets 38

2.1	Inleiding	39
2.2	De Nederlandse handel in milieugoederen	42
2.3	Belangrijkste afnemers en leveranciers van milieugoederen voor Nederland	50
2.4	Bedrijfskenmerken van milieuhandelaren	55
2.5	Samenvatting en conclusie	60
2.6	Data en methoden	62
2.7	Literatuur	63

3 Handel in goederen met grote milieu-impact 65

3.1	Inleiding	66
3.2	Vlees	68
3.3	Palmolie	78
3.4	Kleding	86
3.5	Laptops	91
3.6	Samenvatting en conclusie	96
3.7	Literatuur	97

4 Niet-tarifaire maatregelen en Sustainable Development Goals 102

4.1	Inleiding	103
4.2	NTM's en SDG's: hoe verhouden deze zich tot elkaar?	105
4.3	Een schets van de Nederlandse handel en SDG's	111
4.4	Samenvatting en conclusie	116
4.5	Data en Methodes	117
4.6	Literatuur	118

5 Producteren internationaal actieve bedrijven energiezuiniger? 120

- 5.1 Inleiding **121**
- 5.2 Het energieverbruik van de Nederlandse industrie **123**
- 5.3 Verdiepende analyse **135**
- 5.4 Samenvatting en conclusie **141**
- 5.5 Data en methoden **142**
- 5.6 Bijlage **144**
- 5.7 Literatuur **146**

Begrippen **149**

Reeds eerder verschenen kwartaaledities **153**

Dankwoord **155**

Medewerkers **156**

Executive Summary

The Internationalisation Monitor describes trends in globalisation and the consequences thereof for the Dutch economy and society. It is published quarterly as part of the Globalisation research agenda at Statistics Netherlands (CBS), commissioned by the Dutch Ministry of Foreign Affairs.

Sustainable development was defined in the Brundtland report as 'an economically viable, environmentally sound, and socially acceptable development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs'. For a long time, priority was given to economic growth. However, health, safety and social and economic stability within society are also key indicators of the quality of life and the growth of well-being. The choices made by Dutch producers and consumers affect jobs, incomes, (non-renewable) resources and the environment in other countries. The goods and services imported into the Netherlands are produced in other countries; this production generates jobs and incomes but also puts pressure on local (non-renewable) resources and environment.

One of the drawbacks of globalisation is the increasing pressure on the environment. For example, the depletion of natural resources, deforestation to meet the rising demand for certain products, and emissions from growing international transport. The ecological and environmental aspects of globalisation have become more prominent due to increasingly severe issues and growing damage to the environment. Sustainable international trade can make an important contribution to achieving a number of Sustainable Development Goals (SDGs) as set by the United Nations and thus can increase global well-being. Making the Dutch economy and trade more sustainable is an important policy theme. This means that it is very important to have a clear overview of developments and trends taking place in the trade in sustainable goods. Knowledge of the environmental impact of trade and the behaviour of companies is another important aspect.

Hence, this Internationalisation Monitor focuses on the environmental aspect of Dutch international trade: how does globalisation contribute to the issues and solutions in the area of environmental sustainability? International trade both contributes to environmental issues and to their solutions. Listed below are some of the main findings presented in this edition:

Chapter 1: International trade in raw materials

- The Netherlands is the second largest **importer** of materials and raw materials in the EU and the imported weight has grown significantly since 2000. Large flows of goods come from neighbouring countries (e.g. sand and gravel from Germany), but also from more distant countries (crude oil from Russia, corn from Ukraine or iron ore from Brazil). In terms of import value, high-tech materials from China represent a large share.
- The Netherlands is the second largest **exporter** of materials in the EU and even the single largest exporter when it comes to raw materials only. This is mainly due to the prominent role of re-exports compared to other EU countries. Large flows of goods go to

- neighbouring countries. For example, a lot of sand goes to Belgium and natural gas to Germany. In addition, large quantities of scrap metal are sent to Turkey. In terms of export value, more distant destinations are emerging, with important examples being baby milk powder to China and microchip machines to Taiwan, South Korea or China.
- The Netherlands is 'only' the 14th largest **consumer** of materials in the EU and the 12th largest consumer of raw materials. This relatively frugal consumption is explained by the relatively lower material input for road and other construction works as a small and densely populated country; and at the same time, by the typically service-oriented economy that requires relatively little material input.
 - The Netherlands is highly dependent on other countries for its own material consumption and production.
 - The Netherlands is the highest scoring member of the EU in terms of resource productivity. In 2019, the Netherlands earned €5.3 from each kilogram of material used. That is more than twice the EU average.
 - The Dutch raw material footprint, measured in kilograms of raw material equivalents, is small from an international point of view. This indicates frugal use of raw materials. In the Netherlands, the footprint was 9.7 tonnes per inhabitant and in the EU it was 14 tonnes per inhabitant.
 - The Netherlands has the highest share of secondary input compared to total material use of all EU countries.

Chapter 2: The international trade in environmental goods - a first step

- Some goods are less harmful to the environment than others. Environmental goods are goods that can contribute to improving the quality of the environment, managing natural resources and reducing material consumption and pollution. A universal list of environmental goods has not been internationally defined, although there are several suggested lists. In this chapter, we use a broad as well as a narrow definition.
- In 2010, the Netherlands imported approximately €93bn worth of environmental goods according to the broad definition, amounting to 28% of total Dutch imports that year. In 2020, imports of environmental goods fell sharply to about the level of 2012, contracting even more than the total import value. This caused the share of environmental goods in imports to fall to approximately 26%.
- When focusing on the narrow definition of environmental goods, imports and exports are approximately 5 to 7 times smaller than according to the broad definition. The import value of environmental goods according to the narrow definition rose as of 2013 and reached a peak in 2019, then stagnated in 2020. However, the share in total imports continued to grow.
- The Dutch manufactured exports of environmental goods (broad definition) grew from just over €60bn in 2010 to €87bn in 2019. According to the narrow definition, Dutch-made environmental exports grew from €10bn in 2010 to nearly €17bn in 2019, representing a growth rate of 58%. Not only did the export of Dutch-manufactured environmental products grow more strongly according to the narrow definition than according to the broad definition, it also continued to grow in 2020. The share of environmental goods in total Dutch-manufactured exports grew from 5.1% to 6.4% over the past decade.

- According to the broad definition of environmental goods, the Netherlands ranks 8th in terms of the share of environmental goods in total imports and 12th in terms of their share in total exports. This relatively high ranking is due to the fact that the Netherlands trades disproportionately large quantities of WTO-defined environmental goods, such as certain mineral fuels and electronics. According to the narrow definition of environmental goods, the Netherlands scores significantly lower than the EU average: 20th in terms of imports and 24th in terms of exports.
- Germany is the largest trading partner when it comes to trade in environmental goods according to the narrow definition. China comes second in terms of imports, while the main export destinations of Dutch-manufactured environmental goods are Europe and the US.
- Static converters are the most important environmental import product of the Netherlands, followed by electrical vehicles and solar panels. In Dutch-manufactured environmental exports, products of iron or steel (e.g. for tubes or pipes) rank first while these materials and parts are widely used for the construction of some environment-related goods.
- Enterprises trading in environmental goods are mainly active in manufacturing or in wholesale and retail trade. The manufacturing sector exports its own manufactured goods in particular, while the wholesale and retail sector mainly import and re-export environmental goods. The manufacturing industry, with the highest exports of self-manufactured environmental goods, is the industry that produces machines and equipment with specific purposes, just outranking the automotive industry.
- About 70% of the Dutch manufactured export value is carried out by enterprises having less than 250 persons employed. Such traders are often medium-sized enterprises.

Chapter 3: Trade in goods with a high environmental impact

- The Netherlands is a major international trader in products with a large environmental impact (throughout the life cycle from production to consumption of those products). This chapter looks specifically at meat, palm oil, clothing and laptops.
- The Netherlands is the fourth largest importer of **meat** in the EU and the largest exporter. Much of this export is domestically produced. In 2019, the Netherlands earned €8.7bn from the production of meat and meat products, with 40% attributable to the domestic market and 60% to exports. These exports required €2.7bn in imports, such as live animals and meat that still needs to be processed, as well as many animal feed raw materials (corn, palm oil, soy, wheat).
- The Netherlands is the largest importer and exporter of **palm oil** in the EU and refines a lot of crude palm oil itself for use in the domestic food industry, among other things. Two-thirds of the imported crude palm oil ends up abroad after processing in the Netherlands. Almost half of all imports end up abroad as food (animal feed, dairy products, soups, sauces, baby milk powder, meat, etc.). In addition, 17% goes directly abroad as re-exports.
- The Netherlands is the fourth largest importer of **clothing** in the EU and the third largest exporter. The Netherlands is primarily a transit country. No less than 78% of the €16bn in imported clothing goes directly abroad. The main countries of origin for Dutch clothing imports outside the EU are China and Bangladesh.

- The Netherlands is the largest importer and exporter of **laptops and tablets** and here, too, the Netherlands is primarily an important transit country. For example, 80% of the €15bn in imported laptops and tablets immediately passes through the Netherlands to other countries. The vast majority of imports come from China, where high-tech parts from the US, Taiwan or Japan are often assembled into end products.
- As a consumer, producer and in particular a transit country, the Netherlands is an important facilitator of international trade flows in meat, palm oil, clothing and laptops.

Chapter 4: Non-tariff measures and Sustainable Development Goals

- International trade can be an important driver of sustainable development. Non-tariff measures (NTMs) are trade measures that primarily guarantee the health and welfare of humans, animals, plants and nature. Although compliance with NTMs can bring extra costs, they can also contribute to the Sustainable Development Goals (SDGs). This chapter provides a better picture of this relationship and also describes which parts of Dutch imports and exports are subject to such SDG-related NTMs.
- A recent project of the United Nations investigated per product and NTM whether there is a direct link with specific SDGs (Kravchenko et al., 2019). This project provides insights into the extent to which NTMs reflect the commitment of economies to achieving the SDGs. Their analysis results in quantitative indicators of how much and what share of countries' NTMs are positively related to the SDGs. NTMs can also have negative effects on SDGs. For example, good health is targeted by an NTM, which costs more money, which negatively affects the SDG on poverty. The negative effects are not incorporated in this study.
- Kravchenko et al. (2019) find that 42% of all NTMs are positively related to an SDG, where in particular SDG 12 (responsible consumption and production), SDG 3 (good health and well-being) and SDG 2 (zero hunger) can most often be linked to NTMs.
- Concerning SDGs 2 and 3, it is mainly the Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS) that can contribute to these because of their focus on food safety and quality. For SDG 12, it is mainly the Technical Barriers to Trade (TBT) that arise from major international conventions and apply to many products at the same time.
- The study of Kravchenko et al. (2019) does not take into account the actual trade in products subject to such NTMs. The percentage of all NTMs that can be related to SDGs provides no information on the prevalence of these measures in international trade.
- For this reason, these data are enriched with the Dutch International Trade in Goods statistics. This analysis provides insight into the share of Dutch imports that is subjected to NTMs related to specific SDGs.
- The analysis also outlines the portion of the Dutch export value on which receiving countries impose such NTMs. Moreover, this information can be specified to individual receiving countries.
- This analysis confirms that a large proportion of Dutch imports and exports is directly affected by NTMs related to SDG 3 and SDG 12.
- Nearly 40–50% of all import value is subject to SDG3 and SDG 12 related NTMs. This means that for almost 50% of the total value of goods imported by the Netherlands, rules apply that relate to responsible consumption and production.
- On the Dutch export side, we also see that most NTMs are linked to SDG 12. However, the percentage is a lot higher at almost 80%. When we look at specific countries, we see that exports to China are relatively most affected by these SDGs related NTMs.

Chapter 5: Do international firms produce more efficiently?

- The chemical and pharmaceutical industry has the highest energy intensity within the NACE category industry.
- Within the NACE category industry there has been a 12% decline in energy use during the period 2015–2018.
- High and low productive firms are more energy intensive than average productive firms. This effect is the most pronounced for firms within the chemical and pharmaceutical industry.
- Firms that invest more in R&D also seem to be less energy intensive.
- For firms that are more energy intensive than average, there seems to be a negative relation between exporting and energy intensity. In other words, exporting firms seem to have a lower energy consumption per unit of production than non-exporting firms within this group.
- Foreign multinational firms seem to be more energy intensive than non-multinational firms or Dutch multinationals. This effect is more pronounced for firms that are already relatively energy intensive.
- For firms that import a relatively large amount of goods, there seems to be a positive relationship between imports and energy intensity. In other words, these firms seem to be more energy intensive than non-importing firms. This is a curious result, which requires more research to be fully understood.

Handel en milieu - Een introductie

Mensen werken tegenwoordig vaker van thuis, eten minder vlees, gebruiken minder plastic tassen, isoleren hun woning beter en installeren zonnepanelen of warmtepompen om te voorzien in hun energieverbruik. Men is zich meer en meer bewust van de noodzaak om maatregelen te nemen om de druk op het milieu te verlagen, onze planeet te beschermen en het welzijn van toekomstige generaties in stand te houden. Veel initiatieven zoals 'circulaire economie', 'maatschappelijk verantwoord ondernemen', 'deeleconomie', 'kringlooplandbouw', 'Green Deal', 'klimaatengineering', 'Sustainable Development Goals' worden geïntroduceerd om bewustwording te creëren en de wereldeconomie in een duurzamere richting te duwen.

Duurzame ontwikkeling wordt door de VN-commissie Brundtland (WCED, 1987) gedefinieerd als 'een economisch levensvatbare, milieuvriendelijke en sociaal aanvaardbare ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen'. Lange tijd werd prioriteit gegeven aan economische groei (Muscalu et al., 2016). Gezondheid, veiligheid, sociale en economische stabiliteit van de samenleving zijn echter ook essentieel bij het bepalen van de levenskwaliteit en groei van de zogenaamde brede welvaart. Daarnaast hebben de keuzes van Nederlanders ook effect op banen, inkomens, (niet-hernieuwbare) hulpbronnen en het milieu in andere landen. De goederen en diensten die in Nederland worden ingevoerd, zijn in andere landen geproduceerd. Dat levert elders banen en inkomens op, maar het legt ook een druk op de (niet-hernieuwbare) hulpbronnen en het milieu in andere landen (CBS, 2020).

Eén van de schaduwkanten van globalisering is een toenemende druk op het milieu. Hierbij kan gedacht worden aan uitputting van natuurlijke hulpbronnen, ontbossing ten behoeve van een toenemende vraag naar bepaalde producten en de uitstoot door toenemend internationaal transport. Door mondiale versnippering van productieketens komen steeds meer grondstoffen en producten voor binnenlandse consumptie of verwerking uit productiegebieden ver weg. De afstand tussen de plaats van productie en consumptie is enorm toegenomen (PBL, 2013), wat zorgt voor een groei van het grensoverschrijdende vervoer van goederen. Door ernstige milieuproblemen en groeiende -schade is het ecologische en milieu-gerelateerde aspect van globalisering meer in beeld gekomen. In deze Internationaliseringsmonitor ligt daarom de focus op het ecologische aspect van de Nederlandse handel: hoe draagt globalisering bij aan de problemen en oplossingen als het gaat om milieu-gerelateerde duurzaamheid? Internationale handel is én gerelateerd aan milieuproblemen, én kan een bijdrage leveren aan het oplossen daarvan.

Als handelsland kan Nederland een bijdrage leveren aan het verminderen van de milieudruk en sociale misstanden elders. De handelsketen vormt een logische route om de productie te verduurzamen, met inzet van alle in de keten betrokken actoren, zowel producenten, handelaren en verwerkers, als retailers en consumenten (PBL, 2013). Duurzame productie en handel kunnen gestimuleerd worden door het certificeren van handelsketens volgens internationaal breed gedragen duurzaamheidsstandaarden, zoals MSC voor duurzaam gevangen vis of FSC voor duurzaam geogst hout (PBL, 2013). Duurzame internationale

handel levert zodoende een belangrijke bijdrage aan het realiseren van een aantal Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties en vergroot zo de brede welvaart in de wereld (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2018). Verduurzaming van de Nederlandse economie en handel is een belangrijk beleidsthema. Dit betekent dat goed zicht hebben op ontwikkelingen en trends in de handel in duurzame goederen van groot belang is. Ook kennis van de milieudruk van handel en het gedrag van bedrijven zijn daarbij belangrijke facetten.

Nederland speelt als handelsland een grote rol in de wereldwijde handel van grondstoffen en materialen. De winning en verwerking van ruwe grondstoffen en materialen zet echter druk op het milieu. Nederland heeft de ambitie om een circulaire economie te worden en daarmee grondstoffen- en materiaalinzet sterk te reduceren. In **hoofdstuk 1** kijken we naar de omvang van de Nederlandse **materiaal- en grondstoffenhandel** en hoe zuinig Nederland omspringt met materialen. Hoeveel grondstoffen en andere materialen importeert, consumeert en exporteert Nederland? En hoe doet Nederland het in vergelijking met andere EU-landen? Hoe ontwikkelen deze stromen zich door de tijd?

Nederland is een belangrijke exporteur van technologische oplossingen en milieugoederen. **Hoofdstuk 2** brengt de **internationale handel van milieugoederen** in beeld. Milieugoederen worden in het algemeen gezien als goederen die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van het milieu en het verminderen van vervuiling in zowel ontwikkelde- als ontwikkelingslanden.

Nederland blijkt een grote importeur te zijn van **producten met een grote milieu-impact**. **Hoofdstuk 3** bespreekt vier producten met een grote milieu-impact: vlees, palmolie, kleding en laptops (inclusief tablets). Hierbij wordt gekeken vanuit een waardeketenperspectief: alle milieudruk die is verbonden met de levenscyclus van producten; van het winnen van grondstoffen tot ontbossing en van landgebruik tot aan de uitstoot van schadelijke stoffen, etc.

Niet-tarifaire maatregelen (NTM's) zijn er primair om de gezondheid van mens, dier, plant en de natuur te waarborgen. Op die manier kunnen ze ook bijdragen aan de SDG's. In **hoofdstuk 4** brengen we de samenhang tussen **NTM's en SDG's** in beeld en beschrijven we welk deel van de Nederlandse import en export met zulke SDG-gerelateerde NTM's te maken heeft.

Productie en export van goederen kosten energie en leiden bijgevolg tot extra CO₂-uitstoot (Stolwijk, 2011; Groot, 2021). In **hoofdstuk 5** staat de **energie-intensiteit** van de **Nederlandse industrie** centraal. Zijn exporteurs efficiënter qua energieverbruik in hun productieproces dan niet-exporteurs? Welke rol speelt inzet op innovatie bij de energiezuinigheid van verschillende groepen bedrijven?

Literatuur

Berkel, van, J. & Schoenaker, N. (2020). *Circulaire economie in Nederland*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020). *Monitor Brede Welvaart & Sustainable development Goals 2020*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021). Milieusector in Nederland groeit gestaag door. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Evofenedex (2020). Internationale handel wordt steeds groener: duurzaam en circulair ondernemen heeft de toekomst.

Groot, J. (2021). In de Amazone worden bomen gekapt voor schone energie. *Het Financieele Dagblad (FD)*.

Ministerie van Buitenlandse Zaken (2018). *Beleidsnota Investeren in Perspectief*. Den Haag.

Muscalu, E., Neag, M. & Halmaghi, E. E. (2016). The ecological dimension of sustainable development. *Scientific Research and Education in the Air Force-AFASES*, 18, 727-732.

MVO (2018). Nederland en Colombia intensiveren handel in duurzame palmolie.

PBL (2013). Verduurzaming van internationale handelsketens. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Rijksoverheid (2018). Sustainable trade.

Schouten, C. (2020). 10-stappenplan voor natuurinclusieve kringlooplandbouw [Kamerbrief]. Den Haag.

Stolwijk, H. (2011). Internationale handel, economische groei en duurzaamheid. Den Haag: Centraal Planbureau.

WCED (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oxford: Oxford University press.

1 Internationale handel in grondstoffen

Auteurs: Pascal Ramaekers, Sarah Creemers, Janneke Rooyakkers

321 miljard kilogram grondstoffen geïmporteerd in 2019

1^e plaats voor Nederland binnen de EU voor wat betreft export van grondstoffen

Nederland speelt als handelsland een grote rol in de wereldwijde handel in materialen. Daarbij gaat het om grondstoffen (*raw materials*) en de producten die ervan gemaakt worden (halfabricaten en eindproducten). De winning van ruwe grondstoffen en verwerking tot halfabricaten en eindproducten zet echter druk op het milieu en tast de natuur en biodiversiteit aan. Nederland heeft dan ook de ambitie om een circulaire economie te worden en daarmee materiaalinzet sterk te reduceren. Hiermee wordt de milieudruk en ook de afhankelijkheid van het buitenland kleiner. Dit hoofdstuk beschrijft de internationale handel in grondstoffen en overige materialen vanuit Nederlands perspectief. Wat is de Nederlandse positie in de internationale materialenhandel? Hoe ziet de Nederlandse materialenconsumptie eruit en wat is het materiaalgebruik per bedrijfstak? In hoeverre worden materialen in Nederland hergebruikt?

1.1 Inleiding

Tussen 1900 en 2015 is de wereldwijde winning van grondstoffen gestegen van 6 tot 84 miljard ton per jaar (Europese Commissie, 2018). De helft van de totale broeikasgasemissie en meer dan 90 procent van het biodiversiteitsverlies en waterschaarste is het gevolg van grondstoffenwinning en de verwerking tot materialen, brandstoffen en levensmiddelen. Wereldwijd leunt men veel op winning van nieuwe grondstoffen en materialen in plaats van recycling. De transitie naar een circulaire economie staat in Europa daarom hoog op de agenda, als onderdeel van de Europese *Green Deal* (Europese Commissie, 2019). Verantwoorde consumptie en productie is ook een van de *Sustainable Development Goals* (SDG's) van de Verenigde Naties (VN) waaraan vele landen zich committeren. Daarbij gaat het met name om een efficiënter gebruik van grondstoffen om de druk op het milieu en de afhankelijkheid van grondstoffen te verminderen (CBS, 2020a). Het Nederlandse kabinet geeft met het uitvoeringsprogramma 'Circulaire economie' vorm aan de overgang naar een volledig circulaire economie in 2050 (Rijksoverheid, 2019).

Maar wat is nu een circulaire economie? In een circulaire economie staat hergebruik van producten en grondstoffen centraal en worden afval en schadelijke emissies naar bodem, water en lucht zoveel mogelijk voorkomen. Het tegenovergestelde is een lineaire economie waarbij ongeremd gebruik wordt gemaakt van grondstoffen en waarbij producten na gebruik worden weggegooid (PBL, 2016; PBL, 2021). Om te komen tot een circulaire economie wordt volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de volgende prioritering aangehouden:

1. Zuiniger omgaan met grondstoffen door anders te denken over producten en productieprocessen
2. Anders ontwerpen, door rekening te houden met hergebruik of recycling
3. Producten hergebruiken
4. Reparatie, onderhoud en revisie van producten
5. Verwerken en hergebruiken van materialen
6. Energie terugwinnen uit materialen
7. Afval storten en verbranden

Grondstoffen zijn de bouwstenen om producten te maken, gebouwen neer te zetten, en daarnaast om voor voedsel te zorgen, energie op te wekken en vele andere zaken. Om aan de behoefte van productie en consumptie te voldoen, stromen grondstoffen en materialen

door de economie (Van Berkel et al., 2019). Materialen kunnen de economie binnenkomen door binnenlandse winning, via invoer of via recycling in de vorm van secundaire materialen. De Nederlandse binnenlandse extractie van grondstoffen bestaat vooral uit oogst van gewassen zoals suikerbieten en aardappelen en de winning van aardgas, zand en grind. Een groot deel van de ingevoerde materialen wordt vrijwel zonder bewerking weer (weder)uitgevoerd; het andere deel wordt ingezet voor binnenlandse productie of consumptie. De import voor het binnenland bestaat veelal uit energiedragers, met name ruwe aardolie. Een deel van de aardolie wordt na raffinage weer geëxporteerd. Een deel van de input van materialen in Nederland bestaat daarnaast uit de import van afval en in Nederland te recyclen materialen (Van Berkel en Schoenaker, 2020).

Dit hoofdstuk kijkt met name naar de omvang van de Nederlandse materiaal- en grondstoffenhandel en hoe zuinig Nederland (en de andere landen die via Nederland handelen) omspringt met materialen. Hoeveel grondstoffen en andere materialen importeert, exporteert en consumeert Nederland en hoe zit dat in vergelijking met andere EU-landen en door de tijd?

Materialen zijn onderverdeeld in vier categorieën: biomassa (bijvoorbeeld aardappelen, melk en hout), fossiel (bijvoorbeeld benzine en aardgas), metalen (bijvoorbeeld ijzererts, machines en auto's) en mineralen¹⁾ (bijvoorbeeld beton, zand en zout). We volgen hierbij de indeling gebruikt door Eurostat en de VN (UNEP & IRP, 2020). Daarmee kunnen we de Nederlandse handel vergelijken met andere EU-landen. Materialen worden in dit hoofdstuk dus in brede zin bedoeld en omvatten zowel grondstoffen, verwerkte grondstoffen, halffabricaten als eindproducten. De gegevens uit de Material Flow Accounts vormen daarbij het belangrijkste uitgangspunt (zie leeskader en paragraaf 1.6 voor data en methoden).

Specifiek worden in dit hoofdstuk onder andere de volgende vragen onderzocht:

- Welke rol speelt Nederland in de internationale materialenhandel?
- Welke rol speelt Nederland in de internationale grondstoffenhandel?
- Hoe afhankelijk is Nederland van de import van materialen voor haar consumptie en binnenlandse productie?
- Hoe is de materiaalproductiviteit, oftewel de ratio van het bbp en de totale materiaalconsumptie, voor Nederland? Hoe heeft die zich over tijd ontwikkeld en hoe is de Nederlandse materiaalproductiviteit per producerende bedrijfstak?
- Hoe ziet de grondstofvoetafdruk van Nederland eruit en hoe verhoudt deze zich ten opzichte van de gehele EU?
- Hoeveel materialen worden opnieuw in de economie ingezet ten opzichte van het totale materiaalgebruik van Nederland? Hoe scoort Nederland hierop in vergelijking met andere EU-landen?

Aandachtspunten bij Material Flow Accounts

De Material Flow Accounts (MFA) geven een betrouwbaar beeld van de internationale verhoudingen en ontwikkelingen in materiaalstromen over een lange tijdsperiode en zijn daarmee een goed startpunt voor een algemene analyse waarbij een internationale vergelijking wordt gemaakt. In het beleidsadviesdocument 'Doelstelling circulaire

¹⁾ Voor het leesgemak spreken we in dit hoofdstuk van metalen en mineralen, maar feitelijk gaat het om metalen en niet-metaal mineralen (alle mineralen die geen metalen zijn), omdat metalen ook mineralen zijn.

economie 2030' (PBL, TNO en CBS, 2019) wordt geconcludeerd dat het meten in gewichten voor nu het beste aansluit bij internationale indicatoren. Een voordeel ten opzichte van het meten in handelswaarden is dat je geen last hebt van prijsinflatie waardoor de cijfers door de tijd veel beter vergelijkbaar zijn. Echter, op bepaalde punten zijn er belangrijke aandachtspunten bij het gebruik en interpretatie van de MFA-data.

Grondstoffen zijn zwaarder en goedkoper dan eindproducten

Dit hoofdstuk gaat niet enkel over grondstoffen, maar feitelijk over de gehele goederenhandel. Toch ontstaat er een ander beeld dan men gewend is vanuit de internationale goederenhandelsstatistiek, omdat de gemeten eenheid nu niet waarde is, maar gewicht. Het gros van de goederenhandel gemeten in gewicht zijn grondstoffen, terwijl in waarde juist de eindproducten komen bovendrijven.

Eindproducten hebben ook grote milieu-impact

Een kilo zand telt in de materiaalstromenstatistiek (MFA) even zwaar mee als een kilo smartphones of laptops. Dat vertelt echter niet het hele verhaal wat betreft milieudruk of grondstofgebruik. Voor de productie van halffabricaten en eindproducten (buiten Nederland) zijn ook, en juist heel veel, grondstoffen gebruikt. Er wordt in dit hoofdstuk kort gekeken naar de zogenaamde grondstofvoetafdruk om zo toch de grondstofbelasting van in het buitenland geproduceerde halffabricaten en eindproducten te laten zien. Daarnaast is er in hoofdstuk 3 van deze Internationaliseringsmonitor expliciete aandacht voor enkele goederen met een grote integrale milieu-impact, waarbij alle druk op het milieu wordt meegeteld, vanaf het moment van grondstoffenwinning tot aan eindconsumptie.

Vergelijkbaarheid EU-landen soms lastig

Vanwege diverse redenen is het soms lastig om goede vergelijkingen tussen EU-landen te maken. Er zijn hele kleine landen zoals Cyprus en Malta en hele grote economieën zoals Duitsland en Frankrijk. In deze analyses wordt daarmee omgegaan door in de eerste plaats ook cijfers per hoofd van de bevolking te tonen waardoor kleine landen wel vergelijkbaar worden met grote landen. Daarnaast is bijvoorbeeld Nederland een prominent wederuitvoer- en doorvoerland en dat vertekent de invoer- en uitvoercijfers, ook per hoofd van de bevolking. Daarom worden import en export zoveel mogelijk tegelijk met consumptie gepresenteerd waardoor duidelijk wordt in hoeverre de internationale handel samenhangt met doorvoer naar andere landen dan wel met consumptie in Nederland.

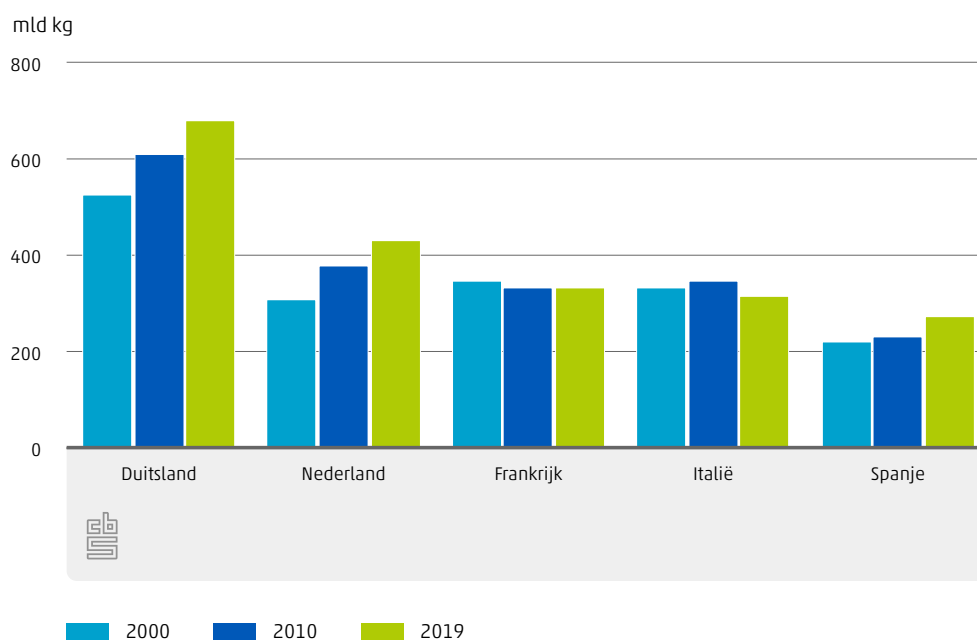
Leeswijzer

De rol van Nederland in de materialen- en grondstoffenhandel en het gebruik is in dit hoofdstuk uitgesplitst in respectievelijk import, export en consumptie. In paragraaf 1.2 wordt ingegaan op de import van materialen en grondstoffen, waarna in paragraaf 1.3 vervolgens hetzelfde gebeurt voor de export van materialen en grondstoffen. In paragraaf 1.4 wordt de Nederlandse consumptie van materialen en grondstoffen verder uitgediept, met achtereenvolgens aandacht voor de importafhankelijkheid, de materiaalproductiviteit, de grondstofvoetafdruk en de secundaire inzet van Nederland in Europees verband. In paragraaf 1.5 wordt het hoofdstuk geconcludeerd en samengevat. Meer informatie over de gebruikte data en methoden komt aan bod in paragraaf 1.6.

1.2 Import

In termen van invoergewicht is Nederland (431 miljard kilogram in 2019) na Duitsland (682 miljard kilogram) de grootste importeur van materialen binnen de EU²⁾, zie figuur 1.2.1. Na Nederland volgen Frankrijk, Italië en Spanje. In 2010 was Nederland ook nummer twee, maar in 2000 gingen Duitsland, Frankrijk en Italië ons land nog voor. Van deze top-5 landen is de Nederlandse import het hardst gestegen, namelijk met 39 procent sinds 2000. Die toename is groter dan die van Duitsland (29 procent) of Spanje (23 procent), en veel meer dan die van Frankrijk en Italië, waarvan de invoer zelfs licht gedaald is. Een deel van de Duitse importgroei is bovendien gerelateerd aan de Nederlandse importgroei: Nederland voert veel producten in om vervolgens meteen weer uit te voeren naar Duitsland.

1.2.1 Grootste importeurs van materialen in de EU



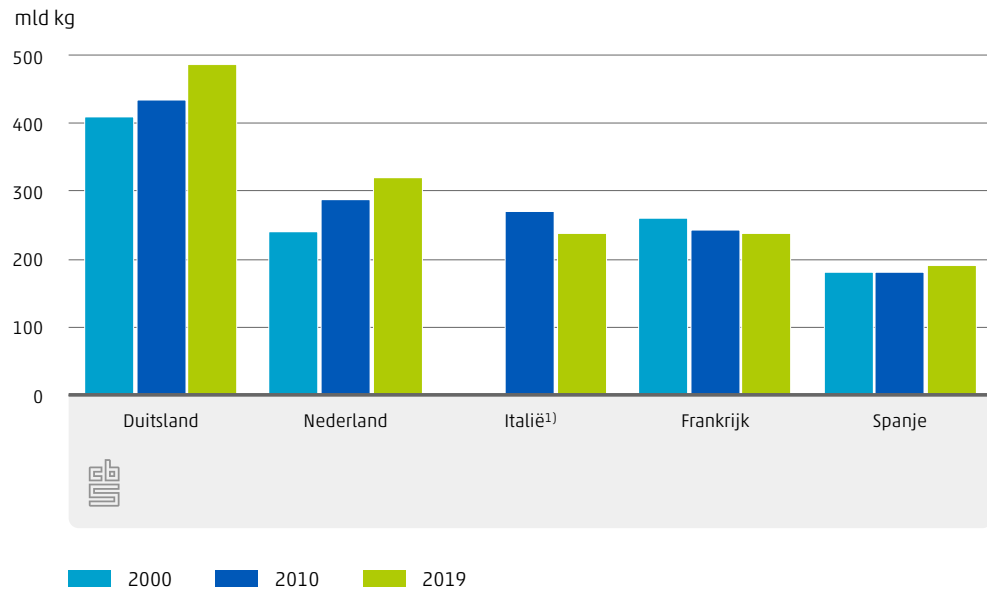
Bron: CBS, Eurostat

Indien we enkel kijken naar de import van grondstoffen³⁾, dus exclusief halffabricaten en eindproducten, dan blijven de Europese verhoudingen vrijwel intact (figuur 1.2.2). Nederland blijft tweede met 321 miljard kilogram import in 2019. Duitsland is ook nu de grootste importeur met 487 miljard kilogram aan grondstoffen. Italië en Frankrijk verwisselen van plek, maar het gaat om minieme verschillen. Net als bij de totale import aan materialen groeide de Nederlandse en de Duitse import in 2019 het hardst vergeleken met 2000.

2) In paragraaf 1.2 t.e.m. 1.4 wordt veel gebruik gemaakt van rankings: op welke plek staat Nederland in termen van invoer, uitvoer of consumptie in vergelijking met andere EU-landen? Positie 1 betekent hier dat Nederland van alle EU-landen het meest importeert, exporteert of consumeert en dus (juist) niet het meest duurzaam is.

3) Voor grondstoffen gebruiken we dezelfde classificatie als Eurostat (Material flow accounts in raw material equivalents). Voor meer uitleg zie paragraaf 1.6 Data en methoden.

1.2.2 Grootste importeurs van grondstoffen in de EU



Bron: CBS, Eurostat

¹) De Italiaanse cijfers ontbreken bij Eurostat voor het jaar 2000.

Tabel 1.2.3 geeft extra details over de importpositie van Nederland met de import per hoofd van de bevolking, het aandeel van Nederland in de totale EU-import en cijfers over de vier subcategorieën van materialen en grondstoffen. Ook gemeten per hoofd van de bevolking was Nederland wat betreft de import van materialen in 2019 de tweede importeur van de EU (nu voorafgegaan door Luxemburg). In 2000 en 2010 stond België ook nog iets hoger dan Nederland. Het aandeel van Nederland in de totale EU-import van materialen is licht gestegen van bijna 11 procent in 2000 tot 12 procent in 2019.⁴⁾

Als we meer in detail kijken dan is Nederland de tweede importeur van biomassa en fossiele brandstoffen en zelfs de grootste importeur van mineralen. Met de invoer van metalen scoort Nederland wat lager (zesde positie in de EU), maar dat is een derde plek zodra rekening wordt gehouden met inwoneraantallen. Sinds 2000 is de positie van Nederland als importeur van biomassa gelijk gebleven, licht gestegen voor metalen en mineralen en sterker gestegen als importeur van fossiele brandstoffen. Dat laatste houdt verband met de toenemende import van aardgas als gevolg van het geleidelijk stopzetten van de aardgaswinning in Groningen. Per hoofd van de bevolking importeerde Nederland in 2019 ten opzichte van 2010 minder mineralen vergeleken met andere EU-landen. Indien we enkel kijken naar grondstoffen dan zijn er nauwelijks verschillen met het beeld van de totale import. Echter, zowel wat betreft materialen als ruwe grondstoffen importeert Nederland (veel) meer dan op basis van het inwoneraantal is te verwachten (8e). Daarover later meer.

4) Bij de berekening van de aandelen is uitgegaan van de gerapporteerde importen door individuele landen. Daar zit ook veel intra-EU-handel tussen. Denk daarbij aan sojabonen die Nederland uit Brazilië importeert en vervolgens exporteert naar Duitsland en waarbij Duitsland deze import vervolgens ook weer rapporteert. De sojabonen komen daarbij dus twee keer in de importcijfers terecht. Zonder intra-EU-handel is de importpositie van Nederland nog een stuk belangrijker dan hier wordt weergegeven. De importpositie (en exportpositie) van Nederland zou nog een stuk groter zijn als doorvoerstromen (quasi-doorvoer en transportdoorvoer) ook nog in de cijfers zaten. Het totale uitgaande transport was 558 miljard kilogram in 2019 (CBS, 2021c).

1.2.3 Details Nederlandse importpositie in de EU

	Materialen		Materialen per hoofd		Grondstoffen	
	positie NL	aandeel in EU (%)	positie NL	positie NL	positie NL	
Totaal						
2000	4	10,8	3	3	4	
2010	2	11,6	3	3	2	
2019	2	12,0	2	2	2	
Biomassa						
2000	2	11,6	3	3	2	
2010	2	12,1	3	3	2	
2019	2	11,5	2	2	2	
Metalen						
2000	7	6,3	3	3	6	
2010	6	6,7	5	5	6	
2019	6	7,2	3	3	5	
Mineralen						
2000	2	16,3	3	3	2	
2010	1	18,0	3	3	1	
2019	1	13,0	5	5	1	
Fossiel						
2000	4	10,9	2	2	4	
2010	3	11,7	1	1	3	
2019	2	13,7	1	1	2	

Bron: CBS, Eurostat

3,2 miljard kilogram ijzererts
geïmporteerd uit Brazilië in 2020



Om de macrocijfers inzichtelijker te maken is het nuttig om gebruik te maken van details van de CBS-statistiek 'Internationale Handel in Goederen (IHG). Zo kan gekeken worden naar de meest voorkomende land-goedcombinaties bij de import, zowel in termen van waarde als gewicht. Wat opvalt in tabel 1.2.4 is dat grondstoffen in gewicht overal leidend zijn, maar niet in termen van waarde. Zo is ijzererts uit Brazilië het belangrijkste in termen van gewicht in de categorie metalen, maar hebben modems en routers uit China in deze categorie de grootste invoerwaarde.⁵⁾ Verder is het interessant om te zien wat er in twintig jaar tijd is veranderd. Zo legt maïs uit Oekraïne nu het meeste gewicht in de schaal in de categorie biomassa terwijl dat in 2000 nog sojabonen uit Brazilië waren. Bij de import van ruwe aardolie heeft er een verschuiving plaatsgevonden, waarbij Rusland nu onze belangrijkste leverancier is in plaats van Saoedi-Arabië. Vanuit duurzaamheidsperspectief is het ook van belang of materialen van verre bestemmingen komen of van landen dichtbij. Bij drie van de

5) Hier zijn de cijfers zonder quasi-doorvoer. Met quasi-doorvoer komen laptops en smartphones uit China bovenaan te staan (zie verder in hoofdstuk 3 van deze Internationaliseringsmonitor).

vier categorieën spelen verre landen een grote rol in de top van de Nederlandse import. Enkel bij mineralen zijn Duitsland en ook België duidelijk toonaangevend.

1.2.4 Meest voorkomende land-goedcombinaties bij import van materialen

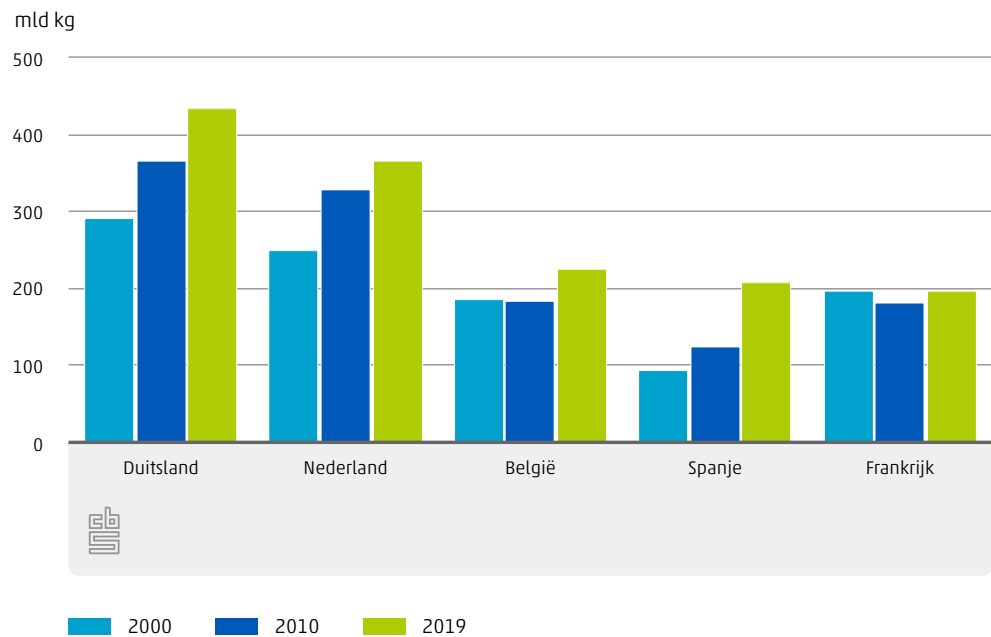
	Land-goedcombinatie	Waarde	Gewicht	
		Land-goedcombinatie	Land-goedcombinatie	
		mln euro	mln kilogram	
Biomassa				
	2000	Sojabonen uit Brazilië	539 Sojabonen uit Brazilië	2 380
2020*	Cacaobonen uit Ivoorkust	1 060	Maïs uit Oekraïne	3 027
Metalen				
	2000	Computeronderdelen uit VK	1 971 IJzererts uit Brazilië	2 562
2020*	Modems en routers uit China	4 642	IJzererts uit Brazilië	3 217
Mineralen				
	2000	Cement uit Duitsland	85 Grind uit Duitsland	6 420
2020*	Bouwelementen uit Duitsland	119	Zand uit Duitsland	3 904
Fossiel				
	2000	Ruwe aardolie uit Saoedi-Arabië	2 596 Ruwe aardolie uit Saoedi-Arabië	12 226
2020*	Ruwe aardolie uit Rusland	4 863	Ruwe aardolie uit Rusland	18 022

* voorlopige cijfers

1.3 Export

Nederland is ook een grote exporteur van materialen. Daarbij speelt dat Nederland naast de eigen geproduceerde export ook grote hoeveelheden ingevoerde grondstoffen en materialen meteen weer wederuitvoert naar andere landen, met name naar andere EU-landen. Van alle EU-landen is Nederland (366 miljard kilogram in 2019) de tweede exporteur, net achter Duitsland (434 miljard kilogram) en veel hoger dan de nummers drie (België), vier (Spanje) en vijf (Frankrijk). Bij de eerste vier landen is de export sinds 2000 gestegen; de export van Frankrijk is heel licht gedaald. De exportgroei was het hoogst in Spanje (meer dan verdubbeld), gevolgd door Duitsland (48 procent), Nederland (46 procent) en België (21 procent).

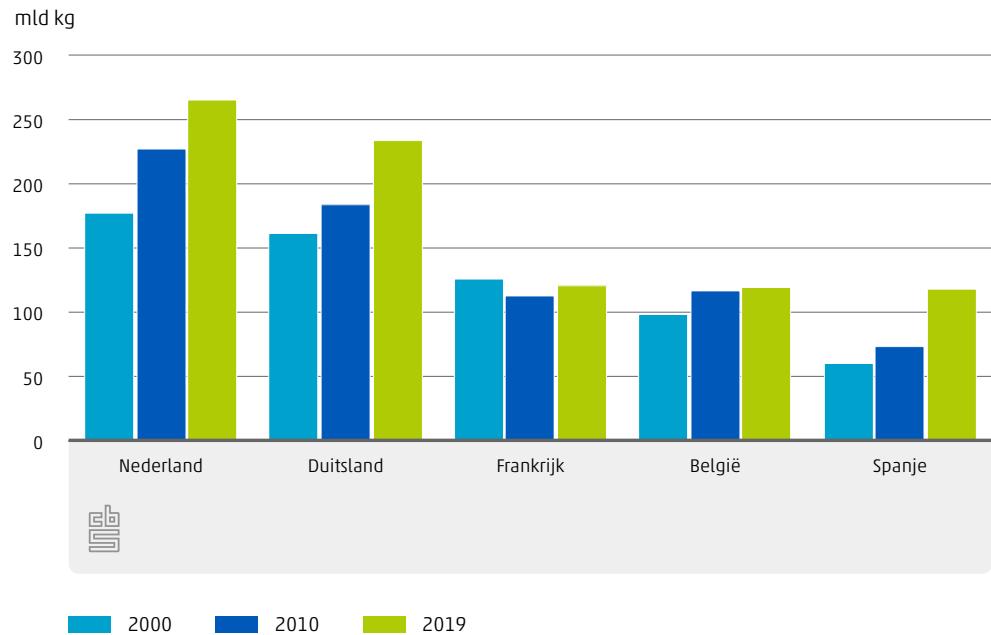
1.3.1 Grootste exporteurs van materialen in de EU



Bron: CBS, Eurostat

In tegenstelling tot bij de import verandert de rangschikking bij de export van materialen wel significant wanneer we enkel kijken naar de export van grondstoffen, zie figuur 1.3.2. Dan is Nederland plots de grootste grondstoffenexporteur van de EU met 266 miljard kilogram, gevolgd door Duitsland met 234 miljard kilogram. Dat is te verklaren doordat een groot deel van de Nederlandse invoer van grondstoffen rechtstreeks doorgaat naar het buitenland, terwijl Duitsland de invoer veel meer gebruikt om tegemoet te komen aan de binnenlandse vraag. Op grote afstand van deze twee landen staan Frankrijk (nu als derde exporteur) en België (nu als vierde exporteur). Ook hier geldt dat de grootste groei van de grondstoffenexport sinds 2000 heeft plaatsgevonden in Nederland, Duitsland en Spanje.

1.3.2 Grootste exporteurs van grondstoffen in de EU



Bron: CBS, Eurostat

Nederland is de tweede materiaalexporteur van de EU, maar de grootste per hoofd van de bevolking, zie tabel 1.3.3. Luxemburg (in 2000 en 2010) en België (in 2000) stonden eerder hoger dan Nederland. Nederland is al bijna twintig jaar de grootste exporteur van fossiele brandstoffen, de derde exporteur van biomassa en de vierde exporteur van mineralen, ook gemeten per hoofd van de bevolking. Wat betreft de export van metalen is de positie van Nederland ook vrij constant (7^e plaats). Het aandeel van Nederland in de export van fossiele brandstoffen is opvallend hoog: meer dan een kwart van de EU-export aan fossiele brandstoffen kwam in 2019 uit Nederland.

Als we enkel kijken naar grondstoffen dan is Nederland op alle terreinen een even grote of grotere exporteur dan voor de totale export. Bij de fossiele- en biomassagrondstoffen is het beeld ongewijzigd, maar bij de export van metaal- en mineraalgrondstoffen is de rol van Nederland groter in vergelijking met andere EU-landen en de totale materialenpositie. Nederland is zelfs de grootste exporteur van minerale grondstoffen, terwijl dat voor het totaal aan mineralen nog ging om een vierde positie. Er kan worden geconcludeerd dat Nederland – misschien met uitzondering van metalen – (veel) meer grondstoffen en materialen exporteert dan op basis van het aantal inwoners en de omvang van de economie te verwachten is.

1.3.3 Details Nederlandse exportpositie in de EU

	Materialen		Materialen per hoofd		Grondstoffen	
	positie NL	aandeel in EU (%)	positie NL	positie NL	positie NL	
Totaal						
2000	2	13,7	3	1		
2010	2	15,2	2	1		
2019	2	14,4	1	1		
Biomassa						
2000	3	10,4	5	3		
2010	3	11,2	3	3		
2019	3	11	3	3		
Metalen						
2000	7	6,5	4	5		
2010	5	8,1	4	4		
2019	7	6,3	7	5		
Mineralen						
2000	4	10,7	3	1		
2010	4	10,6	3	1		
2019	4	9,8	4	1		
Fossiel						
2000	1	22,3	1	1		
2010	1	25,3	1	1		
2019	1	25,2	1	1		

Bron: CBS, Eurostat

1,5 miljard euro babymelkpoeder
geëxporteerd naar China in 2020



Tabel 1.3.4 toont de meest voorkomende land-goedcombinaties bij de Nederlandse export, zoals we eerder ook zagen bij de import. Een eerste opvallend punt is dat er in termen van exportwaarden meer verschuivingen door de tijd hebben plaatsgevonden dan bij de exportgewichten. Bij alle vier de categorieën is er in 2020 sprake van een nieuwe nummer 1 bij de exportwaarde, terwijl dat bij het exportgewicht maar bij één categorie het geval is. Sinds 2000 heeft met name de export van Nederlands babymelkpoeder naar China (zie ook CBS, 2020b) en de export van Nederlandse chipmachines naar (onder andere) Taiwan een grote vlucht genomen. Dat zijn heel andere producten dan we zien bij de exportgewichten in dezelfde categorie: kool- en raapzaden voor Duitsland (met name wederuitvoer) en metaalresten voor Turkije. Ook nu komt het verschil tussen grondstoffen (zwaarder, maar goedkoper) en eindproducten (lichter, maar duurder) duidelijk in beeld.

Wat betreft de geografische dimensie valt op dat verre landen een belangrijke rol spelen bij de export van topproducten bij metalen, maar niet bij mineralen of fossiele brandstoffen (enkel de buurlanden). De export van belangrijke biomassa-producten is ook gericht op landen dichtbij, met als belangrijke uitzondering de export van babymelkpoeder naar China.

1.3.4 Meest voorkomende land-goedcombinaties bij export van materialen

	Land-goedcombinatie	Waarde	Gewicht	
		Land-goedcombinatie	Land-goedcombinatie	
		mln euro	mln kilogram	
Biomassa				
2000	Sigaretten naar Frankrijk	1 071	Perskoeken naar Duitsland	1 068
2020*	Babymelkpoeder naar China	1 511	Kool-/raapzaad naar Duitsland	1 700
Metalen				
2000	Computeronderdelen naar het VK	1 307	Metaalresten naar Turkije	468
2020*	Chipmachines naar Taiwan	3 648	Metaalresten naar Turkije	2 878
Mineralen				
2000	Kunstmestbasis naar Duitsland	131	Zand naar België	7 546
2020*	Zand naar België	90	Zand naar België	4 523
Fossiel				
2000	Aardgas naar Duitsland	x	Aardgas naar Duitsland	x
2020*	Ruwe aardolie naar Duitsland	x	Aardgas naar Duitsland	x

*voorlopige cijfers

1.4 Consumptie

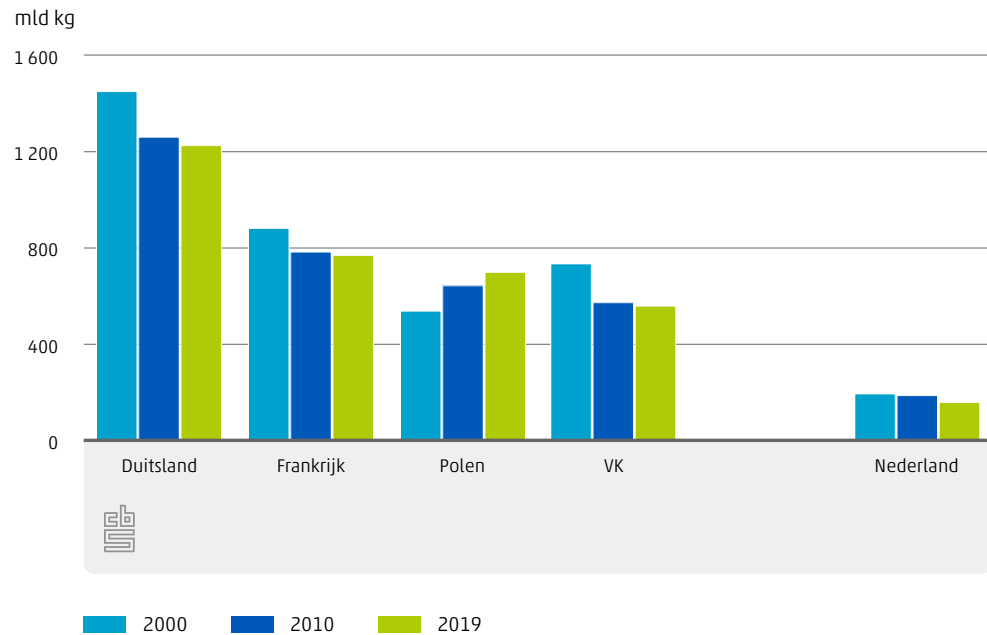
Nederland is dus de tweede importeur én exporteur van materialen in de EU. Maar zijn we ook een grote materiaalconsument?⁶⁾ Van de 28 EU-landen (dit is inclusief het Verenigd Koninkrijk)⁷⁾ is Nederland de 14^e consument, op grote afstand van Duitsland, Frankrijk, Polen en het Verenigd Koninkrijk (figuur 1.4.1). Met een veel lagere positie voor Nederland dan bij de import en de export is meteen duidelijk dat wederuitvoer een grote rol speelt bij de prominente Nederlandse import- en exportposities. Daarbij speelt ook nog mee dat er relatief weinig materialen in Nederland gewonnen of voor de binnenlandse markt geproduceerd worden. Niet alleen ingevoerd materiaal wordt namelijk geconsumeerd, maar ook materiaal dat in Nederland gewonnen of geproduceerd wordt. Met de winning van materialen (Eurostat, 2021) staat Nederland pas op een 17^e plek in de EU (in 2000 12^e en in 2010 13^e).

De materiaalconsumptie in Nederland is sinds 2000 met 18 procent afgenomen. Deze afname is voornamelijk zichtbaar voor mineralen en fossiele brandstoffen. Ook in Duitsland (-16 procent), Frankrijk (-13 procent) en het VK (-24 procent) is de consumptie afgenomen, maar in Polen is deze juist met 30 procent toegenomen. De positie van Nederland als materialenconsument is gewijzigd van een 8^e plek in 2000 naar de 10^e in 2010 en 14^e in 2019.

6) Het gaat hier om consumptie in brede zin ('domestic material consumption') en betreft dus niet alleen de materiaalconsumptie door huishoudens maar ook de materiaalconsumptie door bedrijven voor de eigen productie.

7) Omdat het hier om de periode vóór de Brexit gaat en omdat het Verenigd Koninkrijk een interessant land is om Nederland mee te vergelijken (welvarend, dichtbij en ook sterk maatschappelijk betrokken) wordt het VK hier meegenomen als EU-land.

1.4.1 Grootste consumenten van materialen in de EU



Bron: CBS, Eurostat

Wanneer we enkel kijken naar consumptie van grondstoffen in plaats van naar de totale materiaalconsumptie dan zien we vrijwel hetzelfde beeld als in figuur 1.4.1. De consumptiewaarden van grondstoffen zijn vrijwel gelijk aan de consumptiewaarden van materialen en kunnen zelfs iets hoger⁸⁾ uitkomen. Wat betreft de consumptie van grondstoffen is Nederland niet de 14^e, maar de 12^e consument in EU-verband. Dat heeft te maken met een hogere positie bij de consumptie van biomassa-grondstoffen in vergelijking met de totale consumptie van biomassa. De Nederlandse positie bij de consumptie van metalen en mineralen is juist iets lager als het gaat om grondstoffen.

Tabel 1.4.2 geeft meer detail over de Nederlandse consumptiepositie. Het Nederlandse aandeel in de totale EU-consumptie van materialen was in 2019, met 2,4 procent, bescheiden. Dit aandeel was iets lager dan in 2000 en 2010 (2,7 procent). Per hoofd van de bevolking zijn er maar drie EU-landen die minder materialen consumeren dan Nederland: Spanje, het VK en Italië. In 2000 waren er nog acht landen die relatief minder consumeerden dan Nederland. Nederland consumeert relatief weinig mineralen (28^e plaats) en dat houdt onder andere verband met het feit dat Nederland als klein, dichtbevolkt land relatief weinig nieuwe wegen of andere infrastructuur hoeft aan te leggen (Van Berkel en Schoenaker, 2020). Ook met de consumptie van biomassa (21^e), fossiele brandstoffen (11^e) en metalen (11^e) zit Nederland iets onder de positie die je kunt verwachten op basis van inwoneraantal (8^e). De structuur van de Nederlandse economie, met een grote dienstensector, zorgt ervoor dat de materiaalconsumptie per hoofd van de bevolking relatief laag is vergeleken met andere landen in de EU.

8) Dat heeft methodologische verklaringen inzake de berekening van de internationale materiaalrekeningen waarbij negatieve consumptie kan voorkomen. Zie verder het [Material Flow Accounts handboek](#) (Eurostat, 2018a).

1.4.2 Details Nederlandse consumptiepositie in de EU

	Materialen		Materialen per hoofd		Grondstoffen	
	positie NL	aandeel in EU (%)	positie NL	positie NL	positie NL	positie NL
Totaal						
2000	8	2,7	20		6	
2010	10	2,7	23		9	
2019	14	2,4	25		12	
Biomassa						
2000	9	3	14		8	
2010	10	3	14		9	
2019	10	2,7	21		9	
Metalen						
2000	10	3,1	13		10	
2010	17	1,1	20		16	
2019	9	3,5	11		13	
Mineralen						
2000	15	1,7	21		16	
2010	15	1,6	28		16	
2019	18	1,3	28		19	
Fossiel						
2000	8	4,3	7		7	
2010	7	5	6		7	
2019	7	4,3	11		7	

Bron: CBS, Eurostat

Nederland afhankelijk van buitenland voor materiaalinzet⁹⁾

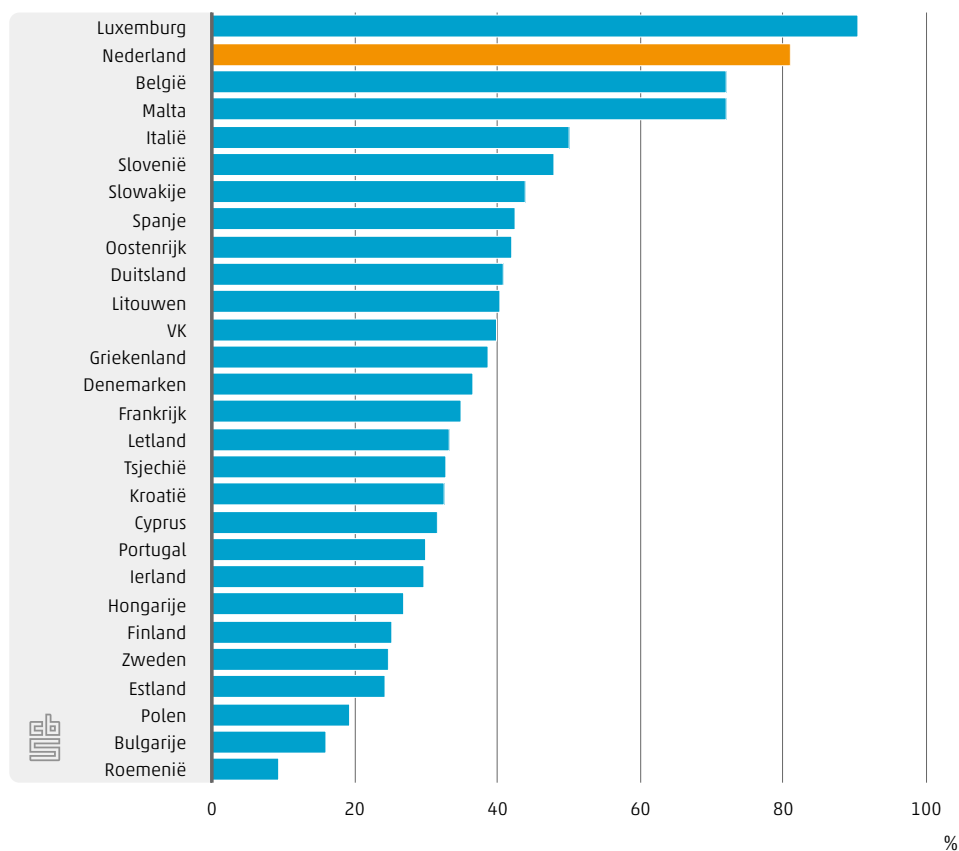
In dit hoofdstuk is gekeken naar de positie van Nederland in de EU voor import, export en consumptie van materialen afzonderlijk. De totale materiaalinzet bestaat uit alle materialen die van economische waarde zijn en die beschikbaar zijn voor gebruik bij productie- en consumptieactiviteiten. Het wordt berekend als de som van import en de winning van grondstoffen in Nederland. Nederland was in 2019 de tweede importeur van materialen in de EU, maar pas de zeventiende producent van materialen. De Nederlandse consumptie, productie en export lijken daarmee sterk afhankelijk van de import te zijn. Is dat zo en hoe heeft zich dat door de tijd ontwikkeld?

Figuur 1.4.3 laat zien dat Nederland van alle EU-landen, op Luxemburg na, de hoogste importafhankelijkheid heeft. Ook België en Malta zijn voor de eigen materiaalconsumptie en -productie en export sterk afhankelijk van het buitenland. Op grote afstand volgen de andere EU-landen. Voor zowel biomassa, metalen als mineralen is de Nederlandse materiaalinzet sterk afhankelijk van de import. In 2019 was 81 procent van de totale materiaalinzet, uitgedrukt in kilogram, afkomstig uit het buitenland. In 2000 was dat nog 69 procent en in 2010 73 procent. Zowel in 2000, 2010 als in 2019 was Nederland daarmee, op Luxemburg na, het meest van import afhankelijk in de EU. Bij biomassa, fossiele brandstoffen en

⁹⁾ Materiaalinzet is breder dan materiaalconsumptie; het is een maatstaf voor het directe gebruik van materialen voor de inzet in de economie. Deze maatstaf omvat alle materialen uit de binnenlandse winning plus geïmporteerde grondstoffen, halffabricaten en producten. Alle materialen die als export naar het buitenland gaan, zitten hier ook bij. Materiaalconsumptie is het directe gebruik van materialen voor consumptie. Het wordt berekend als de materiaalinzet minus het gewicht van grondstoffen, halffabricaten en producten voor de export (Eurostat, 2021).

mineralen is de importafhankelijkheid gegroeid sinds 2000 en voor metalen is Nederland al twee decennia volledig afhankelijk van het buitenland.

1.4.3 Importafhankelijkheid binnenlandse consumptie, productie en export



Bron: CBS, Eurostat

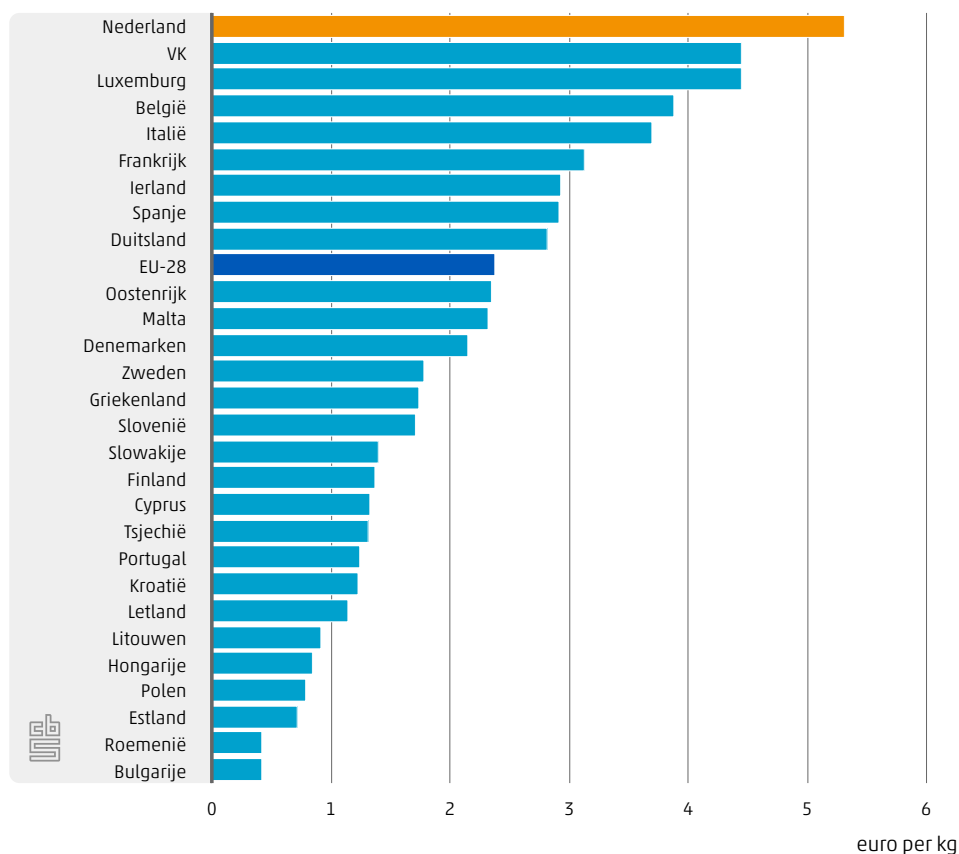
Een belangrijke nuance hierbij is dat het Europese cijfer enkel kijkt naar de herkomst van materialen en niet naar de bestemming ervan. De invoer (buitenlandse herkomst) wordt namelijk vergeleken met de binnenlandse winning van grondstoffen (binnenlandse herkomst). Voor een groot deel komt de invoer echter terecht in het buitenland (via de Nederlandse productie of direct via wederuitvoer). Indien men enkel naar huishoudelijke consumptie in Nederland (exclusief productie en export) zou kijken, dan is de importafhankelijkheid van Nederland een stuk lager (zie bijvoorbeeld CBS, 2015).

Nederland beste van de EU-klas wat betreft materiaalproductiviteit

Een andere indicator is de materiaalproductiviteit. Daarbij wordt het bbp vergeleken met de totale materiaalconsumptie in kilogram. Nederland is op dit gebied al vanaf de eerste meting in 2010 koploper in de EU. In 2019 verdiende Nederland 5,3 euro met elke kilogram materiaalgebruik. Dat is ruim twee keer meer dan het EU-gemiddelde. Nederland is een land met een relatief hoog bbp en een relatief lage materiaalconsumptie. Dat laatste heeft onder andere te maken met de bouwsector die in Nederland als klein, dichtbevolkt land relatief gering is. Juist in de bouw worden relatief veel materialen ingezet. Daarnaast is de

dienstensector belangrijk in Nederland en in deze sector worden juist relatief weinig materialen gebruikt (Van Berkel en Schoenaker, 2020). Dat verklaart ook de hoge posities van dienstenlanden als het Verenigd Koninkrijk, Luxemburg en België wat betreft materiaalproductiviteit. Ook is er sprake van een verbetering door de tijd. In 2010 ging het nog om 3,6 euro per kilogram. Als prijseffecten buiten beschouwing worden gelaten, blijft de verbetering in materiaalproductiviteit over tijd zichtbaar voor Nederland.

1.4.4 Materiaalproductiviteit, 2019



Bron: CBS, Eurostat

De Nederlandse informatie- en communicatiesector verdiende in 2019 circa 155,1 euro met elke kilogram materiaalgebruik (tabel 1.4.5). Ter vergelijking, de Nederlandse bouwsector verdiende in 2019 circa 2,0 euro met elke kilogram materiaalgebruik. Ook ligt de materiaalproductiviteit laag in de Nederlandse industrie (1,1 euro per kilogram materiaalgebruik). Al kunnen wel grote verschillen opgemerkt worden binnen deze bedrijfstak: de elektrotechnische en farmaceutische industrie hebben een bovengemiddeld hoge materiaalproductiviteit, terwijl de chemische en voedingsindustrie eerder een lage materiaalproductiviteit hebben.

1.4.5 Nederlandse materiaalproductiviteit naar bedrijfstak, 2019

	euro per kilogram
Informatie en communicatie	155,1
Bank- en verzekeringswezen	126,3
Zakelijke dienstverlening	107,2
Handel	32,5

1.4.5 Nederlandse materiaalproductiviteit naar bedrijfstak, 2019 (vervolg)

	euro per kilogram
Bouw	2,0
Industrie	1,1
elektrotechnische industrie	20,3
farmaceutische industrie	18,1
machine-industrie	11,7
chemische industrie	2,1
voedings-, genotmiddelenindustrie	0,5
basismetalaalindustrie	0,3
bouwmaterialenindustrie	0,3

Bron: CBS, Eurostat

Nederlandse grondstofvoetafdruk structureel lager dan gemiddeld in de EU

In 'De circulaire economie in Nederland' (Van Berkel en Schoenaker, 2020) wordt een andere belangrijke indicator aangehaald: de grondstofvoetafdruk. Zo zijn er veel grondstoffen nodig voor de productie van bijvoorbeeld smartphones in het buitenland voordat deze worden ingevoerd door Nederland. Een eenzijdige focus op invoergewicht geeft daarmee een grote onderschatting van de werkelijke Nederlandse grondstofvoetafdruk als het gaat om eindproducten of halffabricaten. Met de berekening van grondstofequivalenten worden de benodigde grondstoffen voor de productie van halffabricaten en eindproducten ook meegenomen. Met deze grondstofvoetafdruk kan het indirecte gebruik van materialen vanuit een ketenbenadering in beeld gebracht worden.

De Nederlandse grondstofvoetafdruk, gemeten in kilogram grondstofequivalenten, ligt internationaal gezien laag. Dat duidt op een zuinige omgang met grondstoffen. In Nederland lag de voetafdruk op 9,7 ton per inwoner in 2017 en in de EU-28 was dat 14 ton per inwoner (Van Berkel en Schoenaker, 2020). Bovendien is de grondstofvoetafdruk tussen 2010 en 2017 sterk gedaald. Volgens de laatste CBS-berekeningen is de Nederlandse voetafdruk in 2019 licht gedaald ten opzichte van 2017 (CBS, 2021d). Ook nu ligt de belangrijkste verklaring voor de duurzame positie van Nederland in het feit dat Nederland relatief weinig mineralen gebruikt voor de bouw van infrastructuur. Ook is het zo dat de export van biomassa zoals grote hoeveelheden soja of producten waarvoor soja als input gebruikt is (soja als veevoer) niet meetellen voor de Nederlandse grondstofvoetafdruk. Indien de export zou meetellen dan zou de Nederlandse grondstofvoetafdruk flink hoger zijn voor Nederland.

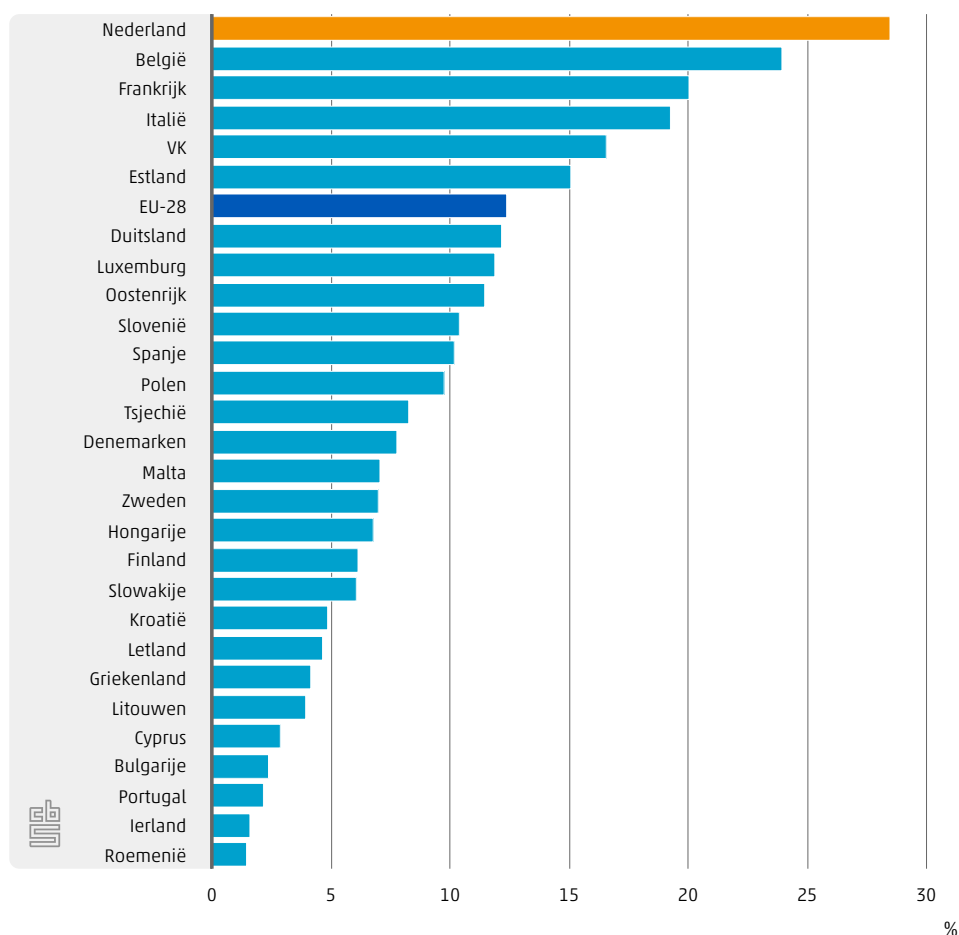
Nederland scoort hoog op secundaire materiaalgebruik

Tenslotte kijken we nog naar de secundaire inzet van materialen. In een circulaire economie worden grondstoffen en materialen zo efficiënt mogelijk gebruikt. Om de levensduur van materialen te verlengen, kunnen ze hergebruikt worden. Overigens kunnen niet alle materialen hergebruikt worden. De materialen die omgezet worden in energie (fossiele brandstoffen en hout) of gegeten worden (door mensen en dieren) kunnen niet gerecycled worden.

De *Circular Material Use Rate* (CMUR), oftewel de indicator voor circulair materiaalgebruik, zet de secundaire inzet van materialen af tegen de totale materiaalinzet. Deze indicator geeft aan hoeveel materialen opnieuw in de economie ingezet worden, ten opzichte van het totale materiaalgebruik van Nederland. Hoewel de basisformule simpel is, wordt de indicator door het CBS en Eurostat op verschillende manieren berekend, zie paragraaf 1.6 voor meer details. Het CBS-cijfer komt voor Nederland veel lager uit (14 procent secundaire inzet) dan het Eurostatcijfer. De cijfers op basis van de CBS-methode zijn echter niet beschikbaar voor andere landen. De verschillende afbakeningen en keuzes leiden uiteindelijk tot andere percentages voor het circulaire materiaalgebruik. Om een internationale vergelijking mogelijk te maken, worden hier de Eurostatcijfers gebruikt.

In Nederland is de secundaire inzet relatief hoog. Zoals blijkt uit figuur 1.4.6 bestond in 2019 zo'n 28,5 procent van de materialen in de Nederlandse economie uit hergebruikt materiaal. Nederland heeft daarmee het hoogste aandeel secundaire inzet ten opzichte van totaal materiaalgebruik van alle EU-landen, gemiddeld was dat aandeel in de EU 12,4 procent. De hoge positie van Nederland hangt onder andere samen met de ruime inzet van mineraalafval voor gebruik in de bouwsector (Van Berkel en Schoenaker, 2020). Daarnaast heeft Nederland veel en goede recycling faciliteiten (Eurostat, 2018b).

1.4.6 Secundaire inzet t.o.v. materiaalgebruik, 2019



Bron: CBS, Eurostat

Afval bestemd voor recycling kan het beste in die landen gesorteerd en verwerkt worden, die erin gespecialiseerd zijn (OESEO, 2018). Materialen worden daarom niet altijd in Nederland zelf gerecycled en hergebruikt – een deel wordt geëxporteerd en elders gerecycled. Bovendien exporteert Nederland niet alleen afval bestemd voor recycling, maar is Nederland ook importeur van deze stromen.

Voor alle EU-landen bestaat het merendeel van de binnenlandse verwerking uit eigen afval; het aandeel geïmporteerd afval varieert. Zo bestaat bijna 14 procent van de totale afvalrecycling in Nederland uit geïmporteerd afval; voor Duitsland is dat 8 procent en voor de andere EU-landen nog minder. Daarnaast exporteren de EU-landen afval naar het buitenland om daar gerecycled te worden. Nederland exporteert een hoeveelheid afval vergelijkbaar met 20 procent van de totale recycling in Nederland naar het buitenland om daar verwerkt en hergebruikt te worden. Voor Duitsland is de afvalexport vergelijkbaar met zo'n 11 procent van de binnenlandse recycling. Nederland behoort dus tot de grotere afvalverwerkers van de EU, en is daarbij erg actief in de import en export van afvalstromen voor de recycling.

De EU-28 was in 2016 goed voor 20 procent van de wereldwijde export van afval (Europese Commissie, 2020). Een groot aandeel van het afval bestemd voor recycling ging de afgelopen jaren naar Aziatische landen, en dan voornamelijk naar China. Tussen 2016 en 2018 hebben verschillende van deze landen, waaronder China, de import van afval voor recycling (en dan vooral voor plastic en papier) beperkt (zie ook CBS, 2020b). Hierdoor hebben de EU-landen nieuwe bestemmingen aan moeten boren voor hun export bestemd voor recycling, zoals Turkije (Europese Commissie, 2020).

1.5 Samenvatting en conclusie

Wat betreft de positie van Nederland als importeur, exporteur en consument van grondstoffen en andere materialen kunnen enkele conclusies worden getrokken. Nederland is de tweede importeur van materialen en grondstoffen in de EU en het ingevoerde gewicht is sterk gegroeid sinds 2000. Nederland is de grootste importeur van mineralen, de tweede importeur van biomassa en fossiele grondstoffen en de vijfde importeur van metaalgrondstoffen. Er komen grote goederenstromen uit de buurlanden (zoals zand en grind uit Duitsland), maar ook uit verre landen (aardolie uit Rusland, mais uit Oekraïne of ijzererts uit Brazilië). In termen van invoerwaarde haalt ons land bijvoorbeeld veel hightech materialen uit China.

Nederland is ook de tweede exporteur van materialen en zelfs de grootste exporteur als het enkel over grondstoffen gaat. Met de export van minerale en fossiele grondstoffen is Nederland de grootste exporteur, derde met biomassa en vijfde met metaalgrondstoffen. Dat heeft te maken met de prominente rol van de wederuitvoer in vergelijking met andere EU-landen. Het uitvoergewicht is net als het invoergewicht hard gegroeid sinds 2000 en dat is vooral wederuitvoer. Net als bij de invoer is de export een mix van handel dichtbij en ver weg. Zo gaat er veel zand naar België en aardgas naar Duitsland. Tegelijk gaan er grote hoeveelheden metaalresten naar Turkije. In termen van exportwaarde komen er meer verre bestemmingen in beeld met als belangrijke voorbeelden babymelkpoeder naar China en chipmachines naar Taiwan, Zuid-Korea of China.

Ondanks deze hoge notering van Nederland als importeur en exporteur van grondstoffen en materialen is Nederland 'slechts' de veertiende consument van materialen in de EU en de twaalfde consument van grondstoffen. Gemeten per hoofd van de bevolking zijn er zelfs maar drie EU-landen die minder materialen consumeren dan Nederland. Dat is een groot verschil met de prominente positie van handelaar en dat bevestigt nogmaals de grote rol die wederuitvoer in de cijfers speelt. Een andere verklaring voor de zuinige consumptie door Nederland heeft te maken met de structuur van ons land: als klein, dichtbevolkt land hoeft Nederland relatief weinig materiaal voor de bouw van wegen en infrastructuur in te zetten. Daarbij is Nederland een typische diensteneconomie die relatief weinig materiaalinzet vraagt. Nederland blijkt in vergelijking met andere EU-landen echter wel sterk afhankelijk van het buitenland voor de aanvoer van materialen en grondstoffen.

Als het gaat om secundaire materiaalinzet dan heeft Nederland ook een koppositie: geen enkel EU-land heeft een hoger percentage hergebruik van materialen dan Nederland. In 2019 bestond 28,5 procent van de totale materiaalconsumptie uit hergebruik tegenover 12,4 procent in de EU. Nederland heeft hierin tussen 2017 en 2019 echter geen vooruitgang geboekt. Bovendien is het cijfer een stuk lager (14 procent) indien biomassa en fossiele materialen worden meegerekend. Voor andere landen is dat getal niet bekend. Daarnaast speelt Nederland een relatief grote rol in de internationale handel in afval voor recycling.

Dit hoofdstuk heeft laten zien dat Nederland grote materiaalstromen faciliteert als prominent en steeds belangrijker doorvoerland binnen de EU. De materiaalconsumptie en grondstofvoetafdruk is juist bescheiden. Op zulke indicatoren scoort Nederland beter dan veel andere EU-landen, en op basis van inwoneraantal te verwachten is. Nederland is voor het totale materiaalgebruik wel relatief afhankelijk van importen.

Nederland Handelsland heeft zowel positieve als negatieve effecten. Enerzijds werkt handel welvaartsverhogend voor Nederland en voor andere landen. Maar anderzijds onttrekt ons land er elders ook veel grondstoffen mee, waardoor Nederland beslag legt op bepaalde grondstoffen elders in de wereld. Zowel de totale invoer van biomassa als de invoer van metalen uit ontwikkelingslanden is trendmatig toegenomen. In vergelijking met andere landen importeert Nederland relatief veel natuurlijke hulpbronnen (CBS, 2021d en 2021e). Daarbij is Nederland zelf ook sterk afhankelijk van import geworden en importeert het ook uit verre landen met soms kwetsbare natuurgebieden. De milieu-impact van de import uit met name verre landen kan in sommige gevallen veel groter zijn dan de impact die je zou verwachten op basis van invoergewicht, zoals in dit hoofdstuk centraal stond. Dan gaat het bijvoorbeeld om de emissie van broeikasgassen en het effect op de biodiversiteit. In hoofdstuk 3 van deze Internationaliseringsmonitor wordt dieper ingegaan op deze duurzaamheidsvraagstukken.

1.6 Data en methoden

Material Flow Accounts

De onderliggende data van dit hoofdstuk betreft in de eerste plaats de 'Material Flow Accounts' (MFA) van Eurostat (Eurostat, 2021). Alle EU-landen leveren al decennia via geharmoniseerde richtlijnen cijfers aan bij Eurostat om een internationaal vergelijkbaar

beeld te geven van internationale materiaalstromen. Voor Nederland gebeurt dat door het CBS (CBS, 2021a).

De Eurostat Material Flow Accounts zijn zeer uitgebreid en beschikbaar vanaf 1990. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de EU-28-landen (dit is nog inclusief het Verenigd Koninkrijk). Voor deze 28 EU-landen is pas rond het jaar 2000 volledige data beschikbaar gekomen. Daarom wordt er in dit hoofdstuk specifiek stilgestaan voor een krappe 20 jaar aan ontwikkelingen met de ijkjaren 2000, 2010 en 2019. Voor het macrobeeld zijn Eurostat-cijfers over 2019 bekend.

Internationale Handel in Goederen

Voor specifieke invoer- en uitvoerdetails is de statistiek 'Internationale Handel in Goederen (IHG)' van het CBS geraadpleegd (CBS, 2021b). Het schetsen van Nederlandse detailontwikkelingen is met hulp van de IHG-cijfers mogelijk tot en met 2020. Tussen IHG en MFA zijn enkel kleine conceptuele verschillen. Het grootste verschil is dat bij IHG de handelswaarde centraal staat en bij de MFA het handelsgewicht.

Grondstoffen

Binnen de MFA worden de materialen gecategoriseerd naar biomassa, metalen, (niet-metaal) mineralen, fossiele materialen en overige materialen. Binnen deze indeling kunnen de grondstoffen (Material flow accounts in raw material equivalents) worden afgesplitst. Eurostat beschouwt alle materialen exclusief 'producten van biomassa/metaal/mineraal/fossiel' als grondstoffen. Binnen de categorie biomassa worden dierproducten (vlees, melk, zuivel) meegeteld als 'producten van biomassa'.

Materiaalproductiviteit per bedrijfstak

Voor het berekenen van de Nederlandse materiaalproductiviteit per bedrijfstak (zie tabel 1.4.5) hebben we een combinatie van Eurostat MFA-cijfers gebruikt en CBS Nationale Rekeningen. Eurostat definieert materiaalproductiviteit als de ratio van bbp over de binnenlandse materiaalconsumptie ('domestic material consumption'). De binnenlandse materiaalconsumptie is per product (MFA) beschikbaar bij Eurostat in de vorm van de Material Flow Accounts. Door middel van gebruik van materialen door de bedrijfstakken is de materiaalconsumptie per bedrijfstak berekend.

Vergelijking CMUR-berekening CBS versus Eurostat

De verschillen tussen de CBS- en Eurostat-berekening voor de circulaire materiaalgebruik indicator zitten met name in (1) het meetellen of weglaten van materiaalgroepen, (2) het baseren van de berekening op de inzet in de economie of het consumptieperspectief, en (3) het beschouwen van secundaire materialen die in Nederland zijn ingezet of zijn vrijgekomen (PBL, CBS & Circle Economy, 2020).

1.7 Literatuur

Berkel, van, J., Schoenaker, N., Steeg, van de, A., Jongh, de, L., Schovers, R., Pieters, A. & Delahaye, R. (2019). *Materiaalstromen in Nederland: Materiaalmonitor 2014-2016, gereviseerde cijfers*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Berkel, van, J. & Schoenaker N. (2020). Circulaire economie in Nederland. In: *De Nederlandse Economie*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2015). *Aandeel invoer in consumptie al twintig jaar constant*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020a). *Monitor Brede Welvaart & de Sustainable Development Goals 2020*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020b). *Hogere export Nederlandse producten naar China*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021a). *Materiaalrekeningen: winning, invoer en uitvoer van materialen naar soort*. [Dataset]. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 5 mei 2021.

CBS (2021b). *Internationale handel in goederen: goederensoort en landen per jaar*. [Dataset]. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 5 mei 2021.

CBS (2021c). *Aan- en afvoer goederen nagenoeg stabiel in 2019*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021d). *Monitor Brede Welvaart & de Sustainable Development Goals 2021*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021e). *Brede welvaart stabiel ondanks corona, maar grote druk op natuur*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Europese Commissie (2018). *European Innovation Partnership on Raw Materials: Raw Materials Scoreboard 2018*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Europese Commissie (2019). *Mededeling van de commissie aan het Europees Parlement, de Europese Raad, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's*. Brussel: Europese Commissie.

Europese Commissie (2020). *Commission Staff Working Document Evaluation of Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on shipments of waste*. Brussel: Europese Commissie.

Eurostat (2018a). *Economy-wide material flow accounts handbook*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Eurostat (2018b). *Circular material use rate. Calculation method*. Luxemburg: Eurostat.

Eurostat (2021). [Material Flow Accounts tot en met 2019](#). [Dataset]. Luxemburg: Eurostat.

OESO (2018). *International Trade and the Transition to a Circular Economy*. Parijs: OECD Publishing.

PBL (2016). [Waarom een circulaire economie?](#) Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO & CBS (2019). [Doelstelling circulaire economie in 2030](#). Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving, TNO en Centraal Bureau voor de Statistiek.

PBL, CBS & Circle Economy (2020). [Circulair materiaalgebruik in Nederland: vergelijking tussen verschillende indicatorberekeningen en aanbevelingen](#). Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2021). [Integrale circulaire economie rapportage 2021](#). Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. Tot stand gekomen door input van: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Centraal Planbureau (CPB), Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijkswaterstaat, TNO en Universiteit Utrecht.

Rijksoverheid (2019). [Nederland circulair in 2050](#). Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

UNEP & IRP (2020). [Sustainable Trade in Resources: Global Material Flows, Circularity and Trade](#). Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.

Wedoux, B. & Schulmeister-Oldenhove, A. (2021). [Stepping up? The continuing impact of EU consumption on nature worldwide](#). World Wide Fund for Nature: WWF.

2 De internationale handel in milieugoederen - een eerste schets

Auteurs: Iryna Rud, Rik van Roekel, Marjolijn Jaarsma

28,2% milieugoederen in de Nederlandse uitvoer van eigen makelij in 2020, volgens de brede definitie

6,4% milieugoederen in de Nederlandse uitvoer van eigen makelij in 2020, volgens de enge definitie

Dit hoofdstuk brengt de internationale handel in milieugoederen in beeld. Milieugoederen zijn goederen die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van het milieu, het beheren van natuurlijke hulpbronnen en aan het verminderen van materiaalverbruik en vervuiling. In dit hoofdstuk worden diverse lijsten van milieugoederen gecombineerd en gekoppeld aan de Nederlandse internationale handelsdata. Uit deze exercitie blijkt dat circa 30 procent van Nederlandse export- en importwaarde bestaat uit milieu- en milieugerelateerde goederen volgens de ruimste definitie en respectievelijk 5 á 7,5 procent volgens de enge definitie. Een groot deel van de handel in milieugoederen volgens de enge definitie wordt verzorgd door de industrie en de groot- en detailhandel. Tevens komt het grootste deel van de handel in milieugoederen op conto van het mkb.

2.1 Inleiding

Eén van de schaduwkanten van globalisering is een toenemende druk op het milieu, bijvoorbeeld door uitputting van natuurlijke hulpbronnen, ontbossing ten behoeve van een toenemende vraag naar grondstoffen en landbouwproducten en een enorme groei van het internationale vrachtvervoer. Globalisering draagt bij aan de wereldwijde groei in CO₂-emissies door de enorme groei in transport, industriële activiteit en de steeds verder toenemende vraag naar consumptiegoederen door een groeiende en steeds welvarendere wereldbevolking (Huwart & Verdier, 2013). De ecologische voetafdruk die we daarmee achterlaten, mede door de enorme groei in wereldwijde handel en investeringen in de afgelopen decennia, is steeds groter geworden.

De productie en consumptie van sommige goederen is echter minder belastend voor het milieu dan anderen. Ook worden er in toenemende mate goederen ontworpen en verhandeld die (deels) als doelstelling hebben om de druk op het milieu te verlagen, materiaalverbruik te verminderen of de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Voorbeelden van milieu- of milieugerelateerde goederen zijn bijvoorbeeld actieve koolstof, wat gebruikt kan worden als filter in waterzuiveringsprocessen, zonnepanelen waarmee groene energie kan worden opgewekt of (onderdelen van) elektrische auto's.¹⁾

Stimuleren van handel in milieugoederen hoger op internationale agenda

Sinds de Doha-ronde van 2001, georganiseerd door de Wereldhandelsorganisatie (WTO), staat het verminderen van handelsbelemmeringen en het stimuleren van handel in milieugoederen hoger op de mondiale agenda. De achterliggende gedachte is dat door de internationale handel in deze goederen te vergemakkelijken, de kosten van milieutechnologieën verlaagd worden, de innovatie en technologieoverdracht gestimuleerd worden en vervolgens het gebruik van de milieugoederen vergroot wordt (Gouel & Laborde, 2018). De betere beschikbaarheid van milieugoederen door handelsopenheid, het verlagen van tarieven en handelsliberalisatie (bijvoorbeeld door het verwijderen van niet-

¹⁾ Het wel of niet aanmerken van een goed als 'milieuvriendelijk' is een precair proces en hierover bestaat internationaal geen consensus, zoals verderop in dit hoofdstuk aan bod zal komen. De winning van grondstoffen zoals lithium en kobalt voor de accu's van elektrische auto's is omgeven met misstanden en duurzaamheidsproblemen, waardoor deze auto's en onderdelen wellicht intuïtief niet als 'milieuvriendelijk' worden gezien. Toch zijn er ook argumenten om dit juist wel te doen, aangezien elektrische voertuigen met de huidige staat van de techniek het meest milieuvriendelijke alternatief zijn voor diesel- en benzinevoertuigen en in die zin dus bijdragen aan een schoner milieu.

tarifaire belemmeringen), zou leiden tot een 'win-win-win' situatie voor de internationale handel, het milieu en economische ontwikkeling (Yu, 2007; Balineau & de Melo, 2011). Daarop kwam een aantal landen in hun internationale samenwerking (o.a. de 2011 Honolulu summit) tot overeenstemming om importtarieven op milieugoederen te verlagen.

Geen internationale consensus over afbakening milieugoederen

In internationale gremia zijn er in de afgelopen decennia verschillende voorstellen gedaan welke goederen tot de categorie 'milieugoederen' behoren. Hoewel er consensus is over wat het doel is van (handel in) milieugoederen, en over het doel ze te stimuleren, ontbreekt er tot op de dag van vandaag een uniforme, internationaal erkende lijst van milieugoederen. In dit hoofdstuk zullen enkele van de meest gebruikte internationale lijsten van milieu- of milieugerelateerde goederen de revue passeren. Dit zijn de zogenaamde CLEG-lijst (Combined List of Environmental Goods) van de OESO, de lijst van milieugoederen zoals gedefinieerd door de WTO en een lijst van EPP-goederen (Environmentally Preferable Products) van UNCTAD. Uiteraard is er wel enige overlap in de goederen tussen de verschillende lijsten.

In dit hoofdstuk staat de internationale handel in milieu- en milieugerelateerde goederen centraal. Behalve deze aanpak worden er – bijvoorbeeld door het CBS maar ook door andere statistische bureaus en Eurostat – ook op mesoniveau statistieken gemaakt over de milieusector en haar activiteiten, zoals bijvoorbeeld export. Hierbij staat echter niet het geproduceerde of verhandelde product centraal, maar de activiteiten van bedrijfstakken, gericht op het meten, voorkomen, limiteren, minimaliseren of corrigeren van milieuschade aan water, lucht en bodem, en/of die zich bezig houden met problemen gerelateerd aan afval, geluid en ecosystemen (Eurostat, 2009; CBS, 2021). De classificaties die hierbij worden gebruikt zijn de Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure (CEPA) en de Classification of Resource Management Activities (CRoMA). Hieronder vallen ook de 'schonere technologieën' en 'schonere producten en diensten' die het milieurisico verkleinen en het verbruik van natuurlijke hulpbronnen en vervuiling minimaliseren. Natuurlijk bestaat er een overlap tussen de milieusector en bedrijven die milieugoederen produceren en/of verhandelen, maar niet noodzakelijkerwijs. Zo kunnen milieugoederen bijvoorbeeld ook door bedrijven in de groothandel worden ingevoerd en op deze wijze in de Nederlandse economie terecht komen. Daarmee is de scope van het onderzoek in dit hoofdstuk breder dan alleen de activiteiten van de Nederlandse milieusector.

Beschrijvend onderzoek van onder andere Sauvage (2014) laat zien dat de wereldwijde import van milieugoederen (gedefinieerd op basis van de CLEG-lijst van de OESO) tussen 2007 en 2011 met meer dan 40 procent groeide. Daarmee groeide deze invoer aanzienlijk sneller dan de totale invoer over dezelfde periode. In hoeverre dit ook geldt voor Nederland en welk aandeel deze handel in de totale Nederlandse handel vormt, staat centraal in dit hoofdstuk. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met het feit dat een aanzienlijk deel van de internationale handel van Nederland niet bestemd is voor, of afkomstig is uit de Nederlandse markt. Waar mogelijk wordt de wederuitvoer van milieugoederen apart gezien van de export van eigen makelij. Door deze grote rol als intermediair in de bevoorrading en

toelevering aan landen als Duitsland, België en Frankrijk drukt Nederland echter een grotere stempel op de wereldwijde handelsstromen en de bijbehorende milieueffecten dan op basis van het verbruik door de Nederlandse consument of bedrijfsleven te verwachten is. Dit kwam ook aan bod in het eerste hoofdstuk, toen werd gekeken naar onder andere de Nederlandse consumptie van grondstoffen, materialen en de grondstofvoetafdruk, en ook in het derde hoofdstuk van deze Internationaliseringsmonitor, waarin verder wordt ingegaan op het aandeel van Nederland in bepaalde internationale productie- en logistieke ketens.

Onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk staat de internationale handel in de verschillende soorten milieu- en milieugerelateerde goederen door Nederlandse bedrijven centraal. Welk belang nemen deze goederen in, in de handel van bedrijven in Nederland en hoe actief participeert Nederland in het verhandelen van goederen die het milieu ten dienste kunnen staan? Welke goederen spelen een hoofdrol en wie zijn de voornaamste handelspartners? Wat voor soort bedrijven handelen in milieugoederen? Specifiek komen de volgende vragen aan bod:

1. Wat zijn milieugoederen?
2. Hoeveel milieugoederen verhandelde Nederland in de afgelopen tien jaar? Welk aandeel vormt dit type goederen in de totale in- en uitvoer en hoe heeft dit aandeel zich ontwikkeld over tijd?
3. Welk type milieugoederen worden door Nederland verhandeld en wie zijn wat betreft deze goederen onze belangrijkste handelspartners?
4. Hoeveel bedrijven in Nederland verhandelen milieugoederen en wat kenmerkt deze bedrijven? Hierbij is speciale aandacht voor bedrijven met een groot aandeel duurzame handel.

Leeswijzer

Paragraaf 2.2 begint met een definitie van milieugoederen en geeft uitleg over de verschillende lijsten die internationaal gehanteerd worden. Ook zullen de nodige kanttekeningen hierbij de revue passeren en wordt uiteengezet welke keuzes er gemaakt zijn voor wat betreft de beschrijvende figuren in rest van dit hoofdstuk. Paragraaf 2.3 gaat in op de belangrijkste afnemers en leveranciers van milieugoederen voor Nederland. De belangrijkste kenmerken van bedrijven die in milieugoederen handelen komen aan bod in paragraaf 2.4. Paragraaf 2.5 besluit het hoofdstuk met een samenvatting en conclusie. Meer achtergronden over de gebruikte classificaties, data en methoden is te vinden in paragraaf 2.6.

2.2 De Nederlandse handel in milieugoederen

Milieugoederen - wat zijn het?

Milieugoederen zijn goederen die een bijdrage kunnen leveren aan een verbetering van het milieu. Ze hebben als doel milieuschade aan water, bodem en lucht, of problemen met betrekking tot afval, geluid en ecosystemen te meten, voorkomen, minimaliseren of corrigeren. Hiertoe behoren ook schone technologieën, goederen en diensten die risico's voor het milieu verkleinen, luchtverontreiniging en het gebruik van hulpbronnen laten afnemen (OESO/Eurostat, 1999; Eurostat, 2009). Het zijn goederen die bijvoorbeeld ingezet kunnen worden bij het (beter) recyclen van afval, instrumenten voor het meten van de lucht- of waterkwaliteit of onderdelen van fabrieken of installaties waarin of waarmee hernieuwbare energie wordt opgewekt.

Internationale organisaties als de OESO, APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation, bestaande uit 21 landen), WTO en UNCTAD hanteren elk verschillende lijsten van milieugoederen, vanwege de grote verscheidenheid in goederen, maar ook omdat men verschillende concepten van 'milieu' kan hanteren. Daarop heeft UNCTAD (UNCTAD, 2005; Tothova, 2005; Hamway, 2005) twee brede klassen van milieugoederen geïdentificeerd. Type A milieugoederen zijn industriële goederen die (onder meer) tot doelstelling hebben het milieu te bevorderen door de aanpak van vervuiling van water, bodem en lucht en het opruimen van afval. Dit zijn doorgaans goederen die op zichzelf geen duurzame karakteristieken hebben maar ingezet worden in een poging schade aan het milieu te beperken, ook wel goederen gebruikt voor 'environmental management' (Hamway, 2005). Type B milieugoederen zijn industriële en consumentengoederen die een lichtere milieupact hebben in termen van productie en gebruik of als afval. Type B goederen noemt men ook wel de 'Environmentally Preferable Products' (EPP) ofwel goederen met bepaalde inherente eigenschappen waardoor ze bij hun productie, verbruik of verwijdering milieuvriendelijker zijn dan bestaande alternatieven. Voorbeelden van type A goederen zijn pompen, kleppen, compressors, lucht- of waterfilters, maar ook chemicaliën voor waterzuivering en vuilnispersen. Voorbeelden van type B goederen zijn CFC-vrije koelmiddelen, chloorvrij papier, natuurlijke vezels in stoffen, natuurlijke verf, organische (fosfaatvrije) zeep, maar ook apparatuur om duurzame energie te produceren en energie-efficiënte verlichting.

Kanttekeningen

De scope aan goederen die onder de noemer 'milieuvriendelijk' of 'duurzaam' type A kunnen vallen is erg groot. Zo hoeft een product op zichzelf niet milieuvriendelijk te zijn (bijvoorbeeld aardgas) om toch op de WTO-lijst aangemerkt te worden als 'milieuvriendelijk' of 'bevorderlijk voor het milieu', bijvoorbeeld ten opzichte van een alternatieve brandstof (zoals steenkool of zware stookolie). Een ander heel belangrijk kritiekpunt is dat goederen meerdere toepassingen kunnen hebben, waarvan niet altijd milieugerelateerd. Zo kan een beeldscherm ingezet worden bij een milieugerelateerd onderzoek, maar ook door een consument worden ingevoerd. Ook het opnemen van zowel tussenproducten als finale producten compliceert het komen tot een heldere lijst nog verder omdat de

goederenomenclatuur hier ook niet altijd in voorziet (Steenblik, 2005). Zelfs bij de type B 'voorkeursproducten' is er sprake van enige subjectiviteit en relativering. Zo is het gebruik van biodiesel (een EPP-voorkeursproduct) een twijfelachtig alternatief bij het terugdringen van CO₂-emissies. De snel voortschrijdende techniek maakt de schoonste vorm van produceren morgen weer achterhaald, wat een regelmatige herziening van definities en concepten essentieel maakt (Balineau & De Melo, 2011). Ook is het gebrek aan specificiteit van de goederenomenclatuur daarbij een praktisch probleem. Zo is de handel in biologische katoen bijvoorbeeld niet apart te onderscheiden.

De handel in milieugoederen - een schets aan de hand van enge en brede definitie

Uit praktische overwegingen beginnen we in dit hoofdstuk met de aanpak van Sauvage (2014), die gebruik maakt van de zogenaamde CLEG-lijst. De CLEG-lijst bestaat uit 248 milieugoederen en is gebaseerd op:

- i. de indicatieve lijst van goederen die volgens de OESO relevant zijn bij klimaatverandering;
- ii. de lijst van goederen voorgesteld door de 'Vriendengroep' van de WTO. Dit is een subset van een uitgebreidere lijst aan goederen die door WTO-leden werden ingediend tijdens de Doha-onderhandelingen (WTO, 2009);
- iii. de lijst van milieugoederen van de Azië-Pacific Economic Cooperation (APEC).

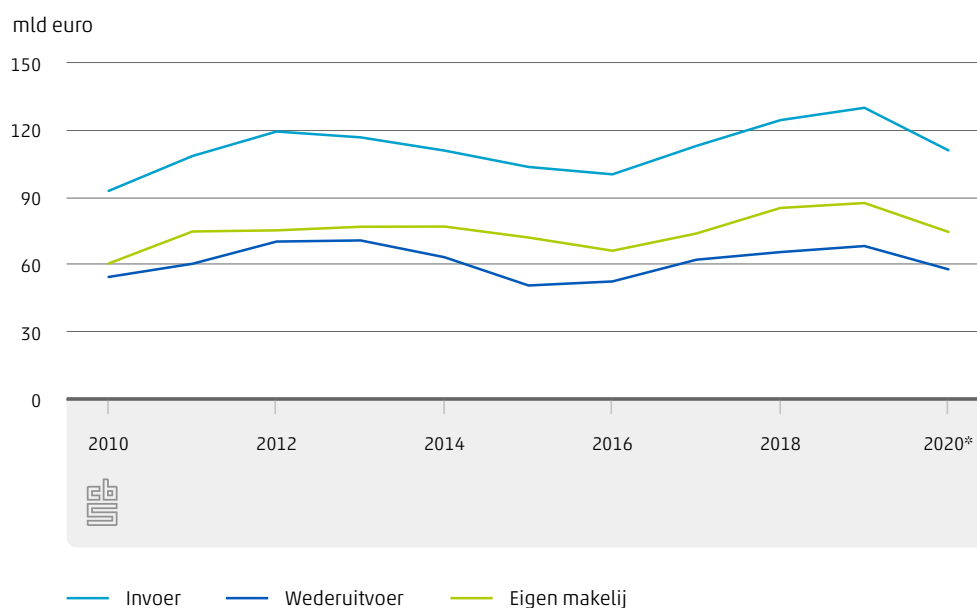
Aan deze CLEG-lijst zijn de zogenaamde EPP-goederen (Environmentally Preferable Products), zoals gedefinieerd door UNCTAD, toegevoegd. De combinatie van de CLEG- en EPP-lijst vormt de basis van deze schets in de Nederlandse handel in milieugoederen. De relatie tussen de CLEG/EPP-goederen en het milieu is evident, dit in tegenstelling tot de volledige, uitgebreide lijst voorgestelde goederen door de WTO-leden. Daarom zullen we in het vervolg van het hoofdstuk dit de 'enge definitie' noemen. De 'brede definitie' is de CLEG/EPP-lijst aangevuld met de complete lijst van milieu- en milieugerelateerde goederen, zoals ingebracht bij de WTO (zie ii hierboven). De brede definitie is vooral nuttig wanneer onderzoek wordt gedaan naar de internationale discussie over welke goederen volgens verschillende landen milieubevorderend zijn - met name in nationale context. De enge definitie komt van pas in onderzoeken naar goederen met een direct positief effect op het milieu. De brede lijst bevat bijvoorbeeld bepaalde communicatieapparatuur, laptops en machines om halfgeleiders mee te produceren. Ook omvat deze lijst bepaalde soorten minerale brandstoffen die voordelen hebben ten opzichte van andere brandstoffen, maar dat maakt het effect op het milieu daarmee niet positief, enkel minder negatief. Zie paragraaf 2.6 voor meer informatie over de gebruikte data en methoden.

Handel in milieugoederen in brede zin

Figuur 2.2.1 laat het verloop van de Nederlandse in- en uitvoer zien voor wat betreft milieu- en milieugerelateerde goederen volgens de brede definitie, waarbij de uitvoer uitgesplitst is in uitvoer van eigen makelij en wederuitvoer. Nederland voerde in 2010 voor circa 93 miljard euro aan milieu- en milieugerelateerde goederen in. Dat kwam in dat jaar neer op 28 procent van de totale Nederlandse invoer. De invoer van milieugoederen nam tot 2012 nog toe, maar daalde in de jaren daarna, om vanaf 2016 weer toe te nemen.

Niet alle ingevoerde milieugoederen worden in Nederland ingezet; een deel hiervan is bestemd voor wederuitvoer naar veelal andere Europese (buur)landen. Het verloop van de wederuitvoer van milieugoederen volgt logischerwijs dan ook het patroon van de invoer, zij het minder uitgesproken, zoals blijkt uit figuur 2.2.1. De wederuitvoer van milieugoederen – volgens de brede definitie, bereikte, na een daling tussen 2013 en 2016, in 2019 bijna weer het niveau van 2012 en 2013 maar viel in 2020 sterk terug, naar circa 58 miljard euro. De export van milieugoederen van eigen makelij schommelde in de onderzochte periode tussen de 60 en 88 miljard euro. Ook de export kende een dip in 2016 en in 2020.

2.2.1 Invoer, wederuitvoer en uitvoer van eigen makelij van milieugoederen, brede definitie, 2010-2020



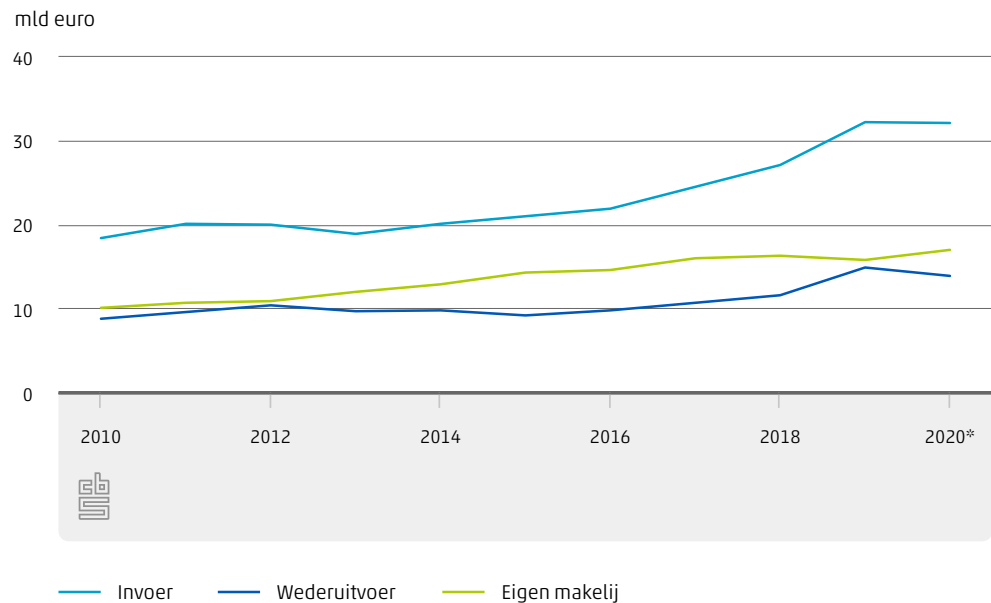
* voorlopige cijfers

Handel in milieugoederen in enge zin

Figuur 2.2.2 laat de ontwikkeling van de handel in milieugoederen volgens de enge definitie zien. Logischerwijs is de in-, uit- en wederuitvoer van milieugoederen een stuk lager dan volgens de brede definitie. In 2019 voerde Nederland volgens de enge definitie circa 32 miljard euro aan milieugoederen in; een kwart van de invoer volgens de brede definitie. Ook de wederuitvoer en export van eigen makelij is volgens de enge definitie circa 5 keer kleiner. De export van in Nederland gefabriceerde milieugoederen is jaarlijks iets groter dan de wederuitvoer van milieugoederen, zowel in de brede als enge definitie. Volgens de enge definitie groeide de export van eigen makelij van 10 naar bijna 17 miljard euro. Dat is een groei van circa 58 procent tussen 2010 en 2020. Niet alleen groeide de export van eigen makelij volgens de enge definitie sterker dan volgens de brede definitie, ook groeide deze export in 2020 ondanks corona, door.

Wat opvalt is dat de ontwikkeling van de handel in milieugoederen volgens de enge definitie anders is dan volgens de brede definitie. Deze laat een meer geleidelijke, opwaartse trend zien, en vrijwel geen krimp in 2020. Zo liet de export van eigen makelij een kleine groei zien in 2020 en daalde de wederuitvoer van milieugoederen minder sterk dan volgens de brede definitie.

2.2.2 Invoer, wederuitvoer en uitvoer van eigen makelij van milieugoederen, enge definitie, 2010-2020



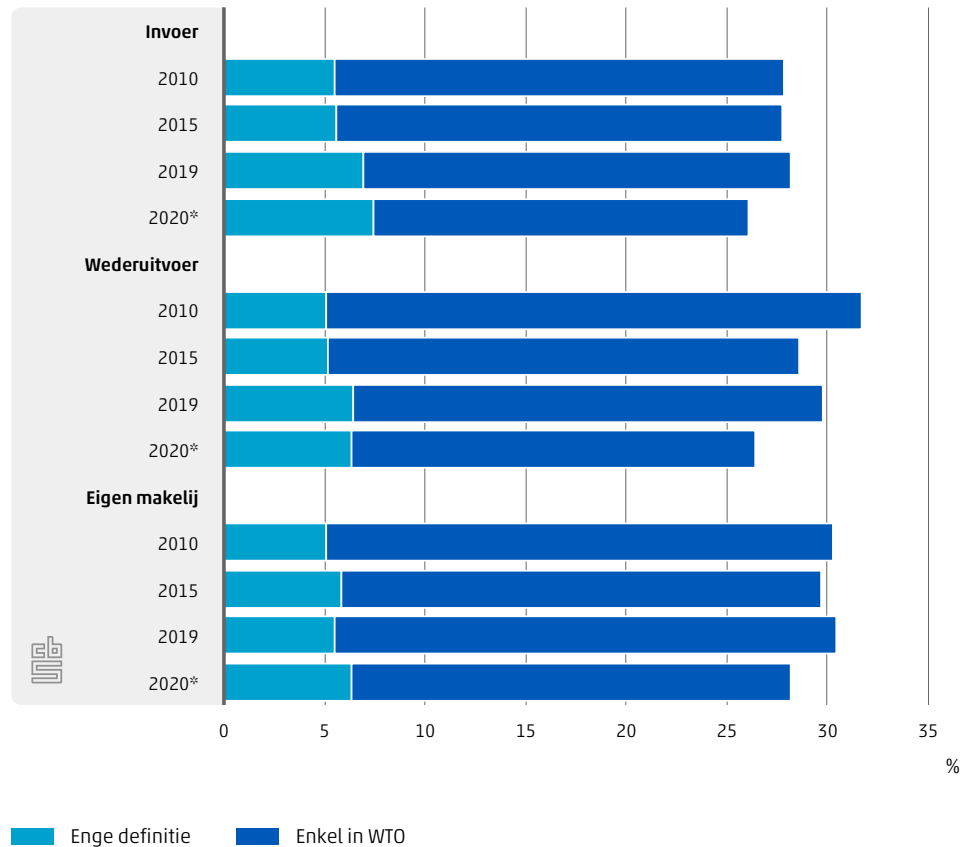
* voorlopige cijfers

Aandeel milieugoederen in totale handel

Figuur 2.2.3 toont het aandeel van de handel in milieugoederen in de totale Nederlandse handel. Hierbij is onderscheid gemaakt naar zowel de brede als de enge definitie. In brede zin schommelt het aandeel van de invoer, wederuitvoer en export van eigen makelij tussen de 26 en 32 procent, en dit aandeel neemt af over tijd. In enge zin is het aandeel 5 en 7,5 procent en groeiend over tijd.

Concluderend laten figuur 2.2.1, 2.2.2 en 2.2.3 zien dat de Nederlandse in- en uitvoer van milieugoederen volgens de brede definitie – met name sinds 2016 – in de lift zat maar dat hier met het jaar 2020 een einde aan kwam. In de enge zin groeide de handel in milieugoederen gelijkmatiger, harder en was er in 2020 geen sprake van een dip. Ook legt de handel in milieugoederen volgens de brede definitie een veel groter gewicht in de schaal. Figuur 2.6.1 in de data en methoden paragraaf laat de herkomstlijsten van milieugoederen zien, naar handelswaarde. Daaruit blijkt hoe sterk de milieugoederen van de WTO-lijst (ten opzichte van de CLEG/EPP) meewegen in deze brede afbakening.

2.2.3 Handelsaandeel van milieugoederen, 2010-2020



* voorlopige cijfers
 Enge definitie en Enkel in WTO vormen samen de brede definitie.

Samenstelling milieugoederen

Milieugoederen zijn – naar gelang hun thema of het type product – verder in te delen in categorieën. We hebben hier gekozen voor de indeling van de WTO (Balineau & De Melo, 2011), zie tabel 2.2.4, omdat een indeling in zeven categorieën een beschouwing behapbaar maakt. Bovendien kijken we naar milieugoederen volgens de enge definitie, omdat onderzoek heeft uitgewezen dat de goederengroepen die in de enge definitie voorkomen, het best aansluiten op wat intuïtief verstaan wordt onder milieugoederen. De handelswaarde van goederen behorend tot meerdere categorieën, wordt evenredig verdeeld over alle categorieën waartoe het goed behoort.

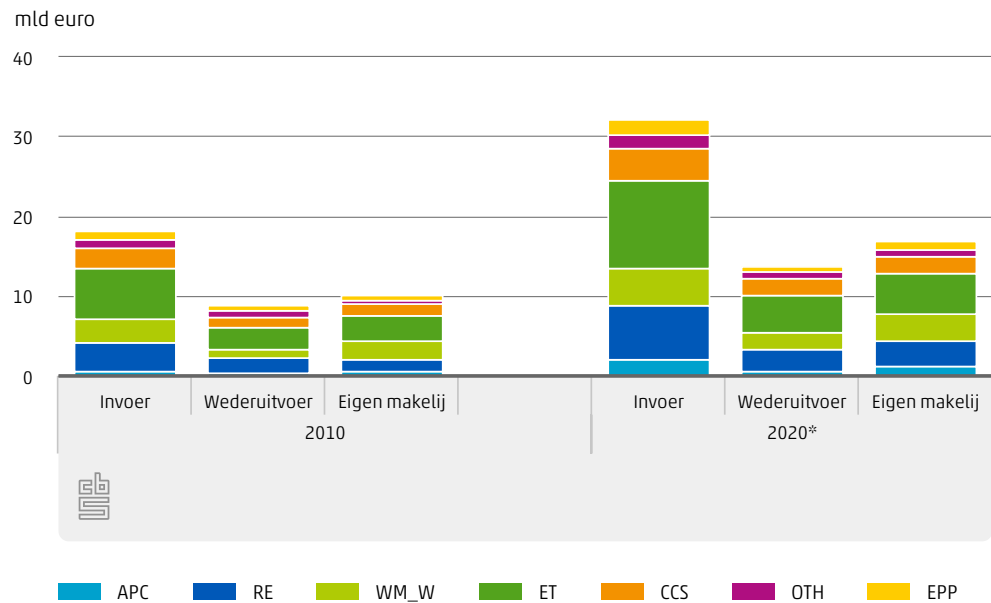
2.2.4 Samenstelling milieugoederen

Afkorting	Volledige naam	Omschrijving
APC	Air pollution control	Goederen gericht op het verminderen van luchtvervuiling of verbeteren en controleren van de luchtkwaliteit
RE	Renewable Energy	Goederen die een rol spelen in het opwekken van hernieuwbare energie
WMW	Waste management and water treatment	Goederen die gebruikt worden bij het afvoeren of zuiveren van (afval)water, of bij het managen van (gevaarlijk) afval en recycling
ET	Environmental Technologies	Goederen en diensten die ondersteunend zijn aan energie-efficiëntie en -consumptie en brede milieutechnologieën; meet- en analyseapparatuur
CCS	Carbon capture and storage	Goederen gericht op het verminderen, vangen of opslaan van CO ₂
EPP	Environmentally Preferable Products	Goederen die vanwege hun aard te verkiezen zijn boven een alternatief met meer milieudruk (lijst afkomstig van UNCTAD)
OTH	Other	Overige milieugoederen

Environmental Technologies grootste component handel milieugoederen

Kijkend naar de samenstelling van de Nederlandse handel in milieugoederen in figuur 2.2.5 dan valt een aantal zaken op. Goederen met het kenmerk Environmental Technologies (ET) vormen het grootste deel van de handel van milieugoederen volgens de enge definitie. In zowel 2010 als 2020 bestond ruim 30 procent van de handel uit goederen die tot deze groep kunnen behoren. Ook wordt een groot deel van de groei in import van milieugoederen tussen 2010 en 2020 verklaard door deze groep milieugoederen. De groep Renewable Energy (RE) vormt de tweede grootste categorie in de handel van milieugoederen. Goederen behorend tot ET en RE zijn in de uitvoer van Nederlandse productie het hardst gestegen in absolute zin.

2.2.5 Samenstelling handel in milieugoederen, naar WTO- categorie, 2010-2020



* voorlopige cijfers

Typen milieugoederen

In de tabel 2.2.6 zoomen we dieper in op de handel in de verschillende soorten milieugoederen en wel op het niveau van de goederen. Zoals eerder aangegeven is de lijst van milieugoederen die gebruikt wordt in dit hoofdstuk een samenstelling van meerdere internationale lijsten (zie ook paragraaf 2.6). Er bestaat enige overlap tussen de verschillende lijsten, zoals figuur 2.6.1. laat zien, wat enerzijds betekent dat bepaalde goederen vaker voorkomen maar anderzijds ook dat ze in meerdere categorieën milieugoederen meegeteld worden. Zo worden bepaalde type turbines gerekend tot de groep Environmental Technology, maar ook bij carbon capture and storage en overige milieugoederen. Uiteraard is hier in het berekenen van de totale handel in milieugoederen rekening mee gehouden en zijn deze goederen in het totaal maar één keer meegeteld.

2.2.6 Top-5 milieugoederen in invoer en uitvoer van eigen makelij, enge definitie, 2020*

Omschrijving goederengroep	Invoer mln euro	Omschrijving goederengroep	Eigen makelij mln euro
Elektrische statische omvormers (HS 850440)	2 297	Constructies of onderdelen van ijzer en staal (HS 730890)	958
Volledig elektrisch aangedreven voertuigen (HS 870380)	1 986	Volledig elektrisch aangedreven voertuigen (HS 870380)	685
Zonnepanelen (HS 854140)	1 902	Producten van ijzer en staal (HS 732690)	630
Onderdelen van zuigermotoren met interne verbranding (geen vonkontsteking) (HS 840999)	866	Machines en mechanische toestellen met een specifieke functie (HS 847989)	623
(Thermostatische) kranen, afsluiters, kleppen, tanks en ventielen (HS 848180)	861	Windturbines (HS 850231)	606

*voorlopige cijfers

Hier kijken we naar de grootste goederengroepen die voorkomen in de enge definitie van milieugoederen. De top-5 grootste producten in de invoer en uitvoer van eigen makelij worden beschouwd. De grootste invoerwaarde zit in de groep statische omvormers, zoals tabel 2.2.6 laat zien. Dit zijn elektrische apparaten die de invoerspanning van een bepaalde spanning naar een andere spanning kunnen omvormen of energie efficiënter te gebruiken door deze eerst in een bruikbare vorm om te zetten. Omvormers zijn bijvoorbeeld noodzakelijk om de opgewekte energie door zonnepanelen om te zetten of transformeren in energie die in huis kan worden gebruikt. In 2020 importeerde Nederland 2,3 miljard euro aan zulke goederen, wat neerkomt op 7 procent van de totale invoer van milieugoederen volgens de enge definitie. Op nummer twee staan volledig elektrisch aangedreven voertuigen zoals volledig elektrische personenauto's. Zonnepanelen staan op plaats drie van belangrijkste ingevoerde milieuproducten. De vijf grootste importproducten vormden in 2020 bijna een kwart van de totale invoer van milieuproducten.

600 miljoen euro export van windturbines van eigen makelij in 2020

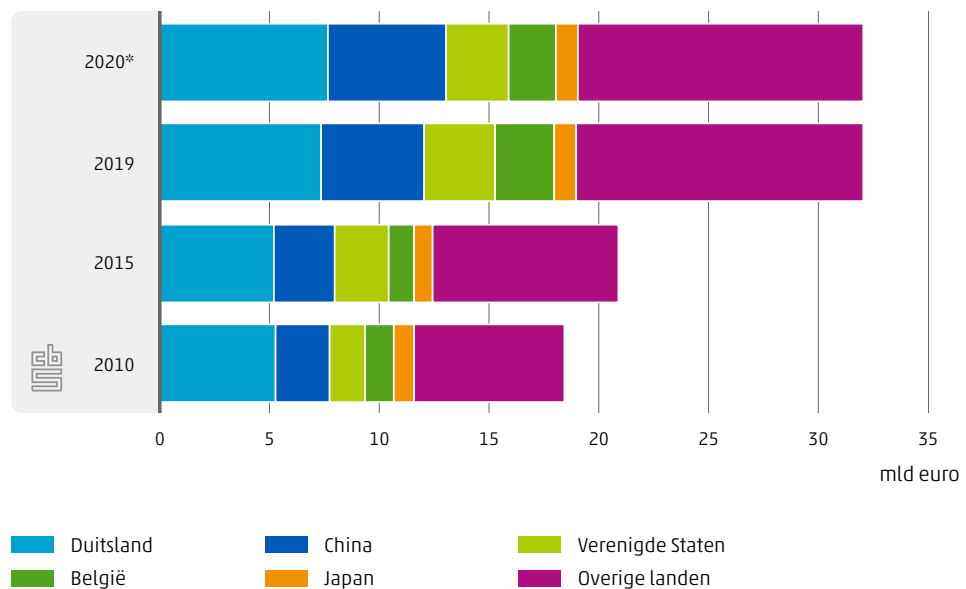


Bij de uitvoer van eigen makelij zien we twee keer producten van ijzer of staal, wat prominent voorkomt in de CLEG-lijst omdat deze materialen en onderdelen veelvuldig worden gebruikt voor de constructie van enkele milieugerelateerde goederen. Volledig elektrisch aangedreven voertuigen staan ook hoog op de lijst van export van eigen makelij. Windturbines staan met een exportwaarde van ruim 600 miljoen euro op plaats vijf van eigen geproduceerde milieugoederen. De export van deze vijf milieugoederen vormde in 2020 iets meer dan een vijfde van de totale uitvoer van milieugoederen eigen makelij.

2.3 Belangrijkste afnemers en leveranciers van milieugoederen voor Nederland

Figuur 2.3.1 laat zien uit welke landen Nederland relatief veel milieugoederen importeert. In 2020 importeerde Nederland de meeste milieu- en milieugerelateerde goederen uit Duitsland, met een waarde van ruim 7 miljard euro. De invoer van milieugoederen uit Duitsland bleef in 2020 ongeveer gelijk aan die in 2019, waar deze uit China doorgroeide in 2020. De Verenigde Staten staan op een derde plaats gevolgd door België. De invoer uit deze vier landen is goed voor ruim de helft van de totale invoer van milieugoederen. In absolute zin groeide de invoer uit Duitsland, China en Tsjechië (niet afgebeeld) het sterkst.

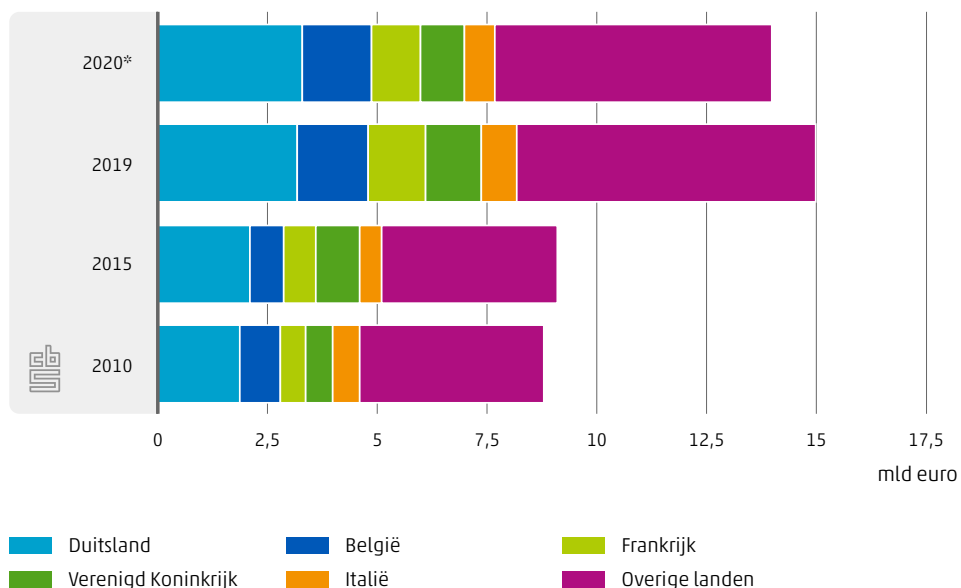
2.3.1 Invoer van milieugoederen volgens enge definitie, naar land, 2010-2020



* voorlopige cijfers

De Nederlandse wederuitvoer van milieugoederen heeft als bestemming veelal het Europese achterland en dan met name onze buurlanden. Duitsland ontving in het afgelopen decennium een kwart tot een vijfde van deze wederuitvoer, zie figuur 2.3.2. Het sterkst gegroeid is de wederuitvoer van milieugoederen naar Polen, met ruim 2 miljard euro tussen 2010 en 2020.

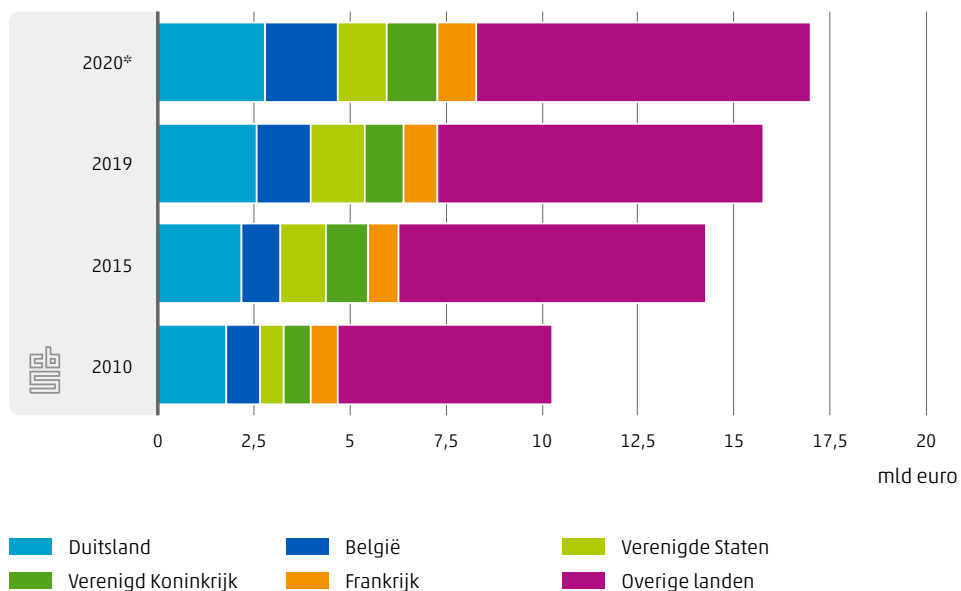
2.3.2 Wederuitvoer van milieugoederen volgens enge definitie, naar land, 2010-2020



* voorlopige cijfers

Ook de export van in Nederland geproduceerde milieugoederen heeft het vaakst onze directe buurlanden en de VS als bestemming, zie figuur 2.3.3. Zoals we eerder zagen is de export van eigen makelij in de periode 2010–2020 bescheiden gestegen. Deze groei vond plaats naar vrijwel alle ontvangende landen. Het meest groeide de export van milieugoederen van eigen makelij naar België en Duitsland.

2.3.3 Uitvoer van eigen makelij van milieugoederen volgens enge definitie, naar land, 2010-2020



* voorlopige cijfers

24^e plaats voor Nederland wat
betreft aandeel export van
milieugoederen in totale export, volgens
de enge definitie

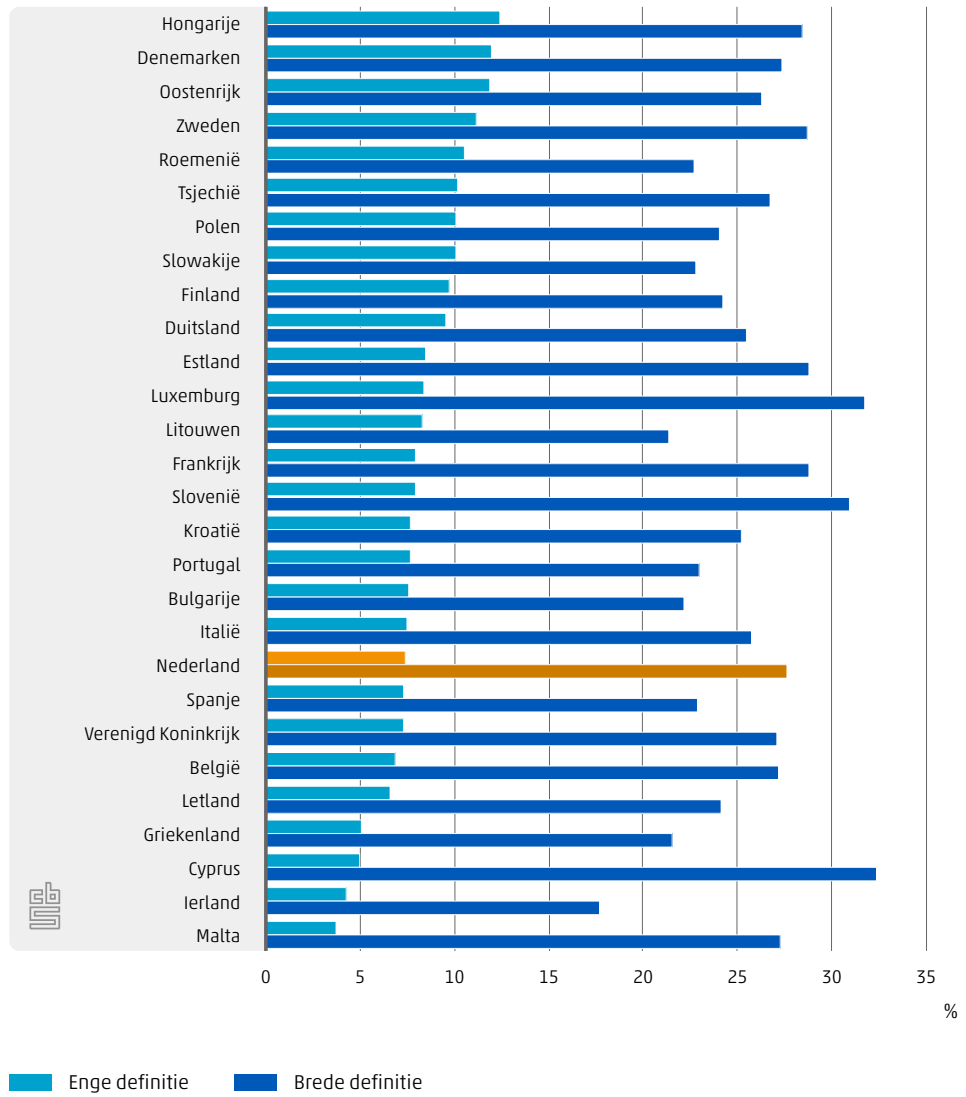


De Nederlandse handel in milieugoederen in internationaal perspectief

Een aanzienlijk deel van de internationale handel van Nederland is niet bestemd voor, of afkomstig uit, de Nederlandse markt. Zo was in 2019 circa 65 procent van de goederenaanvoer in Nederland op doorreis, veelal naar het Europese achterland (CBS, 2021). Ongeveer 41 procent van de aanvoer bestaat uit doorvoer (zonder inmenging van Nederlandse ingezetenen) en 24 procent van de aanvoer is wederuitvoer (wel met tussenkomst van een Nederlandse ingezetene). Door deze grote rol als intermediair in de bevoorrading en toelevering aan landen als Duitsland, België, Frankrijk drukt Nederland een grotere stempel op de wereldwijde handelsstromen en de bijbehorende milieueffecten dan op basis van het verbruik door de Nederlandse consument of bedrijfsleven is te verwachten.

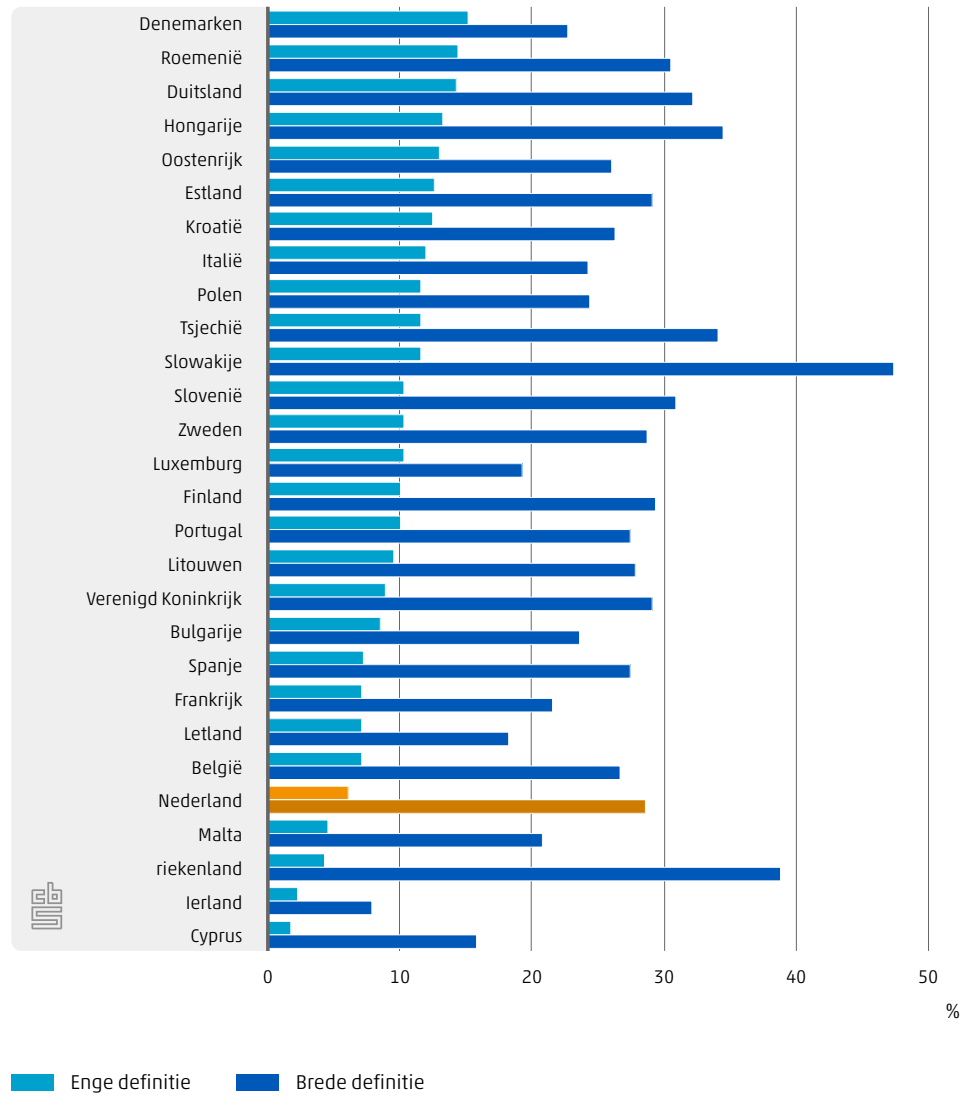
Uit figuur 2.2.3 bleek dat het aandeel milieugoederen in de Nederlandse export van eigen makelij (volgens de enge definitie) ruim 6 was in 2020, 6,7 procent in de wederuitvoer en zelfs 7,5 procent in de invoer. Op basis van Eurostat-cijfers (inclusief quasi-doorvoer) is het aandeel milieuhandel in de Nederlandse in- en uitvoer vergelijkbaar. Dat betekent dat Nederland niet onevenredig veel milieugoederen doorvoert, maar dat dat in verhouding is met de 'gewone' Nederlandse handel (eigen makelij en wederuitvoer samen). In de Eurostat-cijfers is wederuitvoer, quasi-doorvoer en export van eigen makelij niet apart te onderscheiden.

2.3.4 Aandeel milieugoederen volgens enge en brede definitie in totale invoer, 2019



Bron: Eurostat

2.3.5 Aandeel milieugoederen volgens enge en brede definitie in totale uitvoer, 2019



Bron: Eurostat

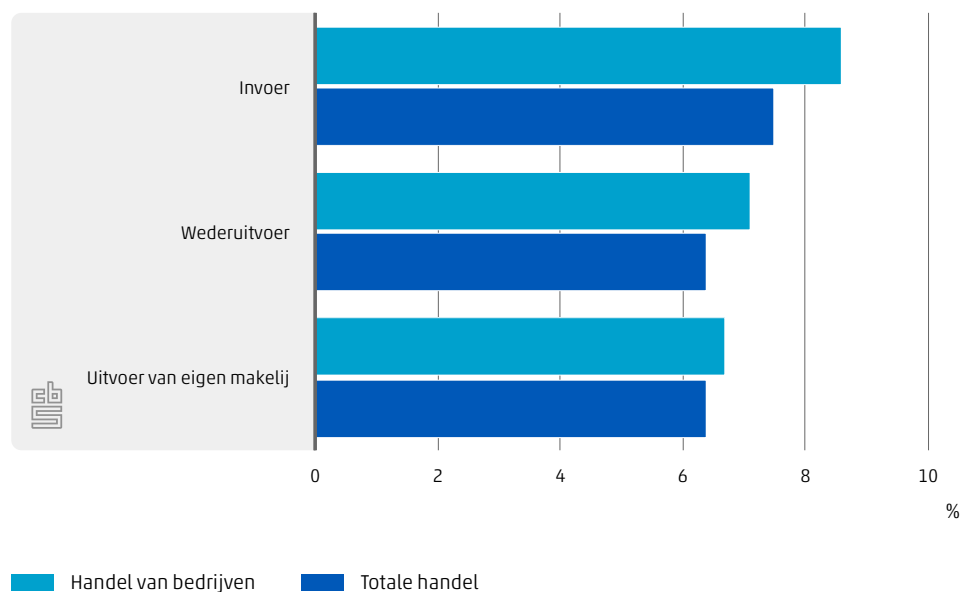
Nederland scoort volgens de brede definitie van milieugoederen ten opzichte van andere EU-landen vrij hoog wat betreft het aandeel van milieu- en milieugerelateerde goederen in de totale invoer. Dan staat Nederland op een 8^e plaats van alle EU-landen, en op een 12^e plek wat betreft uitvoer (zie figuur 2.3.4 voor de invoer en figuur 2.3.5 voor de uitvoer). Dat komt echter door het grote aandeel van de milieugoederen van de WTO-lijst, waarin met name voor Nederland de handel en wederuitvoer/doorvoer in bepaalde minerale brandstoffen en elektronica een doorslaggevende rol speelt. Volgens de enge definitie van milieugoederen scoort Nederland wat betreft de invoer en uitvoer van milieugoederen lager dan gemiddeld in de EU, namelijk respectievelijk een 20^e en 24^e plaats.

2.4 Bedrijfskenmerken van milieuhandelaren

In deze paragraaf wordt gekeken naar de kenmerken van bedrijven die milieugoederen verhandelen. Hiervoor wordt de CBS-statistiek 'Internationale Handel in Goederen (IHG)' gekoppeld aan het Algemeen Bedrijven Register (ABR). Een deel van de goederenhandel is niet toe te schrijven aan bedrijven in Nederland.²⁾ Van de totale import in 2020 is ruim 73 procent te koppelen aan bedrijven, voor de uitvoer van eigen makelij ligt dit op 77 procent en voor de wederuitvoer is dit 63 procent.

Omwillen van het type goederen dat behoort tot de verschillende lijsten zoals we in paragraaf 2.2 zagen, beschouwen we enkel de enge definitie van milieugoederen, namelijk CLEG- en EPP-producten, en niet de overige, brede milieuhandel die enkel in de WTO-lijst voorkomt. Het aandeel handelswaarde van milieugoederen dat koppelt aan het bedrijvenregister ligt enkele procentpunten hoger dan bij de totale handel, zoals geschetst in figuur 2.4.1. Waar dus bijna 7,5 procent van de totale import van Nederland bestaat uit milieugoederen, is dat bij de importwaarde van bedrijven die gevestigd zijn in Nederland 8,6 procent. Voor de wederuitvoer en de uitvoer van eigen makelij ligt dit aandeel dicht bij dat van de totale handel, maar is het nog wel iets groter.

2.4.1 Aandeel milieuhandel volgens enge definitie, totaal en bedrijven, 2020*



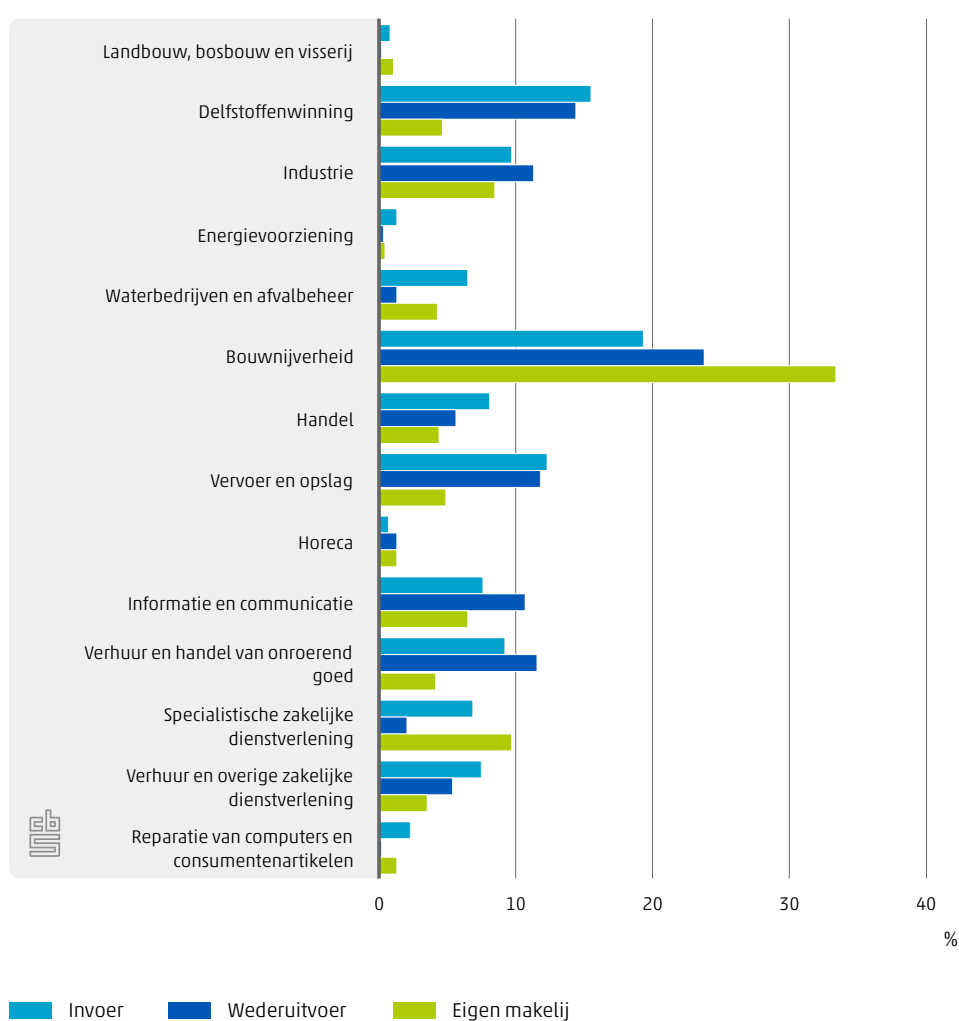
* voorlopige cijfers

2) Dit heeft een aantal redenen. De belangrijkste is de internationale handel door buitenlandse bedrijven via Nederland. Dit zijn bedrijven die wel een Nederlands btw-nummer hebben, maar voor de rest niet in Nederland geregistreerd zijn. Omdat ze niet in Nederland actief zijn, komen zij ook niet voor in het Algemeen Bedrijven Register. Douane-opgaven waarbij de informatieplichtige onbekend is of aangiftes onder onbekende of zelfs ontbrekende btw-nummers, leidt ook tot miskoppelingen met het bedrijvenregister (CBS, 2016).

Milieuhandel van sectoren

Met het deel handelswaarde dat koppelt aan het ABR, zijn wel uitspraken te doen over de milieuhandel van bedrijven in Nederland. Deze exercitie laten we zien voor het niet-financiële bedrijfsleven plus de landbouw.³⁾ In figuur 2.4.2 is te zien dat het aandeel milieuhandel het hoogst ligt in de sector bouwnijverheid. Dit is waar voor alle typen handel: invoer, wederuitvoer en uitvoer van eigen makelij. Het aandeel uitvoer van eigen geproduceerde milieugoederen spant in deze sector met een derde de kroon. Bijna een kwart van de wederuitvoer behoort bovendien tot de milieugoederen. De sector delfstoffenwinning is in relatieve zin de tweede importeur van milieugoederen, maar exporteert relatief weinig milieugoederen uit eigen productie. Binnen de industrie is het aandeel handelswaarde van milieugoederen groter dan bij alle bedrijven gemiddeld. De handelssector verhandelt relatief minder milieugoederen dan het gemiddelde bedrijf.

2.4.2 Aandeel milieugoederen van totale handelswaarde in business economy en landbouw, naar sector, 2020*



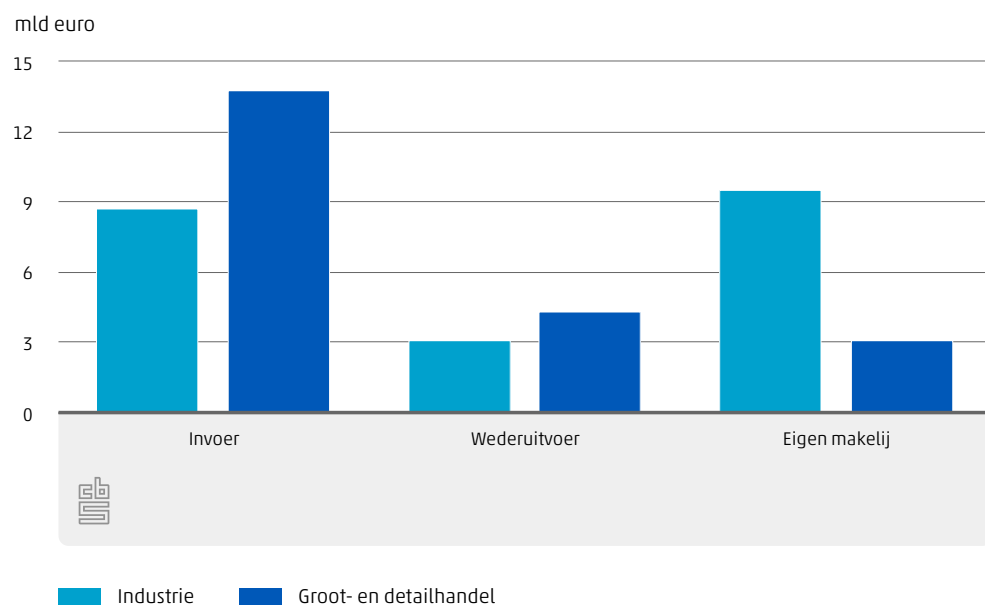
* voorlopige cijfers

³⁾ Volgens de standaard bedrijven indeling (SBI) bestaat het niet-financiële bedrijfsleven en landbouw uit de samenstelling van hoofdstuk A-N, exclusief K en inclusief S95.

Industrie exporteert voor ruim 9 miljard euro aan milieugoederen van eigen makelij

Naast het aandeel van de milieugoederen, is het ook van belang te weten hoeveel waarde deze sectoren verhandelen. Dit is geïllustreerd in figuur 2.4.3. Hierin zijn de twee sectoren met de grootste handelswaarde weergegeven: de industrie en de groot- en detailhandel. De industrie heeft de grootste exportwaarde van milieugoederen van eigen makelij, namelijk bijna 9,5 miljard euro. Dit komt neer op twee derde van de totale uitvoer van milieugoederen die door bedrijven in Nederland zijn geproduceerd. Met 13,8 miljard euro importeert de groot- en detailhandel veruit de meeste milieugoederen, ruim de helft van de totale invoer van milieugoederen van bedrijven. Ook de wederuitvoer van milieugoederen en uitvoer van eigen makelij is in deze sector groot. Samen zijn de industrie en de handelssector goed voor 84 procent van de importwaarde, bijna 80 procent van de wederuitvoerwaarde en 88 procent van de exportwaarde van eigen makelij van milieugoederen van bedrijven in Nederland.

2.4.3 Handelswaarde van milieugoederen van de handel en de industrie, 2020*



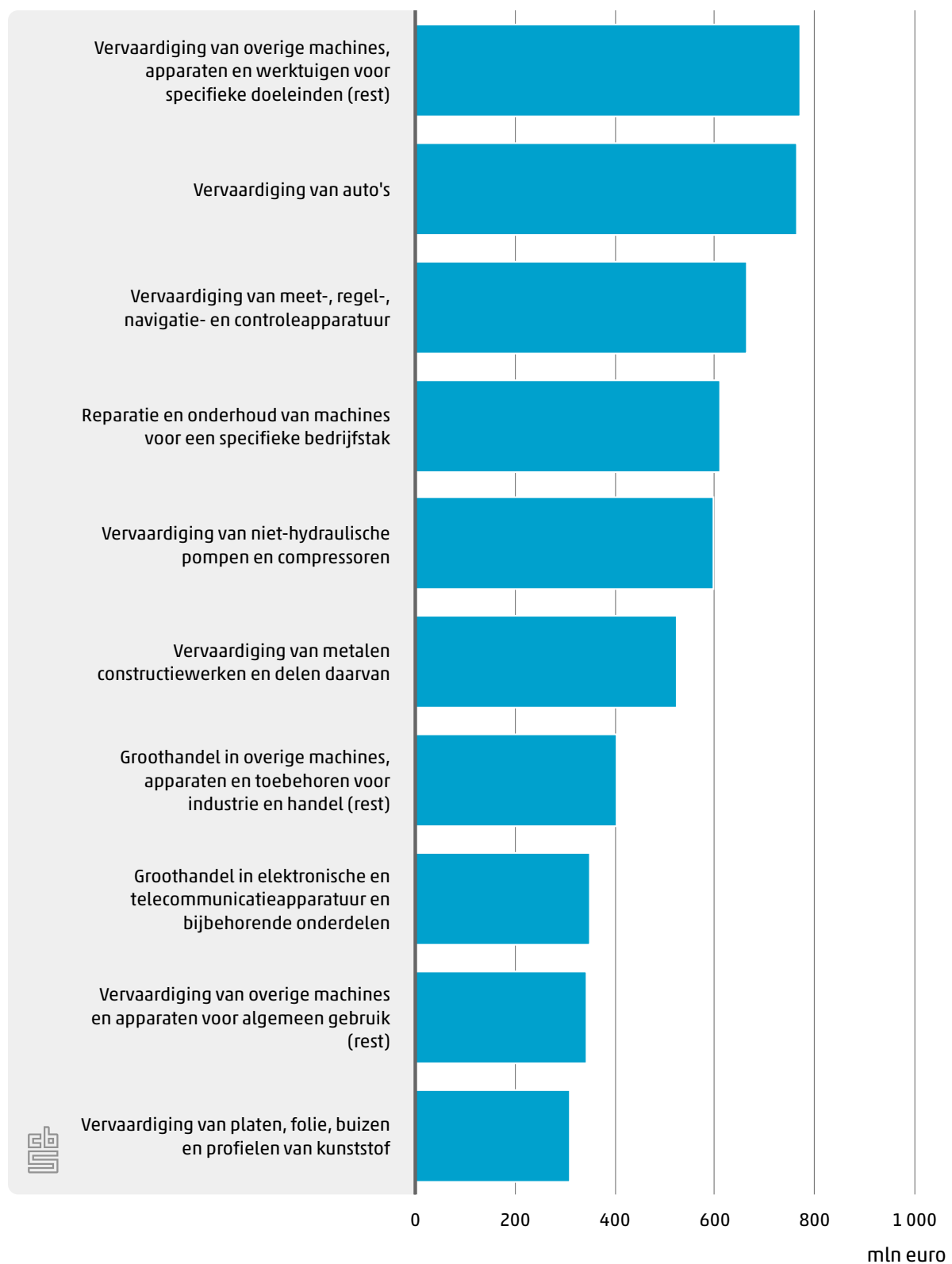
* voorlopige cijfers

Bij de handel in goederen van alle producten zijn deze sectoren ook relatief de grootste en vertegenwoordigen respectievelijk 83 procent van de invoer, 78 procent van de wederuitvoer en 85 procent van de uitvoer van eigen makelij. De internationale handel van de verschillende sectoren met alle goederen laat een soortgelijk beeld zien in relatieve zin als de handel van milieugoederen naar sector. Meer dan de helft van de goederenexportwaarde van eigen makelij van bedrijven wordt gedaan door de industrie, namelijk 53 procent. De groot- en detailhandel volgt met 33 procent. Voor de invoer en de wederuitvoer zijn deze aandelen het grootst voor de groot- en detailhandel.

Wanneer we inzoomen op de top-10 branches verantwoordelijk voor de grootste export van eigen makelij van milieugoederen, dan zien we op nummer één de vervaardiging van machines en apparaten met specifieke doeleinden, met 774 miljoen euro. Toch vormt de export van milieugoederen met 5 procent slechts een relatief klein aandeel in de totale

export uit eigen productie van deze branche. Op nummer twee staat de auto-industrie, met 767 miljoen euro export van milieugoederen, ruim 20 procent van de totale uitvoer van eigen makelij. Dit is lijn met de export van eigen makelij van de top-5 producten, waarin onder andere machines en elektrische auto's voorkomen. De export van de branche reparatie van machines voor een specifiek doel en de vervaardiging van niet-hydraulische pompen en compressoren bestaat bijna uitsluitend uit milieugoederen.

2.4.4 Top-10 branches met grootste uitvoer van eigen makelij van milieugoederen, enge definitie, 2020*



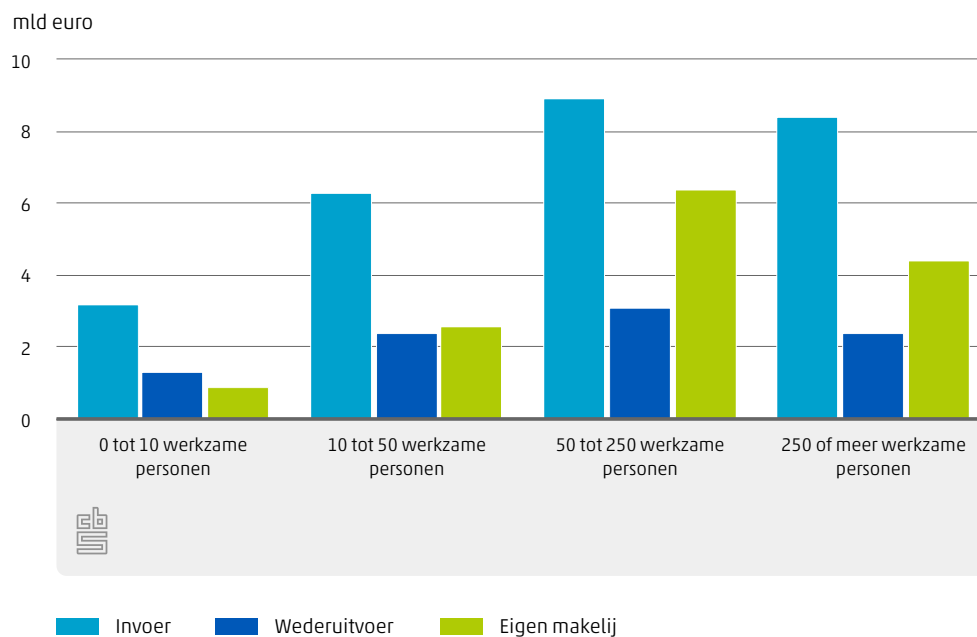
■ Milieugoederen van eigen makelij

*voorlopige cijfers

Mkb goed voor bijna 70 procent van de export van in Nederland vervaardigde milieugoederen

De export van milieugoederen van eigen makelij komt voor bijna 70 procent voor rekening van bedrijven met minder dan 250 werkzame personen, oftewel het midden- en kleinbedrijf (mkb). Dit is ruim 4 procent van de export van eigen geproduceerde goederen door bedrijven. Middelgrote bedrijven (tussen 50 en 250 werkzame personen) hebben de grootste waarde van alle vormen van handel in milieugoederen ten opzichte van de totale handel. Dit is zichtbaar in figuur 2.4.5. CLEG- en EPP-goederen worden dus niet vooral door het grootbedrijf vervaardigd, noch verhandeld.

2.4.5 Handel in milieugoederen naar grootteklasse, 2020*



* voorlopige cijfers

2.5 Samenvatting en conclusie

Dit hoofdstuk geeft een eerste, beschrijvend overzicht van de Nederlandse handel in milieugoederen. Omdat er verschillende goederenlijsten gehanteerd worden voor het begrip milieugoederen, hebben we in dit hoofdstuk onderscheid gemaakt tussen een brede definitie (CLEG, WTO en EPP) en een enge definitie (CLEG en EPP) van milieugoederen. Tot de brede definitie behoren goederen als communicatieapparatuur en laptops, geraffineerde aardolieproducten zoals lichte oliën, machines om halfgeleiders mee te produceren en onderdelen daarvan. Deze goederen vormen een groot aandeel in de Nederlandse handel en daarmee ook in de handel in milieugoederen. De volledige lijst is met name bruikbaar als gekeken wordt naar de internationale discussie over welke goederen volgens verschillende landen onder milieugoederen vallen. De enge definitie is vooral relevant als gekeken wordt naar goederen die een direct positief effect op het milieu hebben. De bredere lijst bevat bijvoorbeeld ook bepaalde minerale brandstoffen die voordelen hebben ten opzichte van andere brandstoffen, maar dat maakt het effect op het milieu daarmee niet positief, enkel

minder negatief. In dat kader is besloten om de handelspartners en de bedrijfskenmerken van de handelaren in goederen van deze engere definitie te beschouwen.

Volgens de brede definitie voerde Nederland in 2020 voor ongeveer 111 miljard euro aan milieugoederen in en ter waarde van 132 miljard euro milieugoederen uit. Volgens de enge definitie was deze handel een factor 5 tot 7 kleiner. In 2020 kwam deze invoer neer op 32 miljard euro. De uitvoer van milieugoederen volgens de enge definitie bedroeg bijna 31 miljard euro waarvan ongeveer de helft export van eigen makelij was. Het aandeel dat milieugoederen – volgens de enge definitie – vormen in de totale Nederlandse in- en uitvoer nam in het afgelopen decennium toe, van circa 5 procent naar 6 á 7,5 procent in 2020.

Vergeleken met andere landen in de Europese Unie, scoort Nederland relatief hoog qua handel in milieugoederen volgens de brede definitie. Nederland stond in 2019 op de 8^e plaats wat betreft het aandeel van milieugoederen in de totale invoer en op een 12^e plek wat betreft uitvoer. Wanneer echter de enge definitie wordt gehanteerd, staat Nederland veel lager in de EU-ranglijst wat betreft het aandeel milieugoederen in de totale handel. Dan stond Nederland wat betreft de in- en uitvoer van milieugoederen respectievelijk op de 20^e en 24^e plaats.

Duitsland is de grootste handelspartner van Nederland als het gaat om milieugoederen volgens de CLEG- en EPP-lijst. China volgt als tweede belangrijkste leverancier van milieugoederen gevolgd door de ons omringende buurlanden. De belangrijkste bestemmingen van de in Nederland vervaardigde milieugoederen zijn Europa en de VS.

De grootste invoerwaarde zit in de groep statische omvormers. Dit is een goederengroep die erop gericht is energie efficiënter te gebruiken door deze eerst in een bruikbare vorm om te zetten. Op nummer twee staan elektrisch aangedreven voertuigen en op drie de zonnepanelen. Bij de uitvoer van eigen makelij zien we twee keer producten van ijzer of staal, wat prominent voorkomt in de CLEG-lijst omdat deze materialen en onderdelen veelvuldig worden gebruikt voor de constructie van enkele milieugerelateerde goederen.

Bedrijven die handelen in milieugoederen (volgens de enge definitie) zijn, niet onverwacht, met name bedrijven in de industrie en in de groot- en detailhandel. Vooral de industrie exporteert milieugoederen van eigen makelij. Qua omvang zijn vooral middelgrote bedrijven actief in de handel van milieugoederen. De nummer één branche met eigen geproduceerde export van milieugoederen is de vervaardiging van machines en apparaten met specifieke doeleinden. Dit is net iets meer dan de auto-industrie. Deze bevinding strookt met de export van eigen makelij als gekeken wordt naar de grootste exportproducten uit de CLEG- en EPP-lijst. Deze bevat machines en elektrische auto's.

De discussie over milieugoederen blijft actueel, aangezien er nog steeds geen internationaal erkende lijst is van goederengroepen die te rekenen zijn tot milieugoederen. Bovendien kan er nog op andere manieren gekeken worden naar de internationale handel die een positief effect heeft op het milieu. Een van die manieren is via niet-tarifaire maatregelen, wat in hoofdstuk 4 van deze Internationaliseringsmonitor aan bod komt.

2.6 Data en methoden

In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van een drietal internationaal erkende lijsten van – deels overlappende – milieugoederen.

- Allereerst is er de zogenaamde CLEG-lijst (Combined List of Environmental Goods) van de OESO. Dit is een lijst van in totaal 248 duurzame goederen en deze is gebaseerd op: i) een indicatieve lijst van de OESO voor klimaatverandering relevante goederen, ii) een lijst van goederen voorgesteld door de 'Vriendengroep', welke een subset is van goederen die door WTO-leden werden ingediend voor het onderdeel handel en milieu van de Doha-onderhandelingen (WTO, 2009); en iii) een lijst van milieugoederen zoals de Azië-Pacific Economic Cooperation (APEC) deze heeft opgesteld.
- Dan is er de complete lijst van duurzame goederen opgesteld door de WTO. Deze bestaat uit 411 duurzame goederen en deze lijst is ingediend door leden van de Wereldhandelsorganisatie in het 2008 CTESS Werkprogramma.
- Als derde en laatste maken we ook gebruik van de lijst aan Environmentally Preferable Products (EPP) zoals beschreven door bijvoorbeeld Hamway (2005) en Tothova (2005).

De combinatie van CLEG-, EPP- en WTO-lijst leverde een lijst op van 490 goederen op het 6-digit HS-niveau (het Geharmoniseerd Systeem). Er zijn 169 goederen die zowel in de CLEG- als in de WTO-lijst staan, en dus overlappen. Meer dan een kwart van deze goederen vallen onder HS Hoofdstuk 84 (machines en mechanische toestellen, bijvoorbeeld pompen voor vloeistoffen, waterturbines, waterpompen en centrifuges). Ook vallen veel goederen op deze lijst onder Hoofdstuk 85 (elektrische machines, apparaten, generatoren), 90 (optische instrumenten, medische instrumenten, toestellen voor de fotografie) en 73 (producten van gietijzer, ijzer en van staal, zoals buizen, pijpen en holle profielen). Veel EPP-goederen behoren tot HS Hoofdstuk 51 (zoals weefsels en textiel van ruw dierlijk materiaal, kasjmier of gekamde wol) en Hoofdstuk 53 (natuurlijke vezels bestemd voor verwerking in textiel, zoals papier, bamboe, jute, hennep, of kokos).

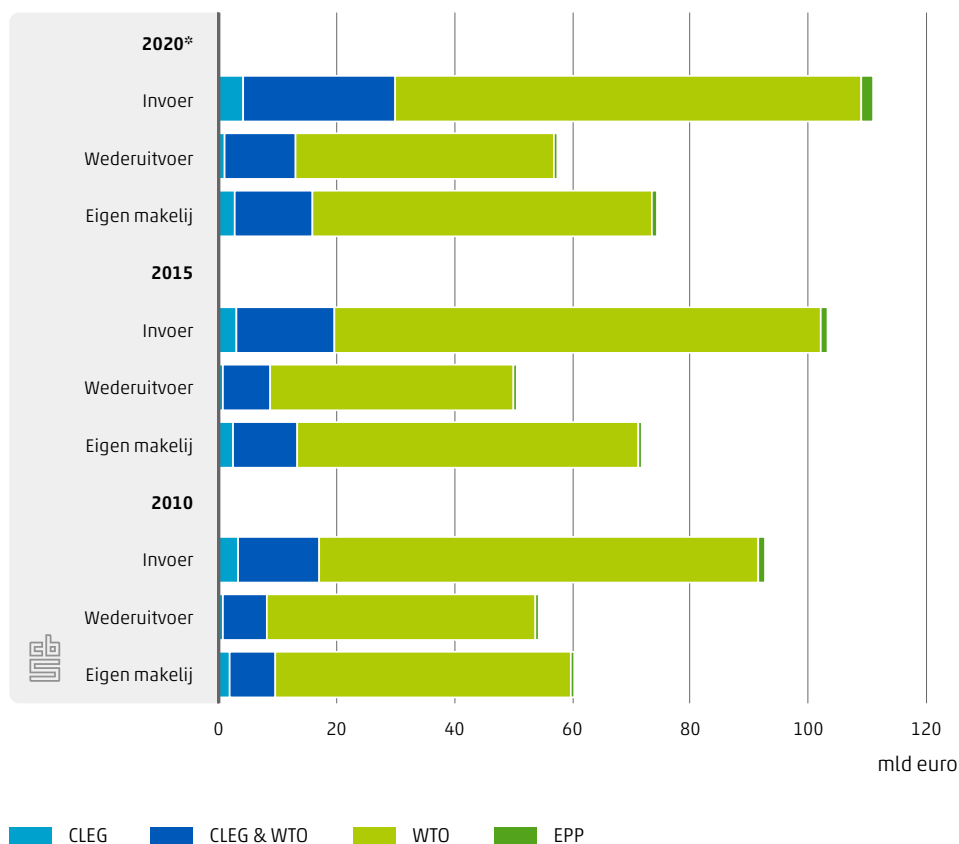
De EPP-lijst is gedefinieerd in HS96, de WTO-lijst in HS02 en de CLEG-lijst in HS07. Via concordantietabellen van Eurostat hebben we deze goederengroepen steeds via de voor het huidige verslagjaar geldende HS-code aan de IHG-data gekoppeld. Dit betekent dat wij niet specifiek hebben gekeken naar een 1:1 koppeling van goederencodes in een jaar-op-jaar overgang waarbij de HS-definities zijn gewijzigd. Zowel bij een 1:1 koppeling, als aan een ruime koppeling kunnen trendbreuken ontstaan vanwege afwijkende betekenis in de HS-definities nadat deze opnieuw zijn vastgesteld. Daarom zijn de grootste goederengroepen handmatig gecontroleerd en enkelen zijn op basis van de beschrijving nog verwijderd.

Opbouw Nederlandse handel in milieugoederen naar herkomstlijst

Figuur 2.6.1 laat zien hoe de Nederlandse in- en uitvoer van milieu- en milieugerelateerde goederen, wederom gesplitst naar wederuitvoer en eigen makelij, is samengesteld naar herkomstlijst. Hieruit blijkt dat de goederen afkomstig van de brede WTO-lijst voor de Nederlandse handel veruit het meeste gewicht in de schaal leggen. Daarna volgen de milieugoederen die zowel op de WTO-lijst als op de CLEG-lijst staan. De zogenaamde EPP-goederen vormen slechts een heel klein aandeel in de Nederlandse in- en uitvoer van

milieugoederen. We laten deze data voor de jaren 2010, 2015 en 2020 zien, omdat deze alle drie onder een andere HS-definitie vallen.

2.6.1 Opbouw handel in milieugoederen naar herkomstlijst, 2010-2020



* voorlopige cijfers

2.7 Literatuur

Balineau, G. & De Melo, J. (2011). *Stalemate at the negotiations on environmental goods and services at the Doha round*. Working Paper, Development Policies. FERDI.

CBS (2016). *Documentatierapport Internationale Handel in Goederen*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021). *Milieusector in Nederland groeit gestaag door*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Eurostat (2009). *Handbook of the environmental goods and services sector*. Luxemburg.

Gouel, C. & Laborde, D. (2018). *The Crucial Role of International Trade in Adaptation to Climate Change*. NBER Working Papers 25221. National Bureau of Economic Research, Inc.

Hamway, R. (2005). *Environmental goods: Where do the dynamic trade opportunities for developing countries lie?* Cen2eco Working Paper prepared for the Hong Kong Trade and Development Symposium and the Sixth WTO Ministerial Conference in Hong Kong.

Huwart, J. & Verdier, L. (2013). What is the impact of globalisation on the environment? *In Economic Globalisation: Origins and consequences*. Parijs: OECD Publishing.

OESEO/Eurostat (1999). *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*. Paris: OECD Publishing.

Sauvage, J. (2014). [The Stringency of Environmental Regulations and Trade in Environmental Goods](#). OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2014/03. Paris: OECD Publishing.

Steenblik, R. (2005). *Liberalising trade in 'environmental goods'. Some practical considerations*. OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2005/05. Paris: OECD Publishing.

Tothova, M. (2005). *Liberalisation of trade in environmentally preferable products*. OECD Trade and Environment Working Papers 2005/06. Paris: OECD Publishing.

UNCTAD (2005). [Environmental Goods: Identifying Items of Export Interest to Developing Countries](#). CBTF Briefing Note. Genève, Zwitserland: UNCTAD.

Yu, V. (2007). *WTO Negotiating Strategy on Environmental Goods and Services for Asian Developing Countries*. ICTSD Trade and Environment Series. Geneva, Switzerland: International Centre for Trade and Sustainable Development.

3 Handel in goederen met grote milieu-impact

Auteurs: Nieke Aerts, Timon Bohn, Pascal Ramaekers, Khee Fung Wong

8,7 miljard euro verdiende Nederland in 2019 aan binnenlandse afzet en export van vlees

1,6 miljard euro importeerde Nederland aan palmolie in 2020

De productie en consumptie van goederen als vlees, palmolie, kleding en laptops heeft een grote impact op het milieu. De productie van deze goederen houdt verband met uitputting van natuur en biodiversiteit, uitstoot van broeikasgassen door toenemend internationaal transport en door ontbossing als gevolg van een toenemende vraag naar bepaalde producten. Nederland is in verschillende rollen in de handelsketen van deze producten actief: als importeur, producent, doorvoerland en consument. In dit hoofdstuk wordt de Nederlandse rol in de wereldwijde handel van deze vier goederen in kaart gebracht.

3.1 Inleiding

De meeste activiteiten in ons dagelijks leven hebben impact op het milieu. De grootste impact is echter verborgen (naar schatting circa 82 procent). Daarbij gaat het met name over de negatieve milieueffecten van de productie van goederen in het buitenland voordat we deze importeren (Porcelijn, 2021). Het Global Footprint Network heeft berekend dat de huidige wereldwijde productie- en consumptiepatronen het regeneratieve vermogen van de aarde 75 procent te boven gaan (GFN, 2019). Op de volgende manieren heeft Nederland impact op het wereldwijde ecosysteem (vanaf hier 'milieu-impact' of 'impact'):

- Watergebruik- en vervuiling;
- Landdegradatie en ontbossing;
- Delven, verwerken en verbruiken van grondstoffen;
- Uitputting van natuurlijke bronnen, ecosystemen en biodiversiteit;
- Uitstoot van schadelijke stoffen en afval;
- Gebruik van fossiele brandstoffen en uitstoot van broeikasgassen.

Als we kijken naar de top-10 van activiteiten van de gemiddelde Nederlander in het dagelijkse leven met de grootste milieu-impact dan kan er voor veel activiteiten een verband gelegd worden met de internationale goederenhandel.¹⁾ Zo hebben gebruiksvoorwerpen (of 'spullen'), vlees, overige voeding en kleding een grote milieu-impact en dat zijn allemaal goederen die Nederland veel importeert of waarvoor veel import nodig is (zoals de import van soja voor veevoer). Volgens Milieu Centraal (2020) zijn gebruiksvoorwerpen, kleding en voeding samen goed voor 54 procent van de CO₂-uitstoot van een Nederlands huishouden. Vlees en overige voeding wordt door Nederland ook veel uitgevoerd.

Gebruiksvoorwerpen²⁾ hebben gezamenlijk de grootste milieu-impact van alle onderdelen van het dagelijks leven van Nederlanders. Een kwart van de impact van deze spullen heeft te maken met elektronica en dataverkeer. Daarbij spelen met name laptops, tablets en smartphones een grote rol. Vlees (en vis) zijn na de gebruiksvoorwerpen, auto en huis de grootste belaster van het milieu, vanuit het gemiddelde consumptiegedrag in Nederland gezien (CE Delft, 2020a; Porcelijn, 2021).

1) In dit hoofdstuk wordt enkel gekeken naar de link met de internationale goederenhandel (hier spullen, kleding, vlees en overige voeding). Een deel van de internationale dienstverlening heeft minder impact op het milieu omdat er vaak geen fysieke grensoverschrijding van mensen of goederen plaatsvindt. Een belangrijke uitzondering is het reisverkeer en met name toeristen die zich per vliegtuig naar verre bestemmingen verplaatsen. Daarom wordt deze categorie apart geanalyseerd in een apart leeskader in dit hoofdstuk.

2) De rangschikking van activiteiten in het dagelijks leven van de gemiddelde Nederlander met de grootste milieu-impact is beschreven in het boek 'De verborgen impact' (Porcelijn, 2021). Hierbij wordt uitgegaan van de uitgaven van de gemiddelde Nederlander per jaar (CE Delft, 2020a; Porcelijn, 2021).

De milieu-impact van plantaardig eten en drinken komt op de vijfde plek. In dit hoofdstuk zal als voorbeeld worden stilgestaan bij palmolie, omdat Nederland een grote rol speelt bij de import, verwerking en wederuitvoer van palmolie. Daarnaast is het een product met een grote milieu-impact, zit het in heel veel voedingsmiddelen en is het vaak vervangbaar of kan het worden weggelaten. Nederland produceert veel geraffineerde palmolie (ook voor de export) in verhouding tot de omvang van de Nederlandse economie en de productie in andere landen (CE Delft, 2020b). Palmolie en vlees (en soja als belangrijke grondstof in veevoer) hebben de overeenkomst dat ze gelinkt worden aan ontbossing van tropisch regenwoud zoals in Brazilië (soja), Indonesië en Maleisië (palmolie) (Wedeux & Schulmeister-Oldenhove, 2021). Kleding en textiel staan op de achtste plek als het gaat om milieu-impact.

Nederlands reisverkeer in perspectief

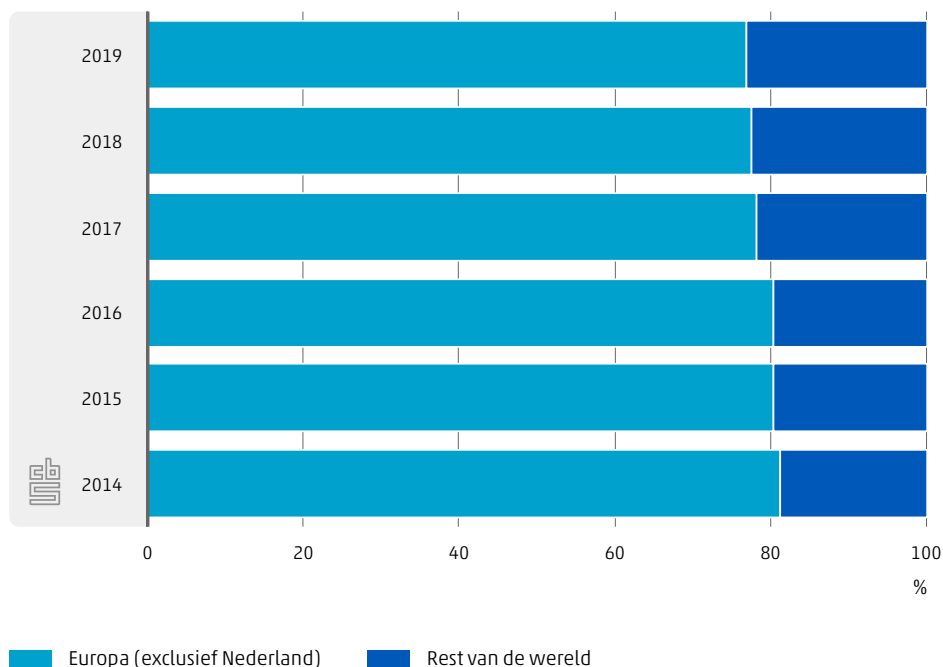
In tegenstelling tot de goederenhandel, zorgt een deel van de dienstenhandel voor minder druk op het milieu omdat er vaak geen fysieke grensoverschrijding van mensen of goederen plaatsvindt. Een belangrijke uitzondering hierop is het luchtverkeer dat binnen de statistiek meetelt als in- en uitvoer van diensten. Zo staat vliegen in de top-10 van activiteiten in het Nederlandse dagelijkse leven met de grootste milieu-impact (CE Delft, 2020a). Het toerisme als geheel is goed voor zo'n 8 procent van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen (Lenzen et al., 2018). De onderzoekers namen daarbij de hele toeristenindustrie mee, waaronder accommodatie, aankopen, activiteiten en transport. Vliegen is daarbij het meest belastende onderdeel van reizen.

Het Nederlandse passagiersvervoer door de lucht is sterk gegroeid de afgelopen decennia: van zo'n 32 miljoen reizigers in 1997 tot meer dan 81 miljoen in 2017 (CBS, 2021e). Vliegen levert een hogere CO₂-uitstoot op dan vervoer met de auto, en dan met name op korte afstanden (PBL, 2018). 46 procent van de Nederlandse reizigers gebruikte in 2019 het vliegtuig om naar buitenlandse vakantiebestemmingen te reizen, goed voor zo'n 10,4 miljoen vakanties (NRIT et al., 2020). Om van huis naar de vakantiebestemming te reizen is vervoer nodig. Voor vakanties buiten de Nederlandse landsgrenzen werd vaker met het vliegtuig (46 procent) gereisd dan met de auto (44 procent), de trein (4 procent) of overig (7 procent). De groei van luchtvaartactiviteiten gerelateerd aan toerisme hangt samen met een toename in uitstoot van broeikasgassen (CBS, 2017b). De luchtvaart was de laatste jaren goed voor circa 6 procent van de totale CO₂-uitstoot door de Nederlandse economie. Het gaat daarbij om de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen met hun uitstoot in binnen- en buitenland, zonder de buitenlandse maatschappijen die op Nederland vliegen. Bij de stikstofoxide-uitstoot was de luchtvaart zelfs verantwoordelijk voor zo'n 15 procent van het totaal (CBS, 2021d).

De hoeveelheid lange vluchten kan benaderd worden vanuit het reisverkeer binnen de statistiek Internationale Handel in Diensten door te kijken naar de bestedingen van Nederlanders buiten Europa. Zoals blijkt uit figuur 3.1.1 nemen de bestedingen van Nederlandse reizigers in niet-Europese landen toe. De CO₂-uitstoot door een Nederlandse personenauto is per kilometer lager dan voor korte vluchten, maar hoger dan voor lange vluchten. Door de grote afstand in kilometers naar verre bestemmingen zijn de totale CO₂-emissies van lange-afstandsvluchten echter toch veel groter dan een reis per auto (PBL, 2018). Nederlandse toeristen en zakelijke reizigers besteedden in 2019 bijna 20 miljard euro in het buitenland. Coronajaar 2020 buiten beschouwing gelaten, werd

een steeds groter aandeel van de bestedingen buiten Europa gedaan. In 2014 was Europa nog goed voor 81 procent van de bestedingen door Nederlandse toeristen, dagjesmensen en zakelijke reizigers. In 2019 was dat aandeel afgenomen tot 77 procent. In 2020 nam de milieu-impact door de luchtvaart behoorlijk af: door reisbeperkingen werden er minder reizen gemaakt en bleef men dicht bij huis.

3.1.1 Bestedingen door Nederlanders in het buitenland



Leeswijzer

In paragraaf 3.2 zal vlees nader worden geanalyseerd en daarbij zal een onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende soorten vlees. Er wordt onder andere gekeken naar de invoer die nodig is om de uitvoer van vlees mogelijk te maken. In paragraaf 3.3 wordt vervolgens stilgestaan bij de rol van Nederland in de keten van palmolie. Daarbij is onder meer aandacht voor de export die gebruik maakt van de import van palmolie. In paragraaf 3.4 zal gekeken worden naar de Nederlandse rol bij de in- en uitvoer van kleding. Laptops en daarbij ook tablets zullen in paragraaf 3.5 in detail geanalyseerd worden. De conclusie en samenvatting van het hoofdstuk staan in paragraaf 3.6.

3.2 Vlees

Milieu-impact van vlees

Een groot deel van de impact van menselijke consumptie op ecosystemen heeft te maken met de consumptie van vlees. Wereldwijd kon in 2013 naar schatting 14,5 procent van alle door mensen veroorzaakte broeikasgasuitstoot gerelateerd worden aan de veehouderij

(FAO, 2013). Dat aandeel zal inmiddels vermoedelijk hoger liggen gezien de sterke wereldwijde groei van de vleesconsumptie in de afgelopen acht jaar. In Nederland is de vleesconsumptie in 2018 en 2019 licht gegroeid en kwam in 2019 uit op 78 kilogram per persoon, inclusief vleeswaren. Zonder vleeswaren gaat het om 39 kilogram waarvan 18,5 kilogram varkensvlees, 11,5 kilogram kippenvlees, 8 kilogram rundvlees en 1 kilogram overig vlees (WUR, 2020b).

De grootste milieu-impact wordt aan het begin van de keten veroorzaakt bij de productie van veevoer, met soja als belangrijk ingrediënt. Doordat er wereldwijd steeds meer vlees gegeten wordt, is het landareaal voor sojaproductie in 50 jaar vertienvoudigd tot een gebied ter grootte van Duitsland, Frankrijk, België en Nederland samen (WNF, 2014). De soja die we in Nederland gebruiken, komt vooral uit de Verenigde Staten en Brazilië.³⁾ Daar zorgt de teelt voor allerlei problemen: er wordt bos voor gekapt, de bodem raakt uitgeput en het water wordt vervuild door bestrijdingsmiddelen en kunstmest (Milieu Centraal, 2021a). Bij de sojateelt worden steeds meer bestrijdingsmiddelen gebruikt omdat onkruid resistent wordt en vanwege het ontstaan van nieuwe schimmelziektes. Ook wordt er steeds meer (schadelijk) kunstmest gebruikt vanwege de gronduitputting door grootschalige sojateelt (Milieu Centraal, 2021a).

Veehouderij is een volgende schakel in de vleesketen. De milieu-impact komt in deze fase vooral van de methaanuitstoot door koeien (methaan is een sterker broeikasgas dan CO₂) en het grote landgebruik. Bijna 40 procent van het land op aarde is al in gebruik voor landbouw. Twee derde hiervan betreft grasland voor vee. Het overige deel betreft akkerbouw waarvan ook weer een derde bestemd is voor het verbouwen van veevoer (Volkskrant, 2018). Bij de vleesproductie zijn verspilling en CO₂-uitstoot de grootste problemen.

Er zitten wel grote verschillen tussen de verschillende vleessoorten. Zo is er 2,5 keer meer water nodig voor de productie van rundvlees dan voor de productie van varkensvlees en zelfs 3,5 keer meer dan bij de productie van kippenvlees (UNESCO, 2010). Het consumeren van een portie Zuid-Amerikaans rundvlees is daarbij schadelijker (minder efficiënt, meer ontbossing, grotere afstand qua transport) voor het ecosysteem dan een portie Europees rundvlees (Porcelijn, 2021). Rundvlees heeft bovendien een laag rendement wat betreft veevoergebruik: voor elke kilogram eetbaar rundvlees is circa 25 kilogram veevoer nodig. Bij varkensvlees en kippenvlees is dat respectievelijk ongeveer 9 en 4,5 kilogram. Daarbij is meegenomen dat niet alle delen van een dier daadwerkelijk worden geconsumeerd (Van Huis, 2013).

De milieu-impact van vlees kan afnemen door vermindering van de vraag of een verandering in consumptiepatronen, zoals een vegetarisch alternatief of de voorkeur voor lokaal geproduceerd vlees of kippenvlees in plaats van rundvlees. Dat is een wereldwijde uitdaging. Met name in opkomende landen zoals China wordt steeds meer vlees gegeten. De wereldwijde vraag naar vlees zal naar verwachting nog flink groeien, met naar schatting 88 procent meer vraag in 2050 dan in 2010 (WRI, 2019). Daarom zal in deze paragraaf uitvoerig worden gekeken naar de Nederlandse vleesexport.

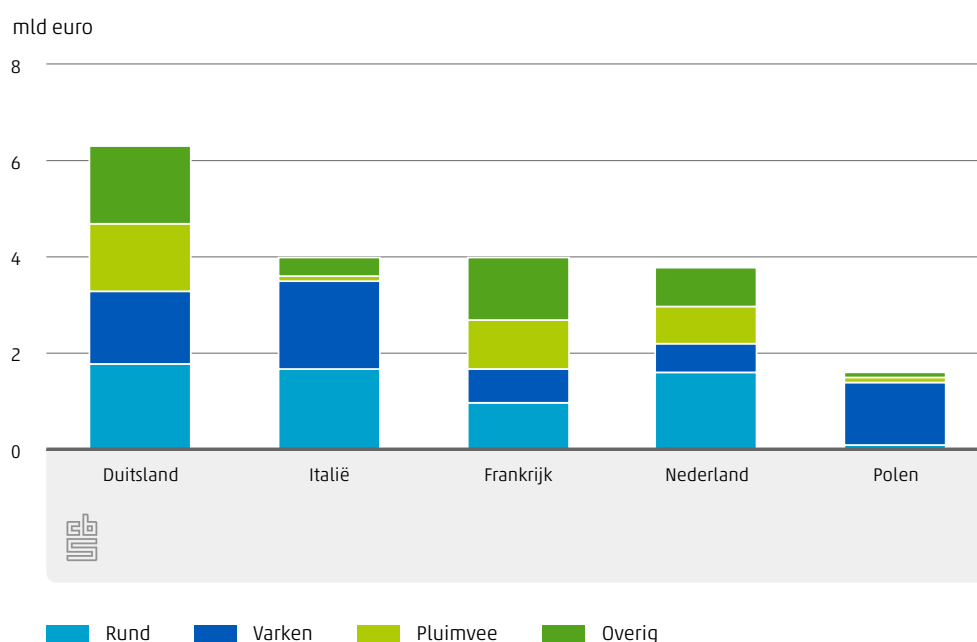
³⁾ Nederland is de grootste importeur van sojabonen in de EU en na China, Argentinië en Mexico de grootste importeur ter wereld. Daarbij staat China overigens wel op eenzame hoogte met een import die 20 keer hoger ligt dan de Nederlandse import. De Nederlandse import uit Brazilië is in 2020 hard gestegen en Brazilië is nu de grootste leverancier van sojabonen voor Nederland, net voor de Verenigde Staten (CBS, 2020a). Het gebruik van sojameel voor Nederlands veevoer is met bijna 2 miljoen ton 0,5 procent van de totale wereldproductie (NOS, 2021). Het percentage ligt in lijn met de Nederlandse dieren aantallen (circa 121 miljoen) in vergelijking met de wereldwijde dieren aantallen (circa 28,5 miljard).

EU-vergelijking

Nederland is, met een importbedrag van bijna 4 miljard euro in 2020, de vierde importeur van vlees⁴⁾ in de EU (figuur 3.2.1). Enkel Duitsland, Italië en Frankrijk importeerden meer vlees in 2020. In 2000 en 2010 was Nederland nog de vijfde importeur. In termen van importgewicht is Nederland zelfs de tweede importeur en heeft alleen Duitsland een hoger importgewicht.⁵⁾

Uit meer gedetailleerde cijfers blijkt dat Nederland veel rundvlees importeert (daarmee derde in de EU), maar dit betreft wel deels invoer voor wederuitvoer of doorvoer voor het buitenland. Met pluimveevlees en overig vlees⁶⁾ is Nederland ook de derde importeur van de EU. Alleen met varkensvlees is Nederland een minder belangrijke importeur: zesde in 2020. Dat is wel hoger dan in 2000. Toen was Nederland nog de tiende importeur van varkensvlees.

3.2.1 Grootste importeurs van vlees in de EU, 2020



In figuur 3.2.2 zien we dat bijna een kwart van al het ingevoerd vlees uit Duitsland komt. Op grote afstand volgen België, Polen, Brazilië en het Verenigd Koninkrijk als belangrijkste leveranciers van vlees. Deze vijf landen zijn samen goed voor 57 procent van de totale Nederlandse vleesimport.

Zowel voor rundvlees, varkensvlees als pluimveevlees is Duitsland de grootste leverancier, alleen bij de invoer van overig vlees scoort Brazilië hoger. De sterkste groei betreft de invoer uit Polen. In 2010 was Polen nog onze vijfde vleesleverancier, terwijl het in 2020 is opgeklimmen naar de derde plaats. Er komt vooral veel pluimveevlees uit Polen. Vanwege

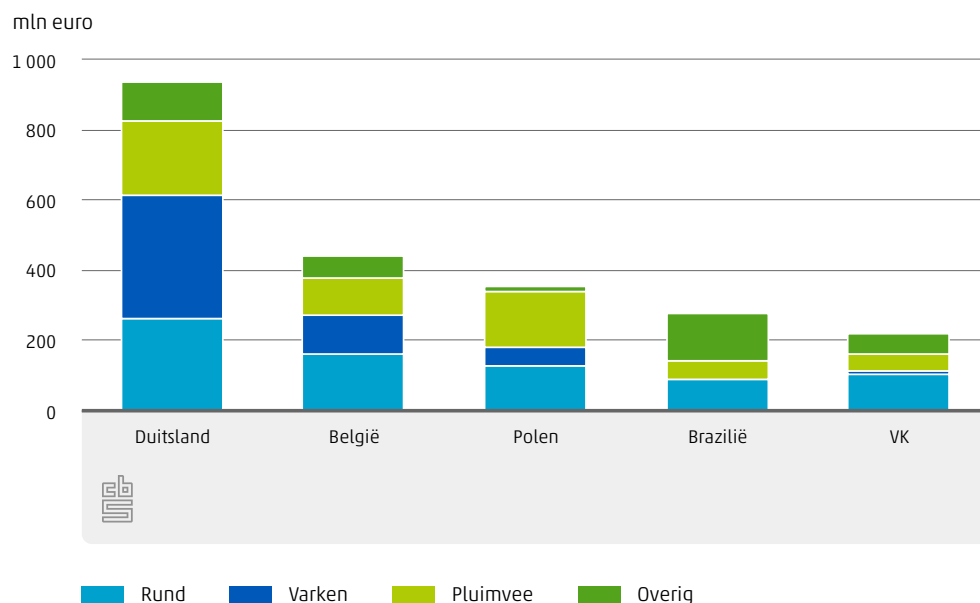
4) Het gaat om vlees en vleesproducten, inclusief eetbare slachtafvallen, zie ook voetnoot 6.

5) Voor de EU-vergelijkingen in dit hoofdstuk gaan we primair uit van import- en exportwaarden. Op hoog niveau zal er ook melding worden gemaakt van de Nederlandse positie ten aanzien van import- en exportgewichten. In de meeste gevallen is de positie van Nederland in termen van handelswaarde goed vergelijkbaar met de Nederlandse positie in termen van handeldgewicht.

6) De restgroep overig vlees betreft vleesproducten of eetbare slachtafvallen (bewerkt vlees, zoals spek en frikandellen) of vlees van andere dieren dan runderen, varkens en pluimvee (zoals schapen, konijnen of paarden).

plaatsgebrek in West-Europa heeft een flinke uitbreiding van pluimveehouderijen in Polen plaatsgevonden, met hulp van Nederlandse technologie (LNV, 2019).

3.2.2 Belangrijkste landen van herkomst Nederlandse vleesimport, 2020



Nederland was in 2020 van alle EU-landen de grootste vleesexporteur, net voor Spanje (figuur 3.2.3). Het ging om een bedrag van 8,8 miljard euro in 2020. In 2000 ging het nog om een bedrag van 5 miljard euro. Ook toen was Nederland de grootste vleesexporteur van de EU. Naast de exportwaarde is ook het exportgewicht sterk toegenomen: van 2,4 miljard kilogram vlees in 2000 tot 3,6 miljard kilogram in 2020. Ook in termen van exportgewicht is Nederland de grootste exporteur.

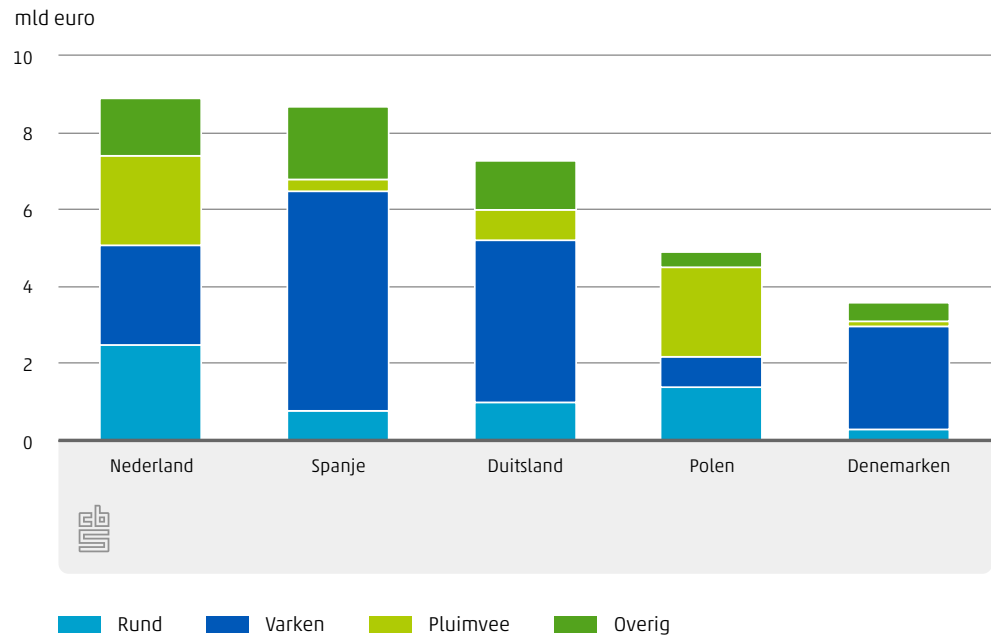
Nederland is in alle categorieën sterk vertegenwoordigd en heeft geen duidelijk specialisme zoals Spanje, Duitsland, Denemarken (allen met name varkensvlees) en Polen (met name pluimvee). Nederland is de grootste exporteur van rundvlees, de tweede exporteur van pluimveevlees (na Polen) en overig vlees (na Spanje) en de vierde exporteur van varkensvlees (na Spanje, Duitsland en Denemarken).

Nederland exporteert wel meer varkensvlees dan rundvlees en dat verschil wordt groter als enkel wordt gekeken naar de export van in Nederland geproduceerd vlees. Maar liefst 95 procent van de varkensvleesexport is van Nederlandse makelij. Bij rundvlees is dat 80 procent. Bovendien is het zo dat de export van varkensvlees in stijgende lijn is (+6 procent in 2020, vooral door de groeiende export naar China) terwijl de export van rundvlees afneemt (-11 procent in 2020).

Als het gaat om rundvlees dan heeft Nederland zich gespecialiseerd in het fokken en opgroeien van kalveren voor de export. Een belangrijk deel van de Nederlandse export van rundvlees betreft kalfsvlees waarbij meer dan de helft van de Nederlandse vleeskalveren uit het buitenland komt (Animals Today, 2019). Kalfsvlees heeft per kilo karkasgewicht de grootste milieu-impact van alle vleessoorten indien de kalveren soja als krachtvoer te eten krijgen. Dit komt met name doordat bij kalveren relatief veel energie wordt omgezet in botmassa en minder in vleesgewicht (CE Delft, 2018). De rundvleesproductie in Nederland

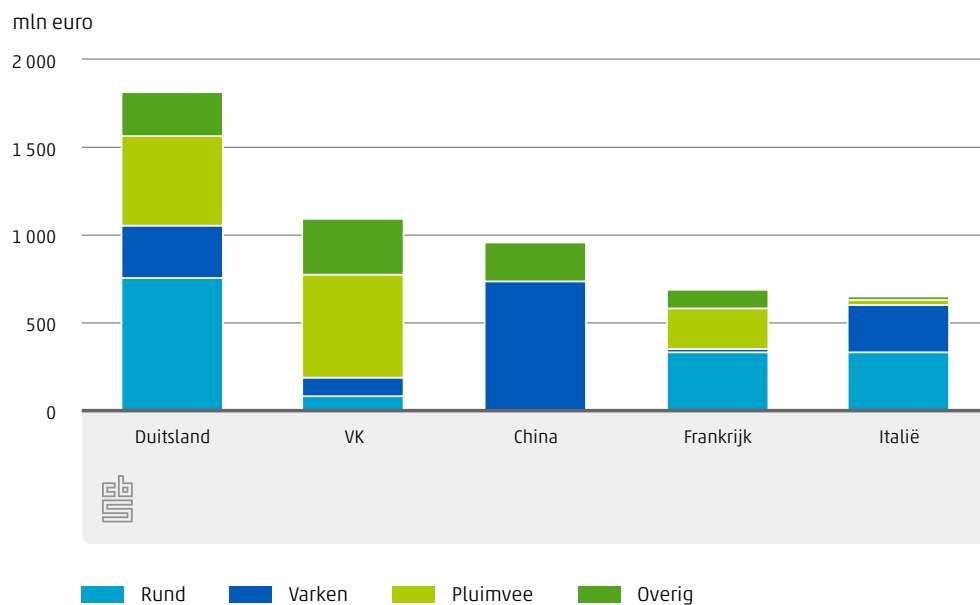
heeft grote effecten op lucht- en bodemkwaliteit, maar ook op biodiversiteit en de volksgezondheid (CE Delft, 2020b).

3.2.3 Grootste exporteurs van vlees in de EU, 2020



De belangrijkste bestemming van de Nederlandse vleesexport in 2020 betrof Duitsland (21 procent aandeel), gevolgd door het Verenigd Koninkrijk (12 procent aandeel) en China (11 procent aandeel). Samen met Frankrijk en Italië zijn deze landen goed voor 59 procent van de totale Nederlandse vleesexport. Al deze landen waren ook in 2000 en 2010 belangrijke exportbestemmingen, met uitzondering van China. De opkomst van China heeft te maken met een aanhoudende uitbraak van Afrikaanse varkenspest in China, waardoor de Chinese binnenlandse productie inzakte en de vraag naar buitenlands varkensvlees steeg (Ramaekers, 2020; CBS, 2021c). De vleesexport naar China betreft voor het overgrote deel varkensvlees. Bij de export naar Duitsland, Frankrijk en Italië is rundvlees toonaangevend en bij de export naar het Verenigd Koninkrijk is dat pluimveevlees.

3.2.4 Grootste landen van bestemming Nederlandse vleesexport, 2020

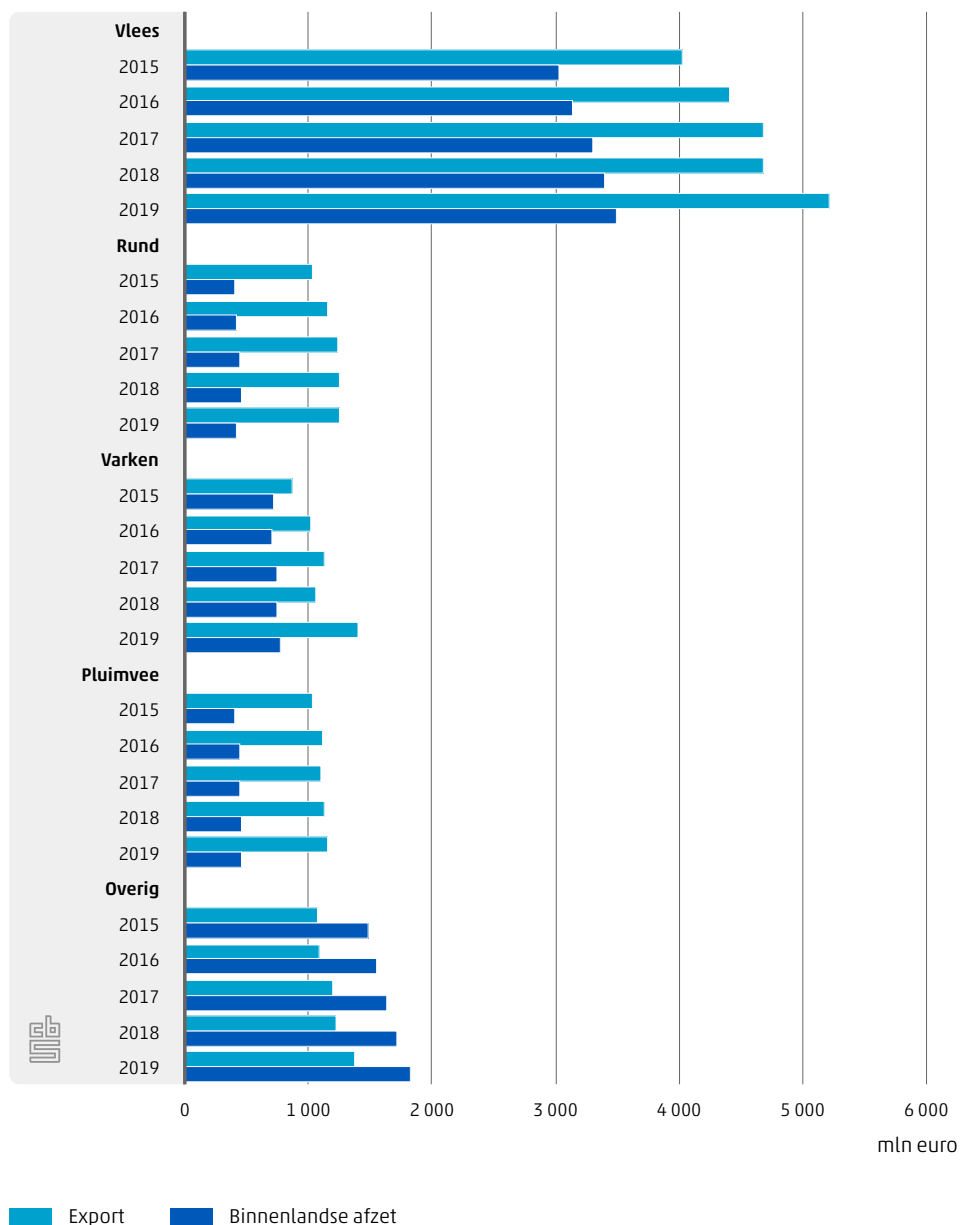


Belang vleesafzet voor de Nederlandse economie

In figuur 3.2.5 laten we het belang van de vleesafzet zien voor de Nederlandse economie (in termen van toegevoegde waarde, alle bedrijfstakken) in de periode 2015–2019. Hierbij maken we naast een totaalbeeld ook een onderscheid tussen de vier eerdergenoemde vleescategorieën. Wat onmiddellijk in het oog springt, is dat de Nederlandse economie meer baat heeft bij de export dan de binnenlandse afzet van vlees. Dit is vooral zichtbaar voor rund-, varkens- en pluimveevlees. Het overig vlees vormt een uitzondering op dit patroon; de toegevoegde waarde van het overig vlees wordt vooral gecreëerd dankzij de binnenlandse afzet.

Nederland verdiende in 2019 ruim 8,7 miljard euro aan de binnenlandse afzet en export van vlees, goed voor 1,1 procent van het bbp. In 2015 was dit aandeel 1 procent, de bijdrage van de vleesafzet aan de Nederlandse welvaart bleef dus redelijk stabiel. In figuur 3.2.5 zien we dat de groei van de toegevoegde waarde van vlees tussen 2015 en 2019 gedreven werd door een forse stijging van de export van varkensvlees en de gestage toename van de afzet van overig vlees. Circa 60 procent van de 8,7 miljard euro aan toegevoegde waarde is toe te schrijven aan de vleesexport. In 2019 leverde de export van vlees de Nederlandse economie 5,2 miljard euro op, goed voor 4,2 procent van de totale exportverdiensten aan goederen van Nederlandse makelij. Vlees vormt doorgaans een belangrijk onderdeel van het Nederlands exportpakket en behoort tot de producten waaruit Nederland de hoogste exportverdiensten haalt (CBS, 2017a; CBS, 2019; CBS, 2021c).

3.2.5 Toegevoegde waarde dankzij binnenlandse afzet en export van vlees, naar type, 2015-2019

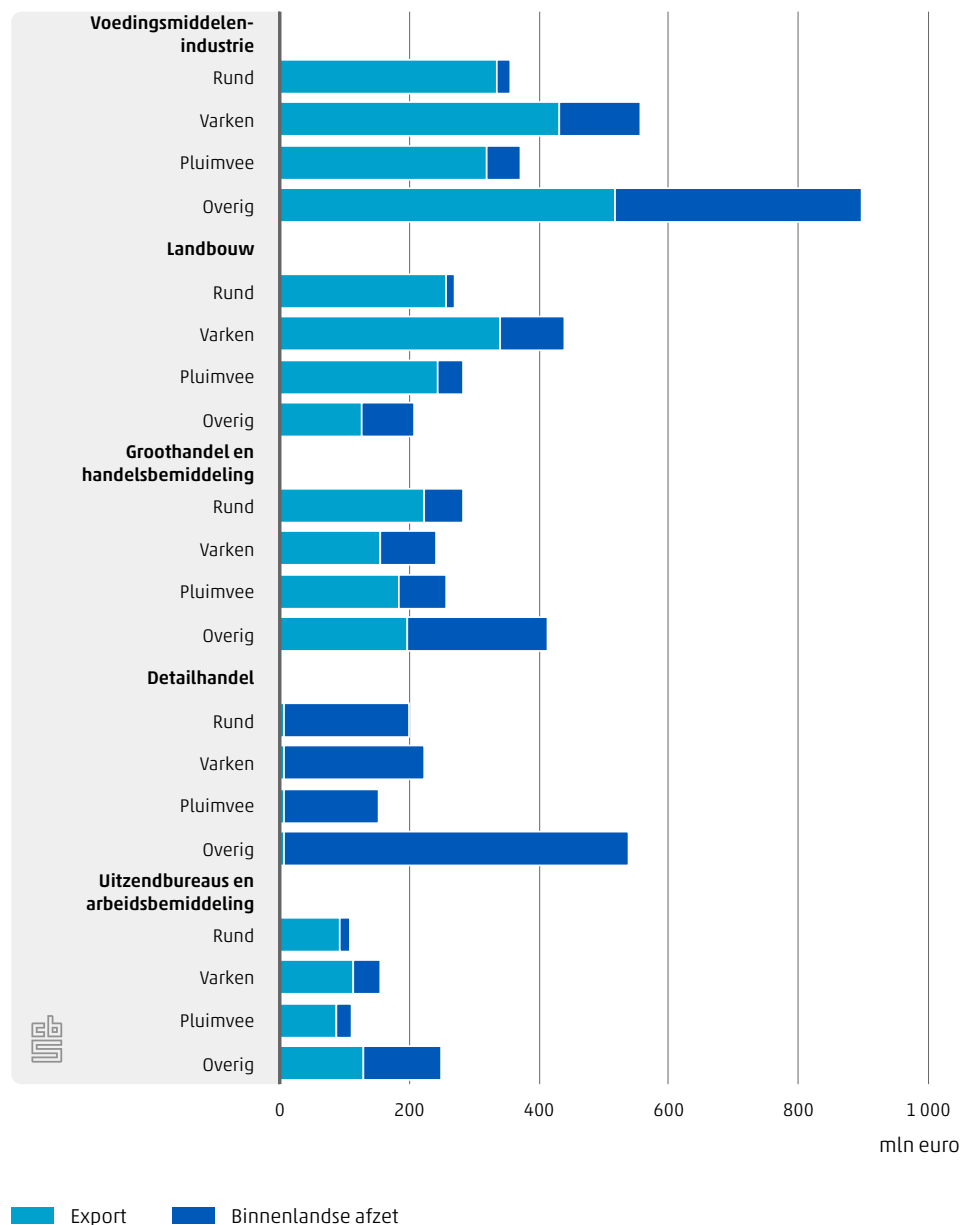


Naast toegevoegde waarde die neerslaat in de Nederlandse economie, genereert de Nederlandse vleesafzet ook banen. In 2019 was de binnenlandse afzet en de export van vlees verantwoordelijk voor ruim 98 duizend voltijdbanen (1,3 procent van de Nederlandse werkgelegenheid). Dit is zo'n 12 duizend banen meer dan in 2015, oftewel een stijging van 14 procent. De export van vlees creëerde 53 duizend voltijdbanen in 2019. Dit is een stijging van circa 20 procent ten opzichte van 2015, oftewel 9 duizend banen meer. De binnenlandse afzet van vlees was in 2019 goed voor 45 duizend voltijdbanen.

Figuur 3.2.6 laat zien dat de voedingsmiddelenindustrie (met 25 procent) de grootste bijdrage levert aan de totale toegevoegde waarde dankzij de binnenlandse afzet en export van vlees. Daarbij gaat het met name om slachterijen, de vleesverwerkende industrie en de vee- en diervoederindustrie. Ook de landbouw is niet geheel verrassend een belangrijke toeleverancier in de vleesketen; zij is verantwoordelijk voor 14 procent van de totale

toegevoegde waarde. Binnen deze sector is de veehouderij het belangrijkste. De detailhandel is goed voor 13 procent van de totale toegevoegde waarde. De detailhandel (zoals een supermarkt en een slager) is hoofdzakelijk betrokken in de waardeketen waar het Nederlandse vlees uiteindelijk bestemd is voor de Nederlandse markt. Bij de groothandel, die net als de landbouw 14 procent van de toegevoegde waarde genereert, is het beeld in zekere zin omgekeerd; zij blijken vooral een bijdrage te leveren aan vlees dat bestemd is voor de export. De sector uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling volgt op een afstand met 7 procent van de totale toegevoegde waarde die gerelateerd is aan de vleesafzet. Naar schatting is ongeveer 80 procent van de medewerkers bij slachterijen in Nederland arbeidsmigrant en werkzaam via een uitzendbureau (NOS, 2020).

3.2.6 Top-5 bedrijfstakken die het meest bijdragen aan de binnenlandse afzet en export van vlees, naar type, 2019

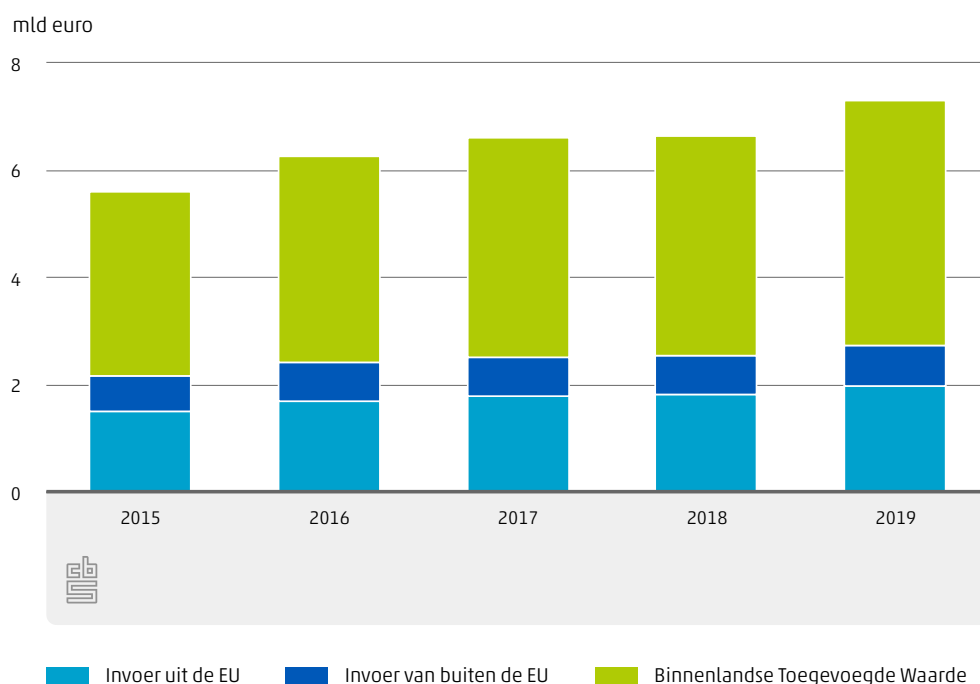


Benodigde invoer voor de export van vlees

Zoals hierboven beschreven, behoort vlees tot de producten waaruit Nederland de meeste exportverdiensten haalt (CBS, 2017a; 2019; 2021c). Om vlees te kunnen exporteren zijn niet alleen Nederlandse sectoren – zoals de eerdergenoemde voedingsmiddelenindustrie of de landbouw – van belang, maar zijn ook buitenlandse inputs essentieel. Er is bijvoorbeeld in Nederland niet de ruimte om veevoer te verbouwen voor al het vee dat gehouden wordt. De invoer van producten gebruikt voor veevoer heeft soms een grote impact op tropische natuurgebieden. In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op welke invoer er nodig is voor de export van vlees.

Voor de uitvoer van vlees was in 2019 meer dan 2,7 miljard euro aan invoer nodig (zie figuur 3.2.7). Aan de export van vlees verdiende Nederland bijna 63 cent per euro in 2019. Dat is net iets meer dan in 2015 toen het nog 62 cent was. Terwijl gemiddeld de toegevoegde waarde van de export de laatste jaren dalende is (Aerts et al., 2020b), lijkt deze neerwaartse trend niet van toepassing op de export van vlees. Eén van de mogelijke oorzaken hiervan is dat de prijs van sommige invoerproducten is gedaald. Zo is voor sojabonen en palmolie de prijs per kilo dalende vanaf 2012 tot 2019. Dit is echter niet voor alle benodigde invoerproducten het geval; de prijs per kilo maïs fluctueert en is in 2019 licht hoger dan in de jaren ervoor (CBS, 2021a).

3.2.7 Opbouw van de export van vlees, 2015-2019



De meeste invoer die benodigd is voor de uitvoer van vlees, bestaat uit levende dieren en vleesproducten (die in Nederland worden verwerkt), of uit goederen die worden gebruikt voor veevoer. In figuur 3.2.8 zijn de 10 meest gebruikte importgoederen voor de export van vlees weergegeven. De invoer van levend pluimvee staat bovenaan, daarvan werd in 2019 voor bijna 240 miljoen euro aan producten ingevoerd ten behoeve van de export. Bijna 200 miljoen euro daarvan kwam uit Duitsland. België is met 39 miljoen euro op ruime afstand de tweede grootste leverancier van pluimvee die Nederlandse bedrijven gebruiken voor de vleesexport. Deze invoer komt hoofdzakelijk via de bedrijfstak slachterijen.

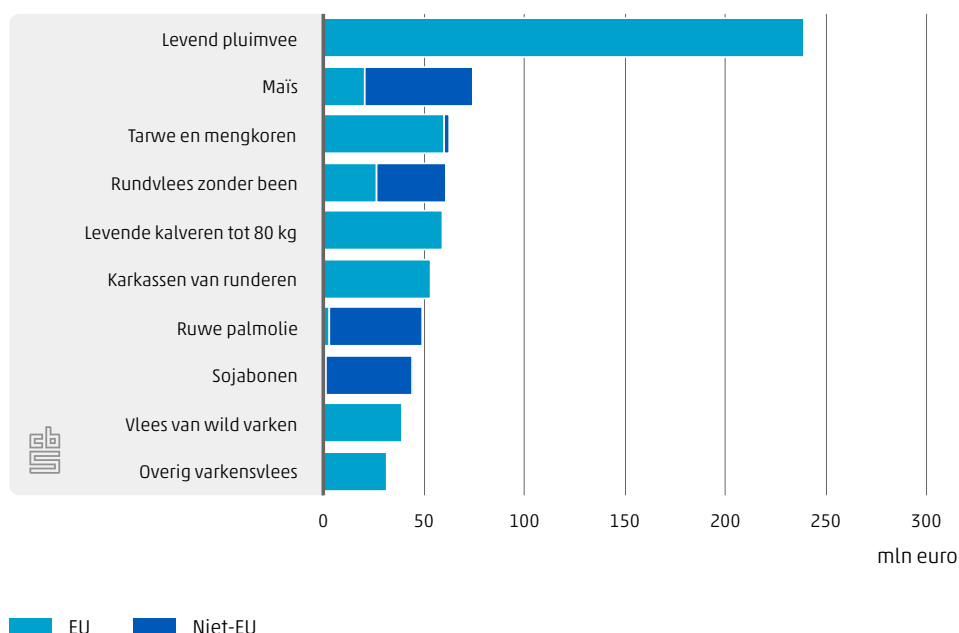
Maïs is het op een na grootste invoerproduct en wordt met name gebruikt voor veevoer. Bijna 67 procent van deze invoer kwam uit Oekraïne (bijna 50 miljoen euro). De tweede leverancier is Frankrijk (10 miljoen euro). Dan volgt tarwe en mengkoren, daarvan werd iets meer dan 63 miljoen euro ingevoerd en gebruikt voor de uitvoer van vlees. Ook deze invoer komt met name uit Europa; Frankrijk (34 miljoen euro) en Duitsland (14 miljoen euro) zijn de grootste leveranciers. Veel van deze invoer wordt direct verwerkt tot veevoeder.

Van de 61 miljoen invoer aan rundvlees zonder been komt meer dan de helft niet uit Europa. Ook is de herkomst van deze invoer veel meer verdeeld over verschillende landen dan het geval is voor de top-3 waar minstens de helft werd geleverd door één land. Ierland levert het meeste (12 miljoen euro invoer) gevolgd door Uruguay (8 miljoen euro invoer). De Verenigde Staten, Australië en Argentinië leveren ieder ongeveer 7 miljoen euro.

Levende kalveren en karkassen van runderen (op plek vijf en zes) worden met name uit Europese landen ingevoerd. Duitsland is voor beide categorieën de grootste leverancier. Op plaats 7 en 8 staan twee producten waarvoor het gros van de invoer niet uit Europa komt. Op plek 7 staat ruwe palmolie waarvan bijna 50 miljoen euro wordt ingevoerd ten behoeve van de export van vlees. Palmolie wordt volgens Hoste (2014) met name gebruikt in veevoeder (na verwerking). In paragraaf 3.3 wordt de invoer van palmolie nader bekeken. Maleisië en Indonesië zijn de grootste leveranciers, goed voor 15 en 13 miljoen euro invoer respectievelijk, gevolgd door Papoea-Nieuw-Guinea met 12 miljoen euro invoer.

Ook sojabonen (plek 8) worden met name gebruikt voor veevoeder. In totaal werd bijna 45 miljoen euro aan invoer gebruikt. Zo'n 31 miljoen euro daarvan kwam uit Brazilië en bijna 10 miljoen uit de Verenigde Staten. Varkensvlees wordt met name uit Duitsland ingevoerd (zowel wild als tam).

3.2.8 Top-10 invoergoederen voor de uitvoer van vlees, 2019



Per benodigde goederensoort is Nederland sterk afhankelijk van één land, zoals bijvoorbeeld de invoer van maïs uit Oekraïne (CBS, 2021f). Op totaalniveau valt de afhankelijkheid per land minder hoog uit. Van de totale benodigde invoer, echter, kwam in 2019 iets minder dan

29 procent uit Duitsland en 13 procent uit België. Voor alle volgende landen was de inbreng minder dan 7 procent. De meeste invoer gebruikt voor de uitvoer van vlees, bestaat dan wel uit levende dieren en vleesproducten (die in Nederland worden verwerkt) of uit goederen die worden gebruikt voor veevoer. In Nederland is er niet voldoende oppervlakte om aan de vraag in deze laatste categorie te voorzien.

3.3 Palmolie

Milieu-impact palmolie

Palmolie wordt gebruikt in vele voedingsmiddelen zoals margarine, frituurolie, chips, soepen, sauzen en koekjes, maar ook in diervoeders (zowel huisdierenvoeding als veevoer), als grondstof voor de productie van zeep en andere reinigingsmiddelen, biodiesel en als brandstof voor de opwekking van zogeheten groene stroom (CBS, 2013). Palmolie komt van de oliepalm. Door haar grote biomassa kan een oliepalm meer CO₂ opslaan dan andere olieproducerende gewassen. Bovendien kan een oliepalm tot wel 25 jaar lang vruchten leveren en gedurende deze tijd als CO₂ opslag gebruikt worden. Er is veel minder land nodig voor de productie van een ton palmolie in vergelijking met de productie van een ton soja-olie of koolzaadolie (WUR, 2020a). De oliepalm is erg efficiënt: palmolie is goed voor ongeveer 40 procent van de huidige wereldwijde jaarlijkse vraag naar plantaardige olie als voedsel, diervoeder en brandstof (210 miljoen ton), maar aangeplante oliepalm beslaat minder dan 5,5 procent van het totale mondiale oliegebied (Meijaard et al., 2020).

Echter, de optimale condities voor de productie van palmolie zijn in gebieden rond de evenaar met de grootste koolstof- en biodiversiteitsrijke regio's van de wereld in de buurt van tropisch regenwoud (Pacheco et al., 2017). Voor het aanplanten van de oliepalm wordt in meerdere landen regenwoud gekapt, maar er wordt ook gebruik gemaakt van reeds bestaande oliepalmplantages (ook grotendeels ontwikkeld op voormalig tropisch regenwoudareaal). Omdat de wereldwijde vraag naar palmolie enorm stijgt, stijgt ook het aantal oliepalmplantages hard. Met name de omzetting van tropisch regenwoud naar palmolieplantages zorgt voor een groot verlies aan biodiversiteit, bodemerosie en landdegradatie (Milieudefensie, 2017). In 2015 was de ontbossing ten gunste van de palmolieproductie 200 duizend hectares. Tussen 2001 en 2015 is er voor maar liefst twee keer de oppervlakte van Duitsland ontbost, in de eerste plaats om weidegebied voor vee te creëren en in de tweede plaats voor de productie van palmolie (WRI, 2021).⁷⁾ Daarnaast verzorgt ook het aanplanten van oliepalm op veengronden een grote broeikasgasuitstoot: in Indonesië wordt volgens een grove schatting 27 procent van alle palmolieplantages op veengrond aangelegd. Het veen oxideert daardoor, wat daarbij in aanraking komt met zuurstof zorgt voor hoge broeikasgasemissies. Het zou beter zijn als palmolieplantages op graslanden of voormalige landbouwgrond worden aangelegd zoals in Colombia (EOS, 2021).

Naast de ontbossing en de aanplant speelt er ook nog een afvalprobleem. Met name in landen waar er weinig regulering is, worden vloeibaar afval en uitgeperste palmvruchtresten vaak in rivieren geloosd. Dit afval onttrekt zuurstof aan het water, en dat

⁷⁾ Het ging om in totaal 72 miljoen hectares bos die verloren gingen voor landbouwdoeleinden tussen 2001 en 2015: 63 procent voor vee, 15 procent voor palmolieplantages, 11 procent voor sojavelden en 11 procent voor cacao-, rubber-, koffie- en houtvezelproductie.

leidt weer tot vissterfte. Dat heeft dan weer gevolgen voor de lokale voedselvoorziening (Milieu Centraal, 2021b).

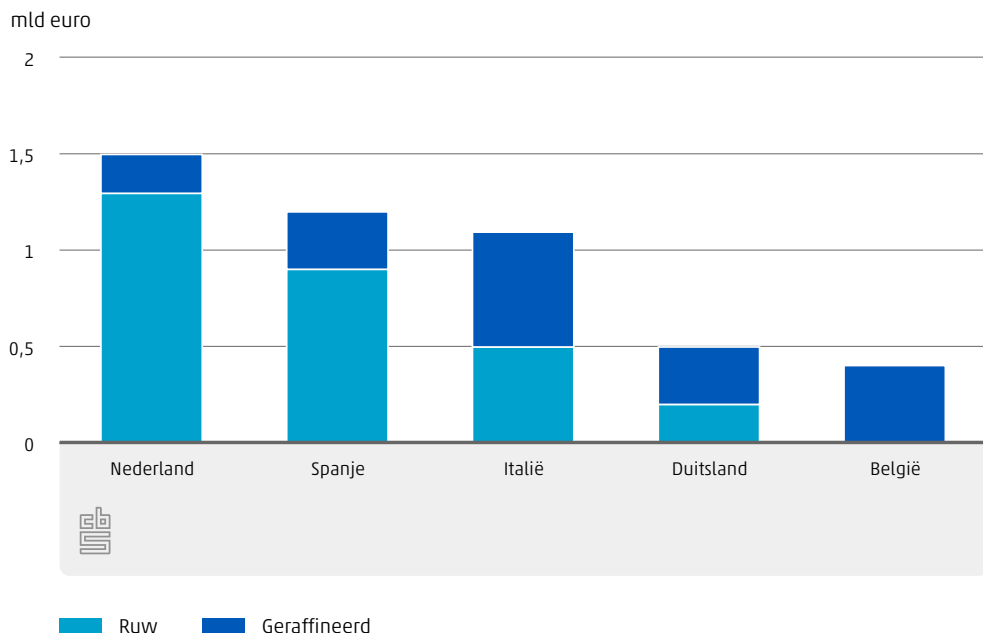
Palmolieconsumptie is niet altijd noodzakelijk is, omdat er vaak palmolievrije alternatieven beschikbaar zijn. Zo heeft de consument bijvoorbeeld zelf een keuze tussen pindakaas met palmolie en vrijwel even dure pindakaas zonder palmolie. Echter, palmolie zit nu in zo veel producten dat palmolievrije consumptie erg lastig is (Milieudefensie, 2017).

EU-vergelijking

Uit figuur 3.3.1 blijkt dat Nederland met afstand de grootste importeur van palmolie binnen de EU is. Het ging in 2020 om een bedrag van 1,6 miljard euro waarvan 85 procent ruwe palmolie en 15 procent geraffineerde palmolie of fracties daarvan. Alleen Spanje en Italië importeerden ook voor meer dan een miljard euro aan palmolie in 2020. Nederland is al decennia een grote importeur van palmolie. Ook in 2010 en 2020 was Nederland de grootste. We komen tot dezelfde conclusie als we naar importgewicht kijken in plaats van importwaarde. In 2020 importeerde Nederland 2,6 miljard kilogram palmolie. De Nederlandse import was in 2020 zo'n 7 keer hoger dan in 2000 in termen van importwaarde en zo'n 4 keer hoger dan in 2000 in termen van importgewicht. Daarbij zat de grootste groei wel in de periode vóór 2008.

Indien we enkel kijken naar ruwe palmolie dan worden de verschillen tussen Nederland en andere EU-landen nog groter. Zo importeren Spanje en Italië relatief meer geraffineerde palmolie, én Duitsland en België importeren juist veel geraffineerde palmolie uit Nederland.

3.3.1 Grootste importeurs van palmolie in de EU, 2020



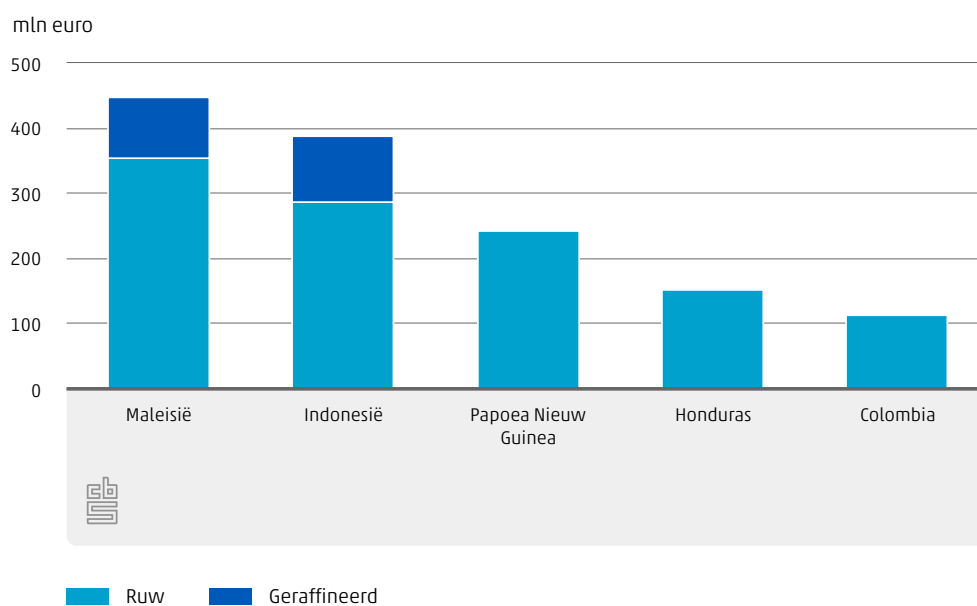
Bron: CBS, Eurostat

Maleisië en Indonesië zijn al decennia toonaangevend als leverancier van palmolie (figuur 3.3.2). In 2020 haalde ons land ruim 28 procent van alle ingevoerde palmolie uit Maleisië en bijna 25 procent uit Indonesië. Het nabijgelegen Papoea-Nieuw-Guinea is ook al

vele jaren een belangrijke leverancier van palmolie voor ons land. In 2010 en 2020 was het de derde leverancier en in 2000 de vierde (na doorvoerland Duitsland). Sinds enkele jaren komt er steeds meer palmolie uit Midden-Amerika (zie ook CBS, 2018a). Honduras, Colombia en Guatemala zijn nu de vierde, vijfde en zesde leverancier voor Nederland.

Geraffineerde palmolie komt vrijwel uitsluitend uit Indonesië en Maleisië, maar het gaat nog steeds om een relatief bescheiden aandeel in het totaal. Uit Midden-Amerika komt vrijwel uitsluitend ruwe palmolie.

3.3.2 Belangrijkste landen van herkomst Nederlandse import van palmolie, 2020

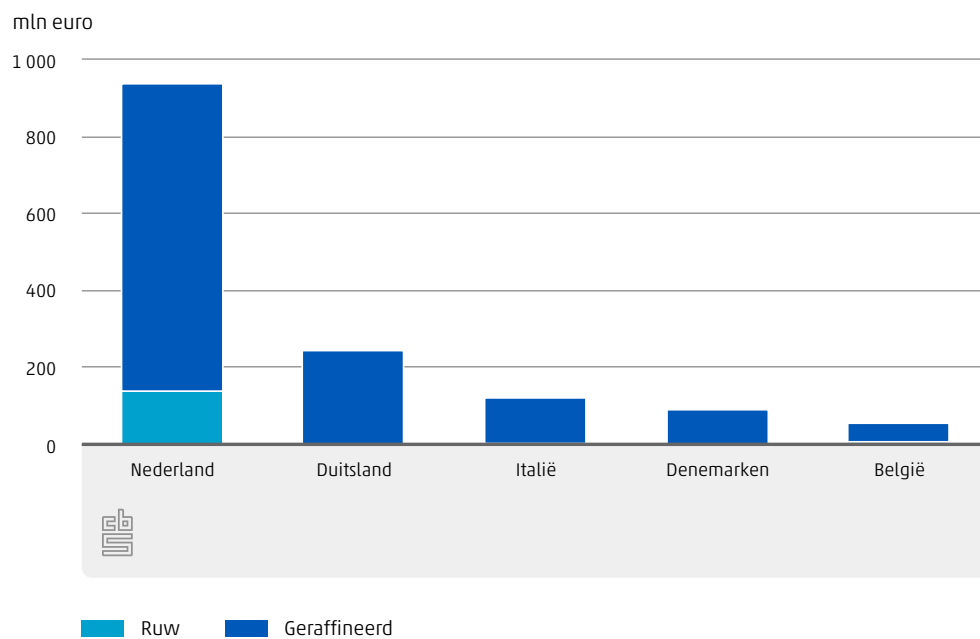


Bron: CBS, Eurostat

De door Nederland ingevoerde ruwe palmolie wordt voor het grootste deel in Nederland geraffineerd en eventueel gefractioneerd. De gele tot donkerrode ruwe palmolie wordt gezuiverd, ontkleurd en ontgeurd tot RBD-olie (raffinage). Deze geraffineerde palmolie kan op zijn beurt worden gefractioneerd, waarbij de vloeibare en vaste fracties van elkaar worden gescheiden. De vloeibare en vaste fracties kunnen worden vermengd met andere oliën, maar kunnen ook een nog verdere bewerking ondergaan, zoals dubbele fractionering, hydrogeneren of een oleochemische bewerking (CBS, 2013). De palmoliefracties worden veelal gebruikt in de Nederlandse voedingsmiddelindustrie, maar worden ook direct geëxporteerd voor het gebruik in met name de buurlanden.

Door de grote export van geraffineerde palmolie is Nederland met ruime voorsprong de grootste exporteur van palmolie in de EU. Mondiaal is Nederland nummer drie (CE Delft, 2020b). In 2020 ging het om een bedrag van bijna 1 miljard euro. Duitsland, op plek twee, exporteert vier keer minder palmolie. Zelfs als we enkel kijken naar ruwe palmolie dan is Nederland opnieuw de grootste exporteur. Het is namelijk het enige land dat significante hoeveelheden ruwe palmolie wederuitvoert. Ook in 2000 en 2010 was Nederland de grootste exporteur van palmolie in de EU, ook in termen van exportgewicht.

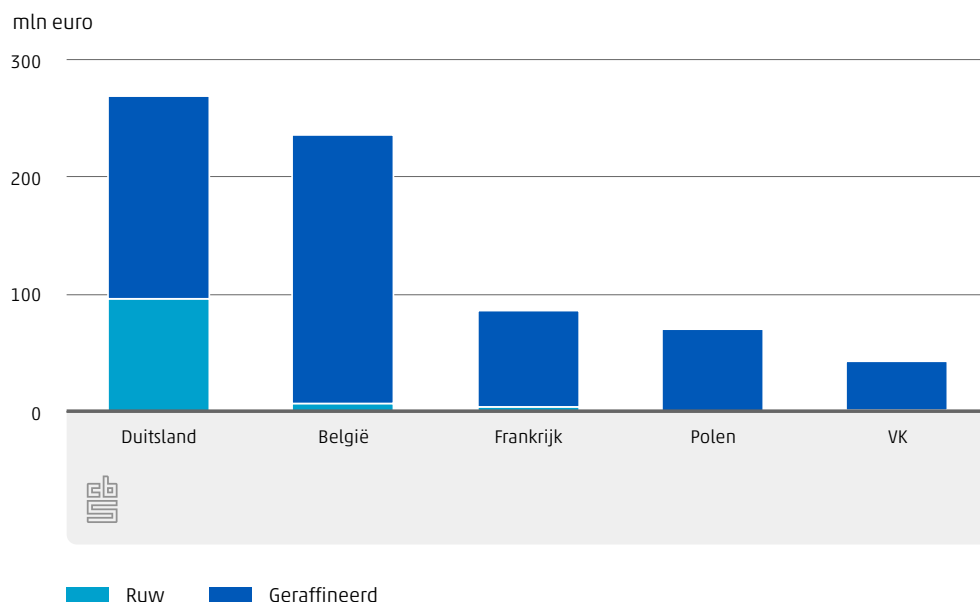
3.3.3 Grootste exporteurs van palmolie in de EU, 2020



Bron: CBS, Eurostat

Zoals gezegd zijn het met name de buurlanden België en Duitsland die grote hoeveelheden geraffineerde palmolie van Nederland afnemen (figuur 3.3.4). Duitsland importeert daarnaast ook ruwe palmolie uit Nederland die ons land eerder heeft ingevoerd. Op grote afstand volgen Frankrijk, Polen en het Verenigd Koninkrijk als afnemers van palmolie uit Nederland.

3.3.4 Grootste landen van bestemming Nederlandse export van palmolie, 2020

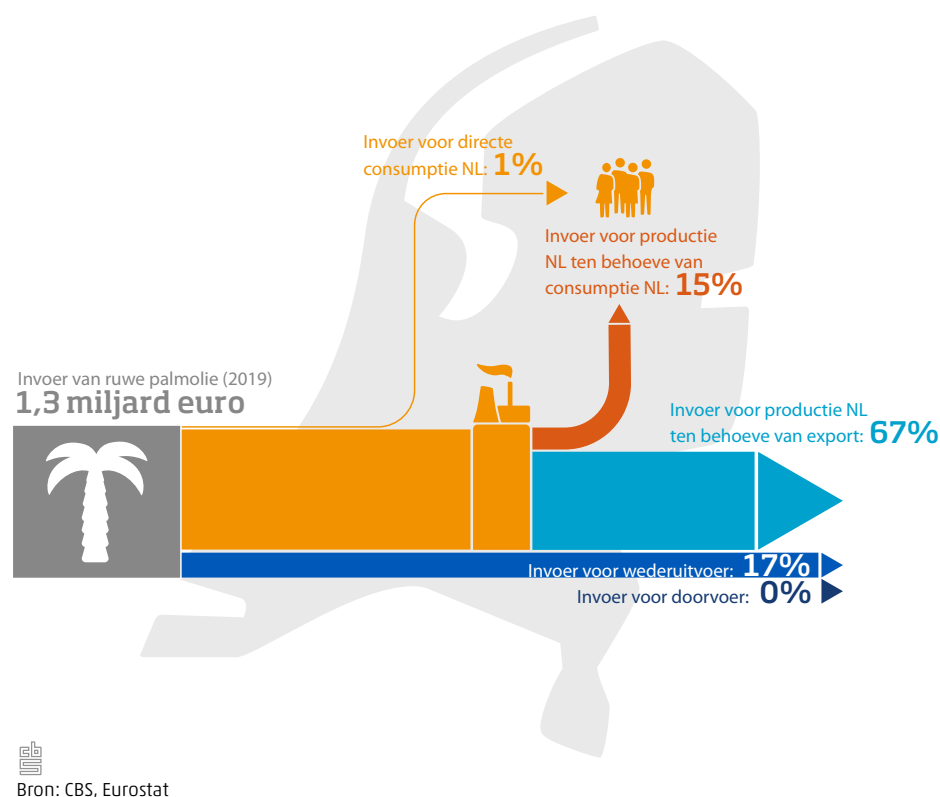


Bron: CBS, Eurostat

Bestemming van de invoer

Met waardeketenanalyse is het mogelijk om een diepere analyse te maken van wat er gebeurt met de ingevoerde palmolie. Daarbij is het met name interessant om te kijken naar de oorspronkelijke grondstof, de ruwe palmolie. In figuur 3.3.5 zien we vijf stromen die de bestemming van de Nederlandse invoer van ruwe palmolie uitbeelden. In 2019 ging 17 procent direct door naar het buitenland in de vorm van wederuitvoer. Er was in 2019 geen quasi-doorvoer, waarbij de palmolie in buitenlandse handen blijft. Een heel klein deel (1 procent) werd direct in Nederland geconsumeerd, 15 procent werd na bewerking tot nieuwe producten in Nederland geconsumeerd in Nederland en 67 procent werd na bewerking in Nederland buiten Nederland geconsumeerd. Uiteindelijk komt de meeste palmolie dus in het buitenland terecht, maar Nederland speelt wel een prominente rol in de verwerking van palmolie. In 2015 werd minder palmolie wederuitgevoerd en was de (indirecte) consumptie in Nederland iets hoger (respectievelijk 20 en 16 procent).

3.3.5 Bestemming van de Nederlandse invoer van ruwe palmolie, 2019



Bedrijfstakken die palmolie importeren

Hoewel ruwe palmolie in een breed scala aan producten verwerkt zitten, is slechts een beperkt aantal bedrijfstakken betrokken bij de import van ruwe palmolie (Pacheco et al., 2017). Tabel 3.3.6 laat zien dat in 2019 slechts zes bedrijfstakken ruwe palmolie importeerden. Verreweg het meeste wordt geïmporteerd door de voedingsmiddelenindustrie. Ongeveer 56 procent wordt door de voedingsmiddelenindustrie gebruikt in voedsel voor mensen, vooral voor het vervaardigen van oliën en vetten. De resterende 44 procent (381 miljoen euro) wordt gebruikt in de productie van veevoeder.

Uiteindelijk kan een product als kaas afhankelijk zijn van de invoer van ruwe palmolie, zonder dat deze kaas zelf palmolie bevat. De keten die eindigt met het product kaas loopt dan van ruwe palmolie, naar veevoeder voor de koeien die de melk voor de kaas produceren. Zodoende kan er onderscheid gemaakt worden tussen import die gebruikt wordt voor de export en import die gebruikt wordt voor producten voor binnenlands gebruik: kaas die geëxporteerd wordt en kaas die in Nederland geconsumeerd wordt. Palmolie gebruikt in veevoeder behoort grotendeels tot de categorie invoer voor de export: 301 miljoen euro aan ruwe palmolie gebruikt in veevoeder belandt uiteindelijk in een exportproduct. Verderop in deze paragraaf worden zulke producten nader bekeken.

Van alle bedrijfstakken die ruwe palmolie importeren, is het alleen voor de energiebedrijven zo dat het merendeel voor binnenlands gebruik bedoeld is. Daarbij gaat het om palmolie die energiebedrijven als brandstof inzetten om elektriciteit op te wekken. De elektriciteit wordt vervolgens gebruikt door andere bedrijven die goederen of diensten produceren voor het binnen- of buitenland.

In de aardolie-industrie wordt palmolie gebruikt als hoofdcomponent om biodiesel te maken. Biodiesel kan het finale product zijn dat de aardolie-industrie in het binnen- of buitenland afzet. Een andere mogelijkheid is dat bedrijven in de aardolie-industrie deze biobrandstof in een beperkte hoeveelheid verder mengen met andere brandstoffen (benzine of diesel) om te voldoen aan eerdere afspraken tussen EU-landen (zie Europees Parlement, 2020b). EU-lidstaten hebben namelijk met elkaar afgesproken dat de brandstof in het vervoer steeds meer uit biobrandstoffen moet bestaan. Echter, vanwege de negatieve effecten op het milieu wil de EU palmolie als biobrandstof richting 2030 geheel uitfaseren (Europees Parlement, 2020b en 2020c).

In de chemische industrie wordt palmolie gebruikt in kunststofproducten en organische chemische producten zoals koolwaterstoffen. Bedrijven die onder de bedrijfstak riolering, afvalbeheer en sanering vallen, gebruiken palmolie bijvoorbeeld om van voedselresten veevoer te maken.

3.3.6 Bedrijfstakken die palmolie importeren, 2019

Bedrijfstak	Importwaarde van ruwe palmolie	Waarvan voor export	Waarvan voor binnenland
	mln euro		
Voedingsmiddelenindustrie	880	739	142
Riolering, afvalbeheer en sanering	57	38	19
Energiebedrijven	43	17	25
Aardolie-industrie	33	28	5
Chemische industrie	21	30	2
Groothandel en handelsbemiddeling	10	6	3

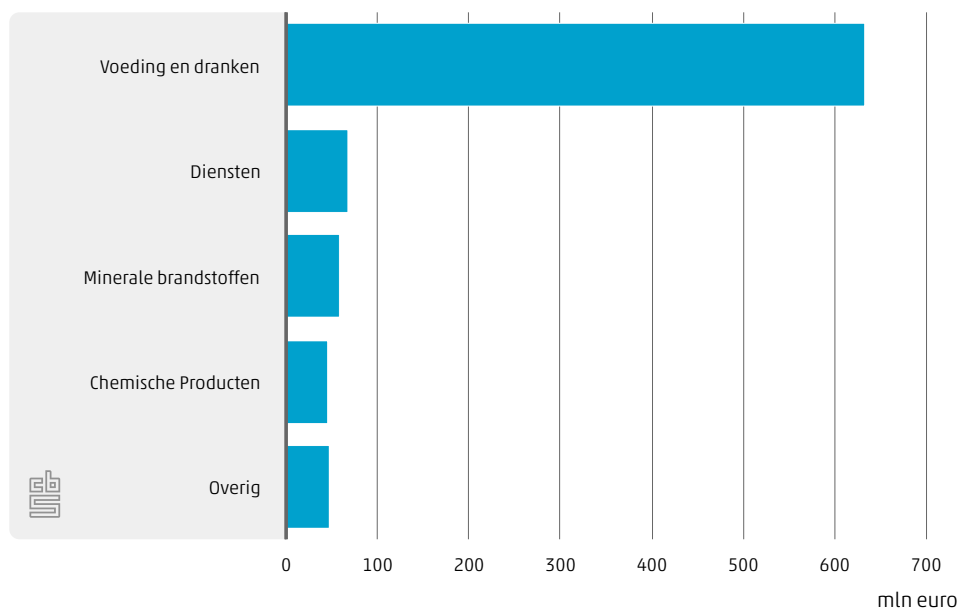
Palmolie door de Nederlandse waardeketen

Figuur 3.3.5 liet zien dat Nederland in 2019 voor 1,3 miljard euro aan ruwe palmolie importeerde, waarvan het grootste gedeelte (ongeveer 67 procent) wordt gebruikt in de productie om vervolgens uit te voeren. Hier wordt dit stuk van de keten – die dus met de import van ruwe palmolie start en eindigt met de Nederlandse export – nader onderzocht. In

welke exportproducten (of diensten) blijkt ruwe palmolie verwerkt te zitten en naar welke landen worden de uiteindelijke producten uitgevoerd?

Figuur 3.3.7 toont per categorie hoeveel aan ingevoerde ruwe palmolie er verbruikt werd ten behoeve van de export in 2019. Vooral voor uitvoergoederen uit de categorie voeding en dranken wordt de ingevoerde ruwe palmolie gebruikt. Voor deze categorie werd in 2019 bijna 634 miljoen euro aan ingevoerde palmolie verbruikt, oftewel meer dan 46 procent van de invoer kwam uiteindelijk terecht in de uitvoer van voeding en dranken. De voeding en dranken worden geproduceerd door de voedingsmiddelenindustrie en zowel voedsel voor mensen als voedsel voor dieren vallen in deze categorie.

3.3.7 Invoer van palmolie naar verbruik per uitvoercategorie, 2019



Top-10 exportgoederen die gebruik maken van ruwe palmolie

Ongeveer 858 miljoen euro aan ruwe palmolie wordt geïmporteerd als inputs voor de export van verschillende goederen en diensten. In tabel 3.3.8 staan de tien exportgoederen die het meest gebruik maken van ruwe palmolie. Ruim 21 procent gaat naar bereid voedsel voor dieren, anders gezegd, 183 miljoen euro aan ingevoerde ruwe palmolie wordt gebruikt om voer voor dieren te maken, met name veevoer, maar ook voer voor huisdieren. Dit is een aanzienlijk lager bedrag dan wat er in totaal naar de productie van veevoeder gaat (381 miljoen euro). Dit komt omdat hier naar eindproduct gekeken wordt, dus als het veevoeder naar een koe gaat, die melk geeft om het exportproduct kaas te maken, dan wordt in deze tabel de ruwe palmolie aan de categorie 'melk en zuivelproducten' toegekend. In onderstaande tabel zien we veel categorieën (zoals melk en zuivel, vlees, levende dieren) waarvan het duidelijk is dat de ingevoerde palmolie 'slechts' gebruikt wordt om de dieren in Nederland te voeden. Hieruit blijkt dat een groot deel van de ingevoerde ruwe palmolie gebruikt voor de export toch binnen Nederland blijft of in Nederland wordt verbruikt.

Natuurlijk wordt palmolie ook direct gebruikt in exportproducten. Binnen de categorie vetten en oliën is dat met name palmolie (47 miljoen euro aan invoer van ruwe palmolie), als ingrediënt van kokosolie (16 miljoen euro aan invoer) en zonnebloemolie (15 miljoen euro aan invoer).

3.3.8 Top-10 exportgoederen die gebruik maken van ruwe palmolie, 2019

Uitvoerproduct	Verbruikte ruwe palmolie
	mln euro
Bereid voedsel voor dieren	183
Vetten en oliën (dierlijk en plantaardig)	179
Melk en zuivelproducten	68
Vlees	61
Minerale brandstoffen	47
Soepen, sauzen, etc.	33
Bereidingen van graan, meel, melk	32
Levende dieren	28
Bereidingen van groenten en vruchten	23

De 68 miljoen euro aan ruwe palmolie gebruikt voor exportproducten uit de categorie melk en zuivel betreft voor een groot deel palmolie als veevoer-ingredient. Deze dieren produceren melk waarvan bijvoorbeeld wrongel en kaas gemaakt wordt (bijna 33 miljoen euro aan invoer van ruwe palmolie), of wat geëxporteerd wordt als melk of room (9 miljoen euro aan invoer), of deze dieren leggen eieren en de eieren worden in de schaal geëxporteerd (7 miljoen euro aan invoer). Daarnaast wordt er van de melk ook boter gemaakt, hiervoor is 7 miljoen euro aan invoer van ruwe palmolie nodig. Overigens wordt aan boter ook wel palmolie of palmvetten toegevoegd, dus deze 7 miljoen euro aan ruwe palmolie gaat waarschijnlijk niet volledig via veevoer naar boter.

Voor de uitvoer van vlees gaat het meeste van de ingevoerde palmolie via veevoeder. De rol van Nederland in de keten van vlees is uitgebreid besproken in paragraaf 3.2. Minerale brandstoffen behelst met name de uitvoer van de bedrijfstak aardolie-industrie.

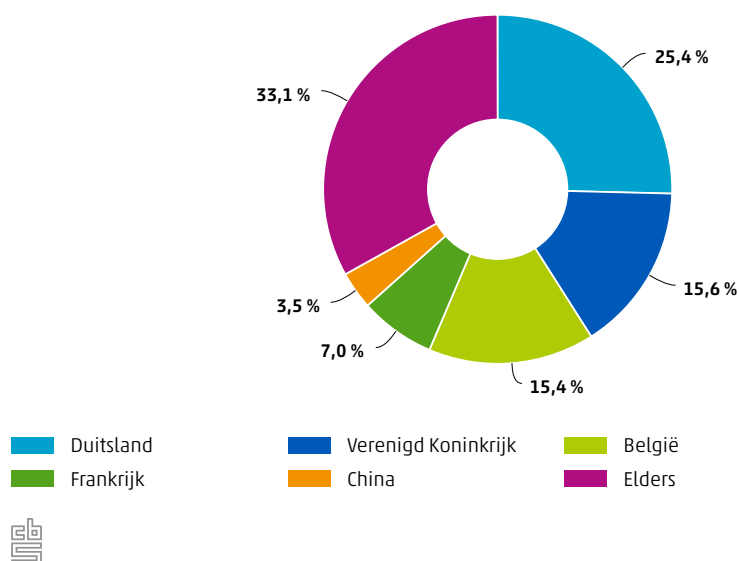
Ingevoerde ruwe palmolie wordt ook verwerkt en gebruikt in soepen (1 miljoen euro aan invoer), sauzen (7 miljoen euro aan invoer) en andere voedselbereidingen voor menselijke consumptie (22 miljoen euro aan invoer).

Binnen bereidingen van graan, (zet)meel en melk is babymelkpoeder het product waarvoor de meeste ingevoerde palmolie gebruikt wordt: 22 miljoen euro. Dat dit bedrag zo hoog is, ligt aan de kwantiteit; babymelkpoeder is een belangrijk exportproduct (Aerts et al., 2020a; CBS, 2021c).

Grote afnemers van producten waarvoor palmolie nodig is

De vijf landen waarvoor de uitvoer het meeste aan verwerkte ruwe palmolie bevat, zijn Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, België, Frankrijk en China. Voor de eerste vier landen in dit rijtje, bestaat de uitvoer veelal uit veevoeder en vetten en oliën. De uitvoer naar China bestaat echter voor een groot deel uit babymelkpoeder (bijna 47 procent) en vlees (20 procent).

3.3.9 Bestemmingen van uitgevoerde producten met palmolie, 2019



3.4 Kleding

Milieu-impact kleding

Kleding, schoenen en textiel veroorzaken wereldwijd watervervuiling, broeikasgasemissies en afvalstorting. De wereldwijde kleding- en textielindustrie was in 2015 verantwoordelijk voor de consumptie van 79 miljard kubieke meter water, 1 715 miljoen ton CO₂-emissies en 92 miljoen ton afval (GFA, 2017). De groei van het concept 'Fast Fashion' heeft ertoe geleid dat consumenten meer kleding consumeren. Het gaat daarbij om het aanbieden van voortdurend nieuwe kleding trends tegen lage prijzen. Dit heeft geleid tot overproductie en verspilling van kleding (Europees Parlement, 2020a). De productie van grondstoffen heeft de grootste milieu-impact. Hierbij kan gedacht worden aan de productie van katoen, zijde en wol, waarvoor veel water, land, kunstmest en bestrijdingsmiddelen nodig zijn. Polyester is niet biologisch afbreekbaar en kan voor een grote impact zorgen als het in de vorm van microplastics in de oceanen terechtkomt.

Er wordt volop gekeken naar duurzamere alternatieven zoals biologische katoen en 'biobased' polyester, maar de inzet is nog gering (EPRS, 2019). De Europese Commissie ziet een meer circulair en duurzaam kleding- en textielsysteem als topprioriteit binnen de circulaire agenda. Daarbij kunnen circulaire EU-doelen en wereldwijde duurzaamheidsdoelen (UN Sustainable Development Goals) tegelijk bereikt worden (EC, 2019; EEA, 2019). Volgens Global Fashion Agenda en Boston Consulting Group heeft de kledingindustrie de laatste jaren vooruitgang geboekt op het gebied van duurzaamheid, maar zit de industrie nog niet op een aanvaardbaar niveau (GFA, 2019).

Tussen 2000 en 2014 is de wereldwijde kledingproductie verdubbeld en is het aantal kledingstukken dat de gemiddelde consument koopt met 60 procent gestegen (McKinsey & Company, 2016). Gemiddeld koopt een Nederlander ongeveer 18 kilogram textiel per jaar. Veel kleding eindigt na eenmalig gebruik nog op de vuilnisbelt (Business Insider, 2019), terwijl hergebruik gunstiger voor het milieu is. Zo verkleint het gebruik van tweedehandskleding je ecologische voetafdruk fors (Noordhoff, 2019).

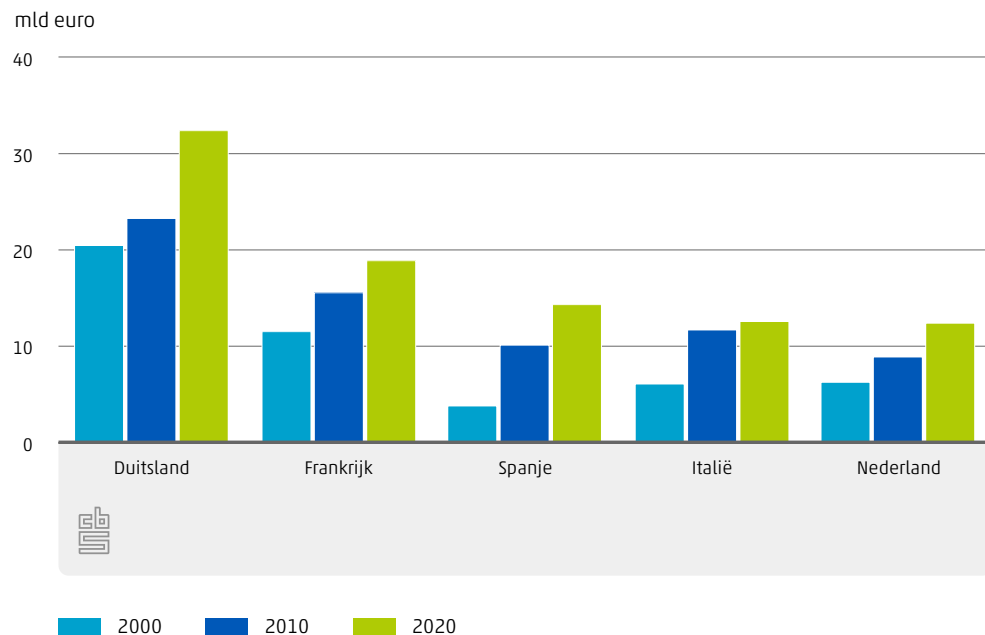
12,4 miljard euro importeerde
Nederland aan kleding in 2020



EU-vergelijking

Nederland speelt in vergelijking met andere EU-landen een minder prominente rol in de internationale handel in kleding dan we eerder zagen in het geval van vlees of palmolie. De Nederlandse import van kleding is wel fors gegroeid door de tijd heen. De invoerwaarde is tussen 2000 en 2020 bijna verdubbeld van 6,4 tot 12,4 miljard euro en Nederland bezet daarmee nu de vijfde plek als kledingimporteur in de EU (vierde in 2000). Duitsland, Frankrijk, Spanje en Italië importeerden allen meer kleding dan Nederland. In termen van importgewicht zien we dezelfde positie van Nederland (ook hier vijfde). De groei is lager in termen van gewicht dan bij waarde, omdat kleding steeds duurder is geworden. De Spaanse invoer is procentueel het hardst gegroeid en bijna verviervoudigd in 20 jaar tijd. Spanje is van plek zeven in 2000 opgeklommen tot positie drie in 2020.

3.4.1 Grootste importeurs van kleding in de EU



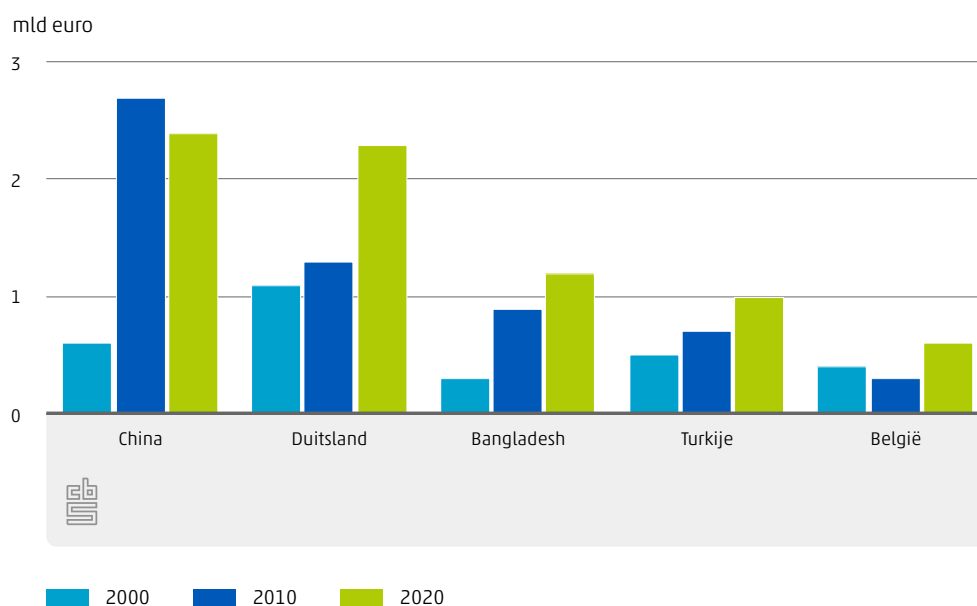
Bron: CBS, Eurostat

Nederland haalt opvallend veel kleding uit Duitsland en dat komt omdat Duitsland de kleding die het bijvoorbeeld uit Azië haalt deels doorvoert naar Nederland. Toch is China in 2020 de grootste kledingleverancier voor Nederland, net voor Duitsland. Beide landen hebben een aandeel van 19 procent in de totale Nederlandse kledingimport. De rol van Duitsland is de laatste tien jaar wel sterk gestegen, terwijl over een periode van 20 jaar juist de toename van de invoer uit China opvalt. Zo is de invoer uit China meer dan verviervoudigd sinds 2000, bij de import uit Duitsland gaat het om een verdrievoudiging. Een belangrijk omslagpunt daarbij was het opheffen van invoerquota's in 2005 (WTO, 2021).

Ook de Nederlandse kledingimport uit Bangladesh is sinds 2000 heel sterk toegenomen, ook hier gaat het om meer dan een verviervoudiging. Opvallend genoeg is er zelfs in termen van importgewicht bijna sprake van een verviervoudiging. De prijzen van de kleding uit Bangladesh zijn in twintig jaar tijd dus nauwelijks toegenomen. Bangladesh staat op de lijst van 'Least Developed Countries' en de import van kleding neemt qua omvang een bijzondere plek in. Maar liefst 37 procent van alle goederen die Nederland importeert uit de 46 armste landen in de wereld betreft kleding uit Bangladesh (CBS, 2021b).

Er is in het algemeen sprake van enorme intra-EU-handelsstromen terwijl het overgrote deel van de kleding oorspronkelijk uit Azië komt. Wanneer we enkel kijken naar de directe import en de intra-EU-import niet meenemen in de cijfers dan komen naast China, Bangladesh en Turkije ook India en Vietnam in beeld als belangrijke kledingleveranciers (CBS, 2018b).

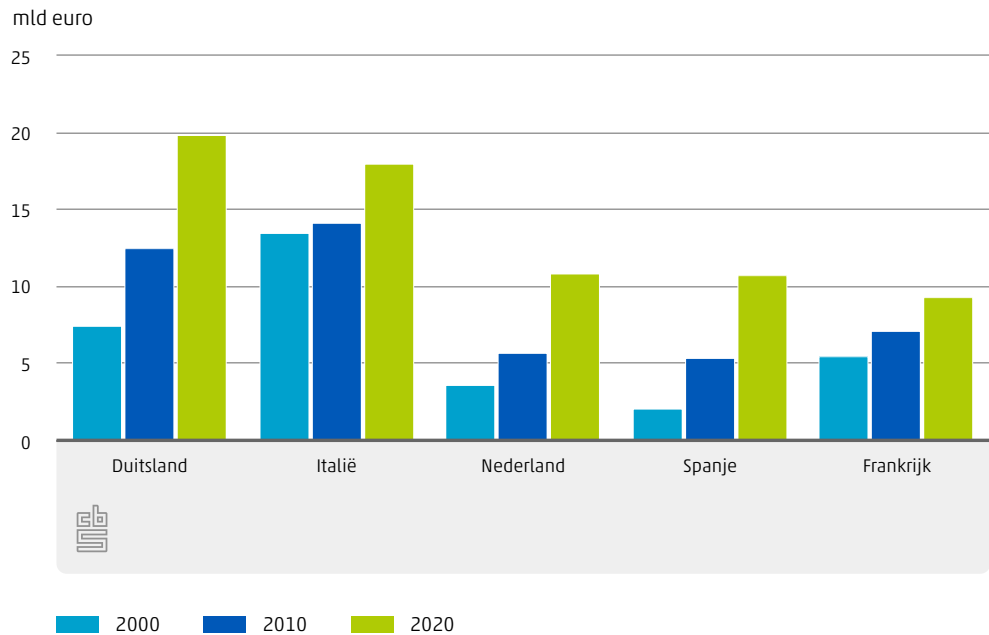
3.4.2 Belangrijkste landen van herkomst Nederlandse import van kleding



Bron: CBS, Eurostat

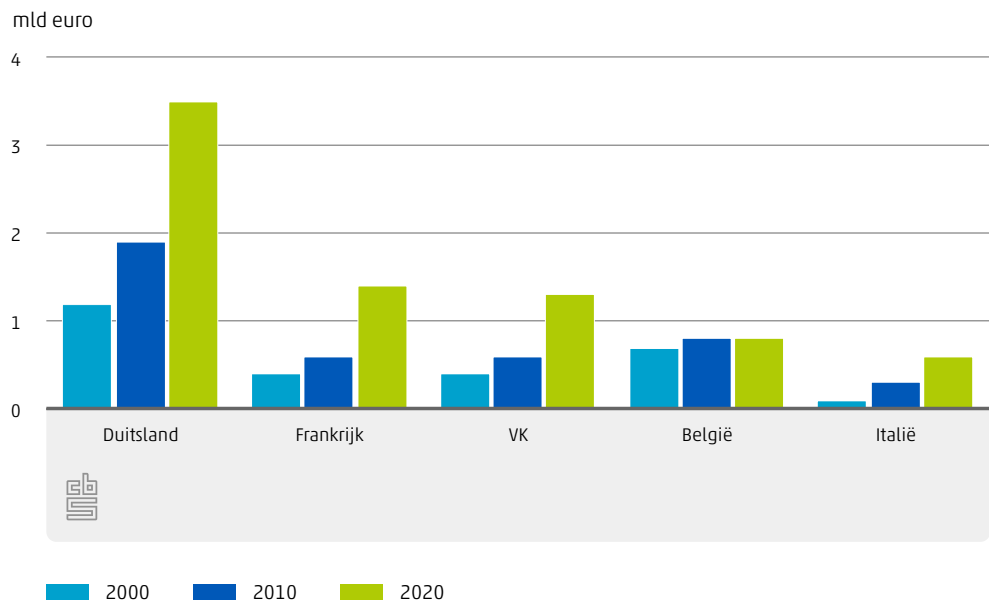
Nederland is ook op het gebied van kleding een belangrijk doorvoerland en dat zien we terug in de lijst van belangrijkste kledingexporteurs binnen de EU. Daarmee staat Nederland op een derde plek na Duitsland en Italië. Bovendien is de Nederlandse kledingexport de laatste 20 jaar hard gegroeid, maar dat geldt ook voor Duitsland en Spanje. In 2000 was Nederland nog de zesde exporteur en in 2010 de vierde exporteur. Nederland heeft sinds 2000 België, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk als kledingexporteur ingehaald.

3.4.3 Grootste exporteurs van kleding in de EU



Nederland haalt veel kleding uit Duitsland, maar het omgekeerde is ook het geval. Duitsland is met afstand de belangrijkste afnemer van kleding die Nederland verlaat. De export naar Duitsland is bovendien hard gegroeid, maar deze groei is wel in lijn met de totale groei van de Nederlandse kledingexport (verdrievoudiging in 20 jaar). Ook de export naar Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Italië is hard doorgesloegen in termen van exportwaarde, maar naar België is er geen groei geweest (en in termen van exporthoeveelheid dus een flinke daling).

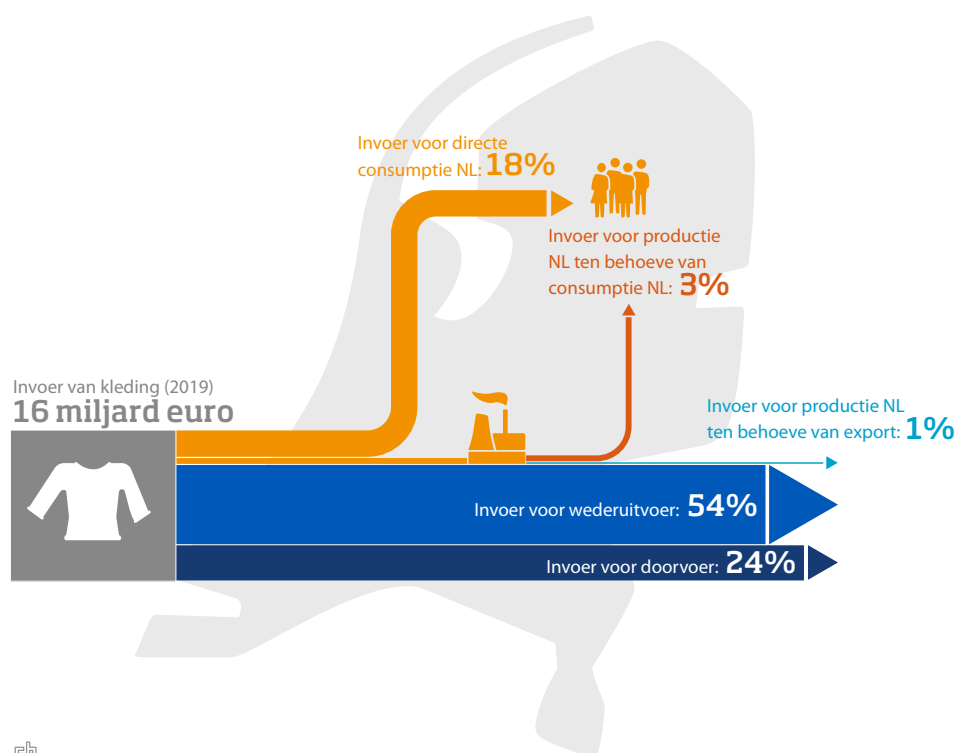
3.4.4 Grootste landen van bestemming Nederlandse export van kleding



Bestemming van de invoer

Van de totale Nederlandse kledingimport komt het grootste deel in het buitenland terecht. In 2019 ging het om 79 procent van de totale invoerwaarde: 24 procent invoer bestemd voor doorvoer, 54 procent invoer bestemd voor wederuitvoer en nog 1 procent ten behoeve van de export na productie of verwerking in Nederland. Bij deze 1 procent valt te denken aan bedrijfskleding. Slechts 21 procent van de totale kledingimport heeft een link met Nederland: 18 procent betreft invoer voor directe consumptie in Nederland en 3 procent betreft invoer die na productie en bewerking in Nederland door de binnenlandse markt wordt geconsumeerd. In 2015 bleef een groter percentage in Nederland achter (27 procent), maar tegelijk is de totale invoer gestegen. Per saldo is de directe consumptie van kleding in Nederland licht afgenomen van 3,1 miljard euro in 2015 tot 2,9 miljard euro in 2019. Inclusief indirecte consumptie is er ook een lichte afname: van 3,5 miljard euro in 2015 tot 3,4 miljard euro in 2019.

3.4.5 Bestemming van de Nederlandse invoer van kleding, 2019



Bron: CBS, Eurostat

3.5 Laptops

Milieu-impact laptops en smartphones

De milieu-impact van veelgebruikte hightech-goederen zoals smartphones en laptops⁸⁾ is hoog. De goederen bevatten veel (zeldzame) grondstoffen die vervuiling opleveren bij de delving, bij de productie ervan wordt veel CO₂ uitgestoten en het gebruik van deze goederen kost veel energie. E-waste is bovendien een van de snelst groeiende afvalstromen in de wereld door hoge consumptie, korte productcycli en een tekort aan reparatiemogelijkheden (Forti et al., 2020).

De milieu-impact van alle 632 miljoen in gebruik zijnde smartphones in de EU is gelijk aan 14 miljoen ton CO₂-equivalenten. Dat is gelijk aan de jaarlijkse CO₂-impact van 7 miljoen auto's. Smartphones worden gemiddeld na 3 jaar vervangen door een nieuwe. De optimale levensduur vanuit klimaatperspectief ligt echter boven de 25 jaar (EEB, 2019). De cijfers bij de laptop zijn vergelijkbaar met de cijfers bij de smartphone. De 151 miljoen laptops in de EU zijn goed voor 13 miljoen ton CO₂-equivalent uitstoot. Een jaar meer levensduur bespaart 1,6 miljoen ton CO₂; de gemiddelde levensduur is nu 4,5 jaar, maar de optimale levensduur vanuit klimaatperspectief ligt boven de 20 jaar, (EEB, 2019).

In een laptop zitten allerlei materialen, waaronder koper, kobalt of nikkel, goud, tin, aluminium, kunststof en glas. Vooral de mijnbouw voor koper en goud is vervuilend. Voor het delven van goud wordt onder andere cyanide en kwik gebruikt. Het afvalwater van die mijnbouw is extreem giftig en dat loopt soms ongezuiverd het grondwater in (Porcelijn, 2021). Ook smartphones bevatten veel schaarse en zeldzame materialen die bijvoorbeeld te vinden zijn in China, de Verenigde Staten, Australië, Mexico, Congo, Zuid-Afrika en Zuid-Korea (Noordhoff, 2019).

Daarnaast kost het gebruik van laptops en smartphones in toenemende mate energie gerelateerd aan dataverkeer. Zo heeft streaming van bijvoorbeeld video's veel milieu-impact vanwege het beroep op datacenters. Er wordt veel water gebruikt voor de koeling van deze datacenters (Porcelijn, 2021). Voor zowel smartphones als laptops geldt dat ontwerp, recycling en hergebruik essentieel zijn. Duurzaam ontwerp, upcycling (bestaand product hoogwaardiger maken), verkopen, huren, lenen of leasen zijn daarbij het meest duurzaam. Het hergebruiken van materialen of onderdelen zorgt ervoor dat belangrijke grondstoffen niet verloren gaan.

34,6 miljoen laptops en tablets
importeerde Nederland in 2020



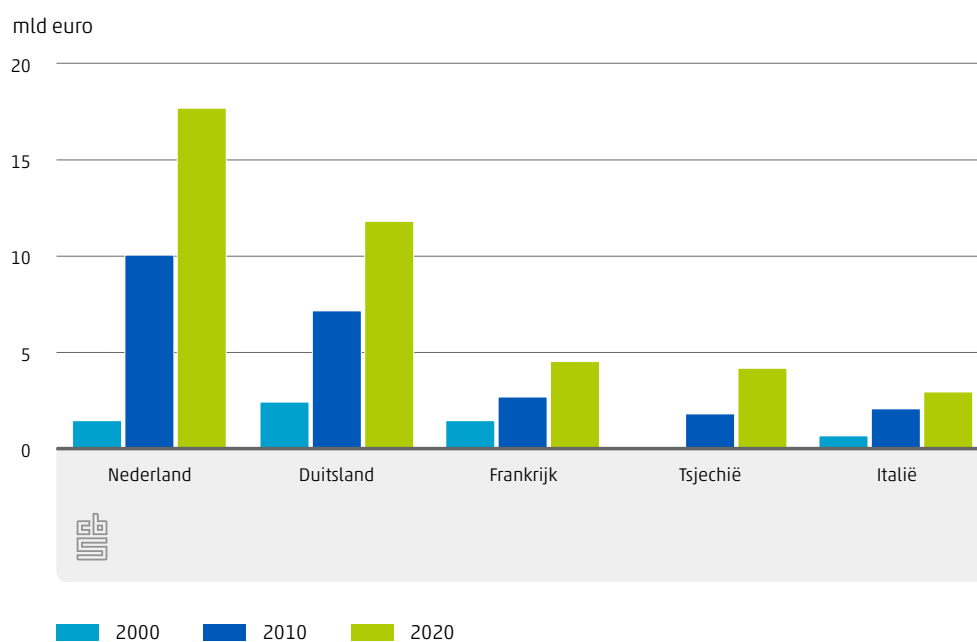
⁸⁾ Om een analyse te kunnen maken vanaf het jaar 2000 is ervoor gekozen om laptops in het datagedeelte van deze paragraaf centraal te stellen en niet smartphones.

EU-vergelijking

Nederland is met afstand de grootste importeur van laptops en tablets in de EU.⁹⁾

In 2020 importeerde Nederland voor bijna 18 miljard euro aan laptops en tablets. In twintig jaar tijd is de importwaarde meer dan vertienvoudigd. Dit hangt natuurlijk samen met de digitalisering van de samenleving die zich de afgelopen decennia heeft afgespeeld en wederom de belangrijke door- en wederuitvoerfunctie die Nederland vervult bij het voorzien van (met name) het Europese achterland. Het aantal ingevoerde apparaten is meer dan 20 keer hoger geworden met een groei van 1,6 miljoen stuks in 2000 tot 34,6 miljoen stuks in 2020. Daaraan valt af te lezen dat laptops en tablets steeds goedkoper zijn geworden. Ook de andere grote exporteurs in de EU noteren een sterke groei voor de periode 2000–2020.

3.5.1 Grootste importeurs van laptops en tablets in de EU

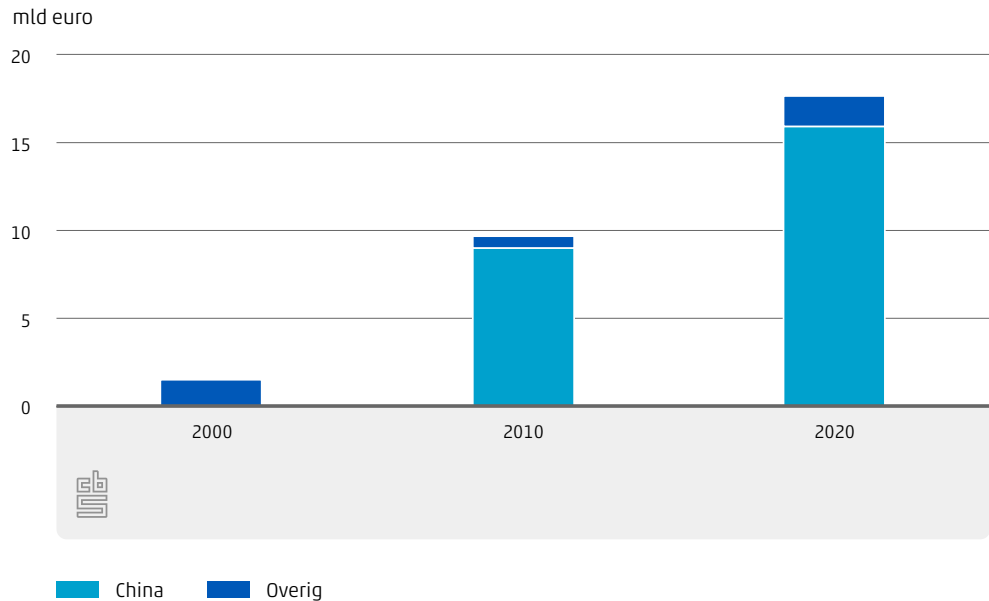


Het overgrote deel van de laptops en tablets komt uit China. Dit beeld is tussen 2010 en 2020 nauwelijks veranderd. In 2010 was 93 procent van de door Nederland ingevoerde apparaten uit China afkomstig; in 2020 was dat 90 procent. In 2000 was de invoer uit China nog heel beperkt, maar toen ging het dus ook nog om een veel kleiner totaalbedrag. In die tijd kwam de helft van de laptops uit Taiwan, gevolgd door het Verenigd Koninkrijk en Duitsland (vermoedelijk doorvoer van invoer uit Azië).

Daarbij dient te worden vermeld dat de productieketens van laptops of tablets extreem gefragmenteerd zijn. Het eindproduct wordt meestal in China geassembleerd, maar in een laptop zitten duizenden onderdelen, die soms eerder zijn ingevoerd of door westerse bedrijven in China zijn geproduceerd waarbij ook veel onderdelen weer uit het buitenland worden gehaald. Zo heeft een laptop uit China onderdelen uit landen als Taiwan, China, de Verenigde Staten of Japan (Dedrick et al., 2010).

⁹⁾ De hier gebruikte goederencode bevat zowel laptops als tablets. Er is geen aparte code voor tablets. Een deel van de sterke groei van de handel in laptops kan verklaard worden door de introductie van tablets. Tegelijkertijd zijn 'gewone' laptops steeds goedkoper geworden en dat heeft dan weer een matigend effect op de invoerwaarde. De eerste tablets arriveerden rond 2010 in Nederland.

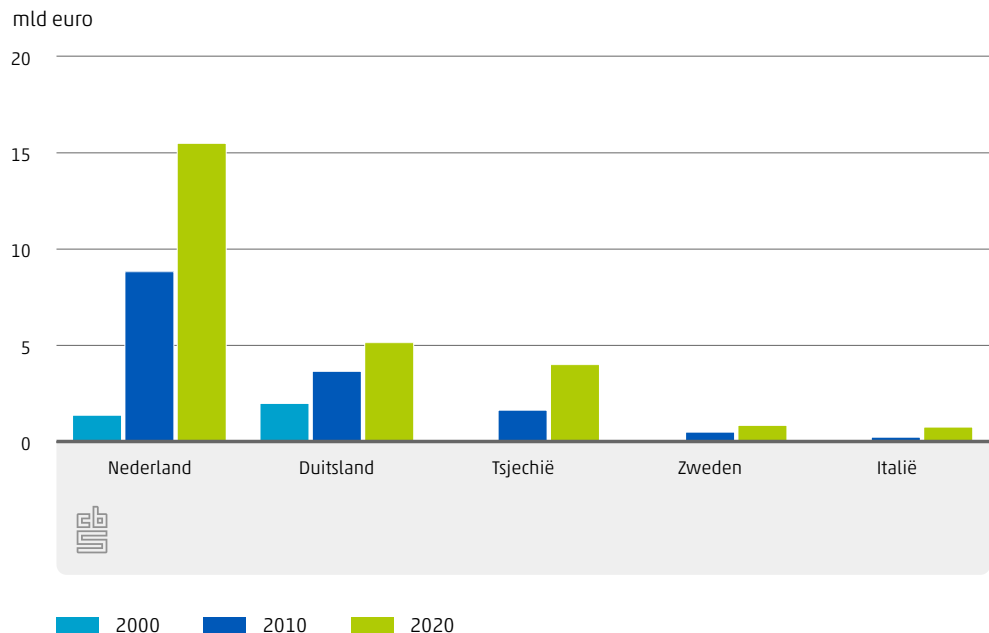
3.5.2 Belangrijkste landen van herkomst Nederlandse import van laptops en tablets



Bron: CBS, Eurostat

In 2020 ging circa 31 van de 34,6 miljoen ingevoerde laptops en tablets meteen door naar het buitenland en dat resulteerde in een exportbedrag van 15,5 miljard euro. Daarmee is Nederland niet alleen met afstand de grootste importeur maar ook duidelijk de grootste exporteur van de EU. Zweden en de bij de invoer al genoemde landen Duitsland, Tsjechië en Italië staan op positie twee tot en met vijf. In twintig jaar tijd is de Nederlandse exportwaarde elf keer groter geworden, dat is vergelijkbaar met de groei van de import.

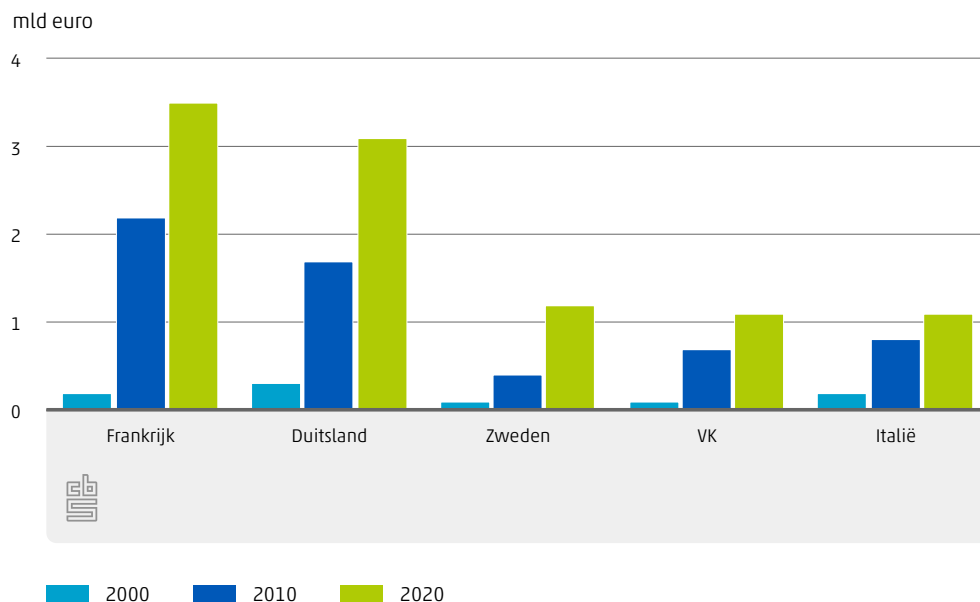
3.5.3 Grootste exporteurs van laptops en tablets in de EU



Bron: CBS, Eurostat

Opvallend genoeg is deze keer niet Duitsland het belangrijkste land van bestemming voor de Nederlandse export van laptops en tablets maar Frankrijk. Dat is overigens geen nieuw verschijnsel. Ook in 2010 ging er meer export van laptops naar Frankrijk dan naar Duitsland. Op grote afstand volgen afnemers Zweden, het Verenigd Koninkrijk en Italië.

3.5.4 Grootste landen van bestemming Nederlandse export van laptops en tablets

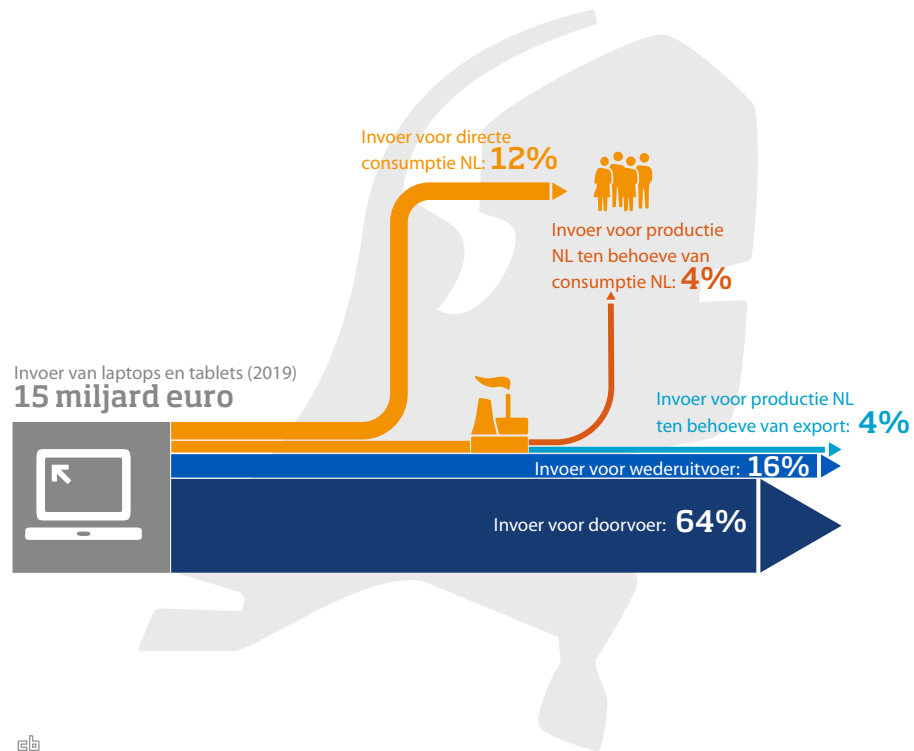


Bron: CBS, Eurostat

Bestemming van de invoer

Het overgrote deel van de Nederlandse invoer van laptops en tablets is voor het buitenland bestemd (zie figuur 3.5.5). Zo ging in 2019 64 procent van de laptops direct door naar het buitenland in buitenlands eigendom (als quasi-doorvoer) en gaat 16 procent direct door in (tijdelijk) Nederlands eigendom (als wederuitvoer). Een klein gedeelte komt terecht in de Nederlandse productie ten behoeve van de export (4 procent). Het gaat daarbij bijvoorbeeld om een Nederlandse software-ontwikkelaar die werkt op een ingevoerde laptop en zijn bedrijf levert (deels) data-opslagdiensten aan het buitenland. Een vergelijkbaar deel van de laptops in zakelijk gebruik heeft een link met het binnenland. Ongeveer 12 procent van de ingevoerde laptops en tablets is in privégebruik bij Nederlandse consumenten. Daarmee kunnen we concluderen dat 84 procent van de ingevoerde apparaten bestemd is voor de export of wordt gebruikt ten behoeve van de export. 16 procent van de door Nederland ingevoerde laptops en tablets heeft een directe of indirecte link met de binnenlandse markt. In 2015 waren deze percentages hetzelfde.

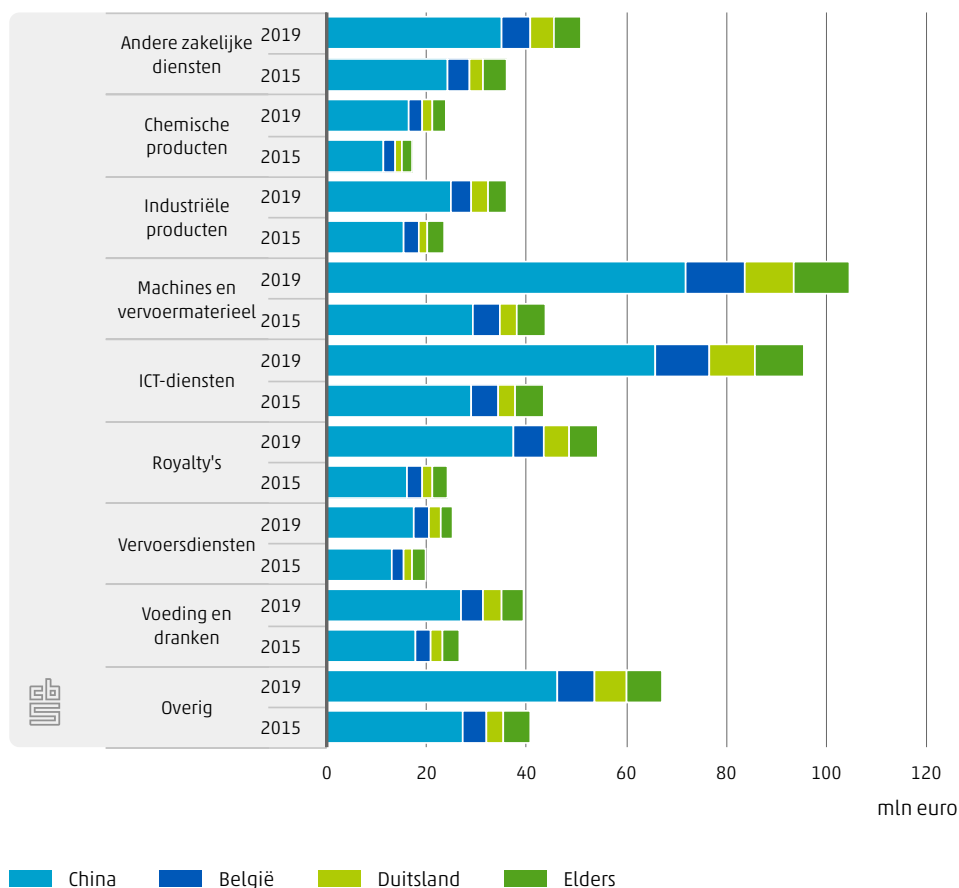
3.5.5 Bestemming van de Nederlandse invoer van laptops en tablets, 2019



Bron: CBS, Eurostat

Voor een aanvullende beeldvorming zoomt figuur 3.5.6 verder in op de invoer van laptops die Nederlandse bedrijfstakken inzetten om te kunnen produceren voor de Nederlandse export van goederen en diensten. De vraag die we kunnen stellen is dan 'welke Nederlandse export van goederen en diensten is eigenlijk afhankelijk van de invoer van laptops?' In figuur 3.5.6 is te zien dat laptops die met name afkomstig zijn uit China (steeds meer) ingezet worden door Nederlandse bedrijfstakken om diverse diensten aan het buitenland aan te bieden. Het gaat daarbij dan om ICT-diensten, vergoedingen voor het gebruik van intellectueel eigendom, zakelijke diensten en vervoersdiensten. Vooral het gebruik van de import van laptops nodig voor de export van ICT-diensten en vergoedingen voor het gebruik van intellectueel eigendom is tussen 2015 en 2019 behoorlijk hard toegenomen. Ook blijken buitenlandse laptops essentieel te zijn voor de export van Nederlandse machines en vervoermaterieel, daar gaat het vooral om (chip)machines en machineonderdelen. Verder zien we een grote variatie aan exportproducten terugkomen die allemaal een vergelijkbare importwaarde van laptops verbruiken. We kunnen dus vaststellen dat ingevoerde laptops voor de export van heel veel goederen én diensten nodig zijn. Dat is ook niet opmerkelijk, gezien de verre gaande mate van digitalisering in bedrijfsprocessen.

3.5.6 Invoer van laptops gebruikt voor de uitvoer, 2015 en 2019



3.6 Samenvatting en conclusie

Nederland speelt een grote rol als het gaat om de internationale handel in goederen met een integrale milieudruk. Daarbij gaat het om alle milieudruk die is verbonden met de levenscyclus van producten: van het winnen van grondstoffen tot ontbossing en van landgebruik tot de uitstoot van schadelijke stoffen. In dit hoofdstuk is gekeken naar vier producten met een grote milieudruk: vlees, palmolie, kleding en laptops (inclusief tablets).

Nederland is de vierde importeur van vlees in de EU en de grootste exporteur. Nederland produceert en verwerkt zelf ook veel vlees wat in de gehele economie ongeveer 8,7 miljard euro aan toegevoegde waarde in 2019 opleverde, waarvan circa 60 procent dankzij de vleesexport. Import speelt ook een grote rol bij de Nederlandse vleesexport en -productie. Er was in 2019 circa 2,7 miljard euro aan import nodig voor de export van vlees. Daarbij komt de meeste import uit Europa (zoals kippen uit de buurlanden, maïs uit Oekraïne of tarwe uit Frankrijk), maar er is ook soja uit Brazilië of de Verenigde Staten nodig of ruwe palmolie uit Indonesië of Maleisië.

Nederland is al decennia de grootste importeur en exporteur van de EU van ruwe palmolie. Circa 17 procent van de invoer gaat meteen door naar het buitenland. Twee derde komt via productie in Nederland in het buitenland terecht, dat kan in Nederland geraffineerde

palmolie zijn, maar ook diervoeding of voeding voor mensen. Het resterende deel wordt in Nederland geconsumeerd.

In het geval van kleding en laptops is Nederland met name een doorvoerland en in geringere mate consument. Kleding wordt ook ingezet voor de productie voor binnen- en buitenland (zoals bedrijfskleding in slachthuizen) en hetzelfde geldt voor laptops (zoals bedrijfslaptops voor een bedrijf met dienstenexport). Circa 19 procent van alle ingevoerde kleding (16 miljard euro in 2019) blijft in Nederland of wordt na productie/verwerking in Nederland ingezet voor de binnenlandse markt. Bij laptops en tablets is dat 16 procent van een totale invoer van 15 miljard euro. Nederland is de vijfde importeur van kleding in de EU en de derde exporteur. Wat betreft laptops en tablets is Nederland de grootste importeur en exporteur van de EU.

Voor al deze goederen en ook andere goederen met een grote milieu-impact geldt dat producenten, consumenten en overheden al een tijd bewust zijn van de noodzaak tot het terugdringen van de milieu-impact. Daarbij zijn er ambities om minder vlees te eten, palmolievrije producten te consumeren en bewuster om te gaan met kleding of laptops (tweedehands kleding kopen of langer wachten met de aankoop van nieuwe kleding en hightech). Veranderingen aan de vraagzijde, zoals deze, zullen onmiddellijk doorwerken in de keten daarvoor.

Nederland is echter niet alleen consument, maar ook facilitair van consumptie elders, als producent of doorvoerland. Uit deze analyse blijkt Nederland een prominente rol te hebben als vleesexporteur, exporteur van bewerkte palmolie en als doorvoerland van kleding en laptops.

3.7 Literatuur

Aerts, N., Bohn, T., Notten, T. & Wong, K. F. (2020a). *De Nederlandse import- en exportafhankelijkheid van China, Rusland en de Verenigde Staten: Analyse van de bilaterale investerings- en handelsrelaties in goederen en diensten*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Aerts, N., Notten, T., Prenen, L., Rooyakkers, J. & Wong, K. F. (2020b). Nederlandse verdiensten aan internationale handel. In M. Jaarsma & A. Lammertsma (Red.), *Nederland Handelsland: Export, investeringen en werkgelegenheid 2020*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Animals Today (2019). *Reductie import vleeskalveren noodzakelijk*.

Business Insider (2019). *De kledingindustrie stoot meer CO2 uit dan de internationale luchtvaart én zeetransport samen – dit is de impact van mode op het milieu*.

CBS (2013). *Monitor duurzame agrogrondstoffen. Validering van palmolie, soja, hout en koffie*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2017a). *Machines lucratiefste product voor Nederlandse export*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2017b). [*Milieu-economische verkenning toerismesector*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2018a). [*Invoer palmolie trekt weer aan*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2018b). [*Recordaantal shirts komt Nederland in*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2019). [*Hoogste exportverdiensten dankzij machines*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020a). [*Import sojabonen uit Brazilië 40 procent hoger*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020b). [*Buitenlandse reizigers gaven 17 miljard euro uit in Nederland in 2019*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021a). [*Goederensoorten naar land; natuur, voeding en tabak*](#). [Database]. Geraadpleegd op 21 mei 2021.

CBS (2021b). [*Helpt import uit armste landen is kleding*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021c). [*Verdiensten aan export van machines en voeding naar China sterk gegroeid*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021d). [*Hoeveel uitstoot veroorzaakt de Nederlandse luchtvaart?*](#) Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021e). [*Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang*](#). [Database]. Geraadpleegd op 21 mei 2021.

CBS (2021f). [*Weinig importafhankelijkheid bij grotere productgroepen*](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CE Delft (2018). [*De echte prijs van vlees*](#). Delft: CE Delft.

CE Delft (2020a). [*Top 10 milieubelasting gemiddelde Nederlandse consument – update*](#). Delft: CE Delft.

CE Delft (2020b). [*Vuile handen. Een vingerafdruk van Nederland in een mondiale economie*](#). Delft: CE Delft.

Dedrick, J., Kraemer, K. L. & Linden, G. (2010). Who Profits from Innovation In Global Value Chains? A Study of the Ipod and Notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 81–116.

EEA (2019). [*Textiles and the environment in a circular economy*](#). Report, ETC/WMGE 2019/6.

EEB (2019). [*Cool products don't cost the earth*](#). Report briefing. Brussel: European Environmental Bureau.

EOS (2021). [*Maak kennis met het potentieel van palmolie. Eos tracé wetenschap*](#).

Europese Commissie (2019). [*Sustainable products in a circular economy – towards an EU product policy framework contributing to the circular economy*](#).

Europese Commissie (2019). *Een nieuwe manier van produceren en consumeren: Een nieuw actieplan voor de circulaire economie wijst de weg naar een klimaatneutrale, concurrerende economie met sterkere consumenten*. Brussel: Europese Commissie.

Europees Parlement (2020a). [*De impact van textielproductie en -afval op het milieu*](#).

Europees Parlement (2020b). [*Factsheet hernieuwbare energie*](#).

Europees Parlement (2020c). [*Palm oil: Economic and environmental impacts*](#).

FAO (2009). *A third more mouths to feed*. New York: Food and Agriculture Organisation to the United Nations.

FAO (2013). *Tackling climate change through life stock. A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. New York: Food and Agriculture Organisation to the United Nations.

Forti, V., Baldé, C. P., Kuehr, R. & Bel, G. (2020). [*The Global E-waste Monitor 2020, Quantities, flows and the circular economy potential*](#). Bonn, Geneva & Rotterdam: United Nations University/United Nations Institute for Training and Research, International Telecommunication Union, and International Solid Waste Association

GFA (2017). [*Taking the Pulse of the clothing industry 2017*](#).

GFA (2019). [*Taking the Final Pulse of the clothing industry*](#).

GFN (2019). [*Ecological Footprint*](#).

Hoste, R. (2014). *Palmolieverbruik in de Nederlandse diervoederindustrie 2011–2013*. Inventarisatie in opdracht van Nevedi, LEI 14-099. Wageningen: LEI Wageningen UR (University & Research centre).

IUCN (2017). *Primary microplastics in the ocean: a global evaluation of sources*. Gland: International Union for Conservation of Nature.

Lenzen, M., Sun, Y., Faturay, F., Ting, Yl., Geschke, A. & Malik, A. (2018). [*The carbon footprint of global tourism*](#). *Nature Climate Change*, 8, 522–528.

LNV (2019). [*Poland biggest EU poultry producer with Dutch technologies*](#). Agroberichten buitenland. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

McKinsey & Company (2016). [*Style that's sustainable: A new fast-fashion formula*](#).

Meijaard, E., Brooks, T. M., Carlson, K. M., Slade, E. M., Garcia-Ulloa, J., Gaveau, D. L., Lee, J. S. H., Santika, T., Juffe-Bignoli, D., Struebig, M. J., Wich, S., Ancrenaz, M., Pin Koh, L., Zamira, N., Abrams, J., Prins, H. H. T., Sendashonga, C. N., Murdiyarto, D., Furumo, P. R., Macfarlane, N., Hoffmann, R., Persio, M., Descals, A., Szantoi, Z. & Sheil, D. (2020). The environmental impacts of palm oil in context. *Nature Plants*, 6, 1418–1426.

Milieu Centraal (2020). [Waar komt je CO2-uitstoot vandaan? \(infographic\)](#).

Milieu Centraal (2021a). [Soja](#).

Milieu Centraal (2021b). [Palmolie](#).

Milieudefensie (2017). [Veelgestelde vragen over palmolie en ontbossing](#).

Noordhoff (2019). *Bosatlas van de Duurzaamheid*. Geproduceerd door vele organisaties. Groningen: Noordhoff Atlasproducties.

NOS (2020). [Betere omstandigheden slachthuizen zijn mogelijk, maar consument moet betalen](#).

NOS (2021). [WNF: Nederland is grote Europese aanjager van ontbossing](#).

NRIT, CBS, NBTC Holland Marketing & CELTH (2020). *Tendrapport toerisme, recreatie en vrije tijd 2020*.

OneWorld (2015). [Water in je kleerkast](#).

Pacheco, P., Gnych, S., Dermawan, A., Komarudin, H. & Okarda, B. (2017). *The palm oil global value chain: Implications for economic growth and social and environmental sustainability*. Working Paper 220. Bogor, Indonesia: CIFOR.

PBL (2018). [Ontwikkeling luchtvaart en CO2-emissies in Nederland. Factsheet voor de Omgevingsraad Schiphol](#). Planbureau voor de Leefomgeving: Den Haag.

Porcelijn, B. (2021). *De verborgen impact: alles voor een eco-positief leven*. Amsterdam.

Ramaekers, P. (2020). Geografische dimensie van de Nederlandse handel in landbouwgoederen. In G. D. Jukema, P. Ramaekers & P. Berkhout (Red.), *De Nederlandse agrarische sector in internationaal verband*. Wageningen/Heerlen/Den Haag: Wageningen Economic Research en Centraal Bureau voor de Statistiek.

UNESCO (2010). [The green, gray and blue footprint of farm animals and animal products. Value of water](#). Research report series, No. 48. UNESCO-IHE, Institute for Water Education.

Van Huis, A. (2013). [Potential of insects as food and feed in assuring food security](#). Wageningen: Wageningen University.

Volkscrant (2018). [Zó voeden we die 10 miljard monden in 2050 \(met behoud van de aarde!\)](#). De Voedselzaak. Hoe voeden we 10 miljard monden in 2050?

Volkscrant (2021). [Eet de Nederlandse koe de Braziliaanse Amazone op?](#)

Wedoux, B. & Schulmeister-Oldenhove, A. (2021). *Stepping up? The continuing impact of EU consumption on nature worldwide*. World Wide Fund for Nature: WWF.

WNF (2014). *The growth of soy: impacts and solutions*. Gland, Switzerland: World Wildlife Fund International.

WRI (2019). *6 pressing questions about beef and climate changed, answered*.

WRI (2021). *Just 7 Commodities Replaced an Area of Forest Twice the Size of Germany Between 2001 and 2015*.

WUR (2020a). *Nieuw licht op duurzaamheid palmolie*. Nieuwsbericht op basis van publicatie Meijaard et al. (2020).

WUR (2020b). *We eten opnieuw meer vlees*. Nieuwsbericht.

WTO (2021). *Textiles: back in the mainstream*. Understanding the WTO: the agreements. Genève: World Trade Organisation.

4 Niet-tarifaire maatregelen en Sustainable Development Goals

Auteurs: Loe Franssen, Rik van Roekel

34% van alle NTM's van de EU zijn te relateren aan SDG's

95% van de exportwaarde naar China is onderhevig aan NTM's die relateren aan SDG 12

Internationale handel kan een belangrijke aanjager zijn van duurzame ontwikkeling. Niet-tarifaire maatregelen (NTM's) zijn handelsafspraken die er primair zijn om de gezondheid en het welzijn van mens, dier, plant en natuur te waarborgen. Op die manier kunnen ze ook bijdragen aan de Sustainable Development Goals (SDG's). Dit hoofdstuk brengt die samenhang beter in beeld en beschrijft ook welk deel van de Nederlandse import en export met zulke SDG gerelateerde NTM's te maken heeft.

4.1 Inleiding

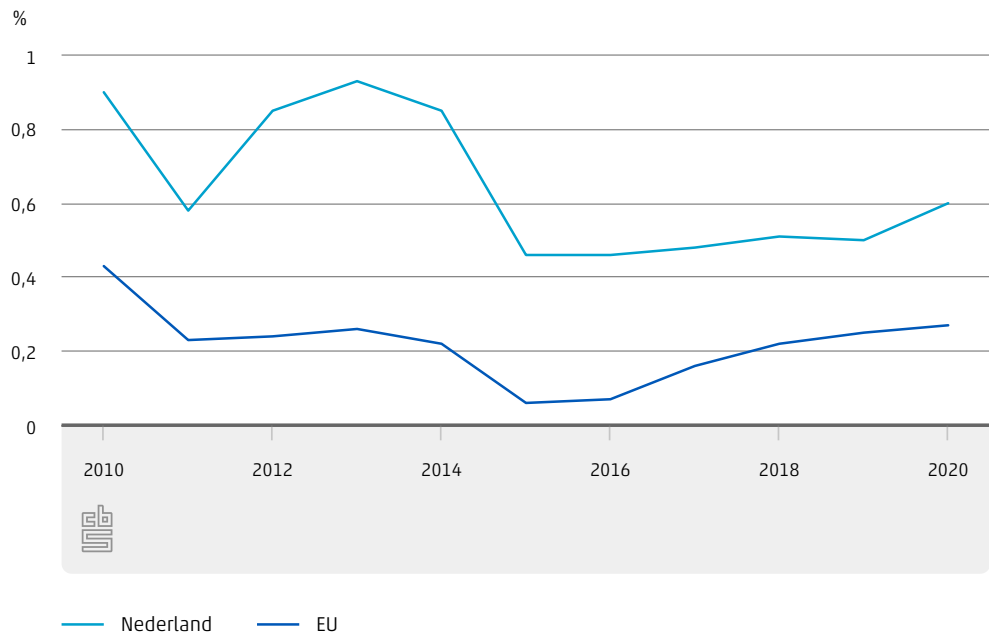
Sri Lanka is een eiland dat zich bevindt op zo'n 35 kilometer ten zuiden van India. Omgeven door 1 700 kilometer kustlijn met zeer rijke viswateren maakt dat de visserij een belangrijk element van de Sri Lankaanse economie is. Zo'n 585 000 inwoners van Sri Lanka zijn direct of indirect betrokken bij de visserij (Ministry of Fisheries and Aquatic Resources Development, 2020). Het overgrote deel van de productie gaat naar de Europese Unie (EU): zo ging in 2019 38 procent van de visexport naar de Europese Unie, wat neerkomt op zo'n 100 miljoen euro aan exportwaarde.

Visserij heeft echter ook een keerzijde. Zo kan langdurige overbevissing ertoe leiden dat lokale vissoorten uitsterven en kunnen sommige vistechnieken, zoals sleepnetvisserij, het koraal serieus aantasten. Ook belandt er elk jaar tussen de 0,5 en 1 miljard kilogram aan vistuig (lijnen, netten en ander vismateriaal), de schadelijkste vorm van plastic afval voor zeedieren, in de oceanen (WWF, 2020). Tot slot is er het probleem van illegale, niet gerapporteerde en niet gereguleerde visserij, dat volgens sommige schattingen wereldwijd wel zo'n 40 procent van de totale visserij omvat (Agnew et al., 2009). Met name deze illegale vangst was een groot probleem in Sri Lanka.

Om de illegale vangst in Sri Lanka tegen te gaan kwam de EU in 2008 met verschillende maatregelen. Zo kon alleen nog maar vis geïmporteerd worden van exporteurs met een vangstcertificaat. Dit certificaat moesten Sri Lankaanse vissers aanvragen bij de lokale autoriteiten om te bewijzen dat de vis op een verantwoorde manier was gevangen. Onderzoek toonde echter aan dat er ook na deze regel nog teveel illegale visserij plaatsvond, waardoor de EU in januari 2015 nog een stapje verder ging en een algeheel importverbod op vis uit Sri Lanka instelde.

In 2015 was meteen een sterke daling te zien van de Europese importwaarde van vis uit Sri Lanka, zie figuur 4.1.1. In 2015 was het aandeel van Sri Lanka in de totale visimport van de EU nog maar 0,06 procent, terwijl dat in de periode 2011-2014 nog ruim 0,2 procent was. Ook voor Nederland was een effect van deze maatregelen zichtbaar. Zo nam de importwaarde van visproducten uit Sri Lanka in 2015 met bijna de helft af ten opzichte van de periode daarvoor. Dit aandeel daalde van bijna 1 procent naar nog geen half procent. De daling van het aandeel visimport uit Sri Lanka is dus sterker voor de gehele EU dan voor Nederland alleen. Echter, in Nederland werd het niveau van de visimport uit Sri Lanka van vóór 2015 in ieder geval tot 2020 niet meer bereikt. Voor de EU als geheel werd dit niveau in 2018 weer bereikt.

4.1.1 Aandeel visimportwaarde uit Sri Lanka, 2010-2020



Bron: CBS, Eurostat

De EU importban en de daaropvolgende terugval in export naar de EU had een groot effect op Sri Lanka, zoals uitgebreid onderzocht door Sandaruwan en Weerasooriya (2019). Zo nam Sri Lanka een nieuw vaartuigvolgsysteem in gebruik, wat ervoor zorgde dat de vangst door illegale vissers met maar liefst 85 procent afnam. Dit systeem maakte het ook mogelijk om beter in kaart te brengen wie waar viste, wat de efficiëntie van de visvangst ten goede kwam. Daarnaast werden de regels van de Indian Ocean Tuna Commissie (IOTC) veel beter nageleefd. Deze regels zien bijvoorbeeld toe op de instandhouding en het optimale gebruik van tonijn en tonijnachtige dieren die onder de IOTC-overeenkomst vallen. Daarbij stimuleren ze ook duurzame ontwikkeling van de visserij, bijvoorbeeld met betrekking tot vangstmethodes. Vanwege al deze verbeteringen hief de EU in 2016 het importverbod alweer op.

Deze positieve effecten voor het milieu gingen echter gepaard met economische kosten. Zo zakte de werkgelegenheid in de visserijsector met 10 procent en hadden de vissers zo'n 31 procent minder besteedbaar inkomen. Een geschatte 90 procent van deze vissers moest vervolgens geld lenen en was niet altijd in staat om dit terug te betalen.

Dit voorbeeld toont aan hoe internationale handel en de maatregelen die daarop gelden verband kunnen hebben met de in 2015 vastgestelde Sustainable Development Goals (SDG's). Niet-tarifaire maatregelen, in dit geval exportcertificaten en importregulering, hebben een direct of indirect gevolg gehad op de volgende SDG's: geen armoede (SDG 1), geen honger (SDG 2), economische groei (SDG 8), verantwoordelijke productie en consumptie (SDG 12) en leven onder water (SDG 14). Het mag duidelijk zijn dat met name die laatste drie ontwikkelingsdoelen geprofiteerd hebben van de EU maatregel, terwijl het effect op SDG 1 en SDG 8 negatief werd ingeschat door Sandaruwan en Weerasooriya (2019). Voor wat betreft SDG 2 schatten de onderzoekers in dat het feit dat de beschikbaarheid van vis stevig was toegenomen door de maatregel zwaarder weegt dan het verminderde beschikbare budget dat sommige werknemers door de maatregel aan de vis konden besteden.

UNCTAD (2012) definieert niet-tarifaire maatregelen (NTM's) als zijnde beleidsmaatregelen die geen douanetarieven zijn, maar wel (mogelijk) een economisch effect kunnen hebben op de internationale handel in goederen, veranderende hoeveelheden of prijzen van die handel, of beide. Alhoewel deze maatregelen soms als verborgen vorm van protectionisme kunnen gelden, hebben ze van nature doorgaans wel degelijk een legitiem doeleinde, zoals het beschermen van plantaardige, dierlijke of menselijke gezondheid en kunnen daarom belangrijk zijn bij het bereiken van de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's) voor 2030. Een recent project van de Verenigde Naties (VN) heeft per product en NTM onderzocht of er een link bestaat met specifieke SDG's (Kravchenko et al., 2019). Zo vinden zij dat 42 procent van alle NTM's positief verband houden met een SDG.

Leeswijzer

In dit hoofdstuk wordt de link tussen niet-tarifaire maatregelen en duurzaamheid verder bekeken door gebruik te maken van het zojuist genoemde VN project (Kravchenko et al., 2019). Nadat deze link verder onderzocht wordt, voeren we een beschrijvende analyse van de Nederlandse import en export uit. Zo kijken we bij de import naar welk deel van de invoer onderhevig is aan SDG gerelateerde NTM's. Tevens doen we dit voor goederen die Nederland exporteert door te kijken naar de geldende NTM's in het land van bestemming. Door eerst een verband te leggen tussen NTM's en SDG's kunnen we voor de Nederlandse internationale handel vaststellen welk deel onderhevig is aan NTM's die SDG's ten goede komen. Naast de verschillende invalshoeken tot dusver beschouwd in eerdere hoofdstukken van deze Internationaliseringsmonitor, is dit een nieuwe dimensie van de internationale handel die beschouwd wordt in het kader van duurzaamheid.

4.2 NTM's en SDG's: hoe verhouden deze zich tot elkaar?

Niet-tarifaire maatregelen (NTM's)

Niet-tarifaire maatregelen (NTM's) zijn beleidsmaatregelen, anders dan gewone douanetarieven, die mogelijk een economisch effect kunnen hebben op de internationale handel in goederen, het wijzigen van verhandelde hoeveelheden of prijzen of beide (UNCTAD, 2012). Er is een grote verscheidenheid aan NTM's. Hoewel sanitaire en fytosanitaire (SPS) maatregelen en technische handelsbelemmeringen (TBT) het grootste deel van de NTM's uitmaken, behoren ook vergunningen, subsidies, distributiebeperkingen, quota, verboden en accijnzen hiertoe. Met name de SPS en TBT maatregelen zijn in principe gericht op het beschermen van plantaardige, dierlijke of menselijke gezondheid en/of veiligheid. Omdat ze echter kosten met zich meebrengen, hebben ze doorgaans ook een effect op de internationale handel.

Specifiek bestaan er drie hoofdcategorieën van maatregelen, waarvan de eerste twee gaan over import en de derde over export:

- 1) Technische maatregelen zijn maatregelen aangaande de samenstellingen van producten, etikettering, certificering, inspectie, etc. Hieronder vallen de SPS en TBT maatregelen.
- 2) Niet-technische maatregelen zijn maatregelen aangaande eerlijke handel, antidumping, licenties, quota's, beleid in het land van import, etc.
- 3) Maatregelen aangaande de export.

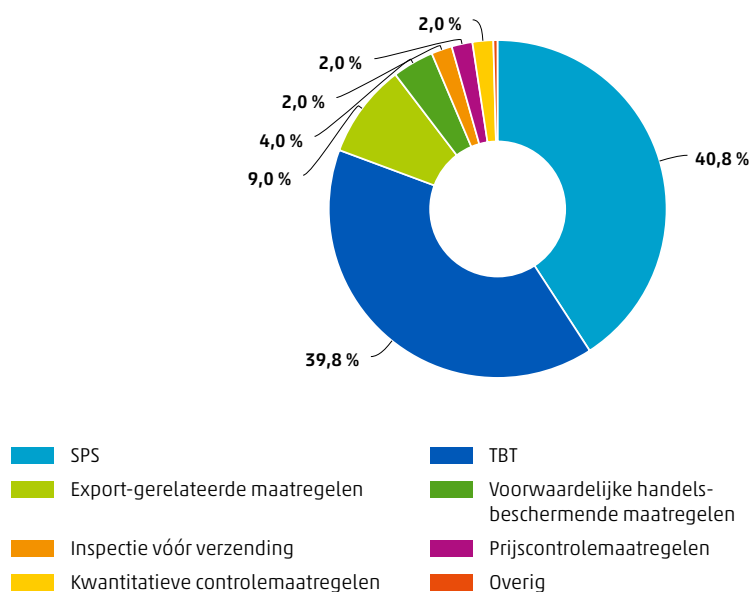
4.2.1 De classificatie van niet-tarifaire maatregelen

Handelsstroom	Type maatregel	Hoofdstuk	Omschrijving hoofdstuk
Import	Technische maatregelen	A	Sanitaire en fytosanitaire maatregelen (SPS)
		B	Technische handelsbarrières (TBT)
		C	Inspectie vóór verzending en andere formaliteiten
	Niet-technische maatregelen	D	Voorwaardelijke handelsbeschermende maatregelen
		E	Niet-automatisch verleende vergunningen, importquota en andere kwantitatieve belemmeringen anders dan voor SPS- of TBT-redenen
		F	Prijscontrolemaatregelen, inclusief extra belastingen en toeslagen
		G	Financiële maatregelen
		H	Maatregelen die de mededinging beïnvloeden
		I	Handels-gerelateerde investeringsmaatregelen, waaronder lokale inhoudsvereisten
		J	Distributiebeperkingen op geïmporteerde goederen
		K	Beperkingen op after-sales diensten
		L	Subsidies
		M	Beperkende maatregelen op publieke aanbestedingen voor buitenlandse bedrijven
		N	Intellectueel eigendom
O	Regels van oorsprong		
Export		P	Export-gerelateerde maatregelen

Bron: UNCTAD (2012)

Binnen de drie hoofdcategorieën bestaat een fijnmazigere classificatie, die NTM's verder onderverdeelt via een codeersysteem met hoofdstukken A t/m P, zie tabel 4.2.1. Hoofdstukken A t/m C zijn de technische maatregelen, hoofdstukken D t/m O zijn de niet-technische maatregelen en hoofdstuk P zijn de exportmaatregelen. Binnen die categorieën bestaat een nog verdere specificatie. Zo gaan A1 t/m A7 en B1 t/m B7 over bepaalde voorschriften, maar hebben A8 en B8 betrekking op het aantonen dat aan die regels is voldaan. Zo stelt A21 een tolerantiegrens voor residuen van, of besmetting door bepaalde (niet-microbiologische) stoffen. Dat betekent bijvoorbeeld dat sinaasappelen pas mogen worden geïmporteerd wanneer zij niet meer dan een bepaald niveau aan pesticiden met zich mee dragen. Het feit dat een lading sinaasappelen vervolgens nog gekeurd kan worden om te bewijzen dat aan A21 is voldaan, wordt geregistreerd als een aparte maatregel onder A82. SPS en TBT maatregelen zijn verreweg de meest voorkomende maatregelen, zoals ook blijkt uit figuur 4.2.2.

4.2.2 NTM's wereldwijd per type



Bron: CBS, Kravchenko et al., 2019

81% van alle NTM's zijn SPS of TBT maatregelen



Alhoewel NTM's dus in theorie een legitiem doeleinde kunnen hebben, brengen ze wel degelijk bepaalde kosten met zich mee die de internationale handel kunnen aantasten. Zo moeten bedrijven ten eerste uitzoeken aan welke maatregelen ze, per land, moeten voldoen. Denk hierbij aan de onzekerheid rondom Brexit waar bedrijven veel tijd kwijt zijn om uit te zoeken aan welke maatregelen ze moeten voldoen. In bestemmingen waar geheel andere SPS of TBT maatregelen gelden moeten bedrijven hun productielijn mogelijk aanpassen. Tot slot moeten bedrijven kunnen aantonen dat aan een bepaalde maatregel is voldaan, wat verdere kosten met zich meebrengt. Omwille van deze redenen schatten onderzoekers dat de handelskosten van NTM's gemiddeld drie keer zo hoog zijn als de handelskosten van importtarieven (Niu et al., 2018). Verder zijn er sterke indicaties dat regeringen NTM's soms gebruiken als substituut voor een importtarief. Daarnaast zijn er bepaalde maatregelen die van nature discriminatoir en protectionistisch zijn, zoals quota's. In plaats van de bescherming van mens en natuur kunnen NTM's in de praktijk dus wel degelijk ook als bescherming van de binnenlandse economie worden ingezet. Omwille van al deze redenen staan NTM's ook wel bekend als niet-tarifaire barrières (NTB's).

NTM's kunnen echter wel degelijk ook voordelen opleveren. Ten eerste kunnen ze dienen als een bepaald kwaliteitscertificaat. Dit kan met name van waarde zijn wanneer een product haar oorsprong vindt in een land waar bepaalde productie-eisen, bijvoorbeeld met betrekking tot veiligheid, kwaliteit of duurzaamheid, laag of onduidelijk zijn. Anders gezegd kan een NTM de kwaliteit van een product verhogen, of anderzijds waarde toevoegen (Ghodsi en Stehrer, 2020). De consument kan vervolgens bereid zijn om een hogere prijs te betalen, en/of de vraag te verhogen. Deze baten moeten ook meegenomen worden wanneer het effect van NTM's op handelsstromen in kaart gebracht wordt. De volgende Internationaliseringsmonitor van het CBS zal zich volledig richten op de voor- en nadelen van de technische maatregelen (hoofdstukken A en B).

Dit hoofdstuk richt zich op een ander mogelijk voordeel van NTM's. Zoals gezegd streven NTM's doorgaans belangrijke doelen na zoals de bescherming van de gezondheid van mens, dier en plant of de bescherming van het milieu. Zij kunnen als zodanig gezien worden als beleidsmaatregelen voor duurzame ontwikkeling en dragen op die manier bij aan de verwezenlijking van de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling. De Verenigde Naties hebben recentelijk een project uitgevoerd waarin ze in kaart brengen in hoeverre NTM's de inzet van economieën weerspiegelen om de SDG's te bereiken. De analyse resulteert in kwantitatieve indicatoren die aangeven hoeveel en welk aandeel van de NTM's van landen positief verband houdt met de SDG's. In dit hoofdstuk maken we gebruik van dat VN-project. Voordat deze methode uitgelegd kan worden, is het echter belangrijk om eerst de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling te beschrijven en de daarmee samenhangende duurzame ontwikkelingsdoelen (oftewel SDG's).

Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling en de SDG's

Wereldwijd brengen langzame economische groei, sociale ongelijkheid, klimaatverandering en milieudruk grote uitdagingen voor de internationale gemeenschap met zich mee. Steeds meer is de consensus dat de wijze waarop productie, energieproductie en -consumptie plaatsvindt moeilijker houdbaar is. Daarvoor is een verschuiving van de status quo naar een inclusieve en duurzame ontwikkeling, die op lange-termijn houdbaar blijft, noodzakelijk. Omwille van die reden hebben de 193 lidstaten van de VN een resolutie aangenomen voor een uitgebreide en mensgerichte set aan universele en transformationele doelstellingen (VN, 2015). De grootste uitdaging is om armoede in alle vormen te bestrijden, omdat dit onlosmakelijk verbonden is met de toenemende noodzaak voor duurzame ontwikkeling. Dit moet op drie terreinen bewerkstelligd worden: economisch, sociaal en milieugericht. De resolutie dient in 2030 bewerkstelligd te zijn en wordt ook wel kortweg aangeduid met 'Agenda 2030'. Specifiek wordt in de resolutie aandacht geschonken aan de bestrijding van ongelijkheden tussen en binnen landen, gendergelijkheid, mensenrechten en de langdurige bescherming van de planeet en haar natuurlijke bronnen.

De VN hebben 17 mondiale doelen vastgesteld en aan ieder doel meerdere concrete doelstellingen en individuele targets verbonden. In september 2015 committeerden regeringsleiders van 193 landen zich aan deze agenda voor duurzame ontwikkeling die loopt tot 2030. Hiermee streven alle lidstaten van de Verenigde Naties naar een duurzame toekomst. De SDG's werden voorafgegaan door de Millenniumdoelstellingen. De SDG's zijn een oproep tot actie voor alle landen – arm en rijk – om welvaart te bevorderen en tegelijkertijd de planeet te beschermen tegen klimaatverandering. Ze leggen de grondslag voor het beëindigen van armoede, met strategieën die zowel economische groei

ontwikkelen als een reeks sociale behoeften aanpakken, zoals onderwijs, gezondheid, sociale bescherming en werkgelegenheid (VN, 2015). In figuur 4.2.3 vinden we een overzicht van de 17 duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's).

4.2.3 Sustainable Development Goals (SDG's)



Bron: Verenigde Naties (VN)

Het Nederlandse ministerie van Buitenlandse Zaken zet in op deze Agenda 2030 via het Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerkingsbeleid (BHOS-beleid; Rijksoverheid, 2018). Het Nederlandse beleid op dit gebied uit zich in vier hoofddoelen:

- voorkomen van conflict en instabiliteit;
- verminderen van armoede en maatschappelijke ongelijkheid;
- bevorderen van duurzame inclusieve groei en klimaatactie wereldwijd;
- versterken van het internationaal verdienvermogen van Nederland.

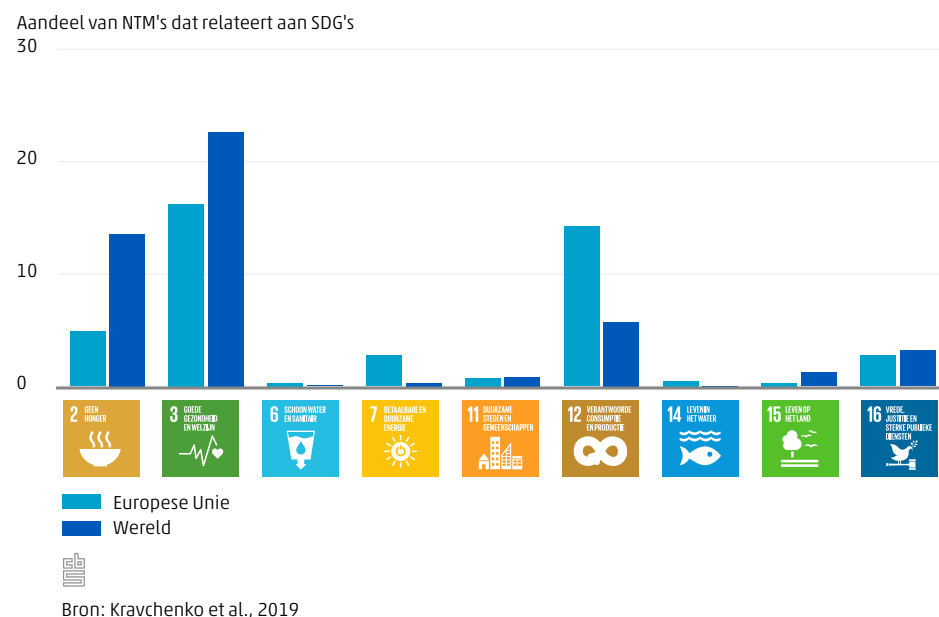
De Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling erkent internationale handel als een motor voor inclusieve economische groei en armoedebestrijding, en als een belangrijke aanjager voor het bereiken van SDG's (ESCAP, 2017). Handel kan natuurlijk de economische groei bevorderen en daarmee armoede bestrijden, maar door bepaalde afspraken over die handel kan tevens gezorgd worden voor een duurzame ontwikkeling. In dit hoofdstuk gebruiken we een bredere definitie van duurzaamheid dan in de andere hoofdstukken van deze Internationaliseringsmonitor wordt gebruikt. Waar de overige hoofdstukken voornamelijk de focus leggen op duurzaamheid vanuit een milieu-perspectief, worden hier de SDG's geanalyseerd die voor duurzaamheid in brede zin staan.

Internationale handel als een aanjager van SDG's

Het voorbeeld van de Sri Lankaanse visindustrie in de inleiding (paragraaf 4.1) van dit hoofdstuk gaf aan hoe niet-tarifaire maatregelen verbonden kunnen zijn met verschillende SDG's. Recentelijk hebben de Verenigde Naties (Kravchenko et al., 2019) een vertaalslag gemaakt tussen NTM's en SDG's door producten en NTM's te identificeren die mogelijk een directe en positieve invloed uitoefenen op bepaalde SDG's. Dit project maakt het voor beleidsmakers inzichtelijk hoe internationale handel, via specifieke NTM's, kan bijdragen aan het bereiken van economische, sociale en ecologische doelen.

Neem het voorbeeld SDG 3 met target 5: 'Versterking van de preventie en behandeling van drugsmisbruik, waaronder misbruik van verdovende middelen en schadelijk gebruik van alcohol'. Kravchenko et al. (2019) identificeerden eerst producten die daar aan gelinkt kunnen worden, zoals alcohol voor consumptie. Vervolgens werd gekeken of daar niet-tarifaire maatregelen voor gelden die ogenschijnlijk een effect hebben op het behalen van de doelstelling. Bepaalde verplichte labels die waarschuwen voor de gevolgen van overmatig alcoholgebruik zijn dan een duidelijk voorbeeld. Wanneer de link op deze manier niet direct te leggen viel, werd er gebruik gemaakt van opgegeven sleutelwoorden in de omschrijving van de verklaarde of geïmpliceerde doelstellingen van de maatregel in de TRAINS database. NTM B82 is bijvoorbeeld een testvereiste voor motorvoertuigen. Op voorhand is niet duidelijk of deze gelinkt moet worden aan SDG 3.6 (minder verkeersdoden), of SDG 11.6 (luchtverontreiniging). Door te zoeken naar sleutelwoorden zoals 'emissie test', of 'carbon monoxide' kan die link echter wel gemaakt worden, met in dit geval SDG 11.6. Het gaat bij deze methode dus om vooropgestelde doeleinden van de NTM's die een direct en positief effect op specifieke SDG targets hebben. Of deze ook als zodanig uitkomen kan van tevoren niet worden bepaald en worden zodanig buiten beschouwing gelaten. Dit geldt ook voor mogelijke negatieve bijwerkingen, zoals bijvoorbeeld het geval was bij de importban van vis uit Sri Lanka. Uiteindelijk konden de onderzoekers voor 9 van de 17 SDG's een directe en positieve link vinden met NTM's en de bijbehorende producten. Deze SDG's zijn 2, 3, 6, 7, 11, 12, 14, 15 en 16 (zie figuur 4.2.4).

4.2.4 Aandeel van NTM's dat relateert aan SDG's



Figuur 4.2.4 toont het aandeel van alle niet-tarifaire maatregelen dat volgens de methode van Kravchenko et al. (2019) direct relateert aan verschillende SDG's. De lichtblauwe balkjes hebben daarbij betrekking op de NTM's van de Europese Unie, terwijl de donkerblauwe balkjes betrekking hebben op de gehele wereld. Zo'n 34 procent van de NTM's van de EU zijn te relateren aan SDG's, tegenover zo'n 42 procent voor de wereld. Dit betekent overigens niet per se dat de EU minder SDG gerelateerde maatregelen heft. Kravchenko et al. (2019) tonen immers aan dat hoe meer maatregelen een land heft, hoe minder daarvan specifiek met SDG's te maken hebben. Aangezien de EU relatief veel NTM's heft kan dit deels verklaren waarom dit percentage wat lager is. Deze cijfers willen ook niet zeggen dat bijvoorbeeld 66 procent van alle NTM's van de EU niet relateren aan duurzame ontwikkeling of andere

publieke doeleinden. Terwijl de verbeterde veiligheid van motorvoertuigen door de aanwezigheid van TBT's bijvoorbeeld kan bijdragen aan doelstelling 3.6 (vermindere van verkeersdoden), kan de verbeterde veiligheid van vele andere commerciële producten niet direct aan een SDG gerelateerd worden. Tot slot is het duidelijk dat SDG's 3, 12 en 2 er boven uit springen wat betreft het aandeel van NTM's die hieraan te koppelen zijn. Daar zijn verschillende redenen voor.

SDG 3 richt zich op het verbeteren van de gezondheid en het welzijn van mensen van alle leeftijden. NTM's kunnen daaraan bijdragen door de kwaliteit, veiligheid en toegankelijkheid van bepaalde cruciale producten voor gezondheid en welzijn van de mens te verzekeren. Denk bijvoorbeeld aan de regulering van medicijnen door middel van etikettering, kwaliteitsvoorschriften, certificering, vergunningverlening, traceerbaarheid en registratie van distributiekanaalen. Verder dragen sanitaire en fytosanitaire (SPS) maatregelen bij aan voedselveiligheid of een verminderde blootstelling aan bepaalde schadelijke stoffen. Technische voorschriften (TBT) inzake voertuigveiligheid, beperkingen en prijscontrolemaatregelen voor de handel in alcohol en tabak producten kunnen verder bijdragen aan SDG 3. Uit figuur 4.2.2 bleek al dat SPS en TBT maatregelen een groot deel uitmaken van alle NTM's waardoor ze in relatie tot SDG's ook vaak terugkomen.

Ook SDG 12 wordt vaak gelinkt aan NTM's. Het gaat daarbij met name om de targets 12.4 en 12.5 die zich richten op een goed beheer van chemicaliën en afval. Met name SPS maatregelen, middels certificering, import/export vergunningen, registratie van importeurs en exporteurs, volgbaarheid, labels, markeringen en verpakkingsvoorschriften kunnen die handel reguleren. Deze NTM's komen veel voor. Een recent voorbeeld is de regulering van handel in bepaalde soorten plastic. Zo kwam er in 2019 een wijziging in het Verdrag van Bazel dat er voor moet zorgen dat de wereldhandel in en het beheer van plastic afval, ten behoeve van de menselijke gezondheid en het milieu, transparanter en beter gereguleerd moet worden (UNEP, 2019). Door het instellen van een NTM middels deze overeenkomst zullen exporterende landen nu toestemming moeten krijgen van landen die het plastic afval ontvangen.

Bij SDG 2 gaat het vooral om target 2.4 (veerkrachtige landbouwpraktijken). De verschillende soorten SPS maatregelen die zich richten op landbouwgrondstoffen en aanverwante producten die gevaarlijke plagen, ziektedragende of ziekteverwekkende organismen kunnen bevatten, spelen hier een grote rol.

4.3 Een schets van de Nederlandse handel en SDG's

De vorige paragraaf heeft de link gelegd tussen NTM's en SDG's, gebruikmakend van het project van de Verenigde Naties. Daarbij wordt echter nog geen rekening gehouden met de daadwerkelijke handel in producten die onderhevig zijn aan zulke NTM's. Het percentage van alle NTM's dat aan SDG's gerelateerd kan worden, zegt namelijk niets over hoe overheersend deze maatregelen zijn in de internationale handel. Om inzichtelijk te maken hoe vaak Nederlandse bedrijven te maken krijgen met dit soort NTM's koppelen we eerst informatie over de aanwezigheid van NTM's aan de vertaling van NTM's naar SDG's, waarna we het koppelen aan data over de internationale handel in goederen door Nederlandse bedrijven in 2020. Voor meer informatie over deze koppeling, zie paragraaf 4.5 Data en methoden. Dit

maakt inzichtelijk wel deel van de Nederlandse import of export met bepaalde landen onderhevig is aan niet-tarifaire maatregelen die een link hebben met bepaalde SDG's.

Nederlandse goederenimport

We beginnen met de import. Daarvoor koppelen we de Nederlandse goederenimport aan de Europese NTM maatregelen, die we middels de data van Kravchenko et al. (2019) weer kunnen koppelen aan SDG's. Tabel 4.3.1 laat de meest voorkomende SDG gerelateerde NTM's zien bij deze invoerstromen. Daarbij zijn het wederom met name de TBT maatregelen die het vaakst voorkomen. Conformiteitsbeoordelingen, waarbij een importeur moet kunnen bewijzen aan een onafhankelijke instantie dat aan de TBT is voldaan, zijn daarbij het meest voorkomend. Op de tweede plaats staan etikettering, markeringen en (andere) verpakkingseisen omtrent TBT's. Ook dat kan worden geïnterpreteerd als een soort van bewijs dat aan een regel is voldaan.

4.3.1 Meest voorkomende aan SDG gerelateerde NTM's bij de Nederlandse import

	NTM	Beschrijving	Meest voorkomende SDG
1	B8	Conformiteitsbeoordelingen omtrent TBT's	SDG 12
2	B3	Etikettering, markering en verpakkingseisen omtrent TBT's	SDG 3
3	E1	Niet-automatische import-certificering procedures anders dan voor SPS of TBT redenen	SDG 12
4	B7	Vereiste productkwaliteit of -prestaties	SDG 12
5	E3	Verboden anders dan voor SPS of TBT redenen	SDG 15
6	A8	Conformiteitsbeoordelingen omtrent SPS	SDG 2
7	B4	Productie of post-productie voorschriften	SDG 12
8	A1	Verboden/restricties omwille van SPS redenen	SDG 2
9	B2	Tolerantiegrenzen voor residuen en beperkt gebruik van stoffen (TBT's)	SDG 12
10	A4	Hygiëne voorschriften (SPS)	SDG 3

Op de derde plaats zien we een misschien wat verrassende maatregel, namelijk de '*niet-automatische import-certificering procedures anders dan omwille van SPS of TBT redenen*'. Met name in vergelijking met de eerdere figuur 4.2.2, is deze hoge notering misschien wat verrassend. Dat komt voornamelijk door een verschil in definities en aggregatieniveau. Zo kunnen NTM's binnen hoofdstukken op 1 tot soms 3 cijfers gedefinieerd worden. Een maatregel E121 geldt vervolgens als één NTM op 3, 2 en 1 digit niveau. Een maatregel die geregistreerd staat als E1 kan echter van toepassing zijn op alle onderliggende specificaties en zo voor wel 7 NTM's tellen. Het maakt dus uit op welk niveau de NTM's worden geaggregeerd. De voornaamste reden is echter dat in de vorige paragraaf (figuur 4.2.2) een maatregel geïdentificeerd wordt als één NTM ingesteld door één land en voor één mogelijke partner. Of die regel voor één of duizend producten geldt, wordt niet meegenomen. Aangezien we in deze analyse die productdimensie wel meenemen, krijgen we hele andere aantallen.

Deze laatste reden kan ook verklaren waarom SPS gerelateerde maatregelen pas terug te vinden zijn op plaats 6, 8 en 10 in tabel 4.3.1. Terwijl er wel heel veel SPS maatregelen zijn, zijn er relatief weinig producten met SPS maatregelen. Dit zijn toch vooral de voedsel gerelateerde producten, terwijl TBT's verspreid zitten over vrijwel alle goederen (Franssen et al., 2019). Wanneer ze voorkomen linken ze vooral aan SDG's 2 en 3.

Verder is te zien dat deze meest voorkomende NTM's het vaakst relateren aan SDG 12. Dit komt voornamelijk door NTM's die hun oorsprong kennen in brede internationale afspraken over duurzame productie en consumptie, zoals de eerder gememoreerde Bazel Conventie. Deze afspraken hebben vervolgens vaak betrekking op nagenoeg alle producten en komen daarom relatief vaak voor in lijsten met de meest voorkomende SDG gerelateerde NTM's. Denk dan aan maatregelen om de afvalproductie te verminderen, of een milieuvriendelijk gebruik van bepaalde chemicaliën.

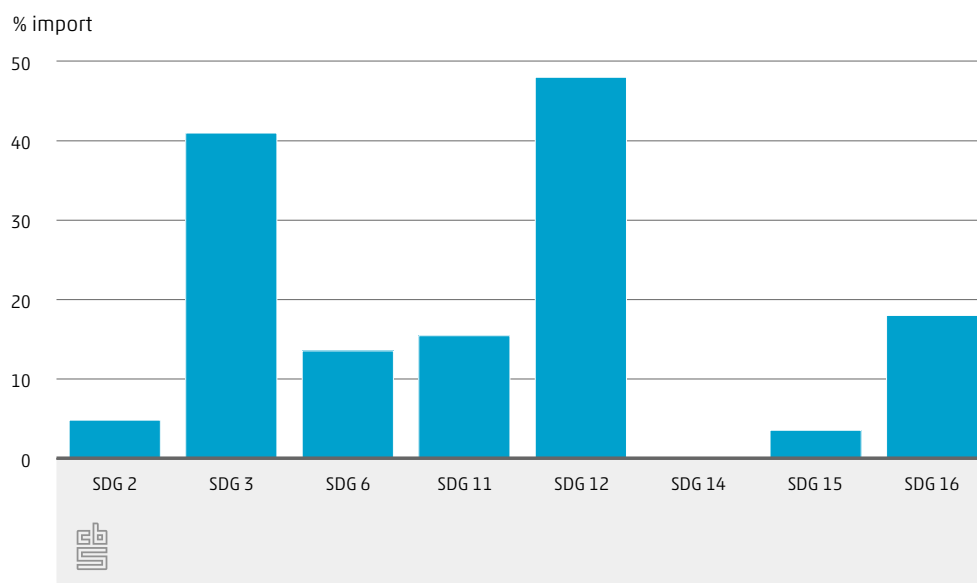
Een specifiek voorbeeld voor nummer 2 op de lijst, de bijdrage van NTM B3 aan SDG 3, is de etikettering op voedselproducten die precies aangeeft hoeveel suiker, vetten en andere additieven in het product zitten. Een ander voorbeeld zijn de labels op alcoholproducten die waarschuwen voor de gevolgen van excessieve alcoholconsumptie op de gezondheid.

48% van alle importwaarde is onderhevig aan SDG 12 gerelateerde NTM



In figuur 4.3.2 kijken we naar het aandeel van de Nederlandse import dat onderhevig is aan NTM's die gerelateerd zijn aan SDG's. In feite is dat dus een specificering van figuur 4.2.4 door hier de daadwerkelijke Nederlandse importwaarde mee te nemen. Wat meteen opvalt is dat SDG 12 en SDG 3 er wederom boven uit steken: bijna 40 procent van alle importwaarde is onderhevig aan SDG 3 gerelateerde NTM's; voor SDG 12 is dat zelfs 50 procent. Dat betekent dat voor bijna 50 procent van alle waarde die Nederland aan goederen importeert, regels gelden die betrekking hebben op verantwoorde consumptie en productie. Als we figuur 4.2.4 vergelijken met figuur 4.3.2 zien we dat SDG 12 er nu wel wat meer boven uit steekt. Dat komt vooral doordat de regels die hierbij horen, voortkomen uit internationale conventies en daardoor op veel producten tegelijkertijd van toepassing zijn, zoals al eerder aangegeven. SDG's 6, 11 en 16 zitten zo rond de 10-15 procent. Dit beeld komt aardig overeen met wat we zagen in figuur 4.2.4, ondanks een verschil in definities en methodes.

4.3.2 Aandeel van import onderhevig aan SDG gerelateerde NTM's



Bron: CBS, Kravchenko et al. (2019)

Nederlandse goederenexport

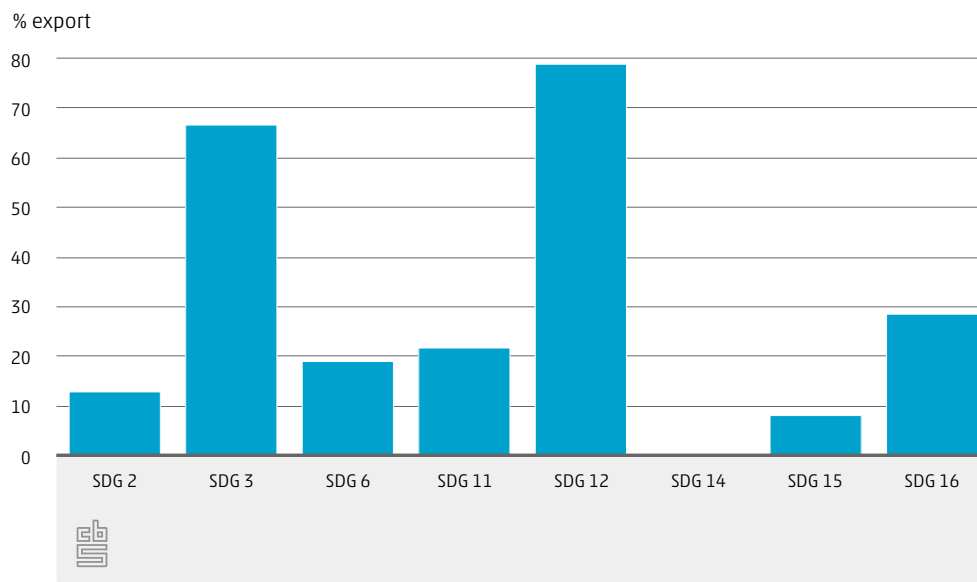
Er moet dus geregeld voldaan worden aan Europese NTM's die te maken hebben met SDG's voordat bepaalde producten naar Nederland kunnen worden geïmporteerd. Om een beeld te krijgen van de regelgeving bij andere landen kijken we hier naar de export van Nederland. Tabel 4.3.3 geeft daarbij een overzicht van de meest voorkomende NTM's gelinkt aan SDG's waaraan Nederlandse exporteurs moeten voldoen. Dit overzicht is vergelijkbaar met tabel 4.3.1. De EU is dan ook een wereldwijde trendsetter op het gebied van NTM's en veel landen conformeren zich indirect aan de regels in de EU, een fenomeen dat bekend staat als het Brussel effect.

4.3.3 Meest voorkomende aan SDG gerelateerde NTM's bij de Nederlandse export

	NTM Beschrijving	Meest voorkomende SDG
1	B8 Conformiteitsbeoordelingen omtrent TBT's	SDG 12
2	B3 Etikettering, markering en verpakkingseisen omtrent TBT's	SDG 3
3	E1 Niet-automatische import-certificering procedures anders dan voor SPS of TBT redenen	SDG 12
4	A8 Conformiteitsbeoordelingen omtrent SPS	SDG 2
5	B7 Vereiste productkwaliteit of -prestaties	SDG 12
6	F6 Extra belastingen en heffingen die worden geheven in verband met diensten verstrekt door de overheid	SDG 12
7	E3 Verboden anders dan voor SPS of TBT redenen	SDG 12
8	A1 Verboden/restricties omwille van SPS redenen	SDG 2
9	B4 Productie of post-productie voorschriften	SDG 12
10	A3 Etikettering, markering en verpakkingseisen omtrent SPS	SDG 3

Ook bij de export is het SDG 12 waaraan de meeste NTM's linken, zie figuur 4.3.4. Echter is het percentage met bijna 80 procent wel een stuk hoger. Dat betekent dat voor bijna 80 procent van alle waarde die Nederland aan goederen exporteert, regels gelden die betrekking hebben op verantwoorde consumptie en productie. Ongeveer 67 procent van alle exportwaarde is onderhevig aan SDG 3 (goede gezondheid en welzijn) gerelateerde NTM's.

4.3.4 Aandeel van export onderhevig aan SDG gerelateerde NTM's

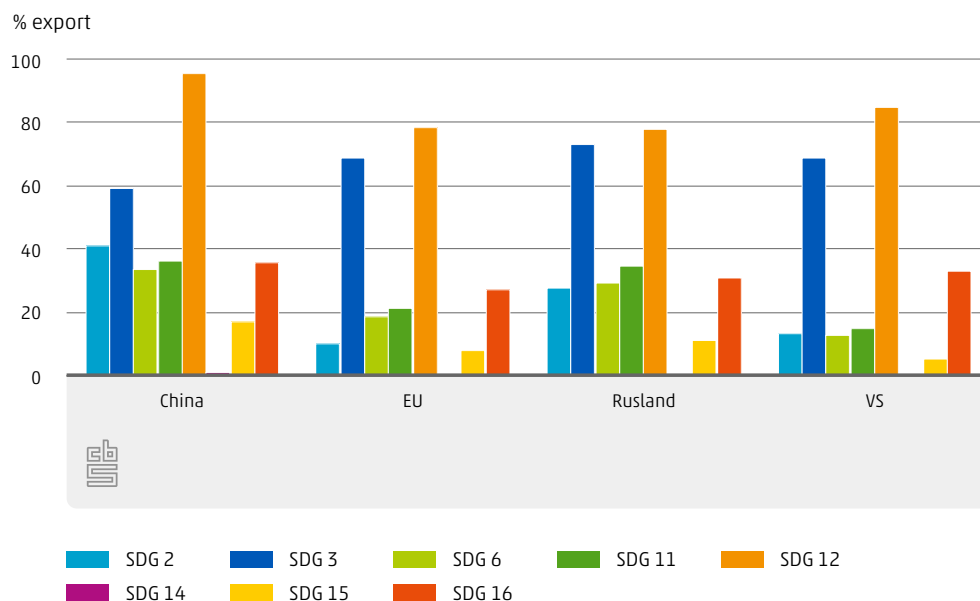


Bron: CBS, Kravchenko et al. (2019)

Figuur 4.3.5 laat het percentage export onderhevig aan SDG gerelateerde NTM's voor de export naar China, Rusland, de Verenigde Staten en de EU zien. Wanneer we kijken naar specifieke landen, dan zien we dat de export naar China relatief het meeste te maken krijgt met aan SDG's gerelateerde NTM's. Ongeveer 41 procent van alle exportwaarde naar China is onderhevig aan SDG 2 (geen honger) gerelateerde NTM's. Dat betekent dat voor 41 procent van alle waarde die Nederland aan goederen naar China exporteert, regels gelden die betrekking hebben op SDG 2 (geen honger). Voor de export naar de EU of de Verenigde Staten is het percentage van de exportwaarde onderhevig aan SDG 2 met respectievelijk 10 en 13 procent een stuk lager. Dit patroon zien we ook terug bij SDG's 3, 6 en 11. Het percentage van de export onderhevig aan deze SDG's is voor export naar China bijvoorbeeld bijna het dubbele van dat van de export binnen de EU of naar de Verenigde Staten.

China is ook het land dat binnen Azië verreweg de meeste NTM's heft (Kravchenko et al., 2019). Toch willen de resultaten uit figuur 4.3.5 niet direct zeggen dat China per se meer SDG gerelateerde NTM's heft dan bijvoorbeeld de EU of de Verenigde Staten. De samenstelling van het Nederlandse exportpakket speelt hier natuurlijk een grote rol. Zo exporteert Nederland veel machines en voeding naar China (zie ook CBS, 2020), wat producten zijn die sterk gereguleerd zijn in termen van SDG 3 en 12.

4.3.5 Aandeel van export onderhevig aan SDG gerelateerde NTM's, per land



4.4 Samenvatting en conclusie

Binnen de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling speelt internationale handel een belangrijke rol. Zo kan handel een aanjager zijn van de economische ontwikkeling van landen. Om ervoor te zorgen dat dit tevens een duurzame ontwikkeling is waarbij niet alleen het economische, maar ook het sociale en ecologische perspectief niet uit het oog verloren worden, zijn er afspraken nodig. Deze afspraken richten zich op het waarborgen van de veiligheid en kwaliteit van deze verhandelde producten, zodat ze het welzijn van de mensen, dieren, planten en de omgeving niet te zeer schaden. Dit is het doel van een groot deel van de niet-tarifaire maatregelen. Ondanks dat deze dus vaak als onnodige handelskosten worden ervaren, hebben ze wel degelijk een belangrijke rol bij het behalen van de Sustainable Development Goals voor 2030.

Kravchenko et al. (2019) hebben inzichtelijk gemaakt welke NTM's op welke producten een directe en positieve bijdrage kunnen leveren aan die SDG's. Vervolgens laten zij zien dat zo'n 42 procent van alle NTM's gelinkt kan worden aan SDG's, waarbij vooral SDG 12 (verantwoorde consumptie en productie), SDG 3 (goede gezondheid en welzijn) en SDG 2 (geen honger) het vaakst aan NTM's gelinkt kunnen worden. Bij SDG 2 en 3 zijn het met name SPS maatregelen die daar een bijdrage aan kunnen leveren vanwege hun focus op voedselveiligheid en kwaliteit. Denk hierbij bijvoorbeeld aan etikettering die consumenten waarschuwt voor de gevolgen van alcoholische dranken op de gezondheid. Bij SDG 12 zijn het voornamelijk de TBT's die voortkomen uit grote internationale conventies en van toepassing zijn op vele producten tegelijk. Door deze data te koppelen aan de handelsdata voor Nederland werd tevens duidelijk dat een groot deel van de Nederlandse import en export ook direct te maken krijgt met aan SDG 3 en 12 gerelateerde NTM's.

Er moeten echter wel enkele kanttekeningen bij deze beschrijvende analyse geplaatst worden. Zo maakt deze analyse bijvoorbeeld geen onderscheid in de moeilijkheidsgraad, de zogenaamde *stringency*, om aan verschillende NTM's voldoen. Ook wordt er niet gekeken naar de mate waarin een NTM aan een SDG bijdraagt. Zo liet de analyse uit dit hoofdstuk zien dat er bijvoorbeeld erg veel conformiteitsbeoordelingen zijn waar handelaren aan moeten voldoen, terwijl er maar relatief weinig invoerverboden zijn. Zo'n verbod zal echter een veel groter effect hebben dan een conformiteitsbeoordeling zoals in het voorbeeld van de importban van de Europese Unie tegen Sri Lanka. Zoals beschreven in de inleiding resulteerde die importban in de acceptatie van duurzame visserijpraktijken in het land en de verbetering van de veiligheid van vissers op zee (Sandaruwan en Weerasooriya, 2018). Dat onderscheid wordt in deze exercitie niet gemaakt.

Daarnaast zijn de verbanden tussen de NTM's en de SDG's gebaseerd op vooraf gestelde doelstellingen van deze maatregelen, niet op hun daadwerkelijke resultaten. De uitwerking van de NTM's is namelijk ambigue en behoeft een geheel andere analyse. Om diezelfde reden worden mogelijk negatieve effecten, zoals wederom in het voorbeeld van Sri Lanka, buiten beschouwing gelaten. Een uitgebreidere (impact)analyse is nodig om beter zicht te krijgen op de daadwerkelijke bijdrage van NTM's aan de verschillende SDG's.

Desondanks helpt een dergelijke exercitie wel degelijk om een beter inzicht te krijgen in de link tussen beleidsmaatregelen en duurzame ontwikkeling. Nationale samenwerkingen tussen verschillende ministeries, maar ook internationale samenwerking tussen landen is van groot belang. Een algemeen systeem waarmee dit verband kan worden blootgelegd helpt bij die discussie. Daarnaast biedt het beleidsmakers een kader om de voortgang met betrekking tot SDG's te monitoren. Tot slot kan het beleidsmakers helpen in hun afweging van de voor- en nadelen van NTM's en daarmee het meest effectieve en efficiënte instrumentarium te ontwikkelen. Omdat NTM's onbetwistbare voordelen met zich meebrengen is een afschaffing daarvan doorgaans ongewenst. De internationale uitdaging ligt meer in het proberen stroomlijnen van bestaande regels zodat internationaal actieve bedrijven met zo min mogelijk additionele kosten worden geconfronteerd en tegelijkertijd duurzaam kunnen handelen.

4.5 Data en Methoden

De data die ten grondslag liggen aan dit hoofdstuk zijn afkomstig van drie bronnen. Data over NTM's zijn afkomstig van de TRAINS database van UNCTAD. Deze database bestaat uit zeer gedetailleerde informatie over de NTM's van 91 verschillende landen, waarbij de EU als één land wordt meegeteld. Deze data komen tot stand door het uitpluizen van nationale wetboeken, waarbij iedere regel die mogelijk een effect zou kunnen hebben op de internationale handel wordt vastgelegd en geclassificeerd volgens het schema in tabel 4.2.1. In lijn met de definitie van NTM's wordt bij deze notulering geen rekening gehouden met de legitimiteit, toereikendheid, noodzaak, strengheid, of rechtvaardiging van de regel: de regel wordt simpelweg opgenomen. We gebruiken per land steeds de meest recente informatie, waar we dan van aannemen dat die in 2020 nog steeds geldig is.

De informatie over welke NTM's op welke producten linken aan bepaalde SDG's komt ook van de Verenigde Naties (Kravchenko et al., 2019).¹⁾ Deze data wordt al uitgebreid besproken in paragraaf 4.2.

Voor paragraaf 4.3 koppelen we bovenstaande data met gegevens van het CBS over de internationale handel in goederen voor het jaar 2020. Daarbij wordt de importdata gekoppeld aan de NTM regelgeving van de Europese Unie, zodat we per geïmporteerd product weten welke NTM('s) de EU hierop ingesteld heeft. Vervolgens koppelen we deze informatie weer op product- en NTM-niveau aan de data van de VN, die ons vertelt aan welke SDG's deze NTM's linken.

Voor wat betreft de export koppelen we de cijfers aan de NTM informatie van de exportbestemmingen. Op die manier weten we welk geëxporteerd product aan welke NTM's moet voldoen, per exportbestemming. Ook daar koppelen we vervolgens de SDG gegevens weer aan. NTM informatie is beschikbaar voor 91 exportbestemmingen. Alleen deze landen worden vervolgens meegenomen in de analyses.

4.6 Literatuur

Agnew, D. J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R. & Beddington, J. R. (2009). Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing. *PLoS ONE*, 4(2).

CBS (2020). [Hogere export Nederlandse producten naar China](#). Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Ghods, M. & Stehrer, R. (2020). *Non-Tariff Measures and the Quality of Imported Products*. Working Papers Series, No. 189. The Vienna Institute for International Economic Studies.

Franssen, L., Notten, T. & Rooyackers, J. (2019). Handelspolitiek: barrières en verdragen. In S. Creemers & M. Jaarsma (Red.), [Internationaliseringsmonitor 2019, vierde kwartaal: Kwaliteitseisen in handelsbeleid](#). Centraal Bureau voor de Statistiek: Den Haag/Heerlen/Bonaire.

Kravchenko, A., Semenova, M., Seul, L. & Duval, Y. (2019). [Exploring Linkages Between Non-tariff Measures and the Sustainable Development Goals: A Global Concordance Matrix and Application to Asia and the Pacific](#). Trade, Investment and Innovation Working Paper No. 04/19. Bangkok: ESCAP.

Ministry of Fisheries and Aquatic Resources Development (2020). [Fisheries Statistics 2019](#). Colombo (Sri Lanka): Ministry of Fisheries and Aquatic Resources Development.

Niu, Z., Liu, C., Gunessee, S. & Milner, C. (2018). Non-tariff and overall protection: evidence across countries and over time. *Review of World Economics*, 154, 675–703.

Rijksoverheid (2018). [Beleidsnota Investeren in Perspectief](#). Den Haag: Ministerie van Buitenlandse Zaken.

¹⁾ <https://trainsonline.unctad.org/sdgs>

Sandaruwan, K. P. G. L. & Weerasooriya, S. A. (2019). Non-tariff measures and sustainable development: The case of the European Union import ban on seafood from Sri Lanka. Working Paper Series, No. 185. Bangkok: Asia-Pacific Research and Training Network on Trade (ARTNeT).

VN (2015). Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable development. New York: United Nations.

UNCTAD (2012). International Classification of Non-Tariff Measures.

5 Producersen internationaal actieve bedrijven energiezuiniger?

Auteurs: Nieke Aerts, Marcel van den Berg, Sarah Creemers, Dennis Creemers, Leen Prenen

12 bedrijven zijn samen goed voor 70 procent van de CO₂-
uitstoot van de Nederlandse industrie

50 procent lager is het energieverbruik per eenheid van
two-way traders t.o.v. niet-handelaren

Een grote hoeveelheid empirisch onderzoek heeft aangetoond dat internationaal actieve bedrijven op allerlei vlakken beter presteren dan bedrijven die uitsluitend op de binnenlandse markt gericht zijn. Zo zijn internationaal actieve bedrijven bijvoorbeeld productiever en innovatiever dan bedrijven die binnenlands georiënteerd zijn. Dit werpt de vraag op of duurzaamheid, of milieuvriendelijkheid, ook een dimensie is waarop internationaal actieve bedrijven beter voor de dag komen. In dit hoofdstuk wordt dit onderzocht aan de hand van het energieverbruik van industriële bedrijven. Verbruiken exporteurs meer of minder energie in hun productieproces dan niet-exporteurs? Welke rol speelt inzet op innovatie bij de energiezuinigheid van verschillende groepen bedrijven?

5.1 Inleiding

De grensoverschrijdende handel in goederen en diensten is als percentage van het wereldwijde bbp de afgelopen halve eeuw verdubbeld. In 1970 bedroeg de internationale handel 27 procent van het mondiale bbp, in 2019 was dit gestegen naar 60 procent (Wereldbank, 2020). Deze groei van de handel, mede ingegeven door het steeds verder opknippen van productieketens, en de impact daarvan op het milieu is een punt van toenemende zorg. Deze milieu-impact heeft vele dimensies. Vanzelfsprekend gaat de groei van de goederenhandel hand in hand met een sterke groei van het transport per schip, vliegtuig, trein en vrachtwagen van halffabricaten en eindproducten, wat gepaard gaat met de uitstoot van allerhande schadelijke stoffen. Maar internationale handel wordt bijvoorbeeld ook gelinkt aan het uitsterven van diersoorten (Lenzen et al., 2012), doordat de toenemende vraag van consumenten naar bepaalde producten gepaard gaat met habitatverlies van bedreigde diersoorten (veelal) in ontwikkelingslanden.

In een studie op macroniveau laten Frankel en Rose (2005) zien dat een grotere openheid van de economie (een groter belang van internationale handel) niet per definitie samenhangt met een grotere milieubelasting. Sterker nog, bij met name zwaveldioxide lijkt meer openheid samen te gaan met lagere uitstoot. Andere studies op microniveau bevestigen deze conclusie. Zo kijken Pei et al. (2020) bijvoorbeeld naar de uitstoot van zwaveldioxide door Chinese bedrijven en constateren ze dat exporteurs een lagere emissie-intensiteit hebben dan niet-exporteurs. Met andere woorden: exporteurs produceren 'schoner'. Forslid et al. (2018) laten op basis van data over CO₂-emissies door Zweedse bedrijven zien dat de lagere emissie-intensiteit van exporteurs samenhangt met hogere investeringen in emissiereductie. Cui et al. (2012) en Holladay (2012) komen tot vergelijkbare bevindingen in de VS en Galdeano-Gomez (2010) voor de Spaanse voedingsmiddelenindustrie. Batrakova en Davies (2012) beargumenteren dat het voor exporteurs vanwege schaalvoordelen interessanter is om te investeren in schone technologieën, waardoor zij in staat zijn te produceren met een lager energieverbruik per eenheid dan niet-exporteurs. Hun empirische analyse van Ierse bedrijven bevestigt deze hypothese en toont aan dat dit effect vooral zichtbaar is bij bedrijven met een hoog energieverbruik per eenheid. Globalisering en verduurzaming staan dus niet altijd op gespannen voet met elkaar.

Op basis van de aangehaalde literatuur lijkt het wellicht alsof er consensus bestaat over de wijze waarop internationalisering en duurzaamheid op het niveau van individuele bedrijven samenhangen. Dat is echter niet het geval, zoals Cherniwchan et al. (2017) laten zien in een

review van het reeds gedane onderzoek op dit vlak. Het aantal studies dat naar deze vraagstukken kijkt, is nog altijd zeer beperkt en betreft een klein aantal landen.¹⁾ Daarnaast lopen de gehanteerde onderzoeksmethoden sterk uiteen, evenals de uitkomstvariabelen waarnaar wordt gekeken, uiteenlopend van energieverbruik tot emissie van schadelijke stoffen en industrieel afval. Ten slotte heeft veel onderzoek naar deze kwestie te maken met serieuze databeperkingen, met name waar het gaat om de cruciale rol van productiviteit als mediërende factor tussen internationale oriëntatie en emissie-intensiteit. Cherniwchan et al. (2017) sluiten daarom, vrij vertaald, af met de conclusie dat 'deze onderzoeksagenda extreem waardevol is en hier krachtig op zou moeten worden ingezet'.

Daarmee is de relevantie van de in dit hoofdstuk gepresenteerde exercitie aangetoond. Inzoomend op de Nederlandse economie blijkt er nog weinig bekend over verschillen in de energie- en emissie-intensiteit tussen bepaalde groepen bedrijven. Wel is bekend dat de uitstoot van broeikasgassen door de Nederlandse industrie sterk geconcentreerd is bij een zeer klein aantal bedrijven in met name de aardolie-industrie, de chemie en de basismetaleindustrie (CBS, 2018). Twaalf bedrijven in deze drie bedrijfstakken zijn gezamenlijk goed voor 70 procent van de CO₂-uitstoot van de industrie. De emissie-intensiteit van de Nederlandse industrie blijkt daarbij voor Europese begrippen zeer hoog, ongeveer 50 procent hoger dan het Europese gemiddelde. Bovendien blijkt Nederland geen voorloper als het gaat om verlaging van de emissie-intensiteit. Onze positie in de onderste regionen van de Europese ranglijst blijkt onder andere te maken te hebben met de sector- en productstructuur van de Nederlandse industrie die gekenmerkt wordt door een relatief groot belang van de aardolie-industrie en de chemie.

In dit hoofdstuk gaan we met name dieper in op de patronen op microniveau: hoe verhouden verschillende groepen bedrijven zich tot elkaar in termen van energieverbruik.²⁾ Aan de hand van data over individuele bedrijven in de Nederlandse industrie onderzoeken we in hoeverre de internationale oriëntatie (importeren, exporteren, multinationaliteit) van bedrijven samenhangt met hun energie-intensiteit. Concreet draait dit hoofdstuk om drie hoofdvragen:

- Zien we structurele verschillen in de energie-intensiteit waarmee exporteurs, importeurs en multinationals produceren ten opzichte van vergelijkbare binnenlands georiënteerde bedrijven?
- Zien we verschillende patronen bij groepen bedrijven die gekenmerkt worden door een inherent hogere of lagere energie-intensiteit? Met andere woorden, is de samenhang tussen energieverbruik en internationalisering anders bij bedrijven met een hoge energie-intensiteit dan bij bedrijven met een lage energie-intensiteit?³⁾
- Welke rol speelt inzet op innovatie in deze patronen?

1) Een gerelateerde literatuur behandelt de samenhang tussen liberalisering van de handel en emissie van schadelijke stoffen. Deze laten we hier verder buiten beschouwing vanwege de fundamenteel verschillende aard van de onderliggende vraagstelling.

2) Naast informatie over het energieverbruik van individuele bedrijven beschikken we ook over gegevens over de uitstoot van zwaveldioxide (SO₂) en stikstofoxiden (NO_x). De omvang en de samenstelling van de bedrijvenpopulatie waarvoor deze informatie beschikbaar is, is echter dusdanig dat de samenhang met productiviteit, internationale oriëntatie en inzet op innovatie geen zinvolle patronen laat zien. Dit komt bijvoorbeeld doordat vrijwel alle bedrijven in deze dataset internationaal georiënteerd zijn. Daarnaast beschikken we ook over data over CO₂-emissies door individuele bedrijven. Deze data worden echter volgens een vaste verhouding ontleend aan het energieverbruik per energiedrager. Dat betekent dat een analyse op basis van CO₂-emissies nauwelijks toegevoegde waarde heeft naast de in dit hoofdstuk besproken resultaten op basis van energieverbruik.

3) Energie-intensiteit is gedefinieerd als de hoeveelheid energie die nodig is voor het vervaardigen van één eenheid product. De zuiverste variant is waarbij het product in een fysieke eenheid wordt uitgedrukt, bijvoorbeeld kilogram. Omdat deze gegevens vaak ontbreken, wordt veelal teruggevallen op de productiewaarde in euro's. Dat doen we in deze studie ook. We houden in de analyses geen rekening met de samenstelling van het energieverbruik. Dat wil zeggen, we weten niet in hoeverre het energieverbruik bestaat uit hernieuwbare energie.

Leeswijzer

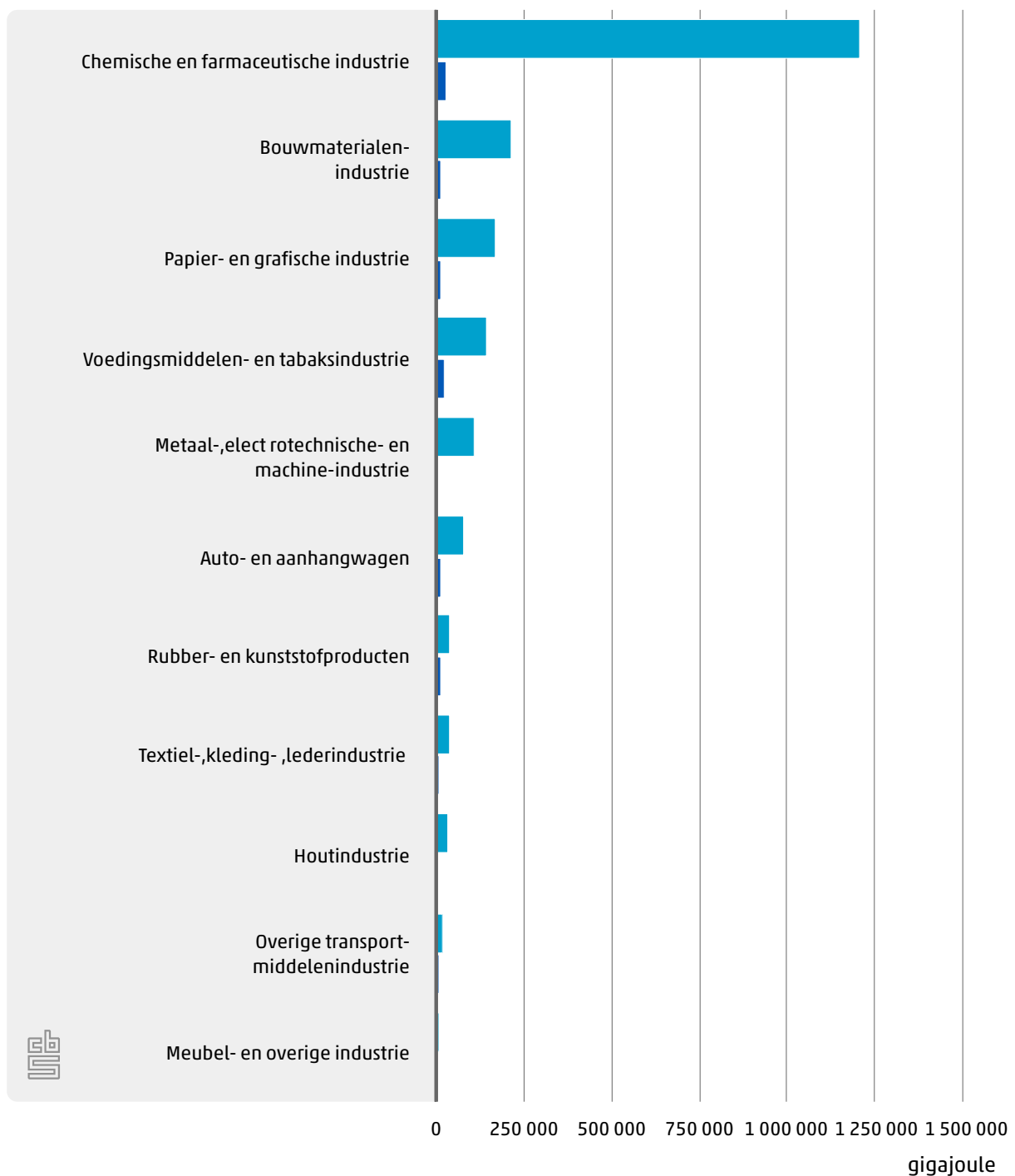
In dit hoofdstuk staat het energieverbruik van de Nederlandse industrie centraal. In paragraaf 5.2 presenteren we eerst een beschrijvend beeld van het energieverbruik van verschillende groepen bedrijven langs verscheidene dimensies. In paragraaf 5.3 onderzoeken we of de geobserveerde patronen uit paragraaf 5.2 standhouden als deze econometrisch ingekaderd worden. In paragraaf 5.4 ronden we af met een samenvatting en conclusie. Nadere informatie over de gebruikte data en methoden wordt in paragraaf 5.5 verstrekt.

5.2 Het energieverbruik van de Nederlandse industrie

Figuur 5.2.1 laat zien dat er binnen de Nederlandse industrie grote verschillen tussen bedrijfstakken zijn in het gemiddelde energieverbruik per bedrijf.⁴⁾ De chemische en farmaceutische industrie steekt er daarbij met kop en schouders bovenuit met een heel hoog gemiddeld energieverbruik per bedrijf. Dit blijkt echter samen te hangen met een klein aantal grootverbruikers, getuige de veel lagere mediane waarde. Ook in andere bedrijfstakken zien we dit verschijnsel: een klein aantal grootverbruikers van energie drijft het gemiddelde energieverbruik van de bedrijfstak ver op. Naast de chemische en farmaceutische industrie wordt de top-3 daarbij gecompleteerd door de bouwmaterialen- en de papierindustrie.

⁴⁾ Bedrijfstakken zijn gedefinieerd als de SBI van de bedrijfseenheid. Het gaat hier om de bedrijfstak van de bedrijfseenheid waaraan het energieverbruik gekoppeld is. Ook in de volgende figuren is de bedrijfstak als dusdanig gedefinieerd.

5.2.1 Energieverbruik Nederlandse industrie naar bedrijfstak



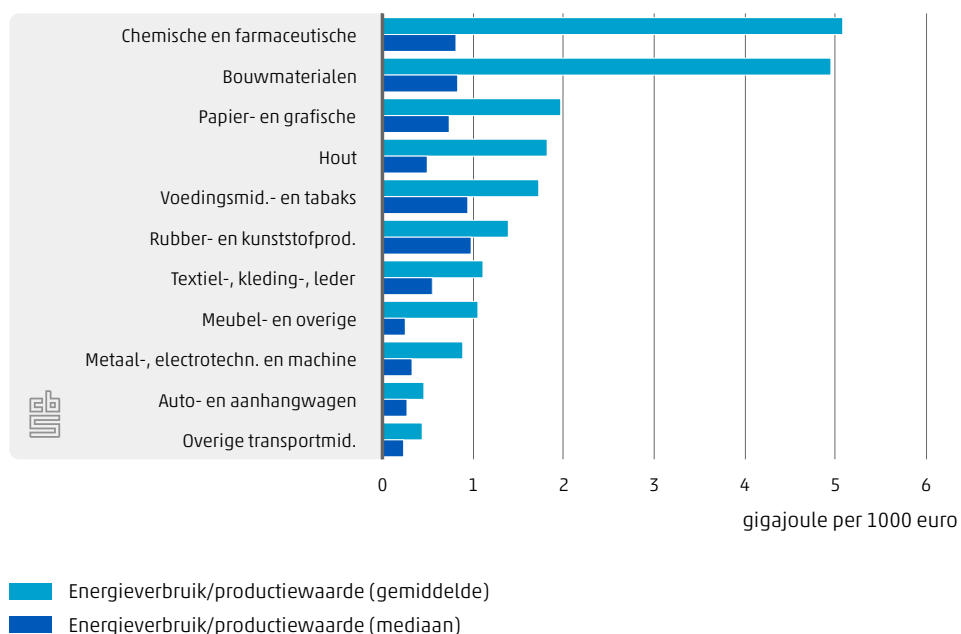
■ Gemiddeld energieverbruik
 ■ Mediaan energieverbruik

De vergelijking tussen bedrijfstakken in gemiddeld energieverbruik gaat mank omdat de productie van verschillende industriële producten nu eenmaal gepaard gaat met een uiteenlopende energie-input. Die vergelijking is minder vertekend als we kijken naar de

energie-intensiteit van het gemiddelde bedrijf, ofwel het energieverbruik per eenheid product, uitgedrukt als productiewaarde (zie figuur 5.2.2). Dan zien we opnieuw de chemische en farmaceutische industrie bovenaan staan, op korte afstand gevolgd door de bouwmaterialenindustrie. Maar ook hier zien we dat een klein aantal bedrijven met een zeer hoog energieverbruik per geproduceerde eenheid de cijfers bepalen. In alle bedrijfstakken liggen de mediane waarden opnieuw aanzienlijk lager dan het gemiddelde energieverbruik per eenheid product en zijn de onderlinge verschillen aanzienlijk kleiner. In termen van het mediane energieverbruik per eenheid product is de rubber- en kunststofproductenindustrie de meest energie-intensieve bedrijfstak, op korte afstand gevolgd door de voedingsmiddelindustrie. De chemische en farmaceutische industrie volgt dan pas op plaats vier, na de bouwmaterialenindustrie.

De boodschap die uit beide figuren spreekt, is dat iedere industriële bedrijfstak wordt gekenmerkt door productieprocessen met een sterk uiteenlopende energie-intensiteit, waarbij het gemiddelde energieverbruik ook nog eens sterk wordt bepaald door een klein aantal relatief zeer energie-intensieve bedrijven.

5.2.2 Energie-intensiteit Nederlandse industrie naar bedrijfstak

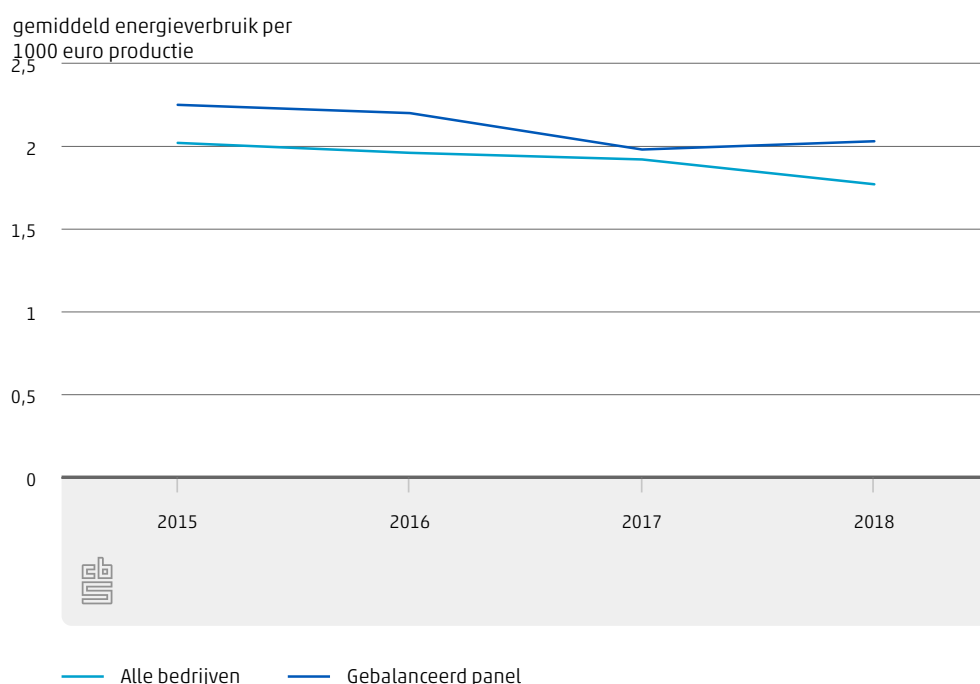


12% lager energieverbruik bij
Nederlandse industrie in periode 2015-
2018



De grote spreiding van bedrijven in termen van energie-intensiteit van de productie in combinatie met de groeiende aandacht voor verduurzaming en energiebesparing werpt de vraag op of er sprake is van een dalende trend in de ontwikkeling van het energieverbruik. Op basis van onze microdata constateren we dat de groep bedrijven die we in alle vier de verslagjaren (2015–2018) consistent waarnemen, oftewel een gebalanceerd panel, in deze vier jaar een afname van de energie-intensiteit laten zien van bijna tien procent. We zien in figuur 5.2.3 dan ook dat het gemiddeld energieverbruik per eenheid productie in 2018 voor het gebalanceerd panel 1,77 gigajoule per duizend euro productie bedroeg, terwijl dat in 2015 nog 2,02 was.⁵⁾ Voor alle bedrijven gezamenlijk is het gemiddeld energieverbruik gedaald met 12 procent. Met andere woorden, de Nederlandse industrie is in de periode 2015–2018 energie-efficiënter geworden.

5.2.3 Ontwikkeling energie-intensiteit Nederlandse industrie



Internationalisering en energieverbruik

Een interessante vervolgvraag is in hoeverre er verschillen zichtbaar zijn in het energieverbruik per geproduceerde eenheid tussen groepen bedrijven. Daarbij richten we ons uiteraard in eerste instantie op de onderzoeksvraag door in kaart te brengen of verschillende dimensies van internationalisering samenhangen met energie-intensiteit. Figuur 5.2.4 laat in dat verband zien dat de energie-intensiteit van goederenhandelaren in de industrie hoger lijkt te zijn (een *lager* energieverbruik per eenheid productie) dan dat van bedrijven die niet actief zijn als goederenhandelaar.⁶⁾ Hierbij wordt geen rekening gehouden met relevante factoren zoals bedrijfstak of productiviteit. Binnen de groep goederenhandelaren zien we dat het energieverbruik per eenheid productie, gezien via de

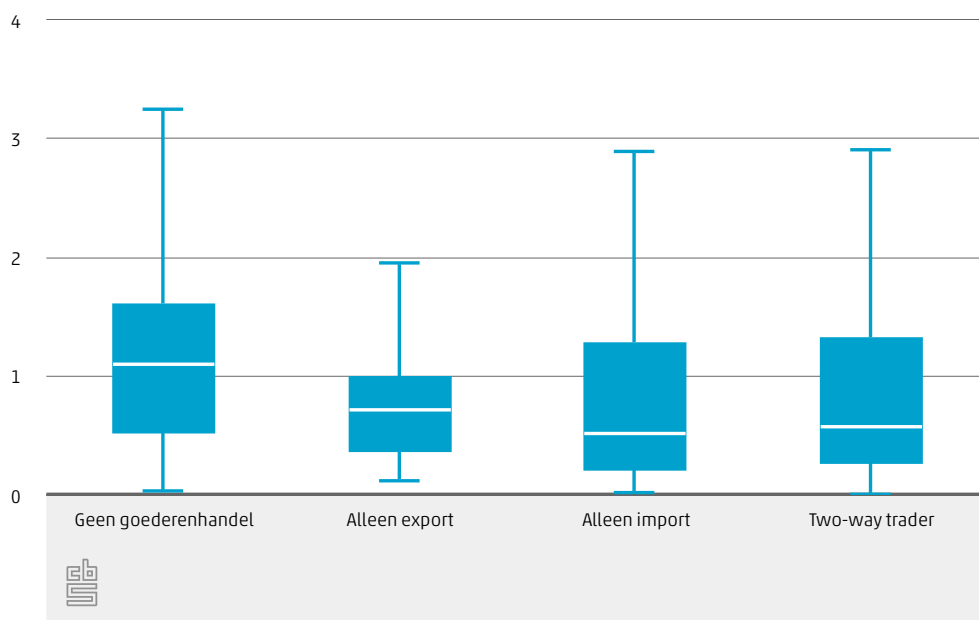
5) De productiewaarde (in duizend euro) is niet gecorrigeerd voor inflatie. Aangezien de inflatie in de periode 2015-2018 historisch laag was, heeft dit echter een gering effect.

6) Bedrijven behoren tot de categorie 'geen goederenhandel' als ze geen internationale goederenhandel rapporteren. Dit betekent dat deze bedrijven uitsluitend op de binnenlandse markt gericht zijn en dus geen goederen buiten Nederland verhandelen.

mediaan, het laagste is bij bedrijven die enkel goederen importeren uit het buitenland. Dit lijkt intuïtief niet onlogisch. Immers, bedrijven die voor hun productie in Nederland in hoge mate leunen op halffabricaten uit het buitenland 'verplaatsen' het energieverbruik dat gepaard gaat met de productie van hun eindfabricaten voor een deel naar hun toeleveranciers in het buitenland waardoor het niet tot uiting komt in hun energieverbruik in Nederland.

5.2.4 Energie-intensiteit naar handelsstatus

Energieverbruik per eenheid



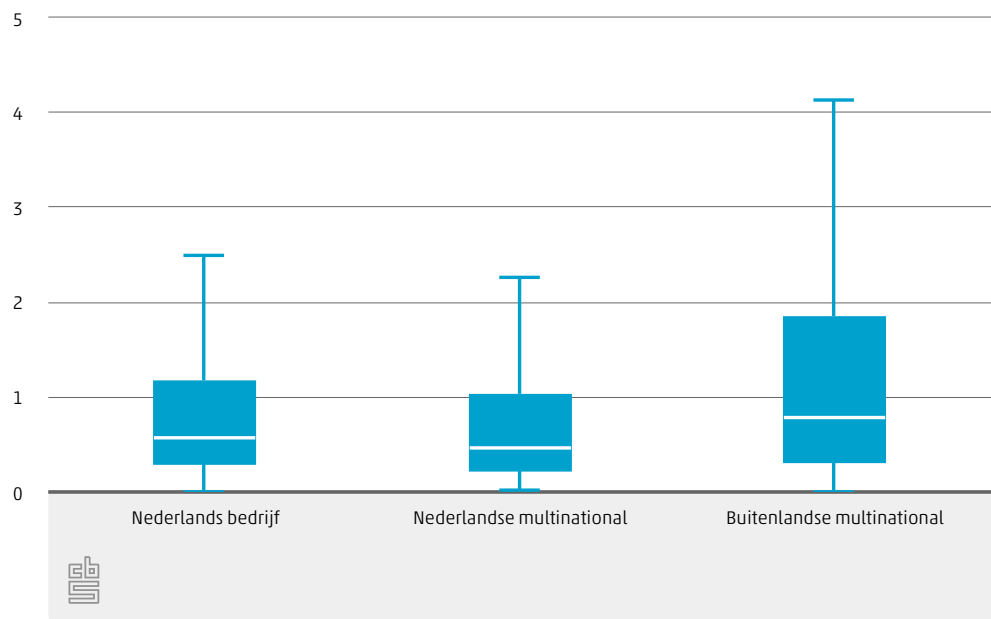
1,4x zo hoog mediaan energieverbruik bij buitenlandse multinationals t.o.v. niet-multinationals



Dezelfde cijfers uitgesplitst naar multinationaliteit laten een minder eenduidig beeld zien. Figuur 5.2.5 toont dat het energieverbruik per eenheid productie van buitenlandse multinationals het hoogste is, maar hier zien we duidelijk de invloed van enkele relatief zeer energie-intensieve bedrijven in de cijfers getuige de 'lange staart'. Bovendien is hier waarschijnlijk sprake van een sterk compositie-effect. Dat wil zeggen, de groep buitenlandse multinationals bestaat voor een relatief groot deel uit zware industrie zoals petrochemie en staal. Binnen de groep Nederlandse bedrijven zijn multinationals iets minder energie-intensief (een *lager* energieverbruik per eenheid productie), maar de verschillen zijn klein. Een uitsplitsing naar bedrijfsomvang (niet getoond) leunt sterk op het beeld dat uit figuur 5.2.5 spreekt. We zien dat het energieverbruik per eenheid stijgt met bedrijfsomvang. Multinationals zijn echter hoofdzakelijk grotere bedrijven, dus dat is geen verrassing.

5.2.5 Energie-intensiteit naar multinationaliteit

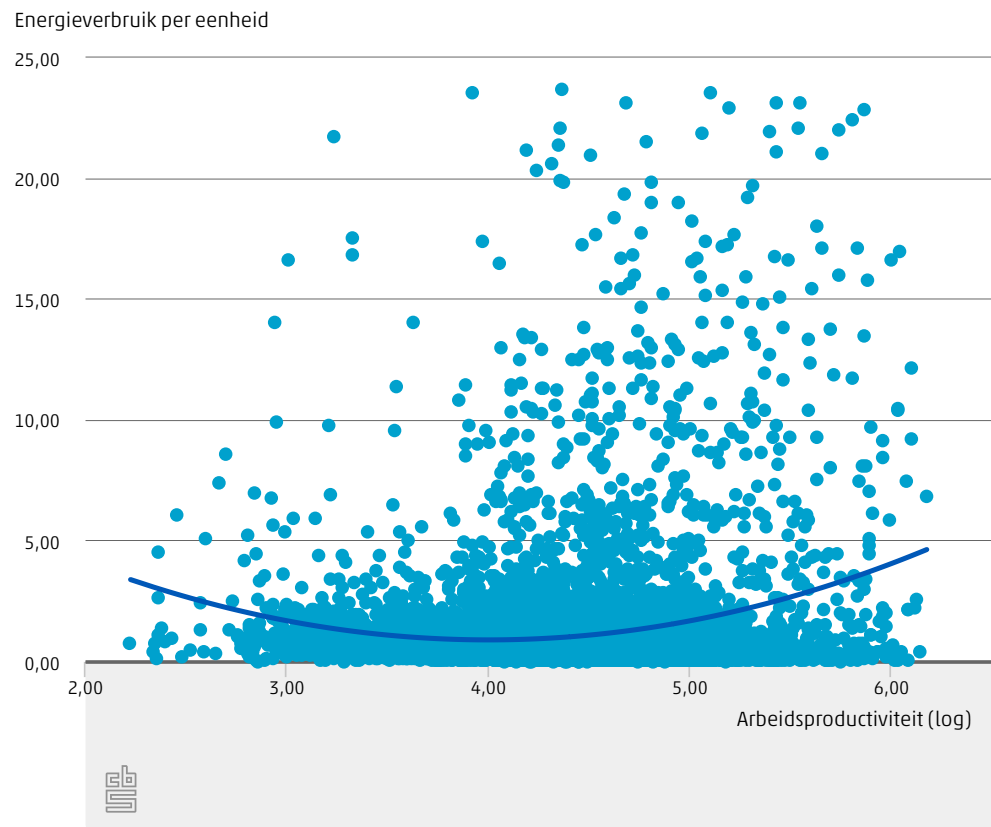
Energieverbruik per eenheid



Samenhang tussen productiviteit en energieverbruik

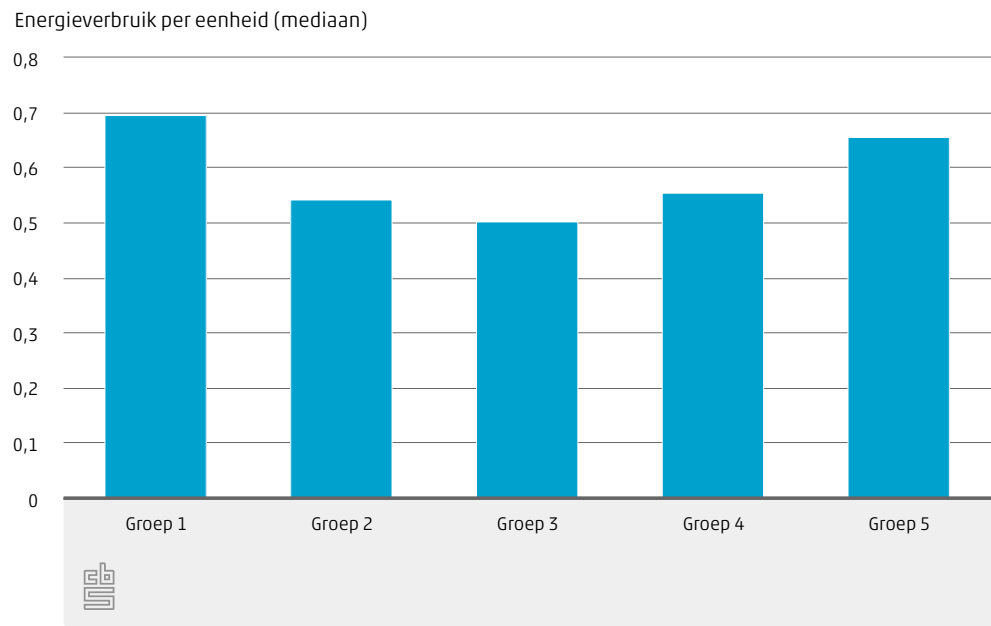
Een grote hoeveelheid empirisch onderzoek heeft aangetoond dat internationaal actieve bedrijven productiever zijn dan bedrijven die zich uitsluitend op binnenlandse markten richten. Dit werpt de vraag op of het beeld dat spreekt uit figuren 5.2.4 en 5.2.5 niet in belangrijke mate gedreven wordt door de productiviteit van de betreffende bedrijven, in die zin dat productievere bedrijven energiezuiniger produceren *én* vaker internationaal actief zijn. Figuren 5.2.6 en 5.2.7 bieden geen eenduidige onderbouwing van deze hypothese. In figuur 5.2.6 merken we een licht significant U-vormig verband op tussen de arbeidsproductiviteit van bedrijven en het energieverbruik in hun productieprocessen. Dat wil zeggen dat de minst en meest productieve bedrijven het meest energie-intensief produceren (een *hoger* energieverbruik per eenheid productie), terwijl bedrijven in het middelste deel van de productiviteitsdistributie het meest energiezuinig produceren.

5.2.6 Energieverbruik per eenheid en arbeidsproductiviteit



Vanwege het beeld dat uit figuur 5.2.2 sprak, kijken we in figuur 5.2.7 naar het mediane energieverbruik van vijf groepen bedrijven van gelijke omvang gesorteerd op hun arbeidsproductiviteit. Dat betekent dat bedrijven in groep 1 de laagste arbeidsproductiviteit hebben en bedrijven in groep 5 de hoogste. Ook daarin zien we het genoemde U-vormige verband tussen energieverbruik en productiviteit terug.

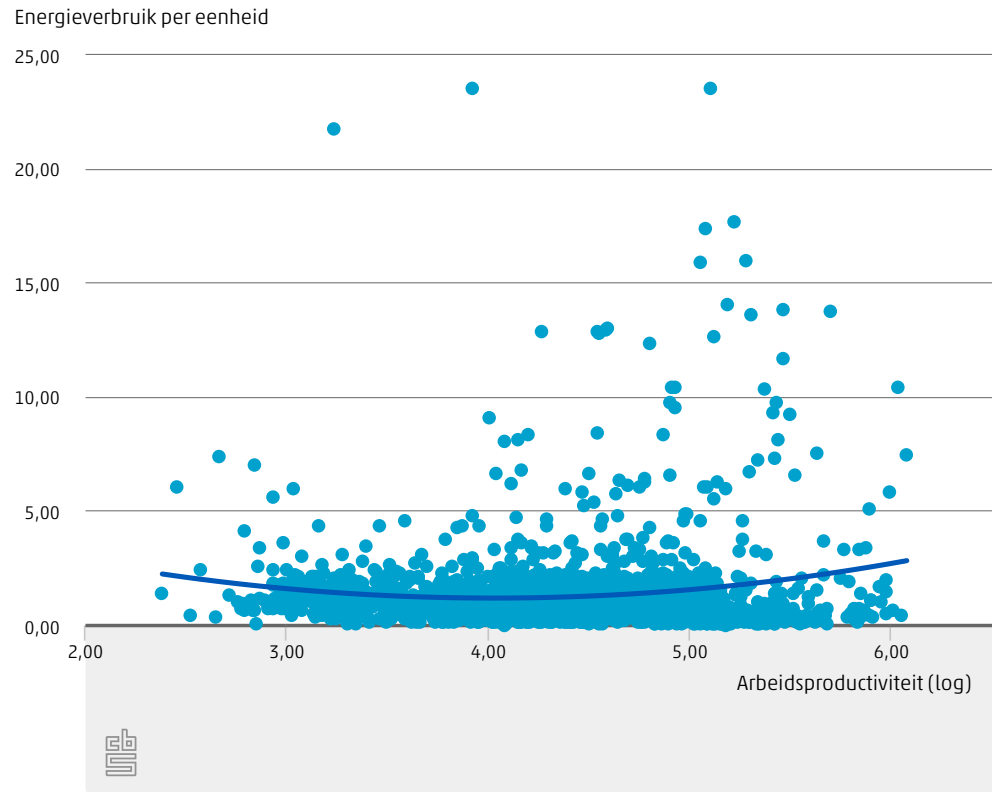
5.2.7 Mediaan energieverbruik per eenheid naar productiviteitsklasse



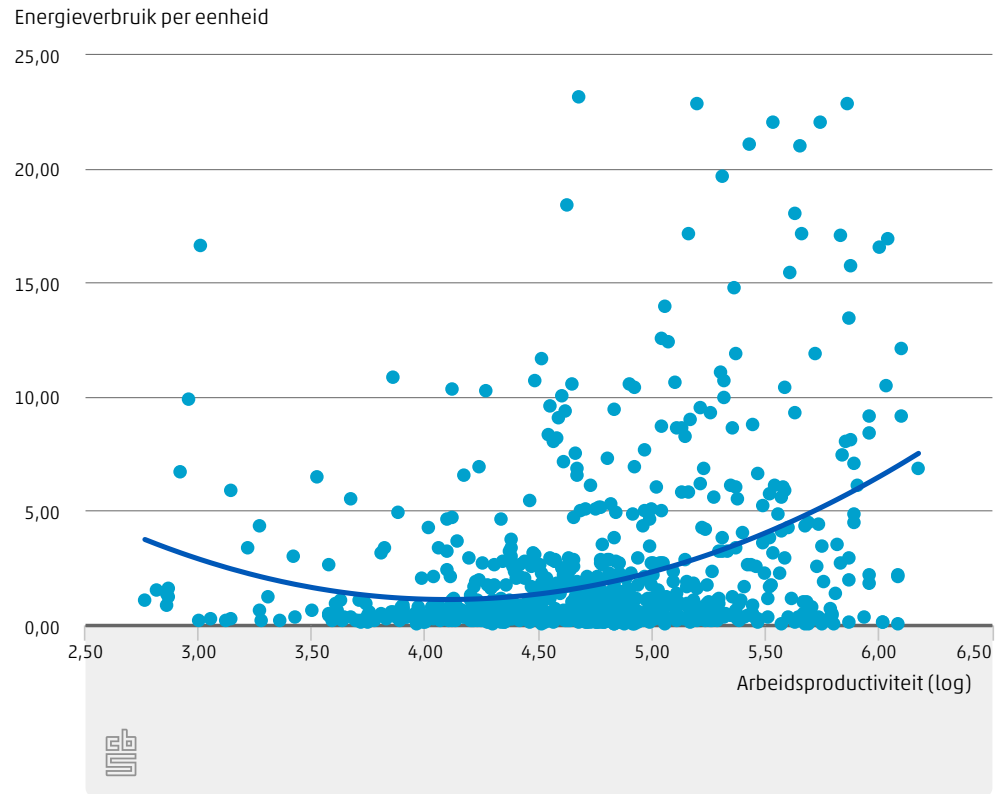
Rekening houden met bedrijfstakken

Uiteraard wordt er in figuur 5.2.6 en 5.2.7 op geen enkele manier rekening gehouden met andere factoren die het verband tussen productiviteit en energieverbruik mede vorm geven. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat het U-vormige verband tussen beide dimensies samenhangt met de samenstelling van de getoonde groep bedrijven in termen van hun activiteiten. Om een beeld te krijgen van de mate waarin bedrijfstak een rol speelt, tonen figuren 5.2.8 t/m 5.2.11 dezelfde puntenwolk als figuur 5.2.6, maar dan uitgesplitst naar de vier grootste bedrijfstakken in termen van aantallen datapunten. Dan zien we nog steeds voor de bedrijfstakken een U-vormig verband tussen productiviteit en energieverbruik, maar de kromming van de U varieert wel sterk per bedrijfstak. De chemische en farmaceutische industrie valt daarbij wederom op, zie figuur 5.2.9. Deze bedrijfstak laat de meest geprononceerde U-vorm zien, met name door een behoorlijk aantal hoogproductieve bedrijven met een hoog energieverbruik (uiterst rechts op figuur 5.2.9). In de rubber- en kunststofindustrie is er sprake van een nagenoeg vlakke curve, zie figuur 5.2.10. De conclusie die we op basis van deze figuren trekken is derhalve dat het energieverbruik van bedrijven enkel in samenhang met een set van relevante factoren, zoals bedrijfstak, bezien kan worden.

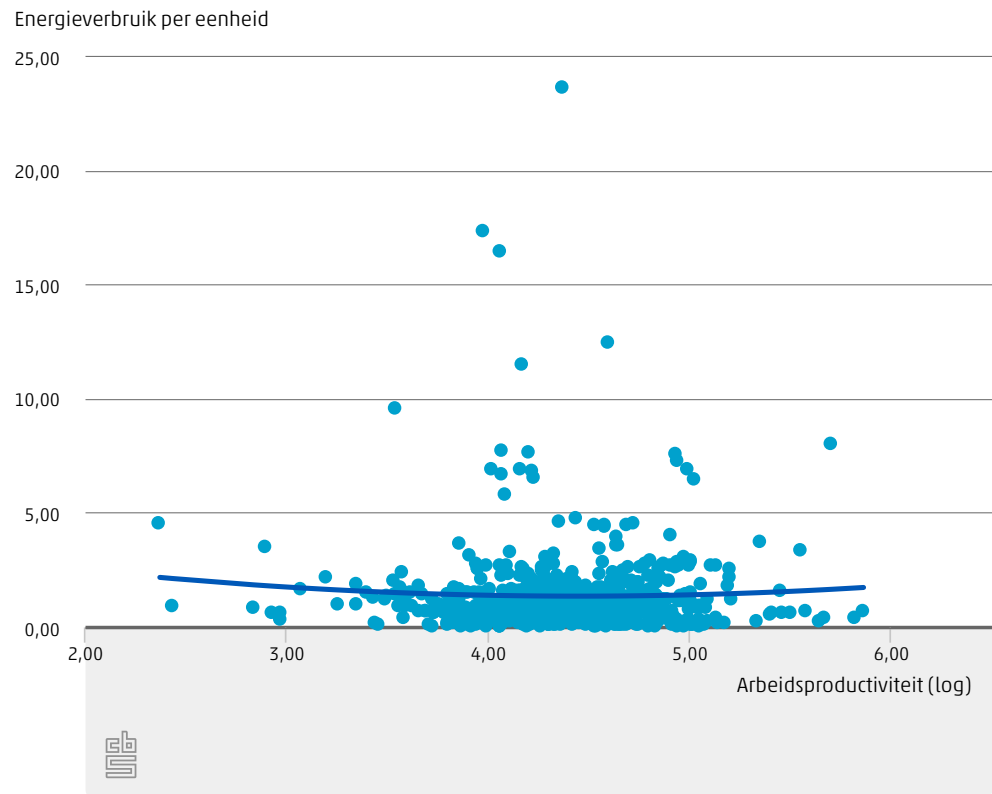
5.2.8 Energieverbruik per eenheid en arbeidsproductiviteit voor voedingsmid.- en tabaksindustrie



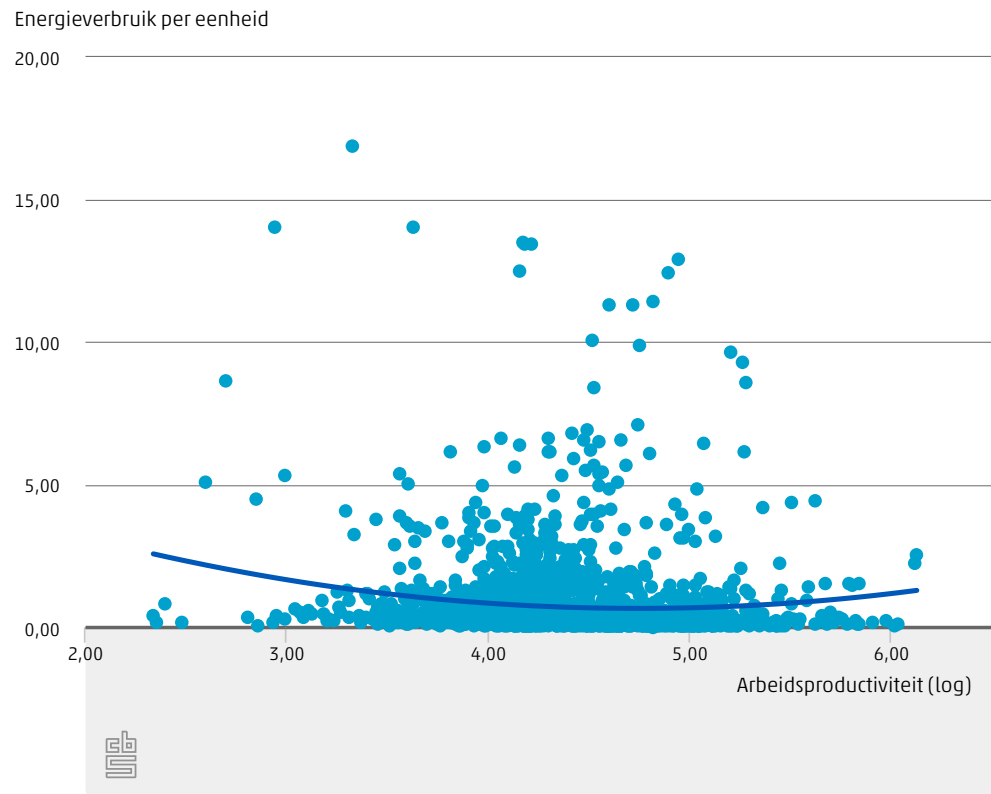
5.2.9 Energieverbruik per eenheid en arbeidsproductiviteit voor chemische en farmac. industrie



5.2.10 Energieverbruik per eenheid en arbeidsproductiviteit voor rubber- en kunststofprod. Industrie



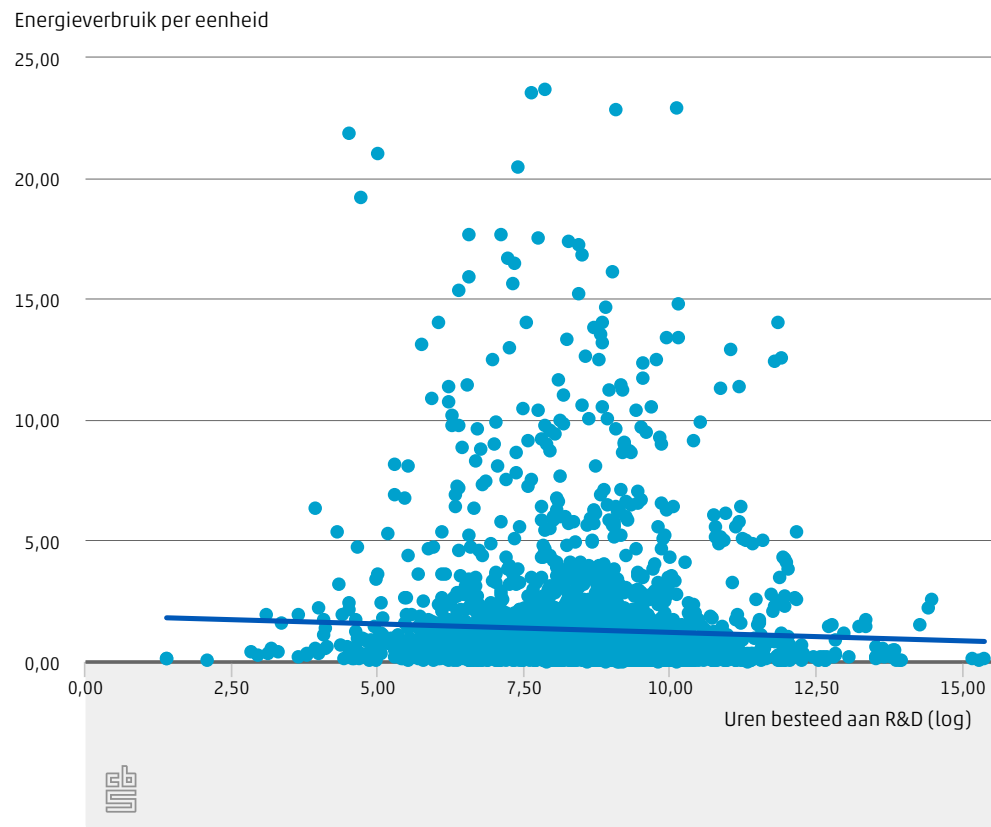
5.2.11 Energieverbruik per eenheid en arbeidsproductiviteit voor metaal-, electrotechn. en machine-industrie



De rol van innovatie

Eén van die relevante factoren die van invloed kan zijn op het energieverbruik zou de mate waarin een bedrijf inzet op innovatie kunnen zijn. Immers, het ligt voor de hand dat een grotere inzet op innovatie zich vertaalt in een hogere productiviteit en een lagere energie-intensiteit, bijvoorbeeld doordat het bedrijf investeert in groene technologieën (Forslid et al., 2018). In figuur 5.2.12 is het verband getoond tussen het energieverbruik per eenheid en het aantal uren besteed aan *Research and Development* (R&D) dat een bedrijf in het kader van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) heeft opgevoerd. De figuur laat een negatief verband zien. Dit duidt er dus inderdaad op dat hoe meer een bedrijf investeert in innovatie, hoe energiezuiniger het produceert (een *lager* energieverbruik per eenheid productie). Ook hier geldt echter dat we slechts twee factoren in samenhang bezien, waardoor we voorzichtig moeten zijn met het trekken van causale conclusies.

5.2.12 Energieverbruik per eenheid en inzet op innovatie



5.3 Verdiepende analyse

Er bestaat controverse over de gevolgen van globalisering voor het milieu en duurzame ontwikkeling. Hoewel velen geloven dat globalisering duurzame ontwikkeling ten goede komt, waarschuwen anderen voor mogelijke negatieve gevolgen van globalisering op het milieu en op duurzame ontwikkeling (Tisdell, 2001). Daarom onderzoeken we in deze paragraaf aan de hand van econometrische modellen wat de impact van internationalisering is op de energie-intensiteit van bedrijven, waarbij we ook controleren voor een aantal andere kenmerken zoals bedrijfstak en inzet op innovatie. Aangezien exporteren doorgaans gepaard gaat met additionele vervuiling voortvloeiend uit de expansie van de activiteiten van het bedrijf, zelfs bij bedrijven die groene technologieën toepassen, is het onderzoeken van het energieverbruik in relatie tot internationale ontplooiing van cruciaal belang om het verband tussen globalisering en het milieu beter te begrijpen (Batrakova & Davies, 2012).

In de literatuur is al meermaals aangetoond dat exporteurs productiever zijn dan niet-exporteurs. Zo blijkt uit eerder onderzoek van het CBS (zie bijvoorbeeld Genee & Fortanier, 2010; Vancauteran, 2015; Vancauteran & Walthouwer, 2016) dat Nederlandse goederenexporteurs gemiddeld genomen productiever zijn dan bedrijven die niet exporteren. Daarbij geldt dat hoe productiever een bedrijf is, hoe meer het in staat is de toetredingskosten tot exportmarkten te dragen (Alvarez, 2007). Exporteren brengt namelijk groeimogelijkheden met zich mee, die uiteindelijk een stijging van de productie tot gevolg kunnen hebben. Een hogere productie betekent dat het energieverbruik, en de bijhorende

vervuiling, toeneemt. Producteren op grotere schaal verhoogt echter het rendement van investeringen in technologieën ter verlaging van de energie-intensiteit, waardoor het energieverbruik gereduceerd kan worden. Dit laatste effect zal vermoedelijk groter zijn voor grote bedrijven of bedrijven die energie-intensief zijn (oftewel een hoog energieverbruik per eenheid). Het effect van exporteren op energieverbruik zal variëren van bedrijf tot bedrijf. Bedrijven met een laag energieverbruik in de uitgangssituatie, zullen door het beginnen met of het uitbreiden van hun export hun energieverbruik of -intensiteit verhogen. Dit komt omdat, door het lage verbruik, investeringen in groene technologieën niet snel genoeg renderen. Bedrijven met een hoge energie-intensiteit zullen door het exporteren hun energieverbruik mogelijk verminderen, omdat hier investeringen in 'schone' technologieën immers wel sneller renderen (Batrakova & Davies, 2012).

Waarom een kwantielregressie?

Om te controleren of het internationaliseringseffect op het energieverbruik varieert tussen groepen bedrijven met een verschillende mate van energieverbruik gebruiken we kwantielregressies. Deze kwantielregressies stellen ons namelijk in staat de impact van internationalisering op verschillende punten van de energie-intensiteitsdistributie te bestuderen, én dus verder te kijken dan enkel naar het gemiddelde.⁷⁾ Aangezien we verwachten dat de relatie tussen internationalisering en energieverbruik zal variëren met de energie-intensiteitsniveaus, is een kwantielregressie de meest geschikte schattingsmethode voor deze studie.

Een eerste voordeel van de kwantielregressie is dat het ongevoelig is voor grote uitschieters van de afhankelijke variabele (Davino et al., 2014; Fröhlich & Melly, 2010). Een tweede voordeel van kwantielregressie is dat het ons in staat stelt om verder te kijken dan enkel naar het effect van internationalisering op energieverbruik voor het gemiddelde bedrijf (Porter, 2015). Een kwantielregressie stelt ons namelijk in staat om de energie-intensiteit van internationaal actieve en niet-internationaal actieve bedrijven te vergelijken voor alle kwantielen van de energie-intensiteitsverdeling.

Econometrisch model uitgelicht

Onze afhankelijke variabele is de energie-intensiteit (oftewel het energieverbruik per eenheid productie), wat gezien kan worden als een maatstaf voor de energiezuinigheid van bedrijven. Net zoals Batrakova & Davies (2012) gebruiken we deze maatstaf omdat er geen afdoende gegevens beschikbaar zijn over vervuiling op bedrijfsniveau. De literatuur bevestigt dat energieverbruik gecorreleerd is met vervuiling (Batrakova & Davies, 2012; Gul et al., 2015; Ssali et al., 2019; Appiah et al., 2019), wat onze keuze voor deze afhankelijke variabele onderbouwt. Met de kwantielregressies vergelijken we eerst exporterende met niet-exporterende bedrijven en vervolgens multinationals (buitenlands/Nederlands) met niet-multinationals.

7) Een standaard OLS-regressie schat het gemiddelde, waar een kwantielregressie naar verschillende punten op de distributie kan kijken. Zie paragraaf 5.5 Data en methoden voor extra informatie.

De andere variabelen opgenomen in het regressiemodel zijn:

- arbeidsproductiviteit, gemeten als toegevoegde waarde per werkzame persoon;
- aantal werkzame personen;
- groei van kapitaalintensiteit (gemeten als vaste activa per werkzame persoon);
- importintensiteit, gemeten als importwaarde gedeeld door productiewaarde;
- innovatie dummy, gelijk aan 1 als het bedrijf uren heeft besteed aan *Research and Development (R&D)* in het kader van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO).

Als extra controlevariabelen worden sector- en jaardummies opgenomen.

Meer informatie over de gebruikte UQR-schattingsmethode, alsook de verschillen tussen CQR (Conditional Quantile Regression) en UQR (Unconditional Quantile Regression), staan beschreven in paragraaf 5.5 Data en methoden.

Exporterende versus niet-exporterende bedrijven

Zoals de theorie voorspelt, en ook al te verwachten viel uit onze beschrijvende figuren in paragraaf 5.2, zien we heterogeniteit in het effect van exporteren op het energieverbruik. Figuur 5.3.1 geeft de verhouding van energie-intensiteit weer tussen exporterende en niet-exporterende bedrijven voor elk van de kwantielen van de energie-intensiteitsverdeling. Naarmate men van lage energie-intensiteit (linkerkant van de figuur) naar hoge energie-intensiteit (rechterkant van de figuur) gaat, vertoont de exportcoëfficiënt grotendeels een dalend patroon.⁸⁾ We zien met andere woorden dat binnen de groep van minst vervuilende bedrijven (uiterst links op de figuur) exporterende bedrijven meer energie verbruiken dan niet-exporterende bedrijven, onder verder gelijke omstandigheden. Omgekeerd zien we dat binnen de groep van meest vervuilende bedrijven (uiterst rechts op de figuur) exporterende bedrijven juist een lager energieverbruik per eenheid productie hebben dan niet-exporterende bedrijven, onder verder gelijke omstandigheden. Deze resultaten liggen in lijn met de studie van Batrakova & Davies (2012) van Ierse industriële bedrijven.

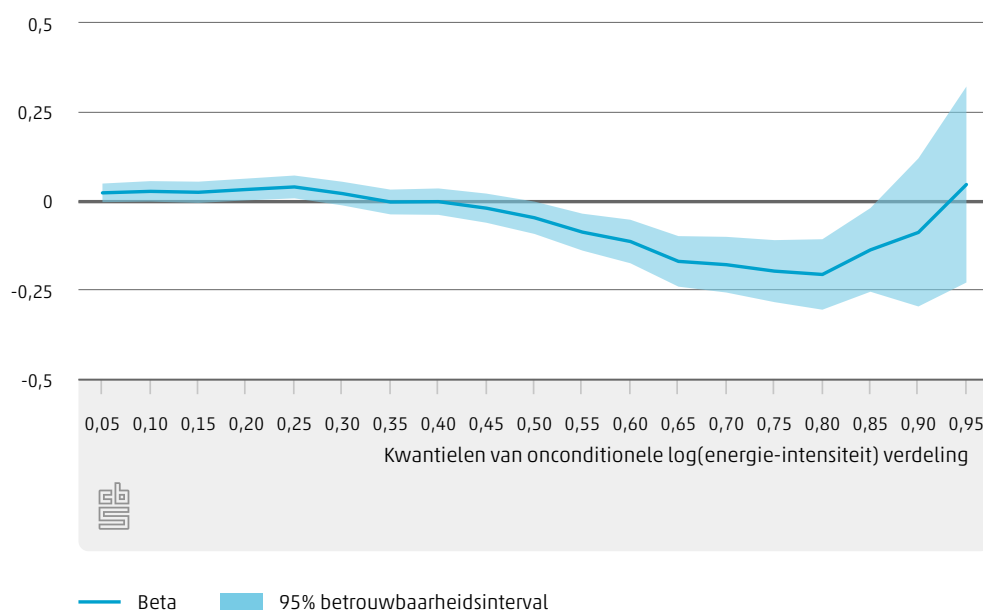
Een mogelijke verklaring voor deze bevinding is dat voor exporterende bedrijven met een lage energie-intensiteit een schaal-effect speelt, waardoor een verhoogde productie het energieverbruik doet stijgen. Voor bedrijven met een hoge energie-intensiteit wordt dit op zijn minst gedeeltelijk gecompenseerd doordat investeringen in groenere technologieën sneller renderen vanwege de schaalvoordelen (Batrakova & Davies, 2012). Deze hypothese wordt ondersteund door de resultaten voor de innovatie-variabele die aangeeft of een bedrijf aan R&D doet. De coëfficiënt van deze variabele is consequent negatief, maar met name significant én van aanzienlijke omvang voor de meest vervuilende bedrijven. Kortom, bij de bedrijven met het hoogste energieverbruik zien we dat exporterende én innoverende bedrijven energiezuiniger zijn.⁹⁾

⁸⁾ De regressieresultaten staan vermeld in tabel 5.6.1 in paragraaf 5.6 Bijlage.

⁹⁾ Deze bevinding wordt bevestigd als we kijken naar de interactieterm tussen exporteren en innoveren. Deze is enkel significant negatief binnen het kwantiel van meest energie-intensieve bedrijven. Dat betekent dat er voor exporterende bedrijven een extra effect is van innoveren op de energie-intensiteit voor de meest vervuilende groep bedrijven.

5.3.1 Verhouding tussen exporterende en niet-exporterende bedrijven naar energie-intensiteit

Geschatte kwantieleffect van binaire export indicator



De resultaten voor de meest energie-intensieve bedrijven (uiterst rechts op figuur 5.3.1) zijn echter niet significant. Dit heeft vermoedelijk te maken met bijzonderheden in de data. Zo is het mogelijk dat er bedrijven in onze dataset zitten waarvan de productie erg laag is en het energieverbruik relatief hoog is, bijvoorbeeld omdat er sprake is van een intertemporele mismatch in de data-opgaven. Denk hierbij bijvoorbeeld aan bedrijven die nog een product aan het fabriceren zijn. Deze bedrijven hebben een hoog energieverbruik per eenheid productie in jaar t , terwijl ze in jaar $t+1$ pas daadwerkelijk verkoop van het product realiseren. Dit is een lastig te accommoderen fenomeen bij het combineren van gegevens uit verschillende bronnen.

Buitenlandse multinationals versus niet-multinationals

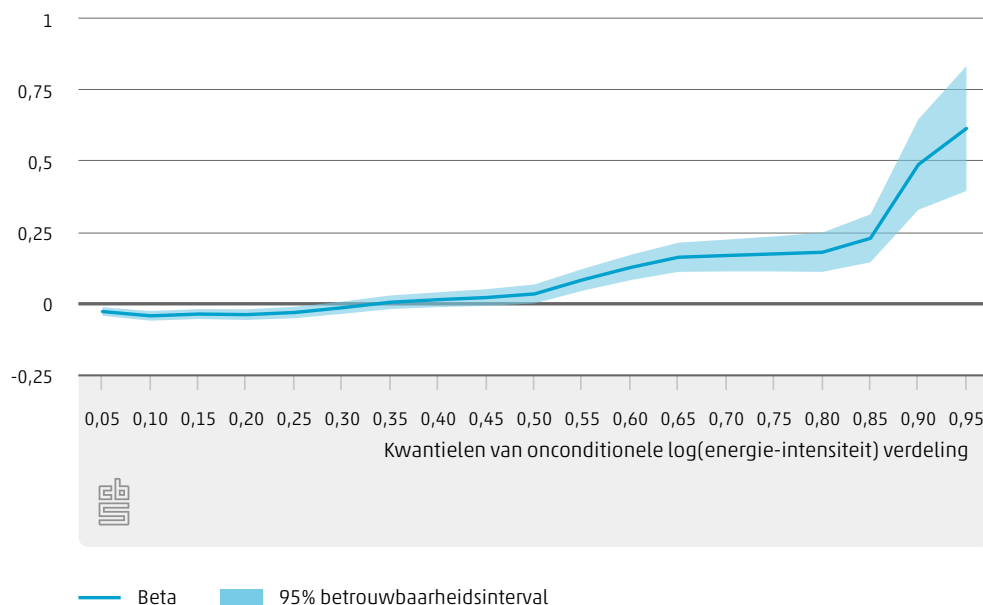
Figuur 5.3.2 geeft de verhouding van de energie-intensiteit weer tussen buitenlandse multinationals en niet-multinationals (Nederlandse multinationals komen hierna aan bod) voor elk van de kwantielen van de energie-intensiteitsverdeling. Naarmate men van een lage energie-intensiteit (linkerkant van de figuur) naar een hoge energie-intensiteit (rechterkant van de figuur) gaat, vertoont de buitenlandse multinational-coëfficiënt een sterk stijgend patroon.¹⁰⁾ We zien, met andere woorden, dat bij de minst vervuilende bedrijven (uiterst links op de figuur), buitenlandse multinationals een lager energieverbruik per eenheid productie hebben dan niet-multinationals, onder verder gelijke omstandigheden. Omgekeerd zien we dat bij de meest vervuilende bedrijven buitenlandse multinationals (uiterst rechts op de figuur) een hogere energie-intensiteit hebben dan niet-multinationals, onder verder gelijke omstandigheden. Dit suggereert dat bij de minst energie-intensieve bedrijven het energieverbruik per eenheid voor buitenlandse multinationals lager ligt ten opzichte van niet-multinationals. Voor de hogere kwantielen (oftewel hogere energie-

¹⁰⁾ De regressieresultaten staan vermeld in tabel 5.6.2 in paragraaf 5.6 Bijlage.

intensiteit) is het omgekeerd: buitenlandse multinationals zijn energie-intensiever dan niet-multinationals. Ook is hier het effect een stuk groter, dan bij laag energie-intensieve bedrijven. De resultaten liggen in lijn met de studie van Batrakova & Davies (2012) uitgevoerd bij Ierse industriële bedrijven.

5.3.2 Verhouding tussen buitenlandse multinationals en niet-multinationals naar energie-intensiteit

Geschatte kwantieleffect van binaire buitenlandse multinational indicator

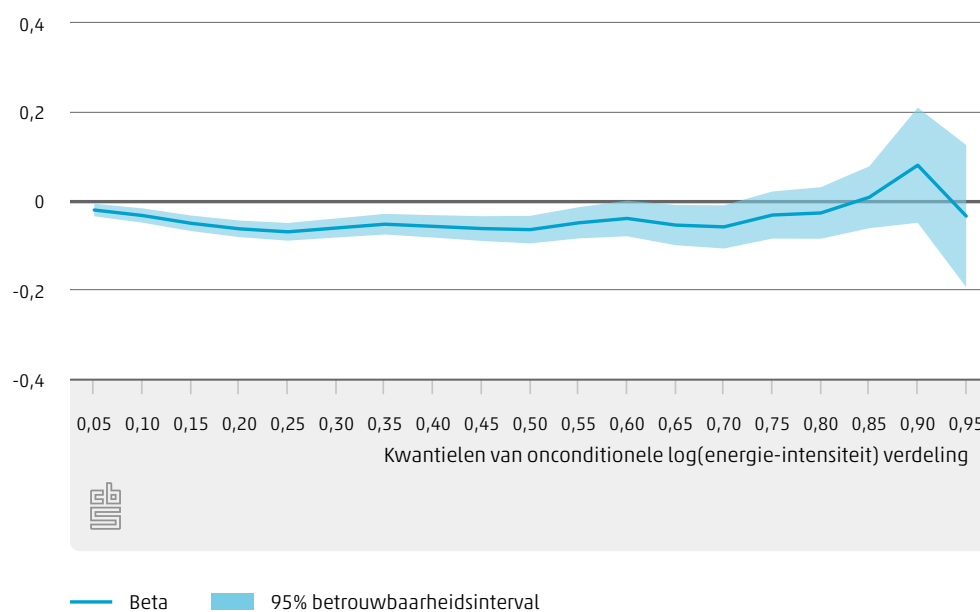


Nederlandse multinationals versus niet-multinationals

Figuur 5.3.3 geeft de verhouding van de energie-intensiteit weer tussen Nederlandse multinationals en niet-multinationals voor elk van de kwantielen van de energie-intensiteitsverdeling. De resultaten voor de Nederlandse multinational-coëfficiënt zijn minder uitgesproken. We zien dat bij de minst vervuilende bedrijven, Nederlandse multinationals minder energie-intensief zijn dan niet-multinationals. Voor de meest vervuilende bedrijven is het effect van Nederlandse multinationals op energieverbruik niet significant. Oftewel, bij de meest vervuilende bedrijven is er geen significant verschil in energie-intensiteit tussen Nederlandse multinationals en niet-multinationals.

5.3.3 Verhouding tussen Nederlandse multinationals en niet- multinationals naar energie-intensiteit

Geschatte kwantieleffect van binaire Nederlandse multinational indicator



Opnieuw zien we dat inzet op innovatie met name voor de meest vervuilende bedrijven zijn vruchten afwerpt. Net als bij de regressie betreffende export zien we een negatieve coëfficiënt voor de innovatie-variabele die aangeeft of een bedrijf investeert in R&D. Deze is echter alleen significant én van noemenswaardige omvang voor de meest vervuilende groep bedrijven. Dat ondersteunt wederom de hypothese dat voor relatief vervuilende bedrijven én internationaal actieve bedrijven, investeringen in groene en in het bijzonder energiezuinige technologieën zichzelf sneller terugverdienen.

Rol van goederenimport

Wat opvalt in beide regressiemodellen is de rol van goederenimport. Eerder zagen we, geen rekening houdend met andere bedrijfskenmerken, dat binnen de groep goederenhandelaren het energieverbruik per eenheid productie het laagste is bij bedrijven die enkel goederen importeren uit het buitenland (zie figuur 5.2.4). Daarbij opperden we als mogelijke verklaring dat bedrijven die voor hun productie in Nederland in hoge mate leunen op halffabricaten uit het buitenland, het energieverbruik dat gepaard gaat met de productie van hun eindfabricaten voor een deel outsourcen naar hun toeleveranciers in het buitenland. Hierdoor komt het niet tot uiting in hun energieverbruik in Nederland. Onze regressies, waarin we wel rekening houden met andere bedrijfskenmerken, vertellen echter een geheel ander verhaal. Hier zien we consistent, langs de volledige energie-intensiteitsdistributie, een positief verband tussen energieverbruik en goederenimport per eenheid productie. Dat wil zeggen, hoe afhankelijker een bedrijf is van de import van goederen voor zijn productie hoe hoger zijn energieverbruik per eenheid *in Nederland*. Deze bevinding staat uiteraard op gespannen voet met de theorie van de outsourcing van energieverbruik. Een verklaring voor deze bevinding kan in ieder geval niet liggen in de samenstelling van de populaties importeurs en niet-importeurs in termen van de bedrijfstak waarin zij opereren. Daar wordt immers rekening mee gehouden in de regressies. Een mogelijke verklaring kan wel liggen in de productportefeuille van importeurs en niet-importeurs *binnen* bedrijfstakken. Dat wil

zeggen, importeurs zouden gemiddeld genomen een meer energie-intensief assortiment producten kunnen hebben dan niet-importeurs in dezelfde bedrijfstak. Dit is echter zonder aanvullend onderzoek niet met zekerheid als verklaring te geven.

5.4 Samenvatting en conclusie

Wereldwijd is de internationale handel in goederen en diensten de afgelopen decennia fors toegenomen, zowel de hoeveelheid verhandelde goederen en diensten als de waarde daarvan. Mede ingegeven door het steeds verder opknippen van productieketens, komen steeds meer grondstoffen en producten voor Nederlandse consumptie of verwerking uit productiegebieden ver weg. Hierdoor is de afstand tussen de plaats van productie en consumptie enorm toegenomen, wat gepaard gaat met een groei van het grensoverschrijdende goederentransport. De impact hiervan op het milieu is een punt van toenemende zorg.

Allerhande onderzoek laat echter zien dat globalisering en verduurzaming niet per se op gespannen voet met elkaar staan, alhoewel er nog veel onduidelijk is over deze relatie. Inzoomend op de Nederlandse economie blijkt er bijvoorbeeld nog weinig bekend over verschillen in de energie-intensiteit tussen bepaalde groepen bedrijven. In dit hoofdstuk gaan we daar dieper op in. Aan de hand van data over individuele bedrijven in de Nederlandse industrie onderzoeken we in hoeverre de internationale oriëntatie (importeren, exporteren, multinationaliteit) van bedrijven samenhangt met hun energie-intensiteit.

Een beschrijvende verkenning van de data laat zien dat er binnen de Nederlandse industrie grote verschillen tussen bedrijfstakken zijn in het gemiddelde energieverbruik per bedrijf. Daarnaast zien we dat iedere industriële bedrijfstak wordt gekenmerkt door productieprocessen met een sterk uiteenlopende energie-intensiteit, waarbij het gemiddelde energieverbruik ook nog eens sterk wordt bepaald door een klein aantal relatief zeer energie-intensieve bedrijven. Productiviteit speelt daarbij als mediërende factor geen evidente rol. We zien grafisch dat de minst en meest productieve bedrijven het meest energie-intensief produceren (een *hoger* energieverbruik per eenheid productie), terwijl bedrijven in het middelste deel van de productiviteitsdistributie het meest zuinig produceren. Een U-vormig verband tussen productiviteit en energie-intensiteit derhalve. Inzet op innovatie biedt wel een intuïtief aanknopingspunt voor de geobserveerde verschillen tussen bedrijven. We zien dat hoe meer een bedrijf investeert in innovatie, hoe energiezuiniger het produceert (een *lager* energieverbruik per eenheid productie).

Een verdiepende econometrische analyse bevestigt dat er sprake is van heterogeniteit in de samenhang tussen internationalisering, innovatie en energie-intensiteit. In lijn met eerder onderzoek bij Ierse industriële bedrijven zien we dat binnen de groep van minst vervuilende bedrijven exporterende bedrijven meer energie verbruiken dan niet-exporterende bedrijven, en dat dit beeld binnen de groep van meest vervuilende bedrijven juist omgekeerd is. Inzet op innovatie lijkt deze patronen in ieder geval deels te kunnen verklaren. Voor bedrijven met een hoge energie-intensiteit lijkt inzet op innovatie (denk bijvoorbeeld aan investeringen in groenere technologieën) sneller te renderen: we zien een negatief verband tussen inzet op R&D en energie-intensiteit, met name bij de meest vervuilende bedrijven en in versterkte mate voor exporteurs binnen deze groep.

Bij buitenlandse multinationals zien we juist dat zij binnen de groep minst vervuilende bedrijven een lager energieverbruik per eenheid productie hebben dan niet-multinationals, en juist een hogere energie-intensiteit binnen de groep meest vervuilende bedrijven. Nederlandse multinationals laten een minder duidelijk beeld zien.

De rol van goederenimport is niet evident. We zien dat hoe afhankelijker een bedrijf is van de import van goederen voor zijn productie hoe hoger zijn energieverbruik per eenheid *in Nederland*. Deze bevinding staat op gespannen voet met het idee dat een bedrijf een deel van zijn productie, en daarmee energieverbruik, verplaatst naar het buitenland in het geval van goederenimport. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen liggen in de samenstelling van de productportefeuille van importeurs en niet-importeurs *binnen* bedrijfstakken.

In dit hoofdstuk zijn de eerste stappen gezet in het onderzoek naar de samenhang tussen internationalisering en energieverbruik en de rol van productiviteit en innovatie in dat samenspel. Meer onderzoek is echter nodig om de achterliggende mechanismen beter te begrijpen. Zo zou het bijvoorbeeld waardevol zijn om nader onderzoek te doen naar de rol van innovatie, bijvoorbeeld aan de hand van gegevens over de aard van de investeringen van bedrijven in innovatie, zoals investeringen in groene technologieën. Daarnaast zou het van waarde zijn om de productdimensie in het onderzoek te betrekken teneinde scherp te krijgen in welke mate verschillen in energie-intensiteit binnen vergelijkbare groepen bedrijven samenhangen met verschillen in het productenassortiment. Ook de rol van import zou aan de hand van deze uitbreiding mogelijk beter te plaatsen kunnen zijn.

5.5 Data en methoden

Gebruikte bronnen en databewerking

Om de onderzoeksvragen van deze paragraaf te kunnen beantwoorden is een dataset samengesteld voor de jaren 2015–2018. Hierbij is gebruik gemaakt van een groot aantal bronnen. De gegevens over het energieverbruik zijn afkomstig uit de database NEST van de energiestatistiek. Daarnaast is gebruik gemaakt van de statistiek Internationale Handel in Goederen (IHG), het Bedrijfsdemografisch Kader (BDK), de Productiestatistiek (PS), de Production Communautaire (ProdCom), BaseLine (BL) en ten slotte gegevens met betrekking tot de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO).

Enkele databewerkingen hebben plaatsgevonden om de onderzoeksvragen zo goed mogelijk te kunnen beantwoorden. Zo zijn bedrijven die niet hebben gerepondeerd op de energie-enquête in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten omdat dit de beschrijvende en regressieresultaten zou kunnen vertekenen. Bij de beschrijvende analyses (zie paragraaf 5.2) zijn uitbijters uit de data verwijderd, omdat deze de data en mogelijke conclusies erg kunnen vertekenen. Bij de regressies (zie paragraaf 5.3) zijn deze uitbijters behouden, omdat kwantielregressie beter in staat is uitbijters te accommoderen. In de regressies hebben we voor alle continue variabelen de logaritme genomen. Een log-transformatie zorgt er hier voor dat de eerst niet normaal verdeelde variabelen na transformatie normaal verdeeld worden. De geplande analyses gaan namelijk uit van normaal verdeelde data.

Kwantielregressie

In de meeste toegepaste econometrische studies worden gemiddelde effecten geschat, dat wil zeggen, meten hoe veranderingen in een verklarende variabele het gemiddelde van een uitkomstvariabele beïnvloeden. Bij klassieke lineaire regressie methoden (zoals OLS, verscheidene panel data schattingen, enz.) wordt geen rekening gehouden met het feit dat de verdeling van de uitkomstvariabele kan veranderen op manieren die niet worden onthuld door het schatten van gemiddelden. Dat heeft in de literatuur geleid tot een onvolledig beeld. Omwille van die reden zijn de klassieke lineaire regressie methoden niet de meest geschikte methoden om veranderingen over de gehele distributie van energie-intensiteit in internationaal actieve bedrijven te verklaren. De onconditionele kwantielregressie methode (UQR), geïntroduceerd door Firpo et al. (2009), maakt het mogelijk om de potentiële heterogene effecten van internationalisering te beoordelen voor de volledige onconditionele energie-intensiteitsverdeling, in plaats van het gemiddelde bedrijf te bestuderen zoals OLS-technieken¹¹⁾ doen. Dit impliceert dat we de impact van internationalisering op energie-intensiteit kunnen onderzoeken voor alle verschillende niveaus van de energie-intensiteitsverdeling. Met andere woorden: hoe variëren de energie-intensiteitseffecten van internationalisering op verschillende punten van de onconditionele energie-intensiteitsverdeling?

De veelgebruikte conditionele kwantielregressie (CQR), voorgesteld door Koenker & Bassett (1978), is niet geschikt voor het beantwoorden van onze centrale onderzoeksvragen (en wordt daarom hier niet gebruikt). De UQR wordt duidelijk gesteld in termen van de volledige, onvoorwaardelijke energie-intensiteitsverdeling, die alle bedrijven in de steekproef vertegenwoordigen, in plaats van in termen van de distributie die is gekoppeld aan een bepaalde reeks waarden van de covariaten, waarbij alleen de heterogeniteit binnen geselecteerde subgroepen van bedrijven in de steekproef wordt aangetoond. Bovendien zou binnen de CQR-schatting elke verandering in de covariaten de kwantielen van de verdeling van de uitkomstvariabele opnieuw definiëren en daardoor de interpretatie van de resultaten bemoeilijken. Meer uitleg over het verschil tussen UQR en CQR is te vinden in bijvoorbeeld Mueller (2015), Porter (2015) en Peeters et al. (2017).

De UQR-schatter bouwt voort op het concept van de *re-centered influence function* (RIF). In de praktijk wordt de RIF vastgesteld als een bepaalde transformatie van de uitkomstvariabele Y voor verschillende kwantielen van zijn onvoorwaardelijke verdeling. Voor de technische toelichting van de UQR schattingsmethode verwijzen we naar Firpo et al. (2009). Bij UQR RIF zal er een OLS-regressie uitgevoerd worden, niet op het gemiddelde, maar op elk van de kwantielen (Firpo et al., 2009). Meer bepaald zal de impact van internationalisering op de energie-intensiteit van een bedrijf voor elk kwantiel van de onconditionele energie-intensiteitsverdeling geschat worden. Een kenmerk van de RIF van de afhankelijke variabele Y is dat de verwachting (gemiddelde) gelijk is aan het gespecificeerde kwantiel. Dit betekent dat de RIF-OLS de verwachte waarde (gemiddelde) van het energie-intensiteitsniveau schat voor het τ -de kwantiel van de energie-intensiteitsdistributie, zelfs als de RIF van Y geconditioneerd is op een set covariaten. Dit wijkt duidelijk af van de eigenschappen van de CQR schatting (Firpo et al., 2009). In tegenstelling tot CQR, is de RIF-regressie expliciet bedoeld om de effecten van de onafhankelijke variabele op de spreiding tussen en binnen groepen gezamenlijk in te schatten (Mueller, 2015).

11) Ordinary Least Squares (OLS) is een regressieschattingsmethode waarbij de gekwadrateerde fouttermen minimaal moeten zijn. De parameters worden op een dergelijke wijze geschat zodat de totale toevallige invloed op de afhankelijke variabele minimaal is (Stock & Watson, 2019).

De UQR-vergelijking wordt weergegeven als:

$$E[\text{RIF}(Y; q_\tau) | X, W] = X\beta_\tau + W'\gamma_\tau,$$

waarbij β_τ de verandering meet in het τ -de kwantiel van de onconditionele verdeling van Y . Die wijziging geeft de marginale verandering van de centrale variabele, X , weer wanneer de andere covariaten, W , constant worden gehouden.

5.6 Bijlage

Het RIF-regressiemodel voor elk kwantiel van de energie-intensiteitsverdeling wordt als volgt gespecificeerd:

$$\begin{aligned} E[\log(EP)_{it} | x_{it}] = & \\ & \beta_0 + \beta_1 \text{INTERNATIONALISERING}_{it} + \\ & \beta_2 \log AP_{it} + \beta_3 \log WP_{it} + \beta_4 \log WP_{it}^2 + \\ & \beta_5 \Delta \log KAP_{it} + \beta_6 \log IMP_{it} + \beta_7 \text{INNOV}_{it} + \\ & \gamma\{\text{Controls}_{it}\}, \end{aligned}$$

waarbij:

- EP_{it} is het energieverbruik per eenheid productie bedrijf i in jaar t ;
- $\text{INTERNATIONALISERING}_i$ wordt gemeten aan de hand van twee verschillende methoden: (1) binaire export indicator en (2) binaire multinational indicator;
- AP_{it} is de arbeidsproductiviteit van bedrijf i in jaar t ;
- WP_{it} staat voor het aantal werkzame personen van bedrijf i in jaar t ;
- $\Delta \log KAP_{it}$ is de groei van het logaritme van kapitaalintensiteit van bedrijf i in jaar t ;
- IMP_{it} is de importintensiteit van bedrijf i in jaar t ;
- INNOV_{it} is de innovatie dummy;

Als extra controlevariabelen worden sector- en jaardummies opgenomen.

5.6.1 Kwantielregressie resultaten: verhouding tussen exporterende en niet-exporterende bedrijven naar energie-intensiteit (q)

	OLS		UQR/RIF-OLS			
	(1) Gemiddelde	(2) q10	(3) q25	(4) q50	(5) q75	(6) q90
Export	-0,0726** (t=-2,38)	0,0264* (t=1,8)	0,0389** (t=2,38)	-0,0476** (t=-2,06)	-0,1974*** (t=-4,45)	-0,0887 (t=-0,84)
Log(AP)	0,0444*** (t=4,94)	-0,0375*** (t=-7,68)	-0,0379*** (t=-6,06)	-0,0342 (t=-3,63)	0,0465*** (t=2,79)	0,3112*** (t=6,58)
Log(WP)	3,3972** (t=2,28)	-1,4021** (t=-2,10)	-2,8905*** (t=-3,63)	1,255 (t=1,03)	1,1463 (t=0,51)	15,3335** (t=2,36)
Log(WP) ²	-1,6428** (t=-2,23)	0,6921** (t=2,09)	1,4380*** (t=3,64)	-0,5945 (t=-0,98)	-0,5172 (t=-0,47)	-7,4870** (t=-2,33)
ΔLog(KAP)	-0,0211 (t=-1,54)	-0,0121* (t=-1,84)	-0,0118* (t=-1,64)	-0,0189* (t=-1,75)	-0,0214 (t=-1,11)	-0,0719 (t=-1,43)
Innovatie	-0,0734*** (t=-4,15)	-0,0055 (t=-0,73)	-0,025** (t=-2,31)	-0,0052 (t=-0,36)	-0,0312 (t=-1,18)	-0,2316*** (t=-3,29)
Log(IMP)	0,0227*** (t=4,43)	0,0080*** (t=3,6)	0,0119*** (t=4,43)	0,0163*** (t=3,84)	0,0396*** (t=5,25)	0,0725*** (t=3,44)
SECTOR dummies	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
JAAR dummies	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
N	6 904	6 904	6 904	6 904	6 904	6 904
R ²	0,1591	0,0754	0,1418	0,1535	0,0978	0,0941

Afhankelijke variabele: Log(EP) = Log(Energieverbruik/Productiewaarde)

t-statistieken tussen haakjes

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

5.6.2 Kwantielregressie resultaten: verhouding tussen multinationals en niet-multinationals naar energie-intensiteit (q)

	OLS		UQR/RIF-OLS			
	(1) Gemiddelde	(2) q10	(3) q25	(4) q50	(5) q75	(6) q90
Buitenlandse multinational	0,1182*** (t=5,79)	-0,0435*** (t=-5,02)	-0,0318*** (t=-3,11)	0,0333** (t=1,96)	0,1737*** (t=5,53)	0,4871*** (t=6,02)
Nederlandse multinational	-0,0388** (t=-2,04)	-0,0331*** (t=-4,04)	-0,0697*** (t=-6,87)	-0,0647*** (t=-4,10)	-0,032 (t=-1,18)	0,0798 (t=1,21)
Log(AP)	0,0433*** (t=3,85)	-0,0335*** (t=-6,90)	-0,0349*** (t=-5,60)	-0,0390*** (t=-4,10)	0,0262 (t=1,57)	0,2698*** (t=5,8)
Log(WP)	3,0760** (t=2,07)	-1,6428** (t=-2,44)	-3,4241*** (t=-4,27)	0,7752 (t=0,64)	0,9258 (t=0,42)	15,6844** (t=2,46)
Log(WP) ²	-1,4910** (t=-2,02)	0,8151** (t=2,45)	1,7061*** (t=4,29)	-0,358 (t=-0,59)	-0,4199 (t=-0,39)	-7,6939** (t=-2,43)
ΔLog(KAP)	-0,0205 (t=-1,50)	-0,0114* (t=-1,76)	-0,0101 (t=-1,41)	-0,0181* (t=-1,67)	-0,0224 (t=-1,16)	-0,071 (t=-1,40)
Innovatie	-0,0689*** (t=-3,91)	-0,0018 (t=-0,23)	-0,0115 (t=-1,29)	0,0007 (t=0,04)	-0,0325 (t=-1,23)	-0,2287*** (t=-3,24)
Log(IMP)	0,0128** (t=2,56)	0,0123*** (t=5,72)	0,0166*** (t=6,45)	0,0127*** (t=3,10)	0,2000*** (t=2,61)	0,0399* (t=1,88)

5.6.2 Kwantielregressie resultaten: verhouding tussen multinationals en niet-multinationals naar energie-intensiteit (q) (vervolg)

	OLS		UQR/RIF-OLS			
	(1) Gemiddelde	(2) q10	(3) q25	(4) q50	(5) q75	(6) q90
SECTOR dummies	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
JAAR dummies	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
N	6 904	6 904	6 904	6 904	6 904	6 904
R ²	0,1674	0,0785	0,1475	0,1584	0,1032	0,1002

5.7 Literatuur

Alvarez, R. (2007). Explaining Export Success: Firm Characteristics and Spillover Effects. *World Development*, 35(3), 377–393.

Appiah, K., Du, J., Yeboah, M. & Appiah, R. (2019). Causal correlation between energy use and carbon emissions in selected emerging economies—panel model approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 7896–7912.

Batrakova, S. & Davies, R. B. (2012). Is there an environmental benefit to being an exporter? Evidence from firm-level data. *Review of World Economics*, 148(3), 449–474.

Borah, B. J. & Basu, A. (2013). Highlighting differences between conditional and unconditional quantile regression approaches through an application to assess medication adherence. *Health Economics*, 22(9), 1052–1070.

CBS (2018). *Emissie-intensiteit broeikasgassen Nederlandse industrie*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Cherniwchan, J. (2017). Trade liberalization and the environment: Evidence from NAFTA and U.S. manufacturing. *Journal of International Economics*, 105(C), 130–149

Cui, J., Lapan, H. E. & Moschini, G. (2012). *Are exporters more environmentally friendly than non-exporters? Theory and evidence*. Iowa State University Working Paper No. 12022.

Davino, C., Furno, M. & Vistocco, D. (2014). *Quantile regression: Theory and applications*. Chichester, UK: Wiley.

Firpo, S., Fortin, N. M. & Lemieux, T. (2009). Unconditional quantile regressions. *Econometrica*, 77(3), 953–973.

Forslid, R., Okubo, T. & Ulltveit-Moe, K. H. (2018). Why are firms that export cleaner? International trade, abatement and environmental emissions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 91, 166–183.

- Frankel, J. A. & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of economics and statistics*, 87(1), 85–91.
- Frölich, M. & Melly, B. (2010). Estimation of quantile treatment effects with Stata. *The Stata Journal*, 10(3), 423–457.
- Galdeano-Gómez, E. (2010). Exporting and environmental performance: a firm-level productivity analysis. *World Economy*, 33(1), 60–88.
- Genee, S. & Fortanier, F. (2010). *Internationaliseren en productiviteit. Deel 1 – Statistische analyse*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Gul, S., Zou, X., Hassan, C. H., Azam, M. & Zaman, K. (2015). Causal nexus between energy consumption and carbon dioxide emission for Malaysia using maximum entropy bootstrap approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 22, 19773–19785.
- Koenker, R. & Bassett, G. (1978). Quantile regression. *Econometrica*, 46(1), 33–50.
- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Foran, B., Lobefaro, L. & Geschke, A. (2012). International trade drives biodiversity threats in developing nations. *Nature*, 486(7401), 109–112.
- Mueller, S. (2015). Work councils and labour productivity: Looking beyond the mean. *British Journal of Industrial Relations*, 53(2), 308–325.
- Peeters, L., Schreurs, E. & Van Passel, S. (2017). Heterogeneous impact of soil contamination on farmland prices in the Belgian Campine region: Evidence from unconditional quantile regressions. *Environmental and Resource Economics*, 66(1), 135–168.
- Pei, J., Sturm, B. & Yu, A. (2020). Are exporters more environmentally friendly? A re-appraisal that uses China's micro-data. *The World Economy*. Te verschijnen.
- Porter, S. R. (2015). Quantile regression: Analyzing changes in distributions instead of means. In M. B. Paulsen (Red.), *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 335–381). Springer International Publishing: Switzerland.
- Ssali, M. W., Du, J., Mensah, I. A. & Hongo, D. O. (2019). Investigating the nexus among environmental pollution, economic growth, energy use, and foreign direct investment in 6 selected sub-Saharan African countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 11245–11260.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (2019). *Introduction to Econometrics, 4th edition*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Pearson Education Limited.
- Tisdell, C. (2001). Globalisation and sustainability: environmental Kuznets curve and the WTO. *Ecological Economics*, 39(2), 185–196.
- Vancauteran, M. (2015). Exporteurs veel baat bij innovatie als motor van productiviteit. In M. Jaarsma (Red.), *Internationaliseringsmonitor 2015, tweede kwartaal*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Vancauteren, M. & Walthouwer, M. (2016). Innovatie, handel en productiviteit van de Nederlandse drank- en voedingsmiddelenindustrie. In M. Jaarsma (Red.), *Internationaliseringsmonitor 2016, tweede kwartaal: Agribusiness*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Wereldbank (2020). *World Development Indicators*. Washington DC.

Begrippen

Arbeidsproductiviteit

Toegevoegde waarde per werkzame persoon.

Bedrijf(seenheid)

De feitelijke transactor in het productieproces gekenmerkt door zelfstandigheid ten aanzien van de beslissingen over dat proces en door het aanbieden van zijn producten aan derden. Kenmerkend is dat er autonomie is over beslissingen met betrekking tot productie binnen deze entiteit. Wanneer deze eenheid zich uitstrekt over verschillende landen wordt omwille van de nationale statistiek het Nederlandse deel als bedrijf beschouwd.

Bedrijfsdemografisch Kader (BDK)

Het Bedrijfsdemografisch Kader (BDK) is een doorontwikkelde versie van het Algemeen Bedrijven Register (ABR) waarin methodebreuken zijn gecorrigeerd en de aansluiting van de gegevens in de tijd verder is gewaarborgd. Dit maakt het bij uitstek geschikt voor onderzoek waarbij individuele bedrijven in de tijd worden gevolgd. Doordat omnummeringen vanwege bijvoorbeeld administratieve oorzaken, fusies, overnames of afsplitsingen 'gerepareerd' worden, verdwijnen bedrijven niet uit het zicht. Daarnaast is het BDK verrijkt met informatie uit andere statistieken en de UCI-lijst.

Bruto Binnenlands Product (bbp)

Een maat voor de omvang van de economie. Deze wordt berekend uit de som van de waarde die door ondernemingen, huishoudens en overheden wordt toegevoegd aan de goederen en diensten die zij hebben moeten verbruiken om hun producten te kunnen maken. Deze som staat bekend als de toegevoegde waarde 'in basisprijzen'. Om tot het bbp 'in marktprijzen' te komen, wordt hierbij het saldo van product-gebonden belastingen en subsidies én het verschil tussen toegerekende en afgedragen btw opgeteld.

Doorvoer

Zie quasi-doorvoer.

Exportverdiensten

Waarde van een bruto exportstroom minus het verbruik van geïmporteerde grondstoffen, halffabricaten en ondersteunende diensten.

Grootbedrijf

Hiertoe behoren alle bedrijven die gevestigd zijn in Nederland en onderdeel uitmaken van een concern met minstens 250 werkzame personen en/of een onderdeel zijn van een concern dat al in buitenlandse handen is.

Intermediair verbruik

Producten die zijn verbruikt in het productieproces, zoals aangekochte grondstoffen, halffabricaten en brandstoffen, maar ook diensten zoals communicatiediensten, schoonmaakdiensten of diensten van externe accountants.

Internationale handel in diensten

Er is sprake van internationale handel in diensten wanneer Nederlandse ingezetenen voor ingezetenen van een andere economie diensten verrichten of omgekeerd. Diensten zijn producten die over het algemeen niet tastbaar zijn, bijvoorbeeld vervoersdiensten, zakelijke diensten en persoonlijke, culturele en recreatieve diensten. Met Nederlandse ingezetenen worden bedrijven en personen bedoeld die in Nederland economische activiteiten ontplooiën en daartoe reeds langer dan één jaar over een locatie in Nederland beschikken.

Internationale handel in goederen

Er is sprake van internationale handel in goederen wanneer ingezetenen goederen leveren aan het buitenland en omgekeerd. Bij invoer uit EU-landen is dit de waarde van de goederen inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de Nederlandse grens. Bij invoer uit niet-EU-landen is dit de waarde inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de buitengrens van de Europese Unie. De uitvoerwaarde is inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de Nederlandse grens. Dit is in overeenstemming met de statistiek Internationale Handel in Goederen (IHG).

Internationale productieketen (waardeketen)

Een internationale productieketen omvat alle activiteiten – in meer dan één land – die nodig zijn om een product of dienst vanuit de conceptfase via de verschillende productiefases bij eindverbruikers te bezorgen en verwerking na gebruik.

Mediaan

De mediaan is de middelste waarneming in een reeks getallen die in oplopende volgorde zijn gesorteerd. Daarmee valt 50 procent van de waarnemingen onder de mediaan en 50 procent boven de mediaan. Bij een even aantal getallen in de reeks zijn er twee middelste getallen; in deze gevallen neemt men dan meestal het gemiddelde van deze twee getallen.

Multinational

Een multinational is een onderneming die de uiteindelijke zeggenschap heeft over bedrijven in twee of meer landen. Het CBS kan onderscheid maken tussen Nederlandse en buitenlandse multinationals. Een Nederlandse multinational is een bedrijf onder Nederlandse zeggenschap met dochters (meerderheidsdeelnemingen) in het buitenland. Een buitenlandse multinational is een in Nederland gevestigd dochterbedrijf waarover de uiteindelijke zeggenschap in het buitenland ligt.

Niet-multinational

Bedrijven zonder moeder- of dochterbedrijf in het buitenland.

Niet-tarifaire maatregel (NTM)

Beleidsmaatregelen, maar geen tarieven, die mogelijk een economisch effect hebben op de internationale handel. De NTM's kunnen hun effect hebben op het product via een veranderende hoeveelheid, een veranderde prijs, of beide. Grofweg in te delen in 2 groepen. De eerste groep zijn maatregelen op basis van product-specifieke voorwaarden zoals eisen aan kwaliteit of technische voorschriften. De tweede groep maatregelen behelst maatregelen niet specifiek voor het product, zoals quota's, lokale inhoudseisen, distributie, etc.

Onderneming (ondernemingengroep)

De eenheid die feitelijk optreedt als financiële transactor. Operationeel wordt de ondernemingengroep gedefinieerd als de meest omvattende verzameling van in Nederland gevestigde juridische eenheden waarover zeggenschap kan worden uitgeoefend en die homogeen is naar institutionele sector. Een ondernemingengroep kan uit één of meerdere bedrijfseenheden bestaan. Zie ook bedrijf (bedrijfseenheid).

Protectionisme

Het beschermen van de binnenlandse productie door onder andere invoerheffingen, niet-tarifaire maatregelen en importquota's.

Quasi-doorvoer

Quasi-doorvoer betreft invoer van goederen van buitenlandse makelij die na aankomst in Nederland niet of nauwelijks een bewerking ondergaan en daarna weer worden doorgevoerd naar het buitenland. De goederen zijn tijdens het gehele verblijf in Nederland eigendom van een buitenlands bedrijf (in tegenstelling tot de wederuitvoer). De quasi-doorvoer is geen onderdeel van de Nederlandse cijfers over de Nederlandse handel, wel bij de Europese cijfers over de Nederlandse handel (Eurostat). Doorvoer is de som van quasi-doorvoer, transportdoorvoer en entrepotdoorvoer.

Toegevoegde waarde

Het verschil tussen de productie (basisprijzen) en het intermediair verbruik (exclusief aftrekbare btw).

Two-way trader

Een bedrijf of bedrijfsvestiging met zowel import- als export van goederen. Dit in tegenstelling tot de zgn. one-way trader, die enkel importeert ofwel enkel exporteert.

Uitvoer van Nederlandse makelij

Uitvoer van Nederlandse makelij (oftewel eigen makelij) betreft uitvoer na productie in Nederland dan wel uitvoer na significante bewerking van buitenlandse makelij (waarbij wordt gekeken in hoeverre de statistische goederencode van het goed al dan niet sterk is veranderd). Wederuitvoer en uitvoer van Nederlandse makelij vormen samen de totale Nederlandse uitvoercijfers.

Ultimate Controlling Institutional Unit (UCI)

De UCI is gedefinieerd als het bedrijf, hogerop in de zeggenschapsketen waarvan het Nederlandse bedrijf deel uitmaakt, niet onder zeggenschap van een ander bedrijf of onderneming staat.

Wederuitvoer

Wederuitvoer betreft invoer van goederen van buitenlandse makelij die na aankomst in Nederland niet of nauwelijks een bewerking ondergaan en daarna weer worden uitgevoerd naar het buitenland. De goederen zijn tijdens het verblijf in Nederland (tijdelijk) eigendom van een Nederlands bedrijf (in tegenstelling tot de quasi-doorvoer). Wederuitvoer en uitvoer van Nederlandse makelij vormen samen de totale Nederlandse uitvoercijfers.

Zeggenschap

De zeggenschap van bedrijven wordt bepaald aan de hand van het land waar de strategische besluitvorming plaatsvindt. Deze zeggenschap ligt bij de Ultimate Controlling Institutional Unit (UCI). Buitenlandse zeggenschap betekent dat het land van vestiging van de UCI een ander land is dan Nederland.

Zelfstandig mkb

Het zelfstandig midden- en kleinbedrijf omvat alle bedrijven in Nederland die in Nederlandse handen zijn en waar minder dan 250 personen werkzaam zijn, bekeken op het niveau van de onderneming. Specifiek worden bedrijven die onderdeel zijn van een onderneming waar in totaal meer dan 250 werkzame personen zijn, óf bedrijven die onder buitenlandse zeggenschap vallen volgens deze afbakening niet als zelfstandig mkb geteld.

Reeds eerder verschenen kwartaaledities

2014

- Tweede kwartaal, thema [Internationale handel](#)
- Derde kwartaal, thema [Bedrijfsprestaties](#)
- Vierde kwartaal, thema [Werkgelegenheid](#)

2015

- Eerste kwartaal, thema [Waardeketens](#)
- Tweede kwartaal, thema [Innovatie](#)
- Derde kwartaal, thema [Multinationals](#)
- Vierde kwartaal, thema [Duurzaamheid](#)

2016

- Eerste kwartaal, thema [Bedrijvendynamiek](#)
- Tweede kwartaal, thema [Agribusiness](#)
- Derde kwartaal, thema [Duitsland](#)
- Vierde kwartaal, thema [Zelfstandig MKB](#)

2017

- Eerste kwartaal, thema [Verenigd Koninkrijk](#)
- Tweede kwartaal, thema [Internationale handel in diensten](#)
- Derde kwartaal, thema [Innovatie](#)
- Vierde kwartaal, thema [Waardeketens](#)

2018

- Eerste kwartaal, thema [De positie van Nederland](#)
- Tweede kwartaal, thema [Werkgelegenheid](#)
- Derde kwartaal, thema [Exportstrategieën](#)
- Vierde kwartaal, thema [Financiële globalisering](#)

2019

- Eerste kwartaal, thema [Verenigde Staten](#)
- Tweede kwartaal, thema [Patronen in handelsgedrag](#)
- Derde kwartaal, thema [Groothandel](#)
- Vierde kwartaal, thema [Kwaliteitseisen in handelsbeleid](#)

2020

- Eerste kwartaal, thema [Duitsland](#)
- Tweede kwartaal, thema [China](#)
- Derde kwartaal, thema [Internationale handel in diensten en R&D](#)
- Vierde kwartaal, thema [Handelsbeleid: Tarieven & verdragen](#)

2021

- Eerste kwartaal, thema [Afrika](#)

Dankwoord

We danken de volgende personen voor hun constructieve bijdrage aan deze editie van de Internationaliseringsmonitor:

Roel Delahaye
Arthur Denneman
Corine Driessen
Bas Guis
Richard Jollie
Rixt de Jong
Irene van Kuik
Tom Notten
Robin van den Oever
Cor Pierik
Anne Gerdien Prins
Carla Sebo
Niels Schoenaker
Otto Swertz
Sandra Vasconcellos
Rik Verhulst
Gabriëlle de Vet
Karolien van Wijk
Hendrik Zuidhoek

Medewerkers

Auteurs

Nieke Aerts
Marcel van den Berg
Timon Bohn
Sarah Creemers
Dennis Cremers
Loe Franssen
Marjolijn Jaarsma
Leen Prenen
Pascal Ramaekers
Rik van Roekel
Janneke Rooyakkers
Iryna Rud
Khee Fung Wong

Redactie

Sarah Creemers
Marjolijn Jaarsma
Janneke Rooyakkers

Eindredactie

Sarah Creemers
Marjolijn Jaarsma
Janneke Rooyakkers