



INSTYTUT CHEMICZNEJ
PRZERÓBKI WĘGLA



1955-2020

Opracowujemy i wdrażamy nowe technologie uczestnicząc w procesie rozwoju naszej cywilizacji. Rozwijamy kompetencje korzystając z naszej przeszłości oraz doświadczeń otoczenia.

Efektywne uczestnictwo Instytutu w łańcuchu innowacyjnym jest dla nas największym wyzwaniem.

...my przekraczamy standardy! **65 lat**



**INSTYTUT CHEMICZNEJ
PRZERÓBKI WĘGLA**



1955-2020

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny w UE

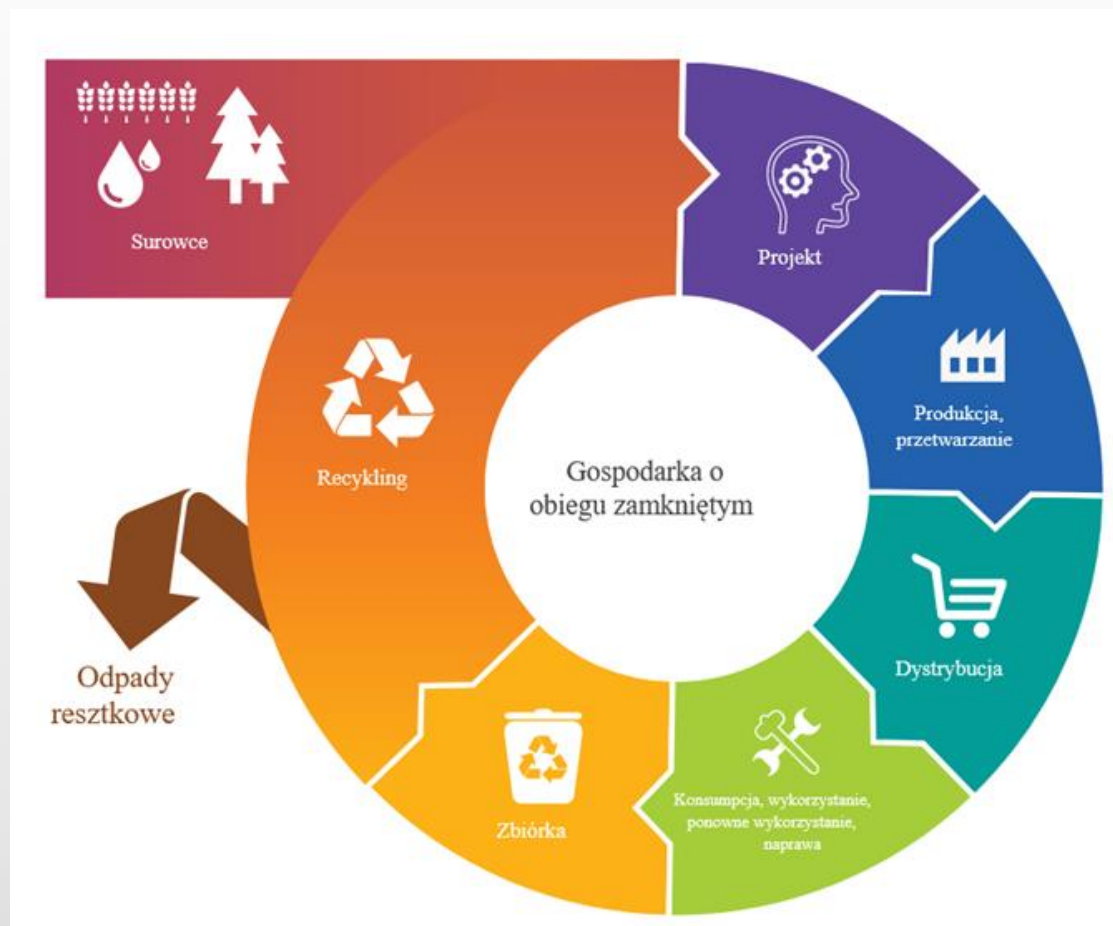
B. Mertas, M. Ściążko

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Surowce krytyczne w UE
3. Produkcja i zużycie węgla koksowego w UE
4. Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny
5. Podsumowanie

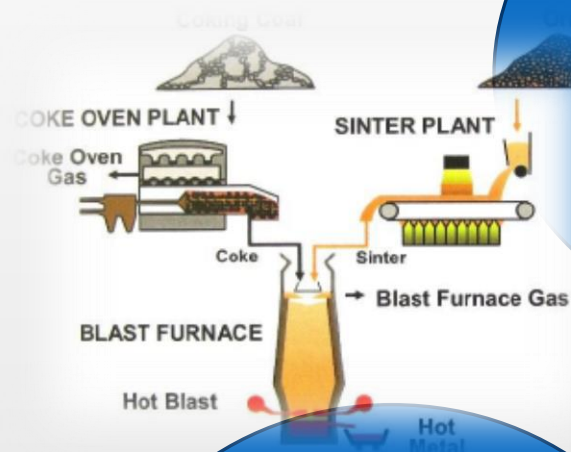
Surowce krytyczne w UE



Surowce krytyczne w UE



Produkcja stali w procesie wielopieczowym stanowi na świecie ponad 70%



Sukcesywnie wzrasta udział produkcja stali w procesie elektrycznym, aktualnie stanowi w UE ok. 40%

Produkcja stali w procesie wielopieczowym stanowi w UE ok. 60%



Surowce krytyczne w UE

PRODUKCJA = **SUROWCE** + TECHNOLOGIA

- Kluczowe znaczenie dla silnej europejskiej bazy przemysłowej
- Podstawowy elementem wzrostu i konkurencyjności UE
- Stale rosnący popyt na bardzo poszukiwane metale i minerały
- Przyszłe globalne wykorzystanie zasobów w latach 2010–2030 może się podwoić

Rok 2008

Komisja Europejska zapoczątkowuje europejską inicjatywę na rzecz surowców

- Zintegrowana strategia, która ustanawia ukierunkowane środki mające na celu zabezpieczenie i poprawę dostępu do surowców dla UE
- Jednym z priorytetowych działań w ramach Inicjatywy ustalenie listy surowców krytycznych (CRM) na poziomie UE.
- Lista surowców krytycznych zawiera surowce, które osiągną lub przekraczają progi zarówno dla znaczenia gospodarczego, jak i ryzyka dostaw

Surowce krytyczne w UE

Rok 2011

Pierwszy wykaz surowców krytycznych

Zobowiązanie się do aktualizowania go co najmniej co trzy lata w celu odzwierciedlenia rozwoju rynku, produkcji i technologii.

Zidentyfikowano 14 CRM spośród 41 ocenionych surowców nieenergetycznych i nierolniczych.

Rok 2014

Zidentyfikowano 20 spośród 54 ocenionych materiałów jako krytyczne.

Na liście pojawia się węgiel koksowy.

Rok 2017

Zrewidowano procedurę oceny surowców.

Zidentyfikowano 27 spośród 61 ocenionych materiałów jako krytyczne.

Węgiel koksowy zgodnie z oceną **nie zakwalifikował się jako krytyczny**, ale na liście został **utrzymany** z informacją, że jeśli w kolejnej ocenie nie spełni kryteriów nie będzie surowcem krytycznym.

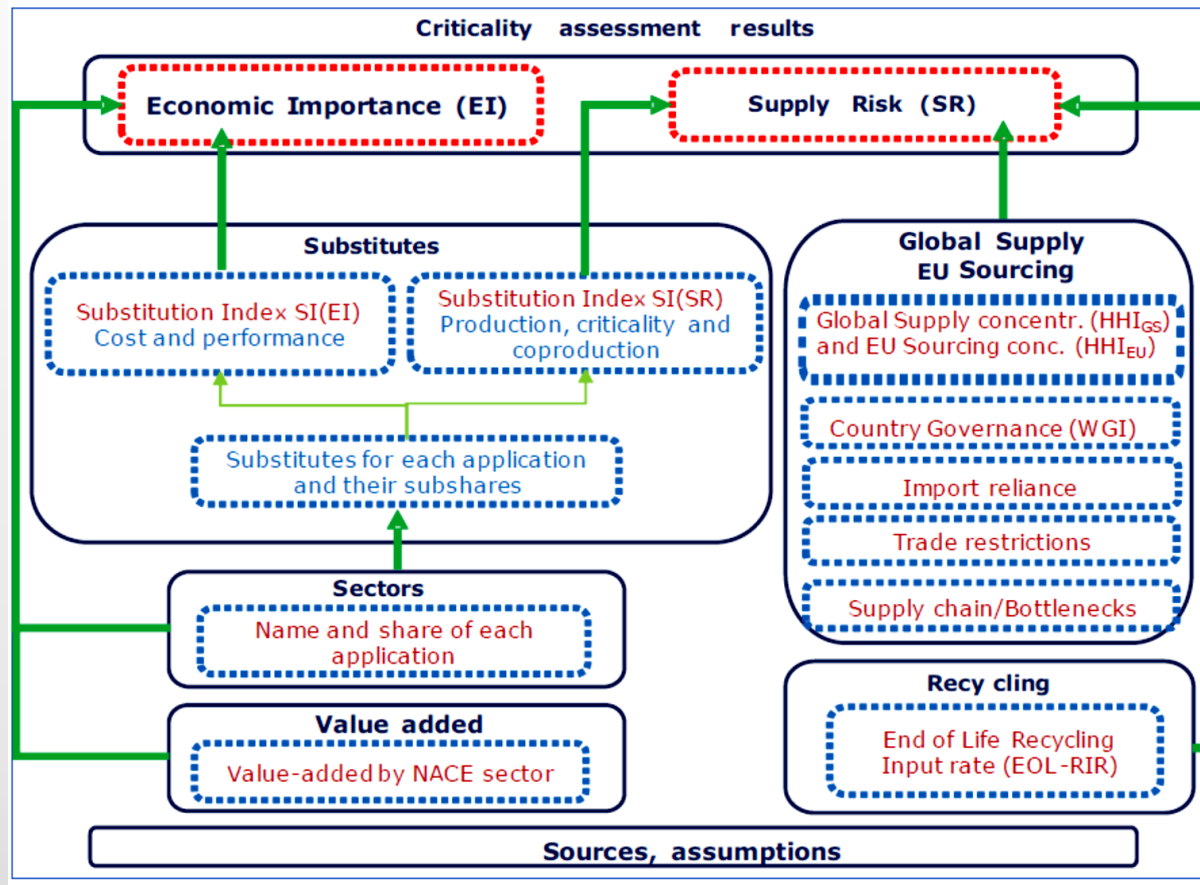
Surowce krytyczne w UE

Metodologia identyfikacji CRM

Metodologia opracowana i zaktualizowana przez Komisję Europejską we współpracy z grupą roboczą ds. Definiowania surowców krytycznych (AHWG). Efektem tego badania jest metodologia oceny krytyczności surowców, którą zastosowano w ocenie z 2017 i 2020 roku. Metodologia ta wprowadziła pewne zmiany metodologiczne w porównaniu z wcześniejszą, zachowując jednocześnie możliwie największą porównywalność wyników z poprzednimi ocenami. Zachowano dwa główne wysokopoziomowe elementy krytyczności:

- **Znaczenie gospodarcze (EI)** - obliczone na podstawie znaczenia danego materiału w UE dla zastosowań końcowych oraz działania jego zamienników w tych zastosowaniach.
- **Ryzyko związane z dostawami (SR)** - obliczane na podstawie czynników mierzących ryzyko zakłóceń w dostawach danego materiału (np. koncentracja dostaw, zależność od importu, wyniki zarządzania mierzone przez Wskaźniki Dobrego Rządzenia na Świecie (WGI), ograniczenia i porozumienia handlowe, istnienie i krytyczność zamienników

Surowce krytyczne w UE



Źródło: Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report

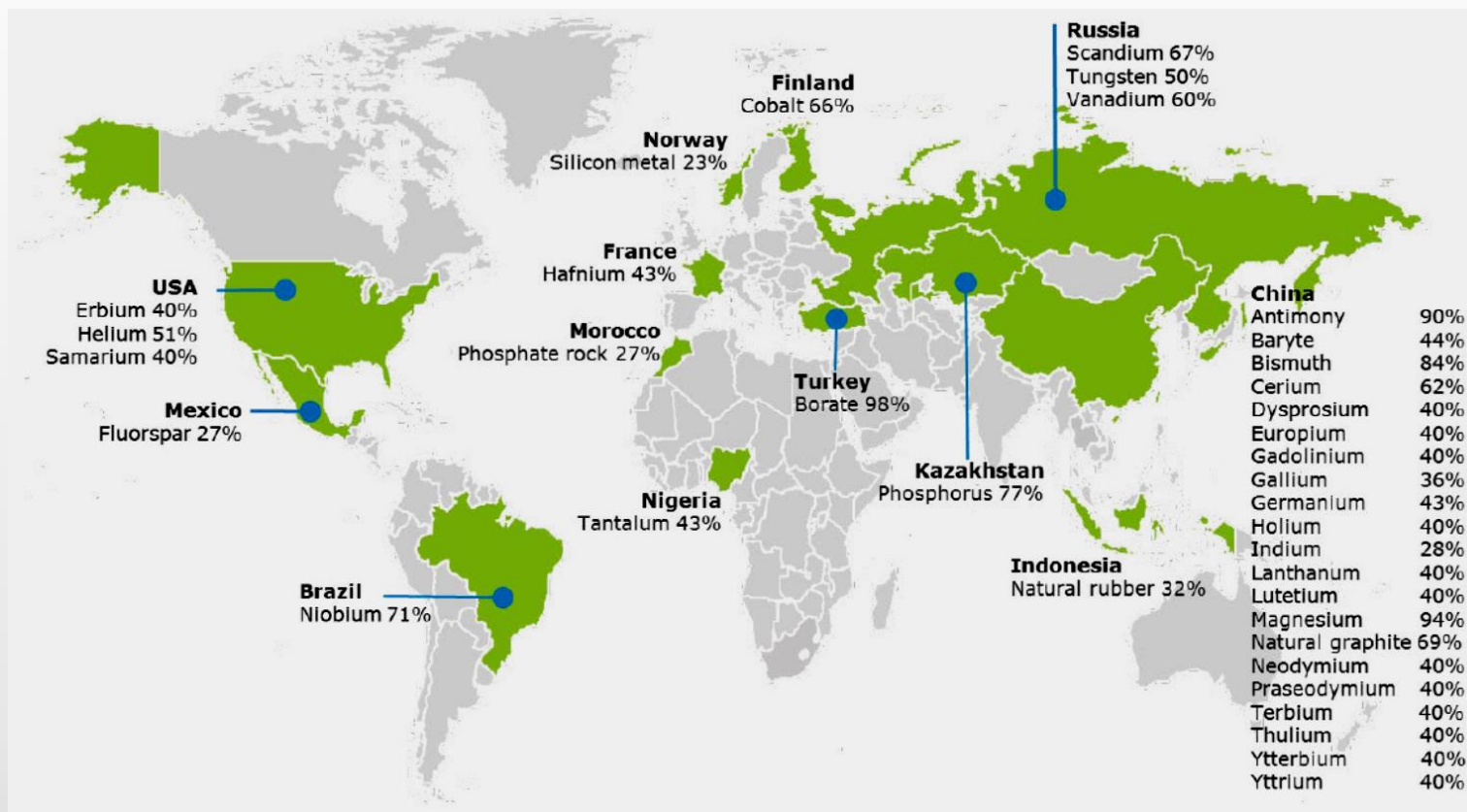
Surowce krytyczne w UE

2017

Critical Raw Materials			
Antimony	Fluorspar	LREEs	Phosphorus
Baryte	Gallium	Magnesium	Scandium
Beryllium	Germanium	Natural graphite	Silicon metal
Bismuth	Hafnium	Natural rubber	Tantalum
Borate	Helium	Niobium	Tungsten
Cobalt	HREEs	PGMs	Vanadium
Coking coal	Indium	Phosphate rock	

(HREEs = Heavy Rare Earth Elements (dysprosium, erbium, europium, gadolinium, holmium, lutetium, terbium, thulium, ytterbium, yttrium),
LREEs = Light Rare Earth Elements (cerium, lanthanum, neodymium, praseodymium, samarium),
PGMs = Platinum Group Metals (iridium, platinum, palladium, rhodium, ruthenium))

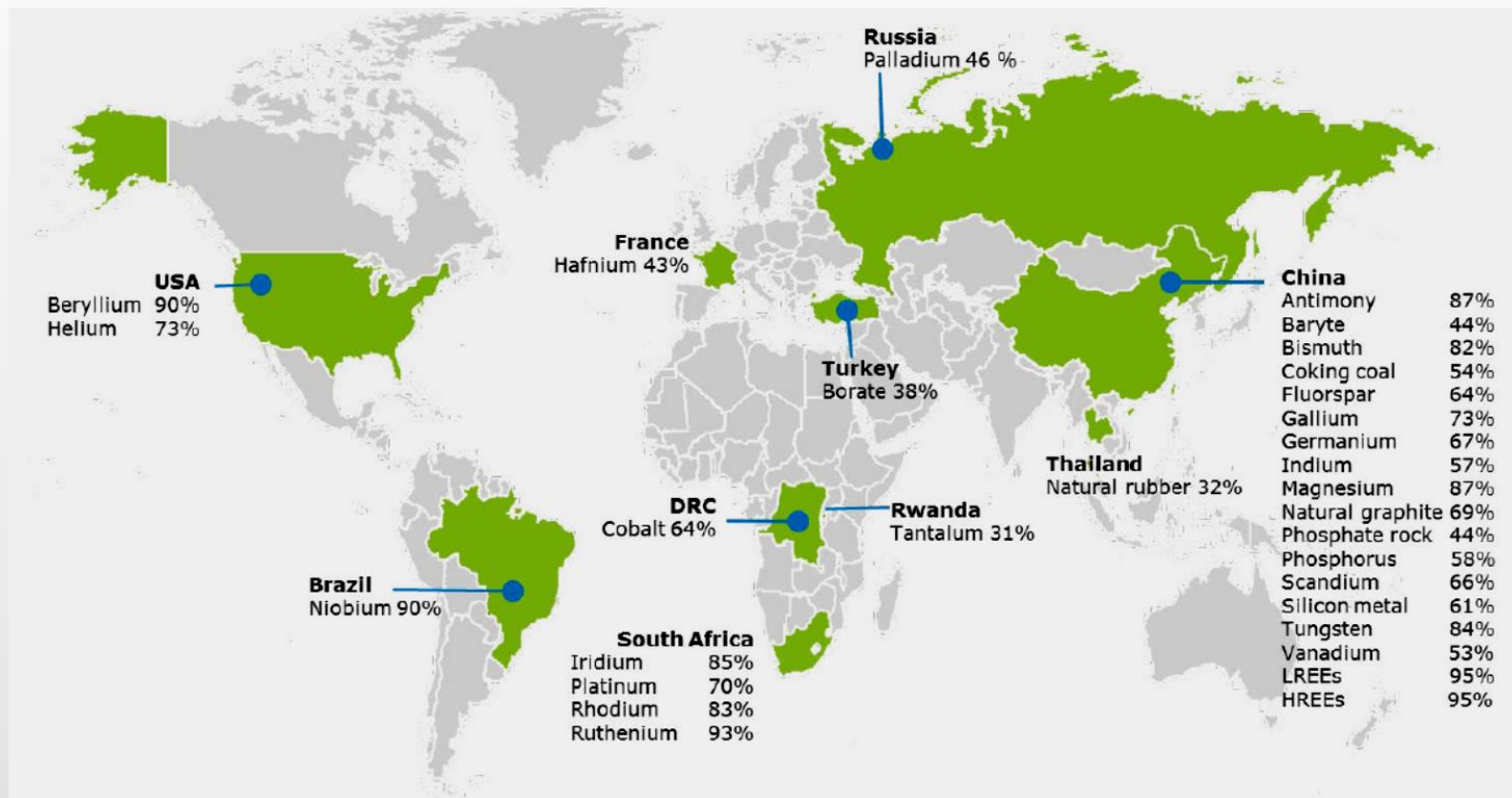
Surowce krytyczne w UE



Główni producenci surowców krytycznych na świecie, średnia z 2010-2014

Źródło: Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy, 2018

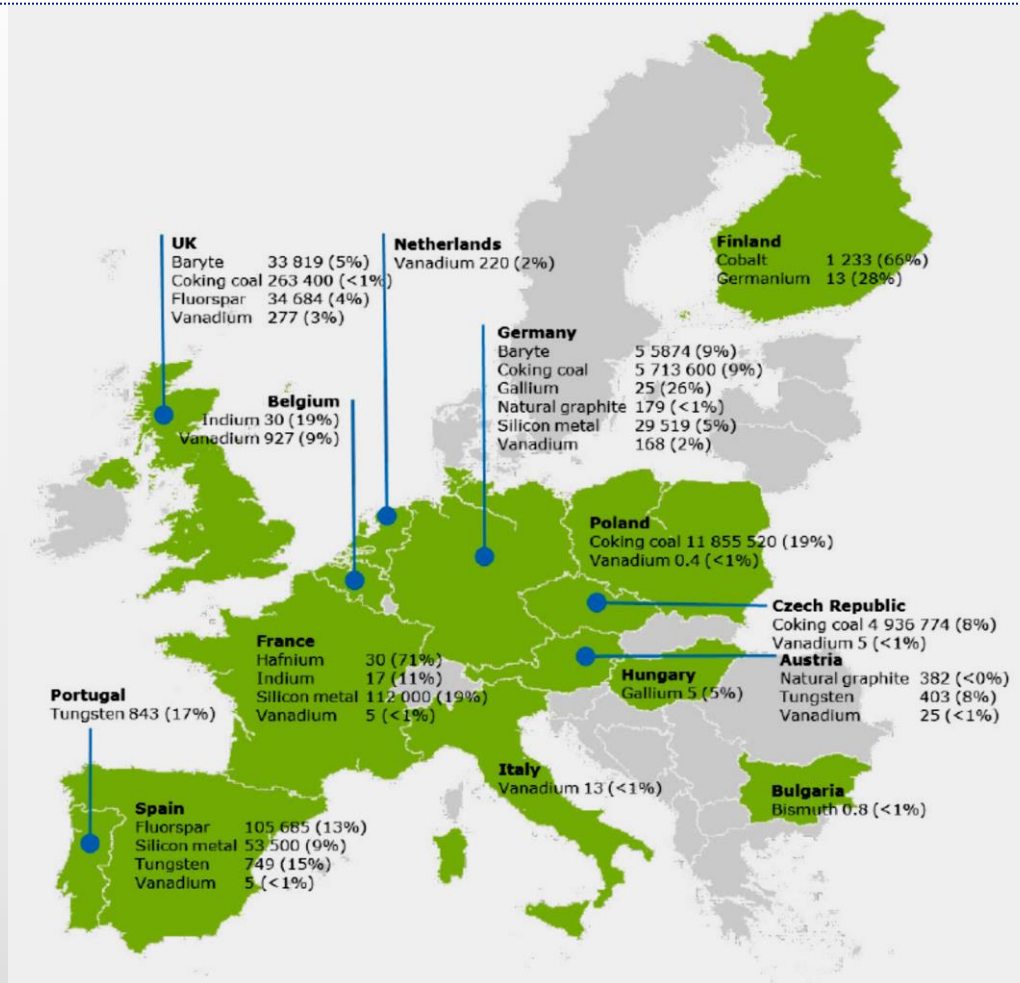
Surowce krytyczne w UE



Główni producenci surowców krytycznych na świecie, którzy dostarczają je do UE, średnia z 2010-2014

Źródło: Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy, 2018

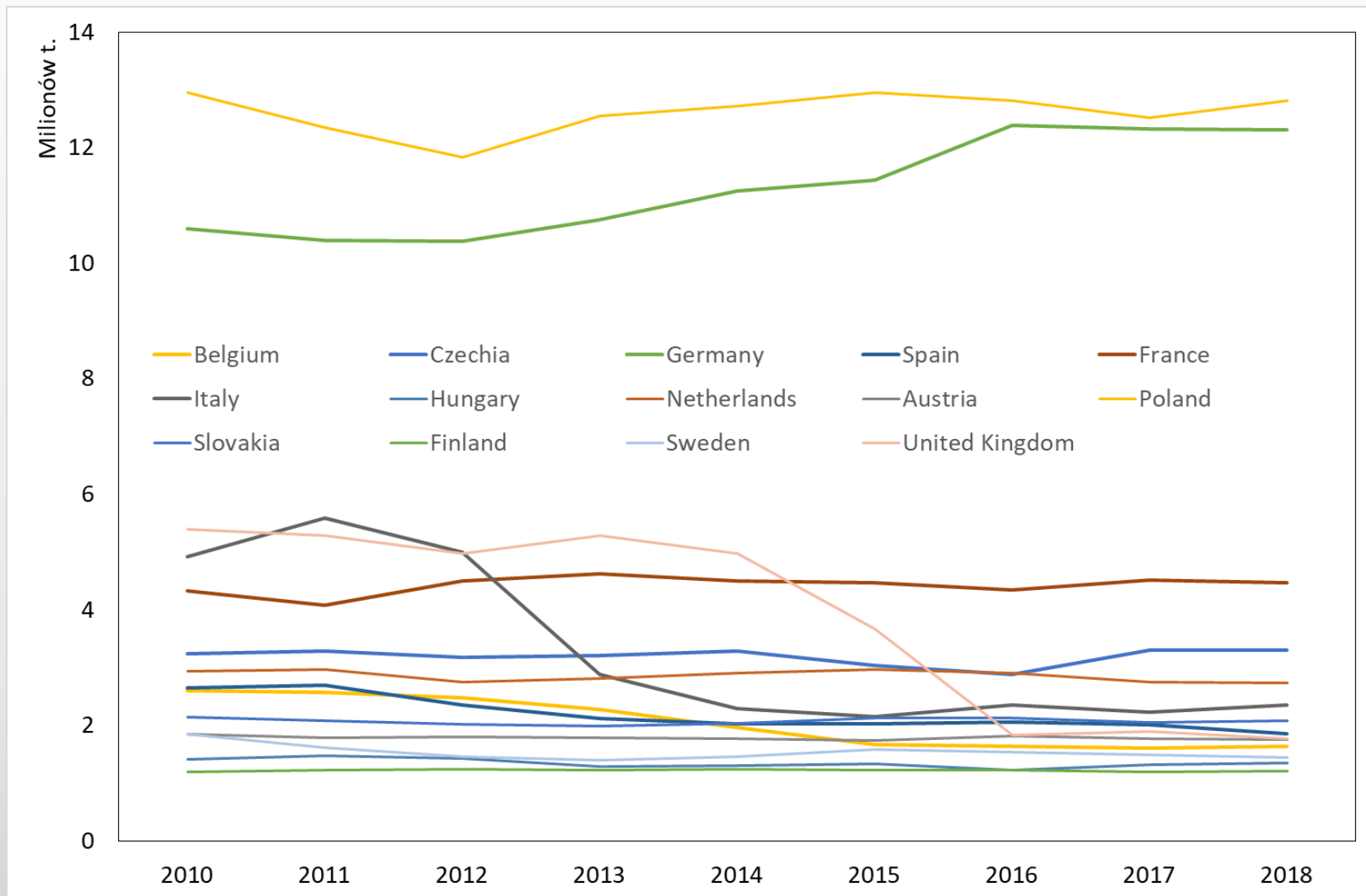
Surowce krytyczne w UE



Produkcja w UE głównych surowców krytycznych w tonach (oraz udział w dostawach do UE), średnia z 2010-2014

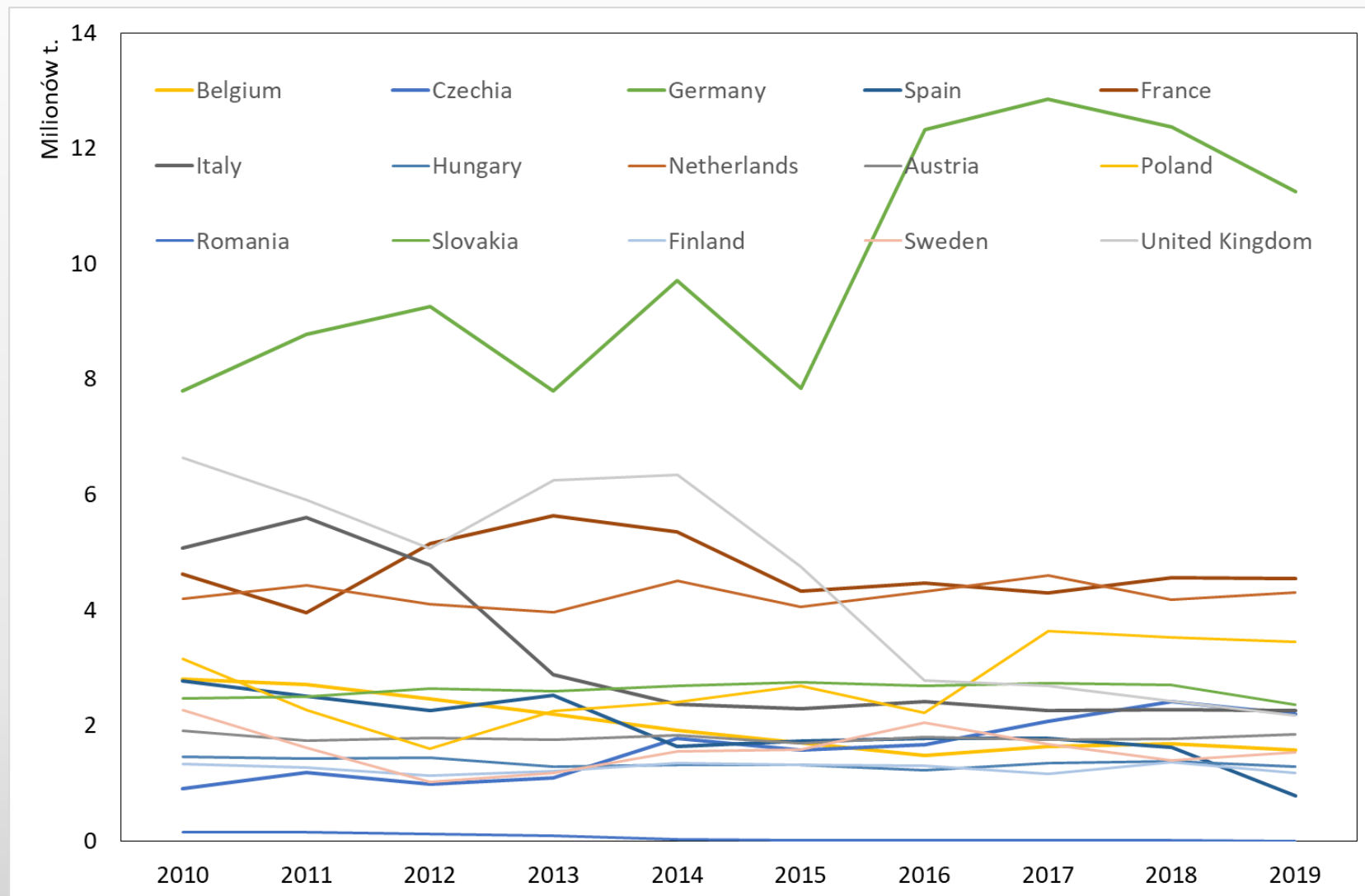
Źródło: Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy, 2018

Zużycie węgla kokсового w UE (koksownie)



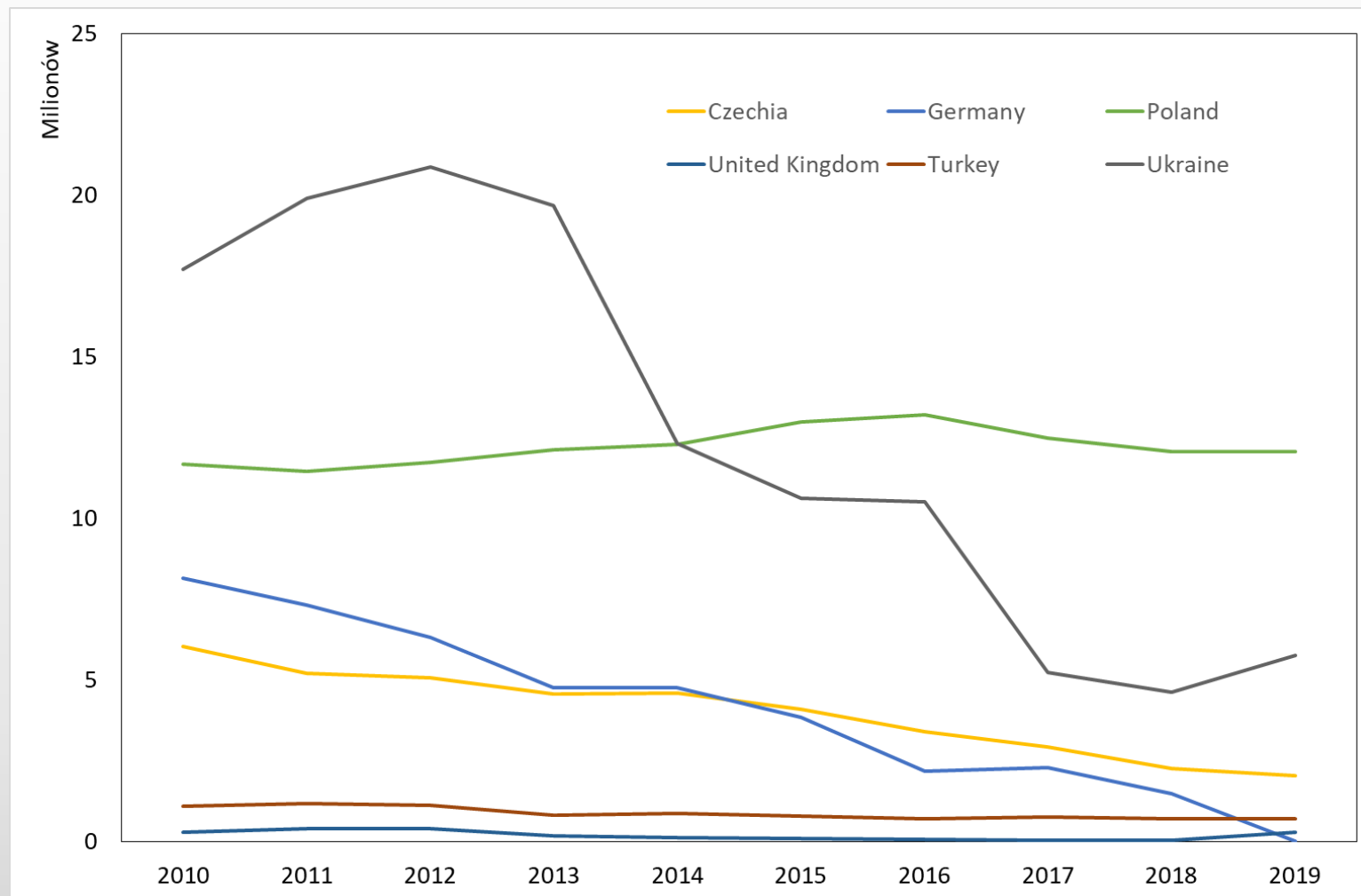
Źródło: Eurostat

Import węgla kokсового w UE



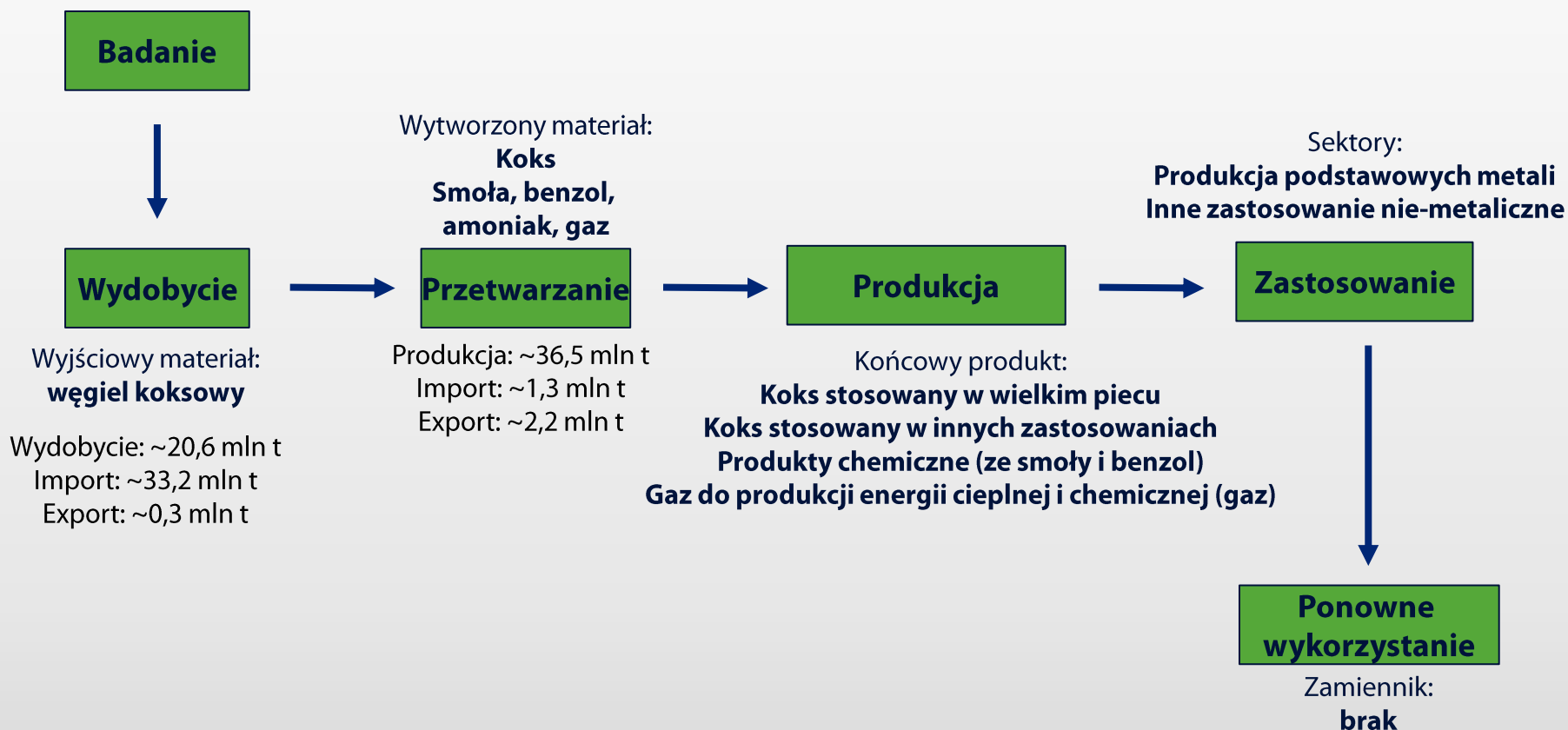
Źródło: Eurostat

Produkcja węgla kokсового w UE



Źródło: Eurostat

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny



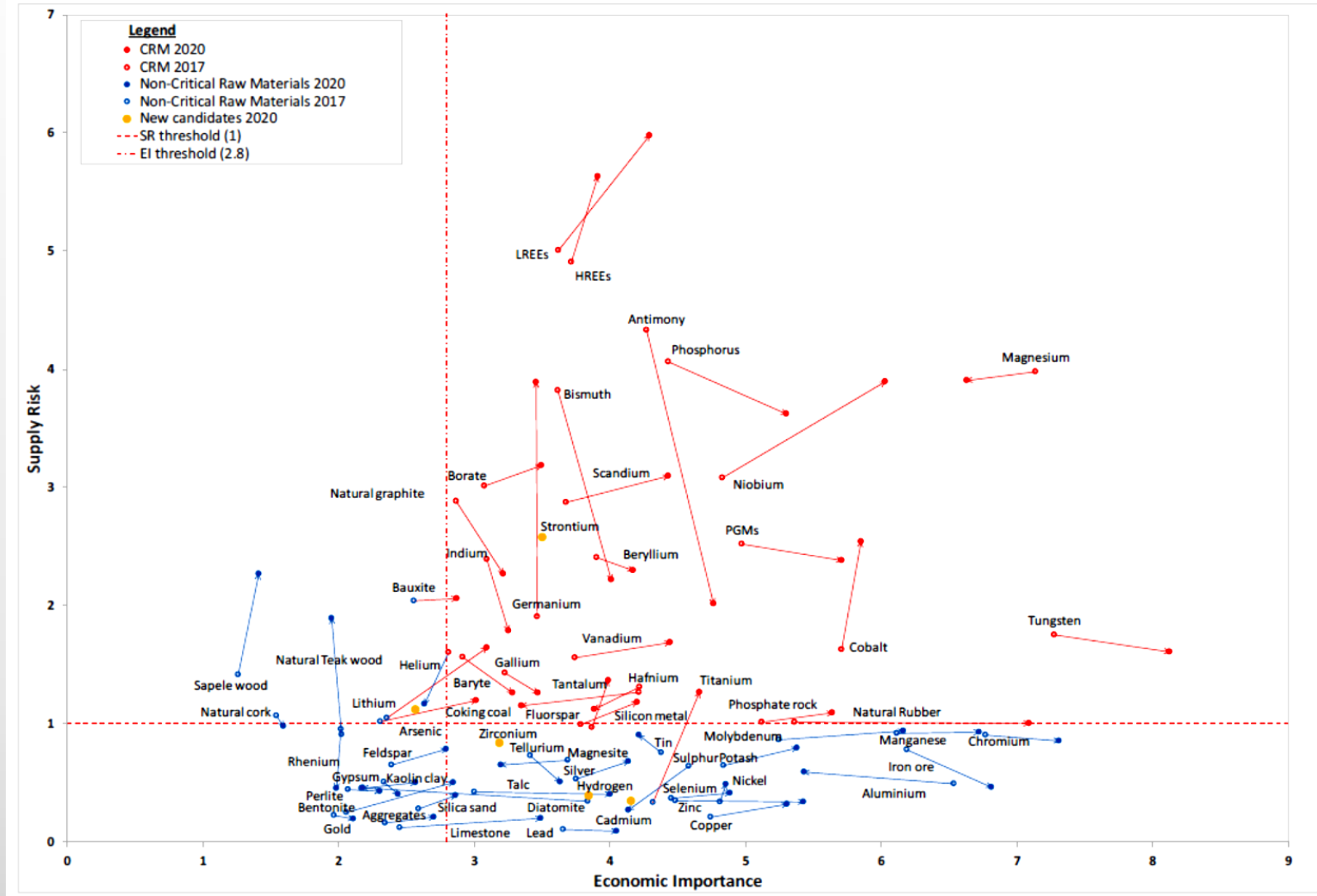
Źródło: Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Critical Raw Materials Factsheets (Final)

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny

Assessment	2011		2014		2017	
Indicator	EI	SR	EI	SR	EI	SR
Coking coal	not assessed	not assessed	8.9	1.2	2.3	1.0

Źródło: Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Critical Raw Materials Factsheets (Final)

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny



Źródło: Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny

Ślad węglowy węgla importowanego do UE

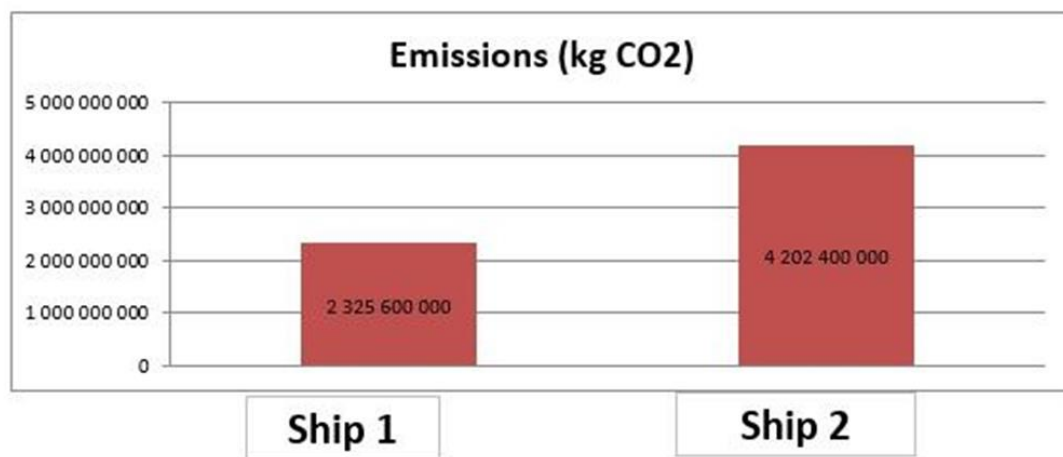
Cargo Shipping Emissions Calculator

Select Details	
Ship Type	Products Tanker (600,000 + dwt)
Distance (km)	24000
Total Cargo (tonnes)	17 000 000

Ship Comparison	
Ship Type	Products Tanker (20,000 - 59,999 dwt)

Calculations	
Emissions (kg CO2)	2 325 600 000

Comparison Calculations	
Emissions (kg CO2)	4 202 400 000



Założenia:

Dostawa węgla z Newcastle (Australia) do ARA

Odległość – 24,000km

Import węgla koksowego z Australii do UE – ~17 mln t/a

Dwa typy statków:

20 k – 60 k ton (Ship 2)
600 k ton (Ship 1)

Źródło

1. *Guidelines for Measuring and Managing CO2: Emission from Freight Transport Operations* by CEFIG,
2. European Communities Trade Market Association,
3. Cefic, the European Chemical Industry Council,
4. Responsible Care,
5. <http://www.sustainablefreight.com.au>

Węgiel koksowy jako surowiec krytyczny

Ślad węglowy węgla importowanego do UE

- ▶ Duże statki – roczna emisja CO₂ do atmosfery wynosi ~2.3 mld kg (2.3 mln ton), i.e. ok. 135 kg CO₂ / t węgla
- ▶ Małe statki - roczna emisja CO₂ do atmosfery wynosi ~4.2 mld kg (4.2 mln ton), i.e. ok. 250 kg CO₂ / t węgla
- ▶ W trakcie produkcji węgla generowane jest ok. 87 kg CO₂/t węgla, ok. 40 kg/t wyłączając metan.
- ▶ Koks wytwarzamy z węgla koksowego dostarczanego z Australii ok. 1.5-3 razy większa emisja niż koksu produkowanego z surowca wyprodukowanego w UE.

Źródło: POLITYKA ENERGETYCZNA, Tom 12 _ Zeszyt 1 _ 2009, PL ISSN 1429-6675

Podsumowanie

1. Unia Europejska musi zabezpieczyć surowce dla stabilnej działalności przemysłu, szczególnie strategicznych jego gałęzi
2. Od 2011 roku istnieje lista surowców uznawanych za krytyczne w UE
3. Od 2014 roku na liści surowców krytycznych znajduje się węgiel koksowy
4. W 2020 roku potwierdzono krytyczność węgla koksowego jako surowca krytycznego w UE
5. Należy prowadzić działania technologiczne, aby jak najefektywniej wykorzystywać węgiel koksowy



**INSTYTUT CHEMICZNEJ
PRZERÓBKI WĘGLA**

**65
LAT**