



19  
jan  
2016

# Sustainable steel

## Omschrijving

Naast de nieuwjaarsreceptie van de regio Alkmaar een voordracht over de toekomst van de staalindustrie na het klimaatverdrag van Parijs.

Bij het reductieproces van ijzererts tot ruwijzer is koolstof vooralsnog onvermijdelijk. Hierbij komt dan ook CO<sub>2</sub> vrij. Onder de titel 'sustainable steel' invloed van de global warming op de staalindustrie behandeld worden.

## Spreker(s)

Hans Kiesewetter, Group Environment Tata Steel

**TATA STEEL**



Hans Kiesewetter

# Sustainable steel

Together we make the difference



## Inhoud

1 Bedrijf, product, proces

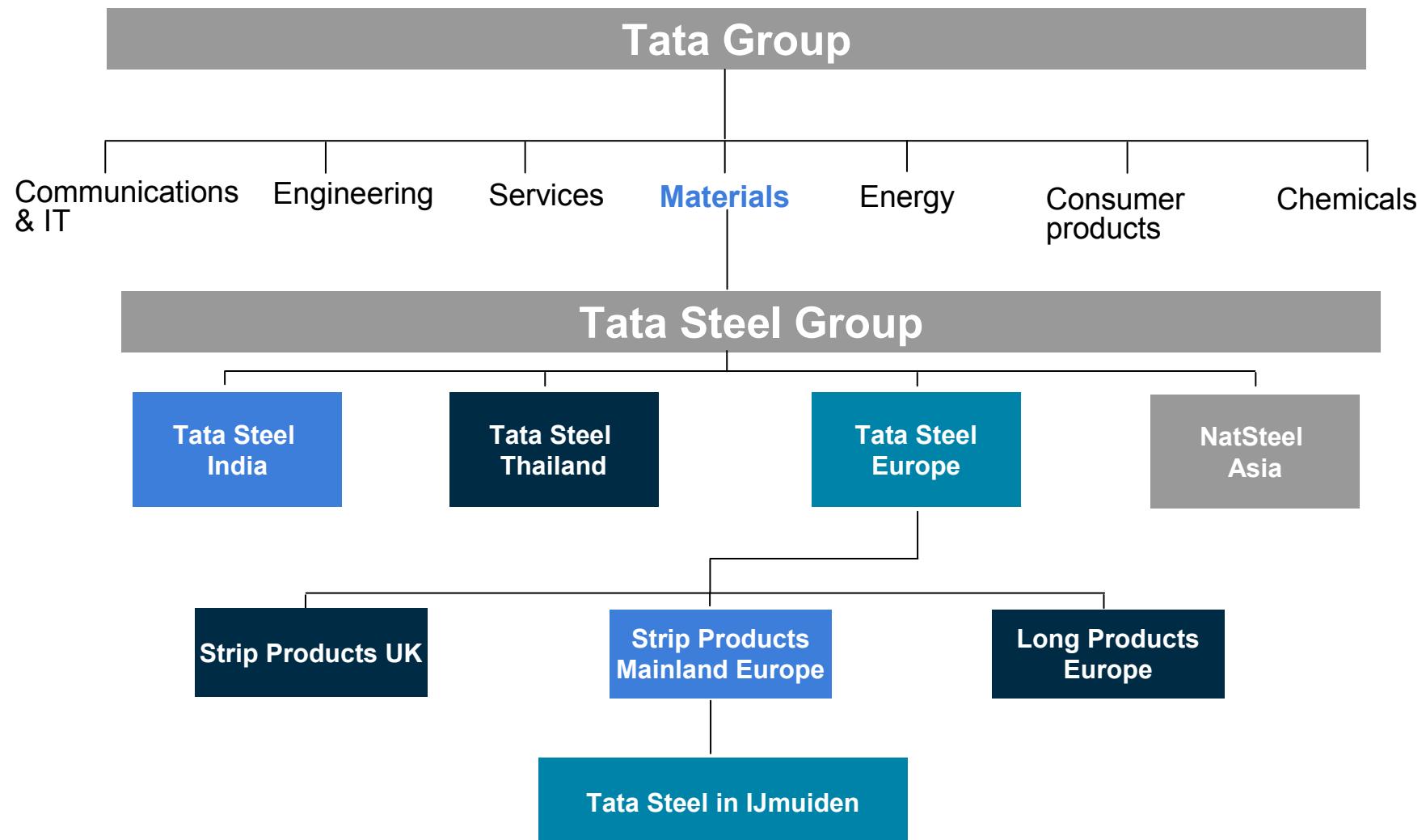
2 Duurzaam

3 Klimaat

4 Ons probleem

5 Oplossingsrichtingen

## From Tata Group to Tata Steel in IJmuiden



**TATA STEEL**

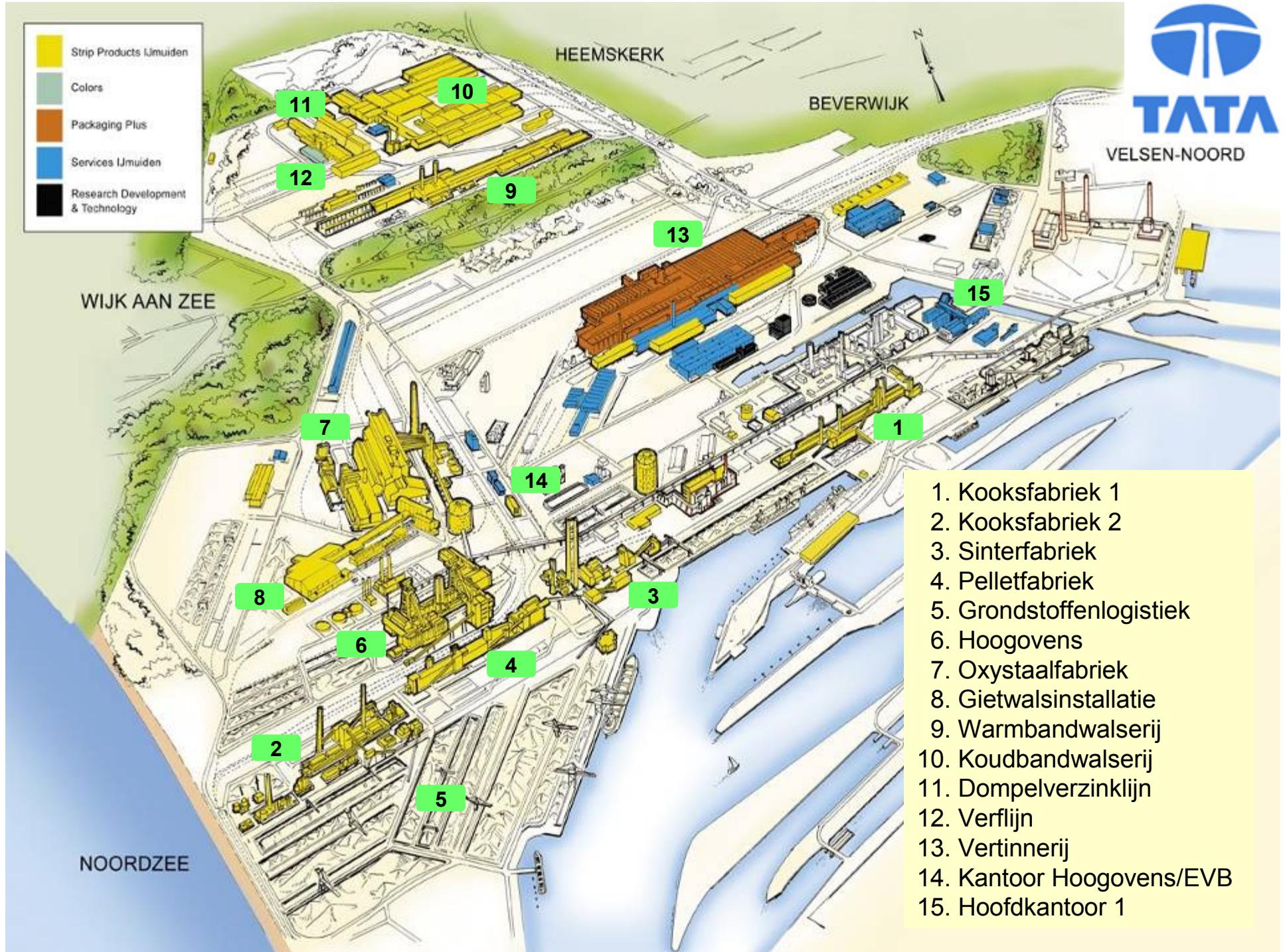


# Tata Steel in IJmuiden



**Together we make the difference**





**TATA**

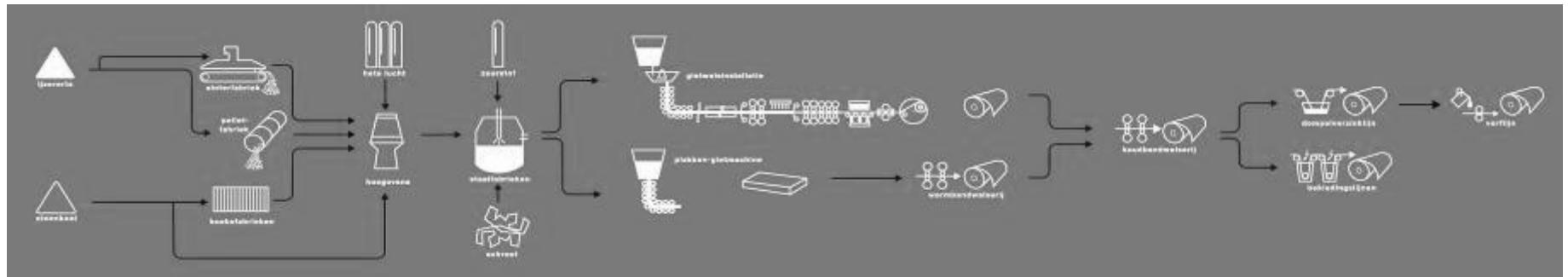
1. Kooksfabriek 1
2. Kooksfabriek 2
3. Sinterfabriek
4. Pelletfabriek
5. Grondstoffenlogistiek
6. Hoogovens
7. Oxystaalfabriek
8. Gietwalsinstallatie
9. Warmbandwalserij
10. Koudbandwalserij
11. Dompelverzinklijn
12. Verflijn
13. Vertinnerij
14. Kantoor Hoogovens/EVB
15. Hoofdkantoor 1





## Tata Steel in IJmuiden: high-quality processes.....

TS IJmuiden maakt hoge kwaliteit warmgewals, koudgewalst en bekleed staal

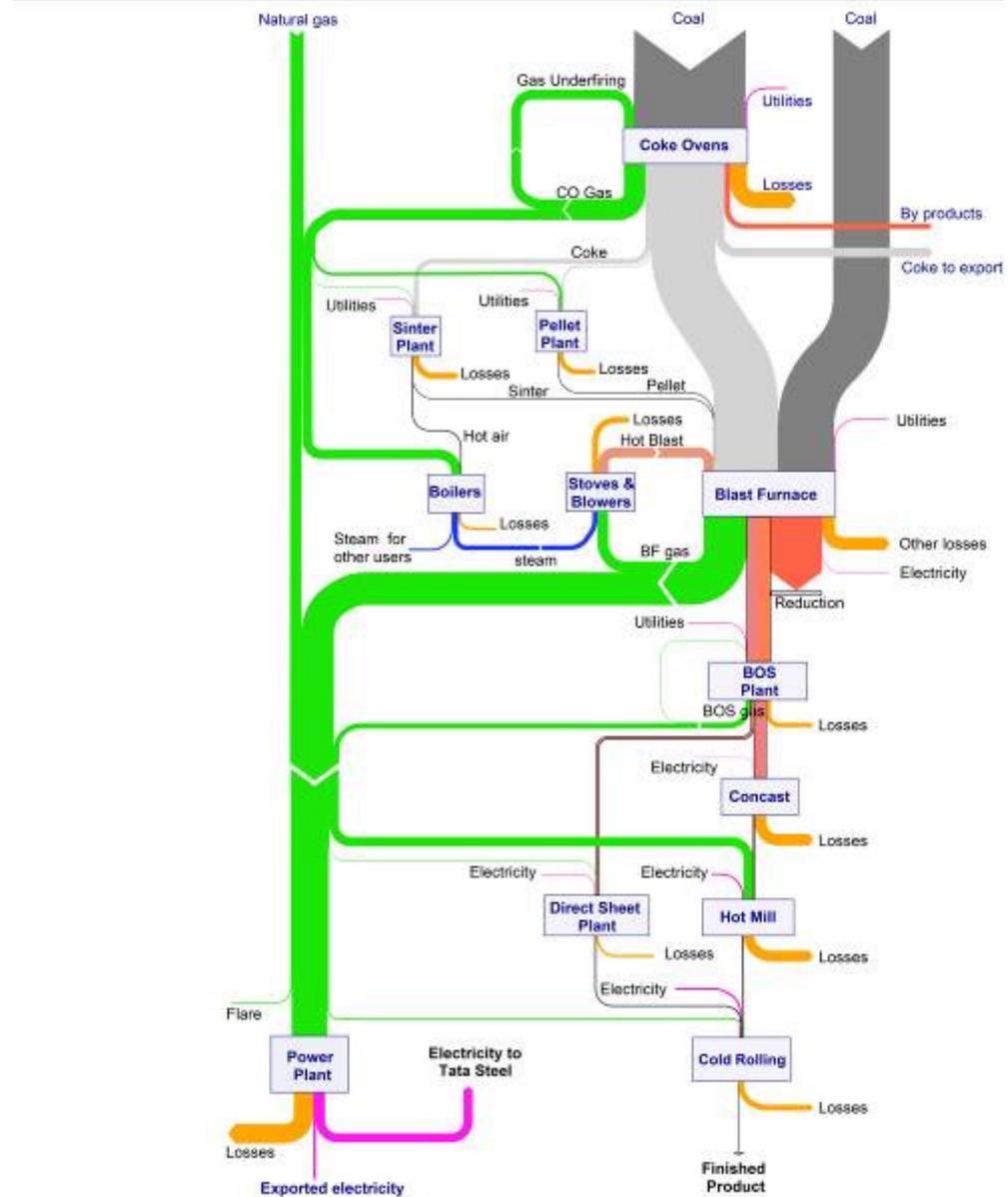


grondstoffen - ruwijzer - staalbereiding - gieten - walsen - bekleden

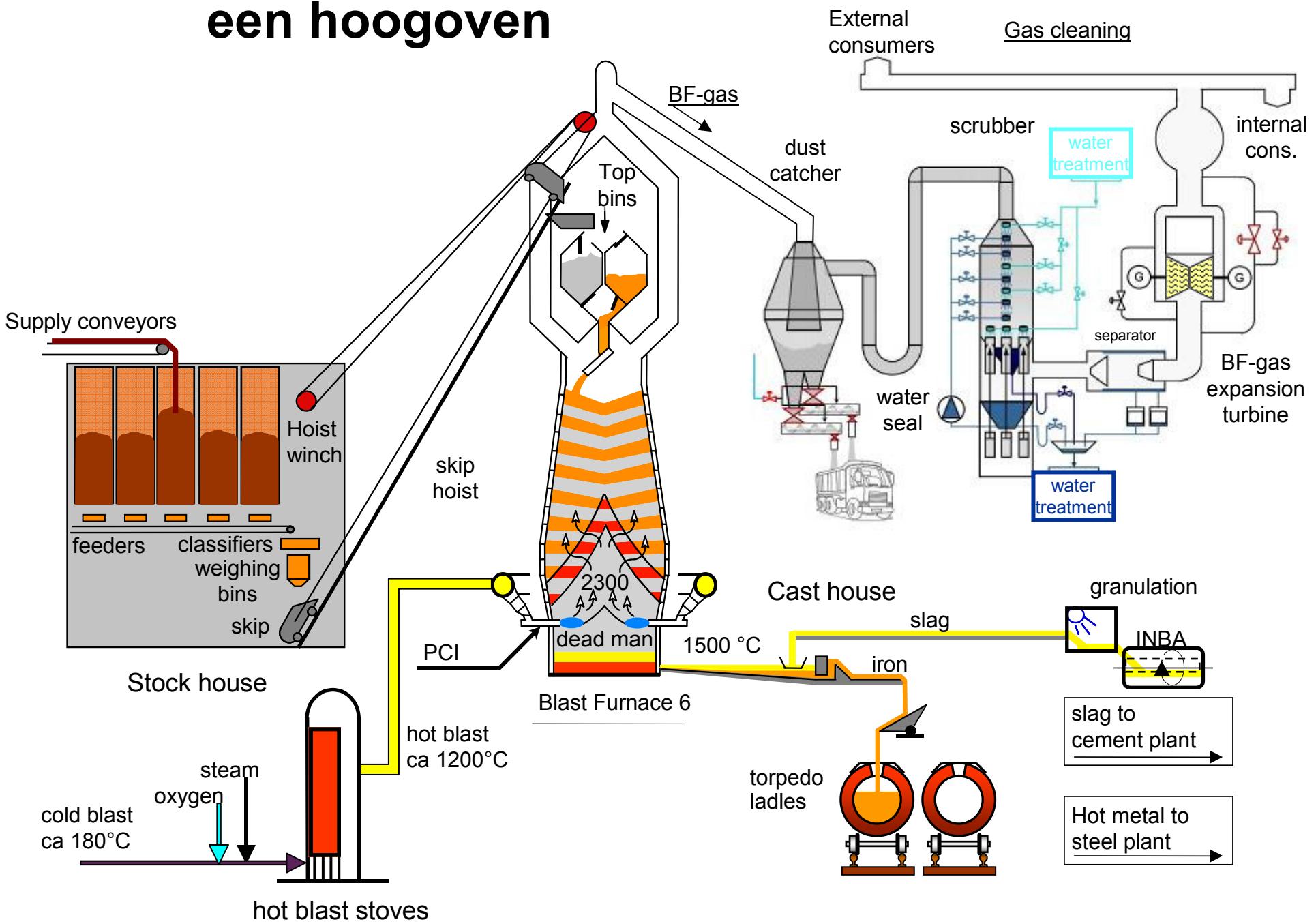


## Energie stromen

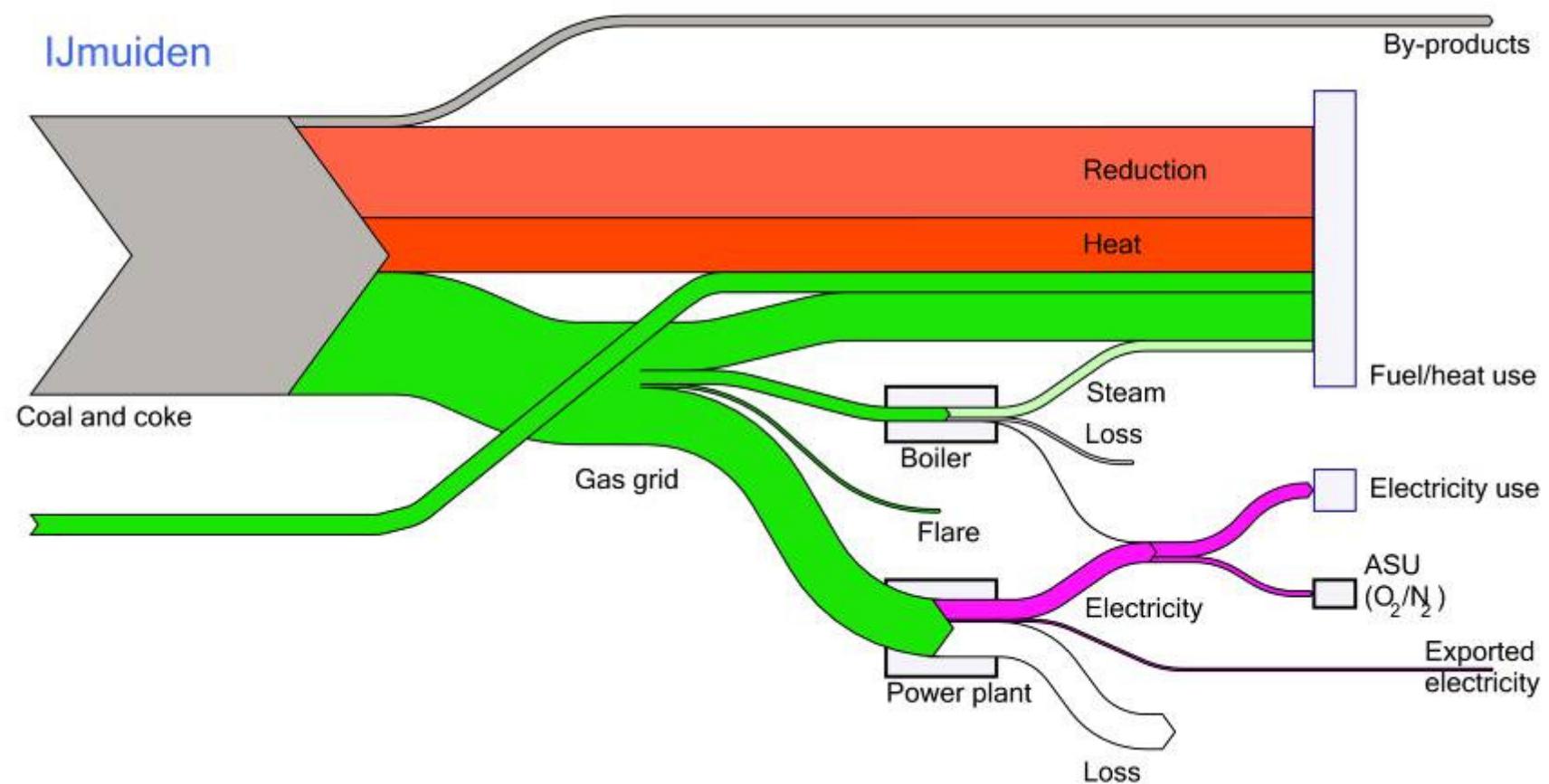
- Kolen en aardgas
- Stroom
- Eigen restgassen
  - Kooksgas
  - Hoogovengas
  - Oxygas



# een hoogoven



## Gebruik van energie



## Inhoud

1 Bedrijf, product, proces

2 Duurzaam

3 Klimaat

4 Ons probleem

5 Oplossingsrichtingen

## The key item about sustainability:

Worldsteel:

- Sustainability, or sustainable development, is aimed at improving the quality of life for everyone, now and for generations to come. It encompasses environmental, economic and social dimensions, as well as the concept of stewardship, the responsible management of resource use.

## Milieuproblemen met (gebruik van) staal?

- Niet met staal zelf...
- Coatings?
- Zink...

## Het enige potentiele probleem met staal: radioactiviteit

- Sept 2009: “Bij het schrootverwerkende bedrijf Jewometaal in de Botlek is 10 gram hoogverrijkt uranium aangetroffen tussen roestvaststaal-afval uit Sint-Petersburg in Rusland.”
- July 2009: “17 juli werd bij de firma KMR Stainless BV (KMR) in Dordrecht eveneens radioactief afval aangetroffen in staalschroot”
- March 2009 “... roestvaststaalschroot (draaisels) .... die verontreinigd blijkt te zijn met het radioactieve nuclide kobalt 60. De herkomst ...., via de haven in Antwerpen .. Turkije ... kunnen herleiden tot in India. ....de douane ...verscherpte controle.., naar aanleiding van het onderscheppen van een lading lederen handtassen met kobalt 60 besmette gespen uit India eind 2006.”



## The radioactive incident of ACINEROX in Spain (1998)

- At the end of May of 1998 a caesium-137 source was melted accidentally in one of the stainless steel production plant furnaces of the company ACERINOX in Cadiz (Spain).
- Decontamination took 5 months, and 50.000 man.hours were necessary to perform the whole work (20 % corresponding to radiological protection activities).
- Approximately 2000 tons of low level activity wastes were produced in the decontamination operation



J.T. Ruiz, J.M. Campayo (LAINSA)  
European ALARA Newsletter – Issue 8

Bij Tata Steel gaat elke vrachtwagen met schrot door de scanner!

## Milieuproblemen met staalproductie?

- Locale problemen:
  - Stof
  - Geluid
  - Geur
  - Lichtvervuiling
- Regionale verontreiniging: Dioxines, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.....en nog 55 andere stoffen.
  - <http://www.emissieregistratie.nl/> voor een overzicht
- Volle aandacht van het management

## Ilva Taranto: het kan ook anders.....

Italian town fighting for its life over  
polluting Ilva steelworks

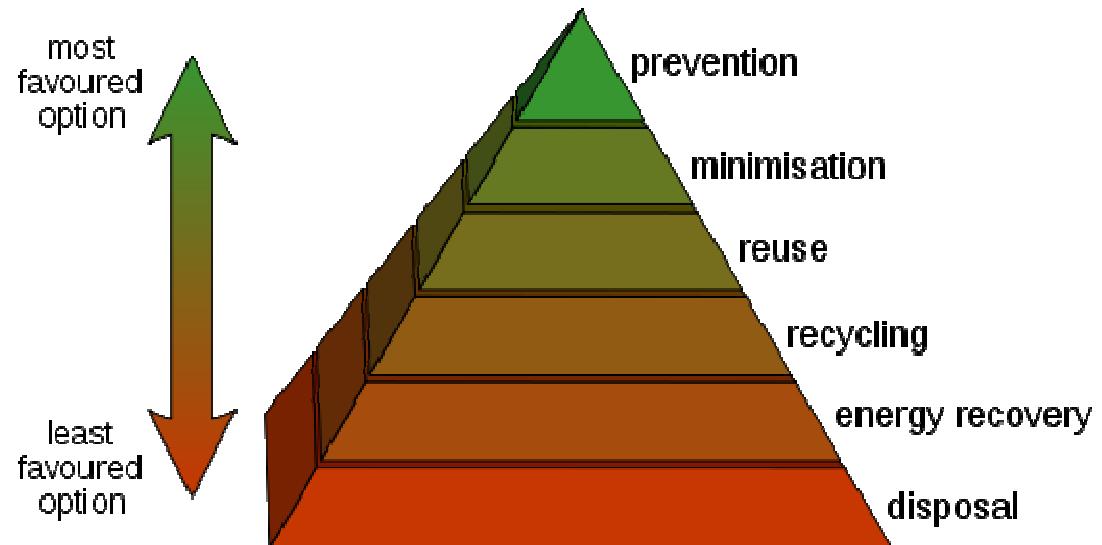


The Ilva steelworks in Taranto where layers of the black and red dust cover every pavement and lung cancer mortality rates are 30% above the Italian average.

Photograph: Mario Laporta/AFP/Getty Images

## Afval in de staalindustrie: “Reduce, reuse and recycle”

- Hergebruik/recycling
  - (deels extern, bv onttinnen)
- Verkocht als grondstof
  - Hoogovenslak voor cementproductie
- Stort
- Niet al het afval is zichtbaar..





## Inhoud

**1** Bedrijf, product, proces

**2** Duurzaam

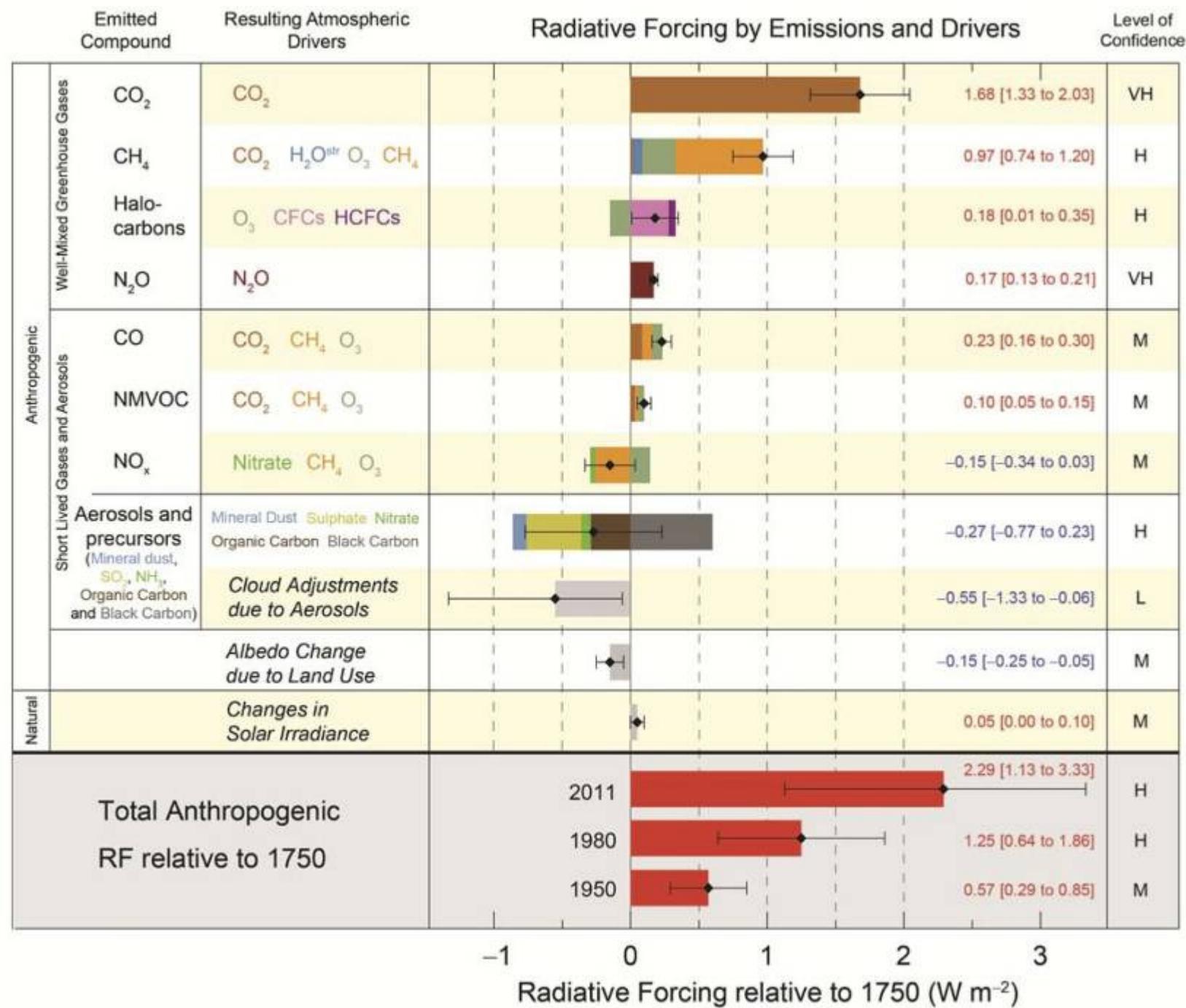
**3** Klimaat

**4** Ons probleem

**5** Oplossingsrichtingen

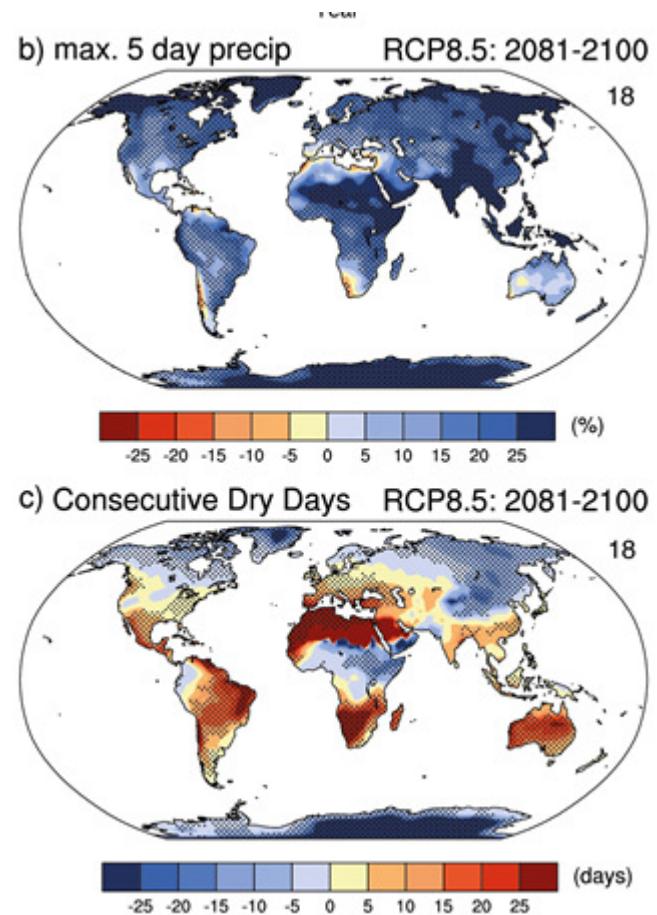
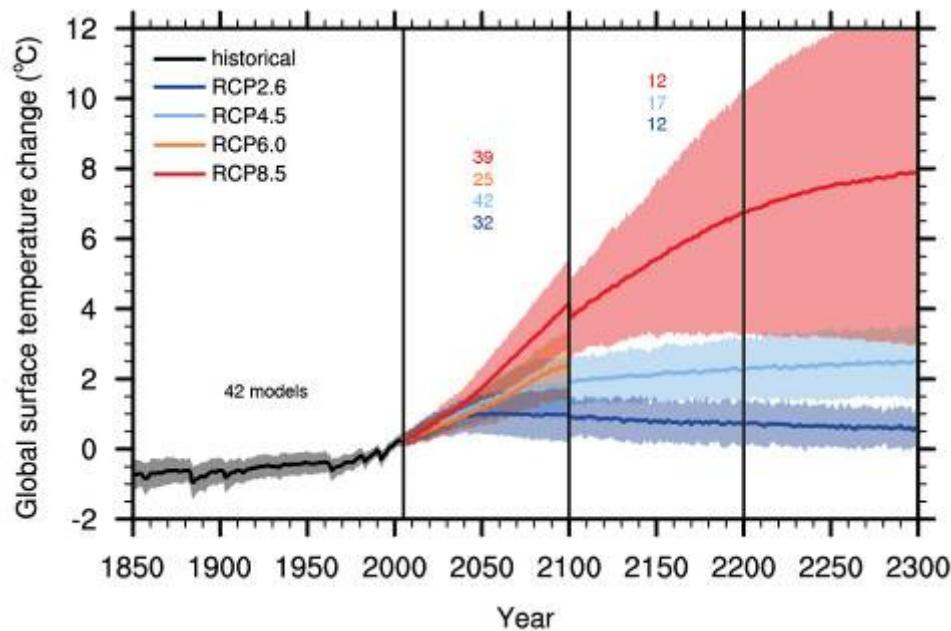
## Klimaatverandering

- is een meer dan alleen “een graadje warmer”
- wordt voornamelijk veroorzaak door CO<sub>2</sub>- emissie door de mens (en enkele andere gassen)
- wordt gedeeltelijk (maar helaas tijdelijk) gedempt door andere luchtvervuiling (aerosolen)
- en heeft een naar en vervelend tweelingbroertje: verzuring van oceanen en zee.



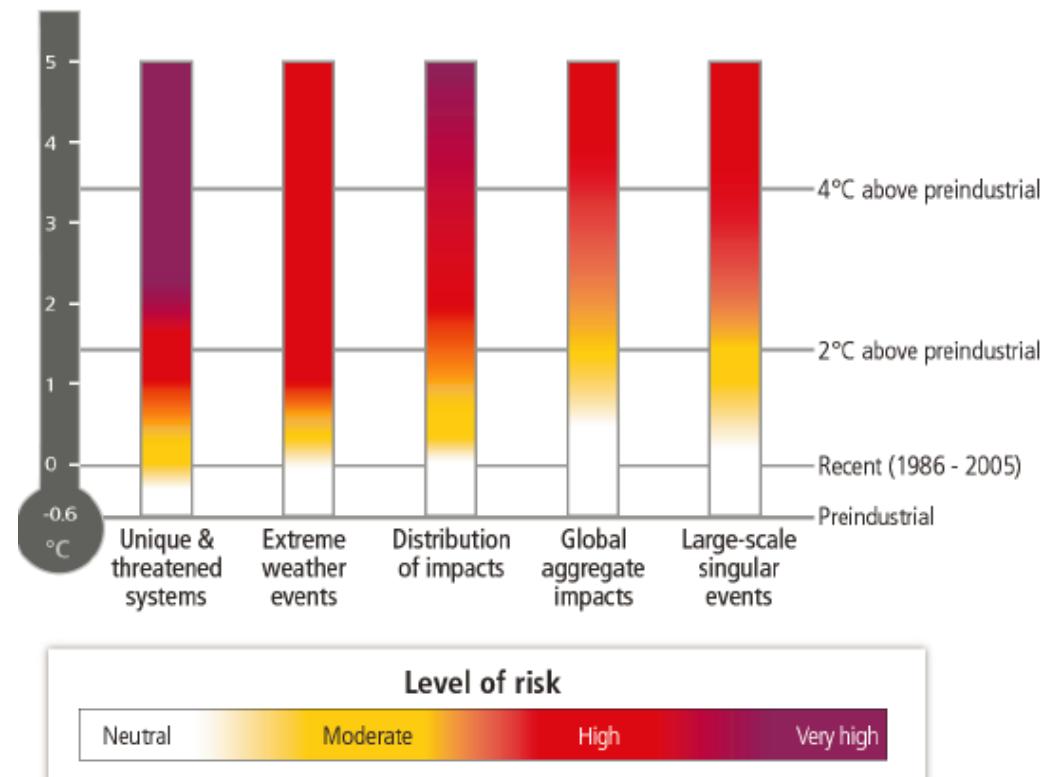
## IPCC AR5: “Climate change: The Physical Science Basis”

- Temperatuur krijgt de meeste aandacht
- Maar ook natter of droger gaat optreden!



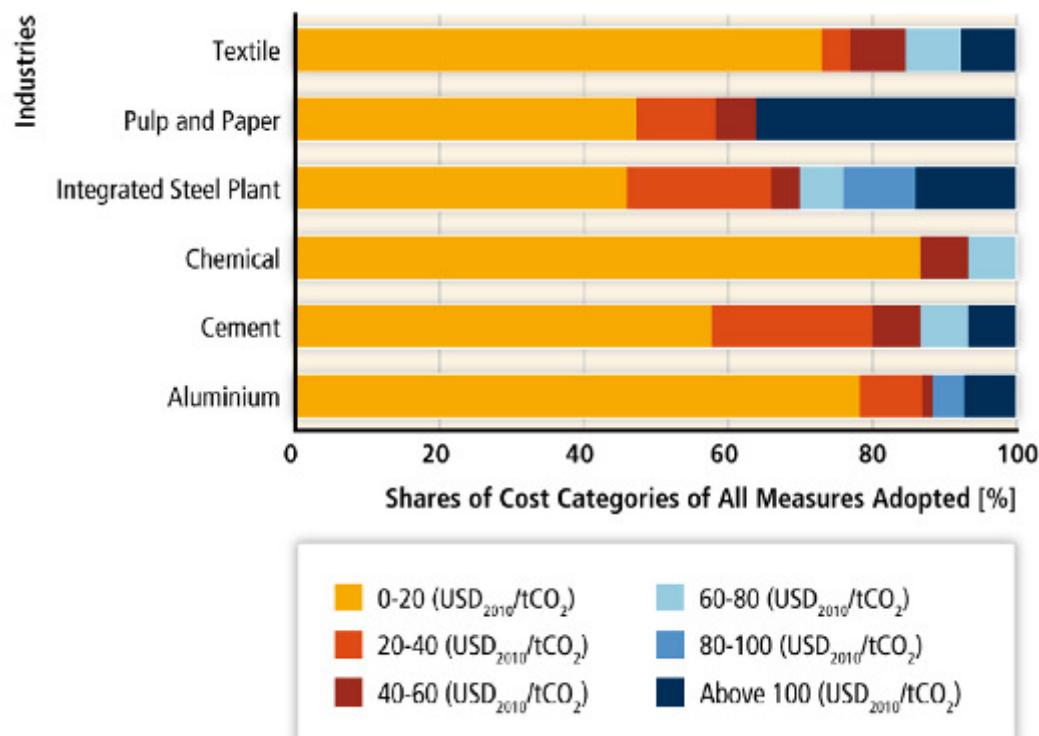
## Climate change: Impacts, Adaptation and Vulnerability

- Impact van verandering op ecologische systemen en samenlevingen
- Een veranderend klimaat geeft extra stress



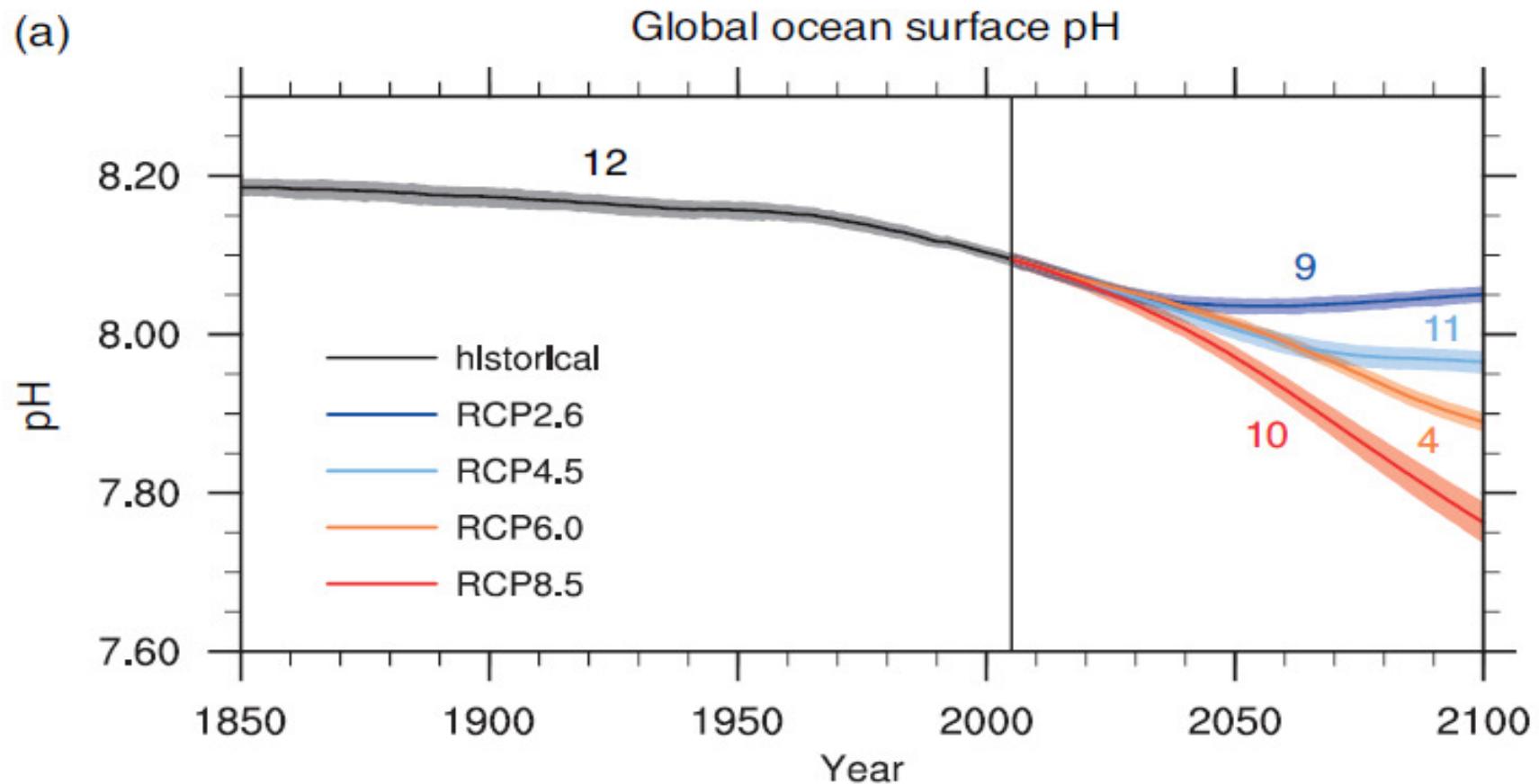
## Opties voor beperken van klimaatverandering:

- Opties
- Kosten

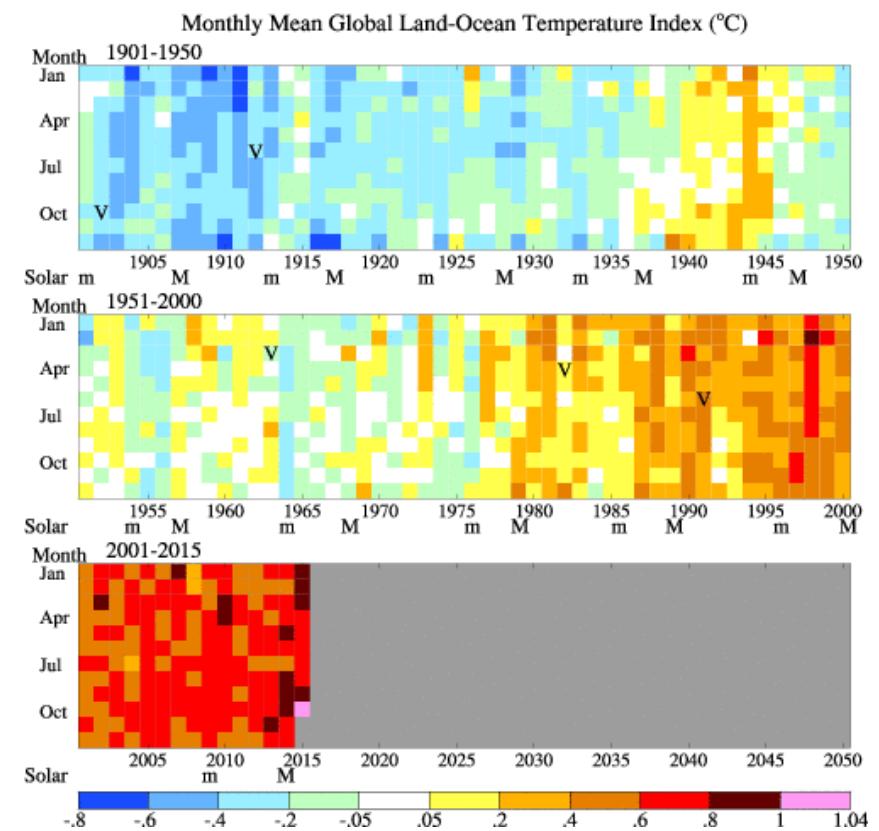
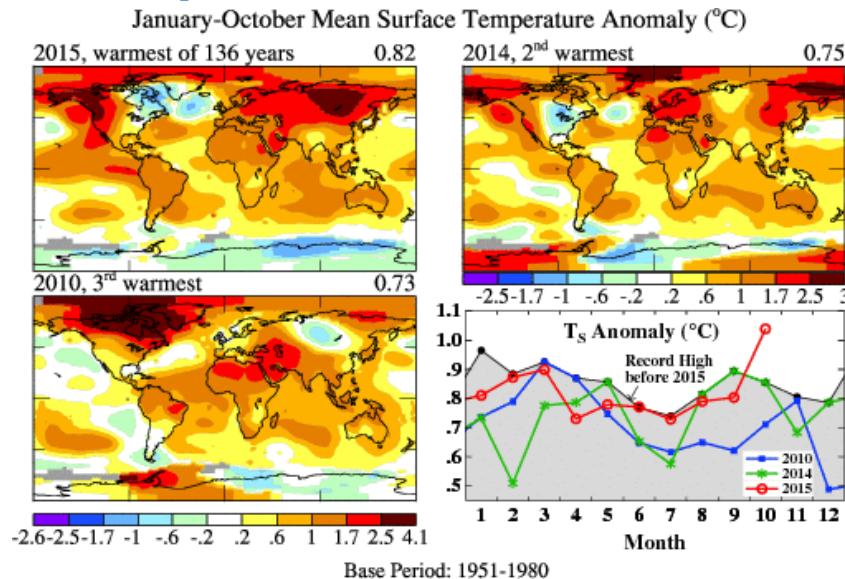


*The Ultra-Low CO<sub>2</sub> Steelmaking (ULCOS) programme has identified four production routes for further development: top-gas recycling applied to blast furnaces, HIsarna (a smelt reduction technology), advanced direct reduction, and electrolysis. The first three of these routes would require CCS...*

## Verzuring van zeeën en oceanen

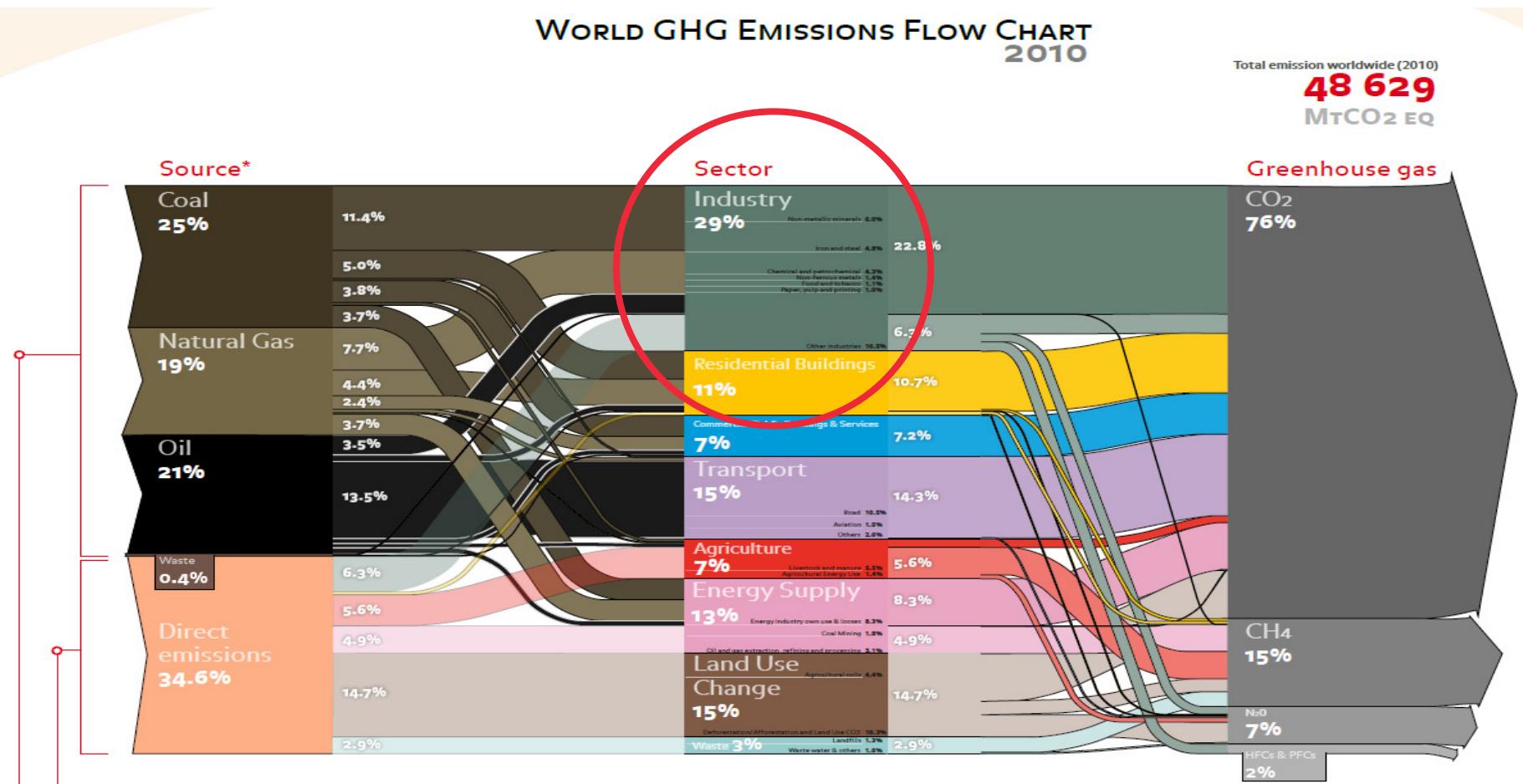


## Geen pauze....

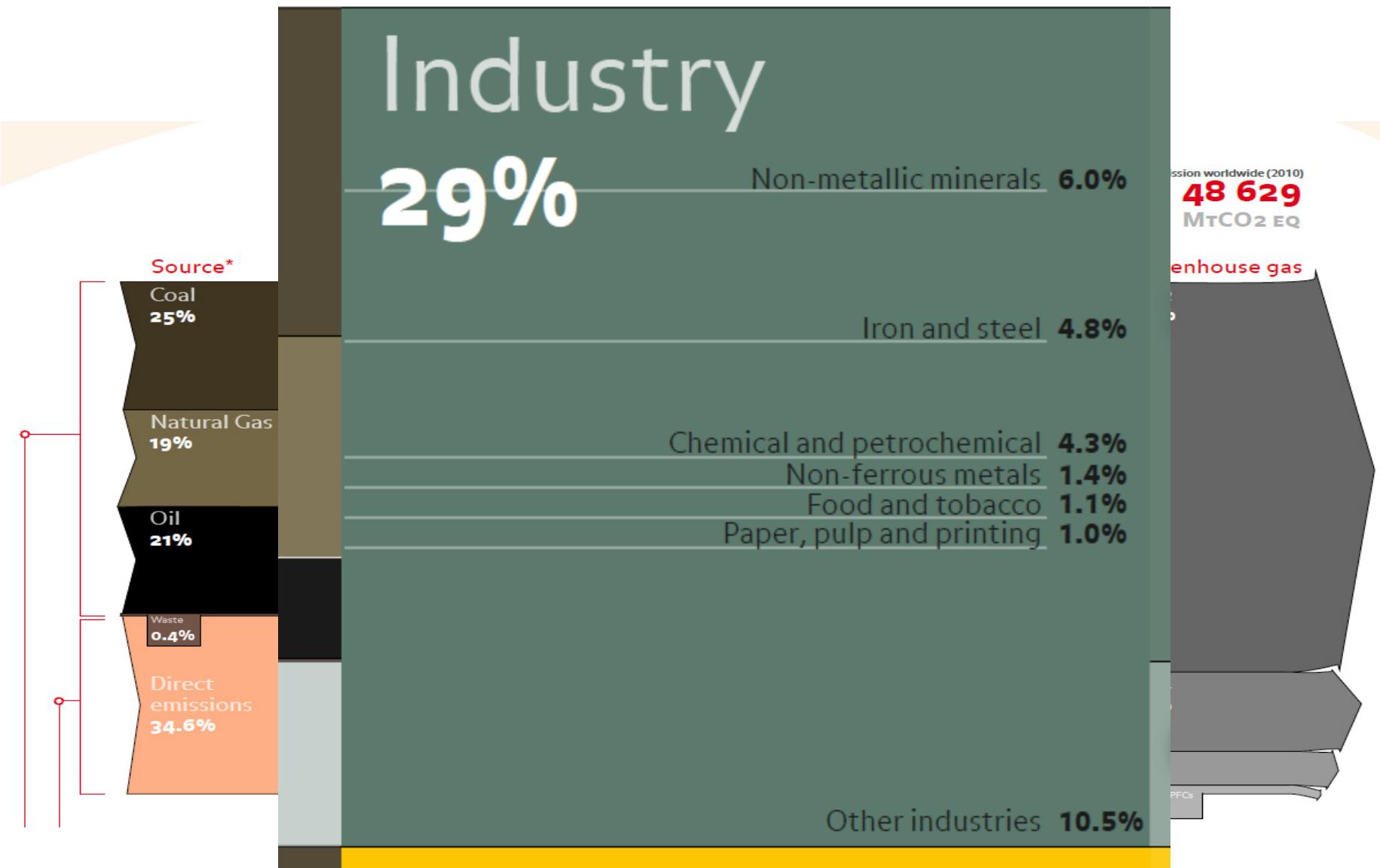


Per oktober 2015 nieuw kleurtje  
toegevoegd aan de schaal.  
Jaaroverzicht Nasa/Gis morgen

## Global GHG emissions



# Sector





## Inhoud

1 Bedrijf, product, proces

2 Duurzaam

3 Klimaat

4 Ons probleem

5 Oplossingsrichtingen



## CO<sub>2</sub> Emissie handel

- Europees systeem
- Goede infographics van de Nederlandse Emissieautoriteit
- Gratis emissierechten voor IJmuiden...  
.... maar niet voldoende
- Enkele miljoenen aan kosten zonder baten
  - Doorberekenen in de prijs van staal zit er niet in.. (China dumpt nu al onder de kostprijs)



Tata Steel IJmuiden produceert jaarlijks 7 miljoen ton staal. Gelijkhalvige prijzen op de wereldmarkt leiden tot productievermindering. Tata IJmuiden kijkt.

#### REPORTAGE STAALINDUSTRIE

## China walst over eurostaal heen

Het aandeel van China op de staalmarkt werd algelezen vijftien jaar drie keer zo groot. IJmuiden huivert.

### Daarover inzicht

**I**n het huis van de staalgirografe, wilde Baan-Tata, waren nog geen sporen van het Indiase industriebedrijf te vinden. De top bij zijn bureau leek te zitten. Het was een dag dat voor de beurzenbeurs de grijswaarden. Naar voren kwamen een aantal collega's van personeel dat had over een transportkantoor. Zeer belangrijk. Een liefst dat er in het land was en makkelijk. Het is nu gebeurd dat ze maar de ladder niet van de fiets.

Echter kwam de weg gevreesd. Wat gebeurt volgende week, maandag of volgende maandag? Achter de reisgirografe zat bij Tata Steel India, dat deel uitmaakt van Tata Steel, een ander bedrijf. Deels in IJmuiden, dat is niet meer mogelijk. Deels in China, dat is wel mogelijk. En dan is er nog een andere bedrijf, Tata Steel Europe, dat is weer een ander bedrijf. Deels in IJmuiden, dat is niet meer mogelijk. Deels in China, dat is wel mogelijk.

#### Chinese staal

Niet zo. De wereld is niet meer staal groen maken. Wereldwijde jaarschattingen voor staal per jaar groeiden niet, nu in dat Uitvoerland van Tata Steel Europe. De belangrijkste oorzaak daarvan is dat China veel meer staal produceert dan de rest van de wereld.

China heeft veel staalproductie gekregen, veelal industrieel door de zeeën heil. Maar nu klinkt de economische duur. Volgens Henrari, de directeur van Tata Steel Europe, dat is omdat China nu overcapaciteit van 100 miljoen ton per jaar heeft over de Europese producenten.

China staat daarbij een persoonlijk algemeen jaartal niet verschouderd,

want meer dan 100 miljoen ton. Tegenwoordig zijn projecten niet meer goedkoop te maken. Hoewel de kosten van de Chinese staalproducenten lager zijn dan die van de rest van de wereld, dat is niet genoeg om de prijs te laten dalen. Er is een andere reden. De Chinese staalproducenten kunnen goedkoop staal produceren omdat ze goedkope energie hebben. Dat is de Chinese drukkerij.

Wat ook niet helpend is dat Europa staal niet meer interessant mocht worden. Bovendien is er een grote voorkeur voor goedkoop staal van de Chinese producten. De Chinese staalproducenten zijn goedkoper dan de rest van de wereld. Dat is de Chinese drukkerij.

#### Dongguan-gigant

Kao-Ten Steel is Europa's belangrijkste staalproducent. In het Vlaamsch Brusselse stadhuis is een grote zaal voor de producenten. De belangrijkste zaal is van hen vernoemd naar de stad Dongguan. Terwijl de Vlaamsche Staatsraad een grotere groep is dan de Chinese staalproducenten, dat is de Chinese groep. Dat is de Chinese drukkerij.

En dan is er dat. Wie kunnen dan al meer Chinese staal? Nou, nou, schrijft Henrari, dat is de tweede reden. "Staal is een hoogwaardige technologisch gedreven, vrij statig staal-eigen schijn." De fabrieken in IJmuiden behoren tot

een soort in de voorbereiding. Onderstaande foto toont de lucht en vuur van de productie. Foto: Henrari, Tata Steel Europe.

En Tata heeft gewoon heel goed, zuiver staal, sagt Henrari. „Manschotje doet hier precieverkeer."

#### In joptempo langs de 'pannetjes'

We rijden maar een gletsjerkoekje voor dat proceswiel. De route volgt het proces. Eerst langs de cokes- en de sintefabriek, waar kolen en ijzererts worden voorbereerd. Cokes en sinte - brokken ijzererts - gaan de twee hoogovenen in. Het resultaat is een aantal tonnen staal. De eerste ton staat wordt gesmolten. De enorme 'oxy' domineert het uitzicht. Bovenin rijden vrachtwagens die er ook bij de bouw zijn ingetakt en er nooit meer uit komen.

Frans van Teusenbroek, chef van de wachtkamer voor de productie, doet ons door de drukke haltes, de pietervallen. In joptempo gaat het langs de 'pannetjes' met 330 ton plattendoos staal op 1.700 graden Celsius. Hop, hop langs de tunnel waar de plakken gegoten staal worden doorwoerd, nadat de plakken de planken als een lange smeerlijn.

Mensen zijn nauwelijks te bekennen, maar elke stap wordt gemonitord met sensoren en camera's. Staal moet niet alleen goed zijn, maar ook consistent goed. Dat kunnen concurrenten Thyssen-Krupp en vooral natuurlijk ook. De vraag is dus: wie moet er in Europa als eerste inkrimpen?

De fabrieken in IJmuiden behoren tot

een soort in de voorbereiding. Onderstaande foto toont de lucht en vuur van de productie. Foto: Henrari, Tata Steel Europe.

#### Luchtvervuiling

Tata probeert CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. Staal-Bruxelles blijft dat doen bij de Europese Commissie en ook aan een ander systeem voor emissierechten. Het huidige systeem werkt in hun nadeel, vinden ze.

Tata kan (nu) niet klimaatneutraal worden, maar dat moet niet alleen goed zijn, maar ook consistent goed. Dat kunnen concurrenten Thyssen-Krupp en vooral natuurlijk ook. De vraag is dus: wie moet er in Europa als eerste inkrimpen?

Tata produceert nageen genoeg zuivere CO<sub>2</sub>. Daardoor zou die zonder dure maatregelen kunnen worden opgedaan kunnen worden. Met CCS, carbon capture and storage, zou je uitsluitend 80 procent minder kunnen.

de moderne ter wereld, zegt historicus Henk Veenendaal. De belangrijkste fabrieken van Tata Steel zijn sterk verwordend. Dat is een verwijzing naar:

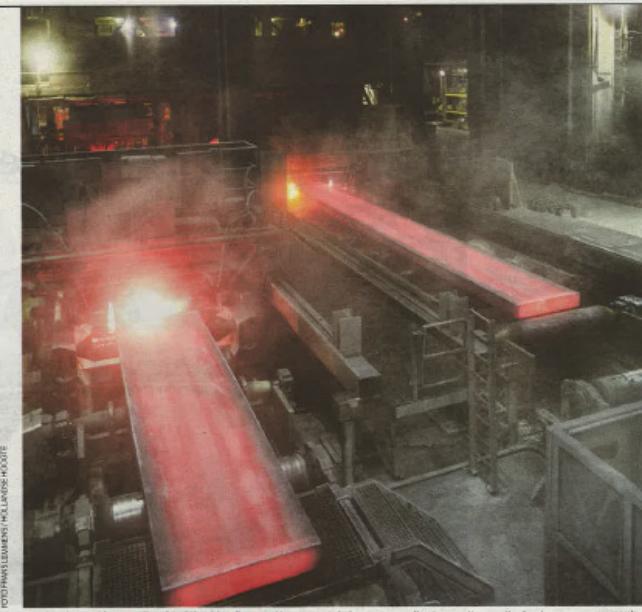
Academital, de grootste staalfabrikant ter wereld, heeft het hele mogelijk. De koers daalt sterk en de schulden lopen op. De koers van het Duitse Thyssen-Krupp daalt ook. De stabilisatie van het bedrijf hoeft veel verloren in Brazilië en de VS.

IJmuiden ligt puntig, met een eigen zeehaven, zegt Henrari. En Tata Steel heeft goede mogelijkheden voor de markt. En de auto-industrie. Met staal voor die sectoren verdienen ze meer dan aan handel op de sportmarkt. Automakers wil bovenindien speciaalstaal staal, wat die autemarkt robuuster maakt tegen bulkstaal uit China.

Aan de andere kant was 30 procent van de leveringen van Tata Steel in IJmuiden. Dat is minder dan bij hijscoöperatief ThyssenKrupp. In IJmuiden is daarom een fiks autolaboratorium opgetrokken, met een indoor crash-test, een testbaan voor duurzaamheidstesten. Hoe beter Tata Steel meedoet met de klant, hoe liever die klant Tata-staal koopt.

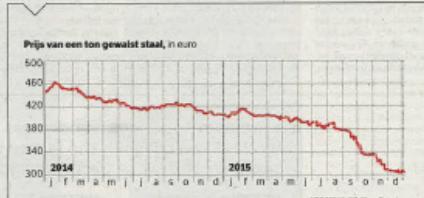
Is er een kans dat IJmuiden dicht moet? Henrari: „Sluiting, dat hoort u mij niet zeggen. Maar dat kan niet worden doorgaan." De fabriek moet actiever worden. Daarvoor hilt hij. Hij gebaart om zich heen. „Dit hier is de voorzader van de Europese Unie, de gemeenschap voor kolen en staal. Dit is holy ground."

De stormvloed wappert boven Europa staal.  
ThyssenKrupp  
stuurde voorstaal naar Tata Steel IJmuiden



Continuous casting machines at Tata Steel IJmuiden. Personnel is as amper te bekennen, maar elke stap wordt gemonitord met sensoren en camera's.

Foto: Henrari, Tata Steel Europe.



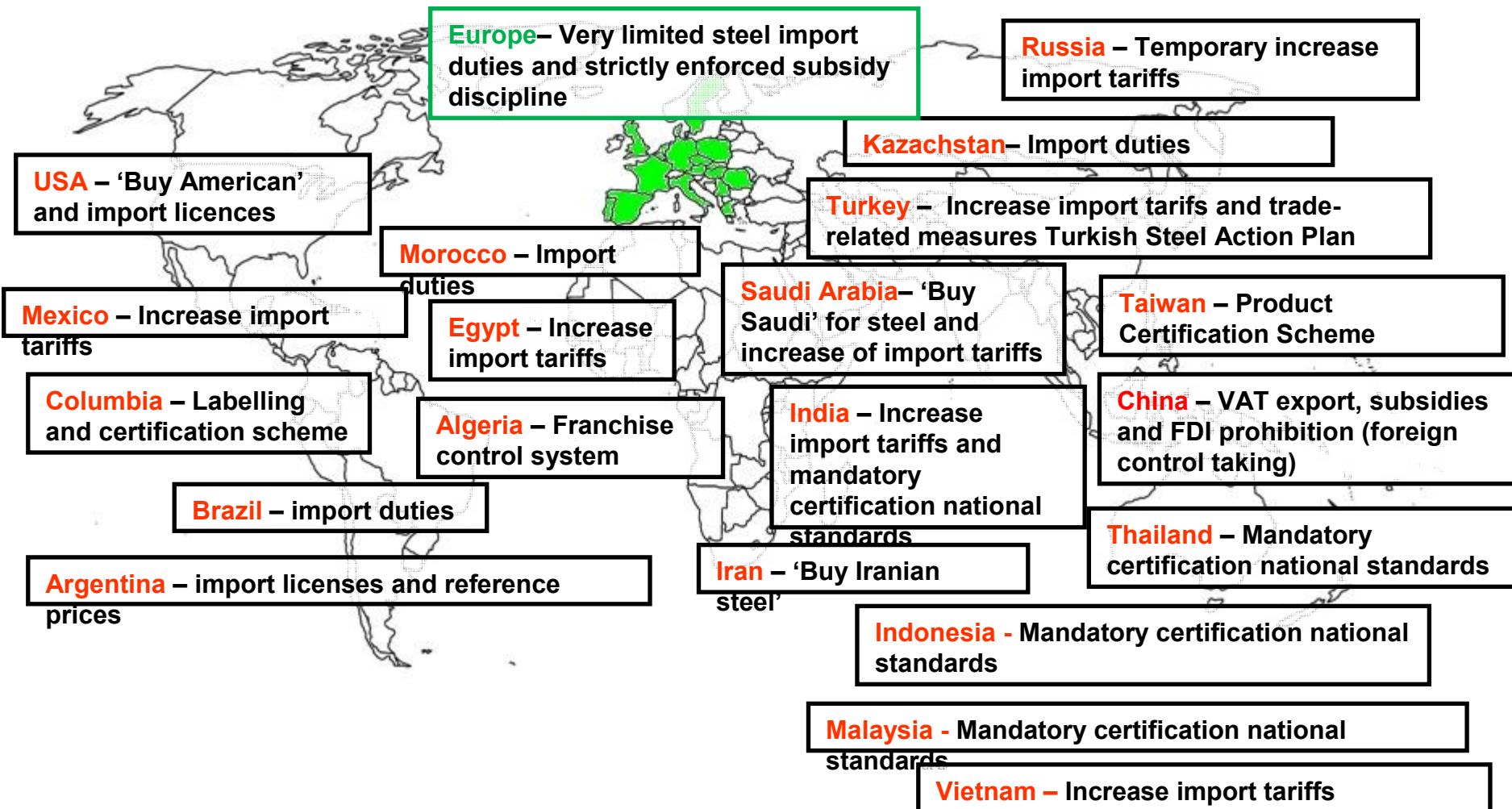
#### Luchtvervuiling

Tata probeert CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. Staal-Bruxelles blijft dat doen bij de Europese Commissie en ook aan een ander systeem voor emissierechten. Het huidige systeem werkt in hun nadeel, vinden ze.

Tata kan (nu) niet klimaatneutraal worden, maar dat moet niet alleen goed zijn, maar ook consistent goed. Dat kunnen concurrenten Thyssen-Krupp en vooral natuurlijk ook. De vraag is dus: wie moet er in Europa als eerste inkrimpen?

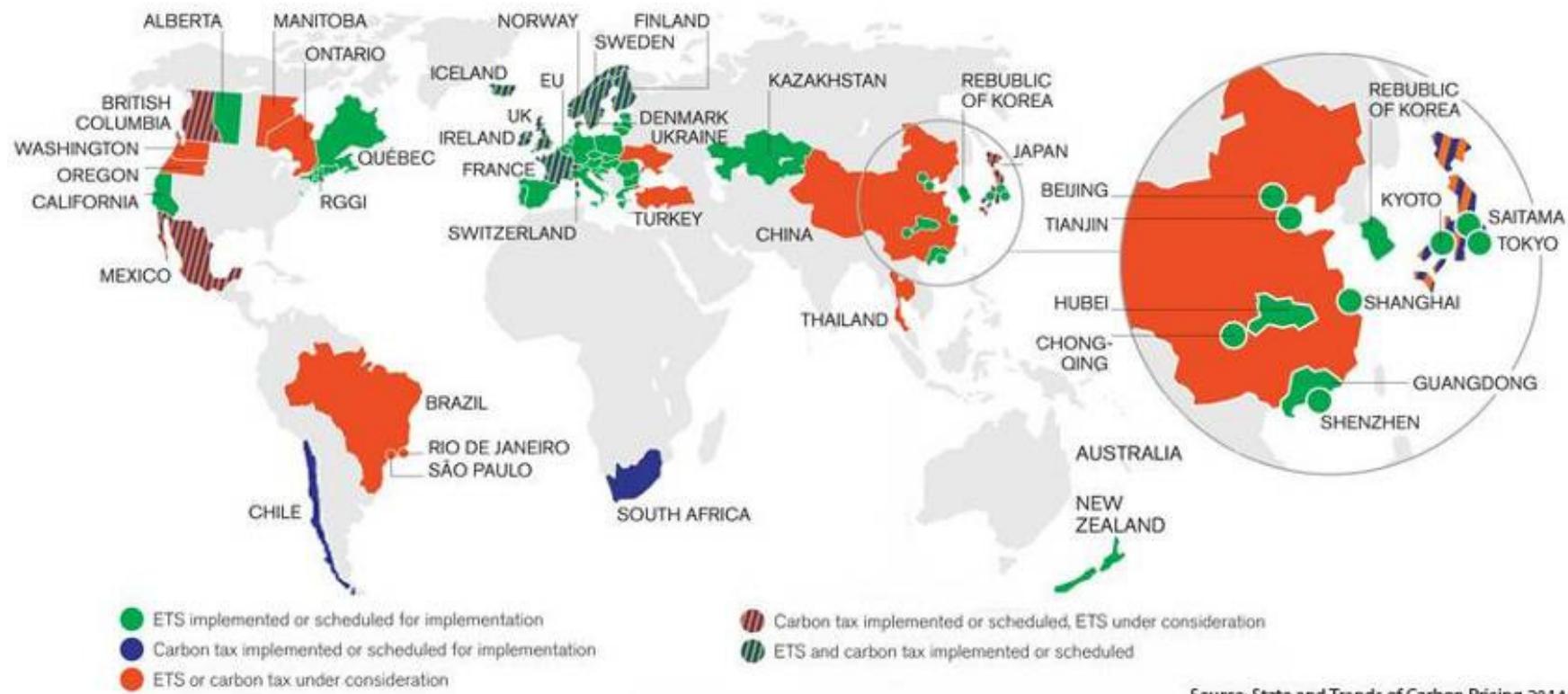
Tata produceert nageen genoeg zuivere CO<sub>2</sub>. Daardoor zou die zonder dure maatregelen kunnen worden opgedaan kunnen worden. Met CCS, carbon capture and storage, zou je uitsluitend 80 procent minder kunnen.

## Protectionism, behalve in Europa...



## Emissiehandel straks niet meer alleen Europa.

### Locations of Existing, Emerging & Considered Carbon Pricing Instruments

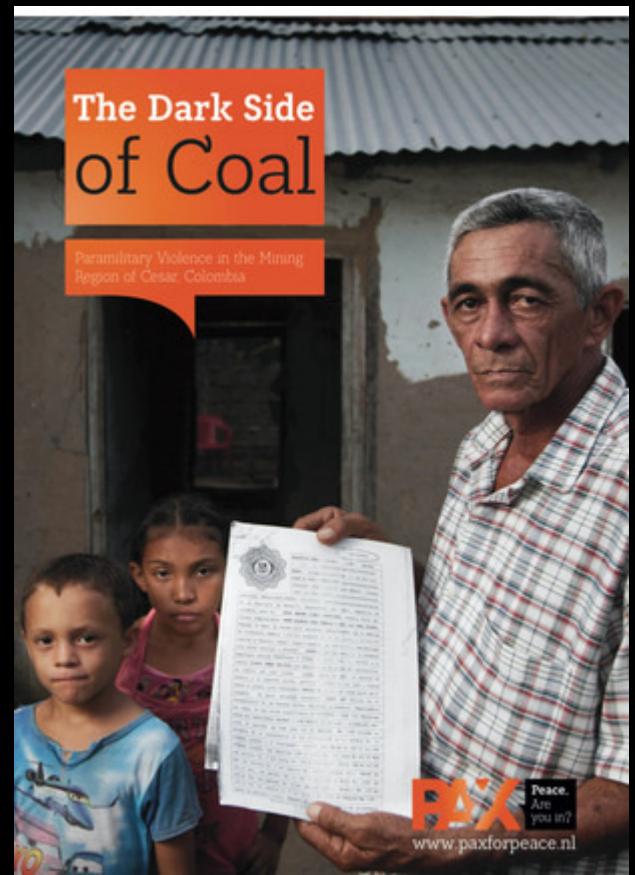


Maar regelgeving, kosten en staats steun zullen verschillen



- “We will compare your performance with that of your competition”
- “Unless you respond to our enquiry you will not be able to offer material”





“Keep it in the ground”

The Guardian

**These energy companies hold humanity's future in their pockets**

**But where we put our money makes us all complicit**



## Inhoud

1 Bedrijf, product, proces

2 Duurzaam

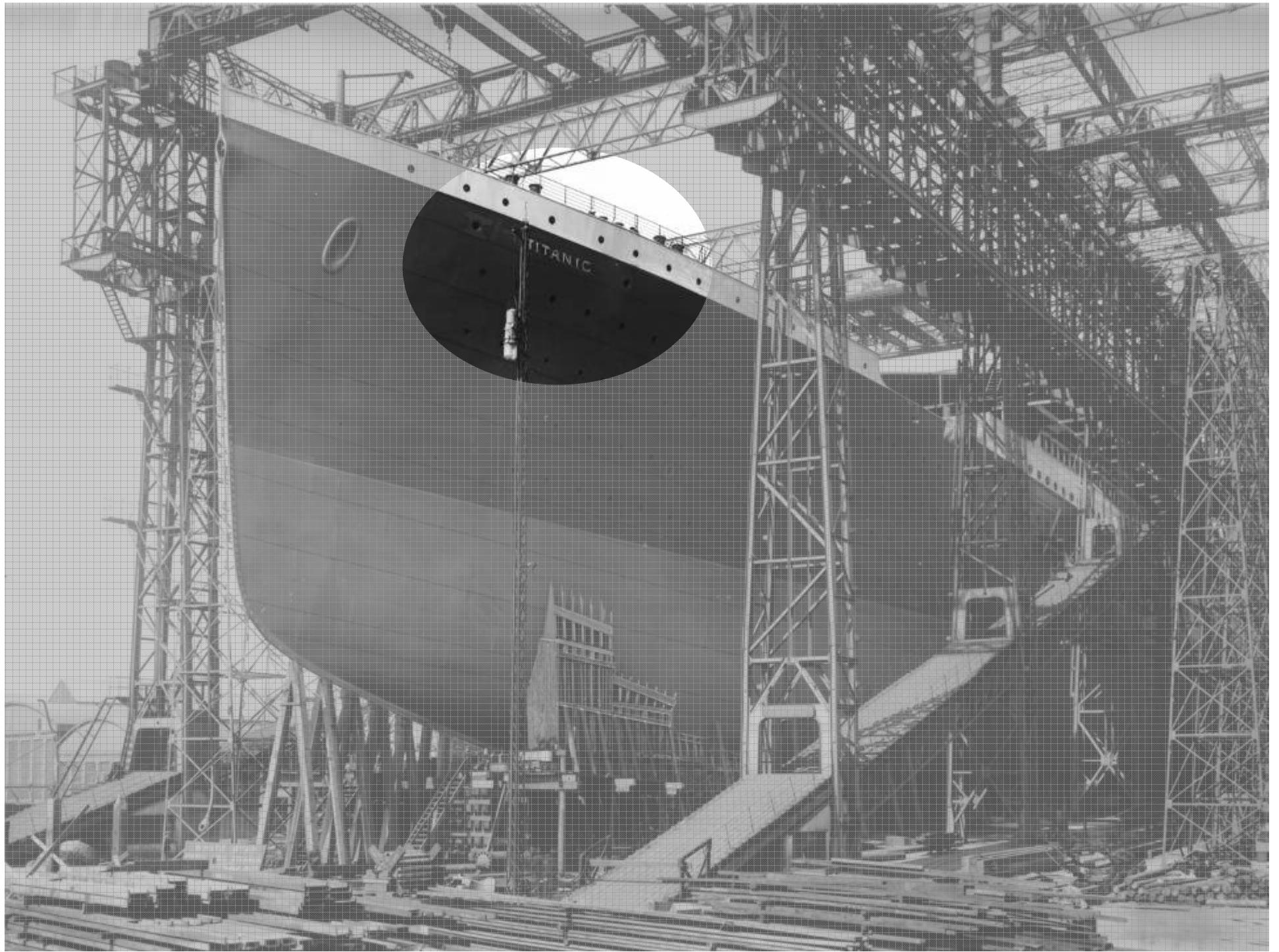
3 Klimaat probleem

4 Ons probleem

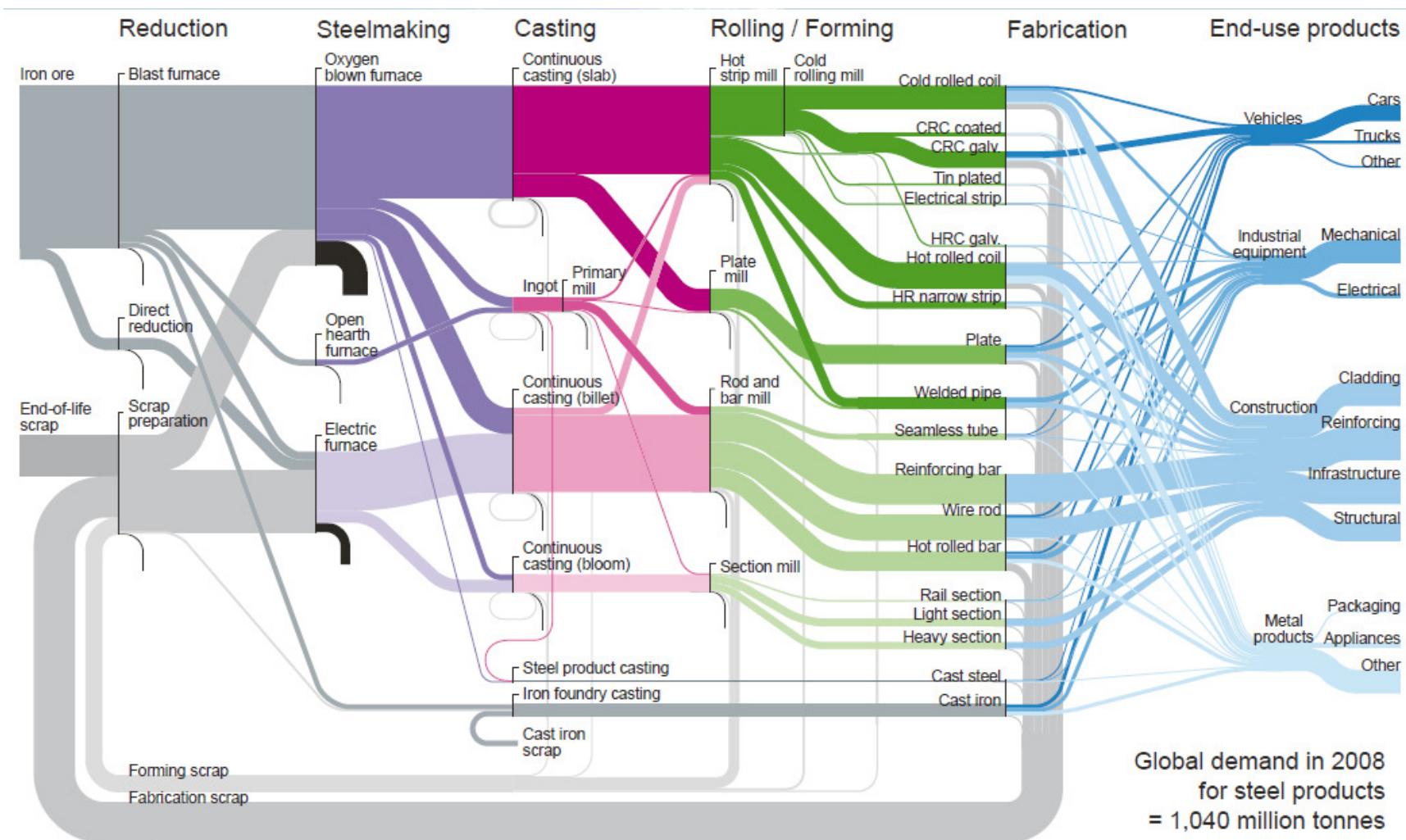
5 Oplossingsrichtingen

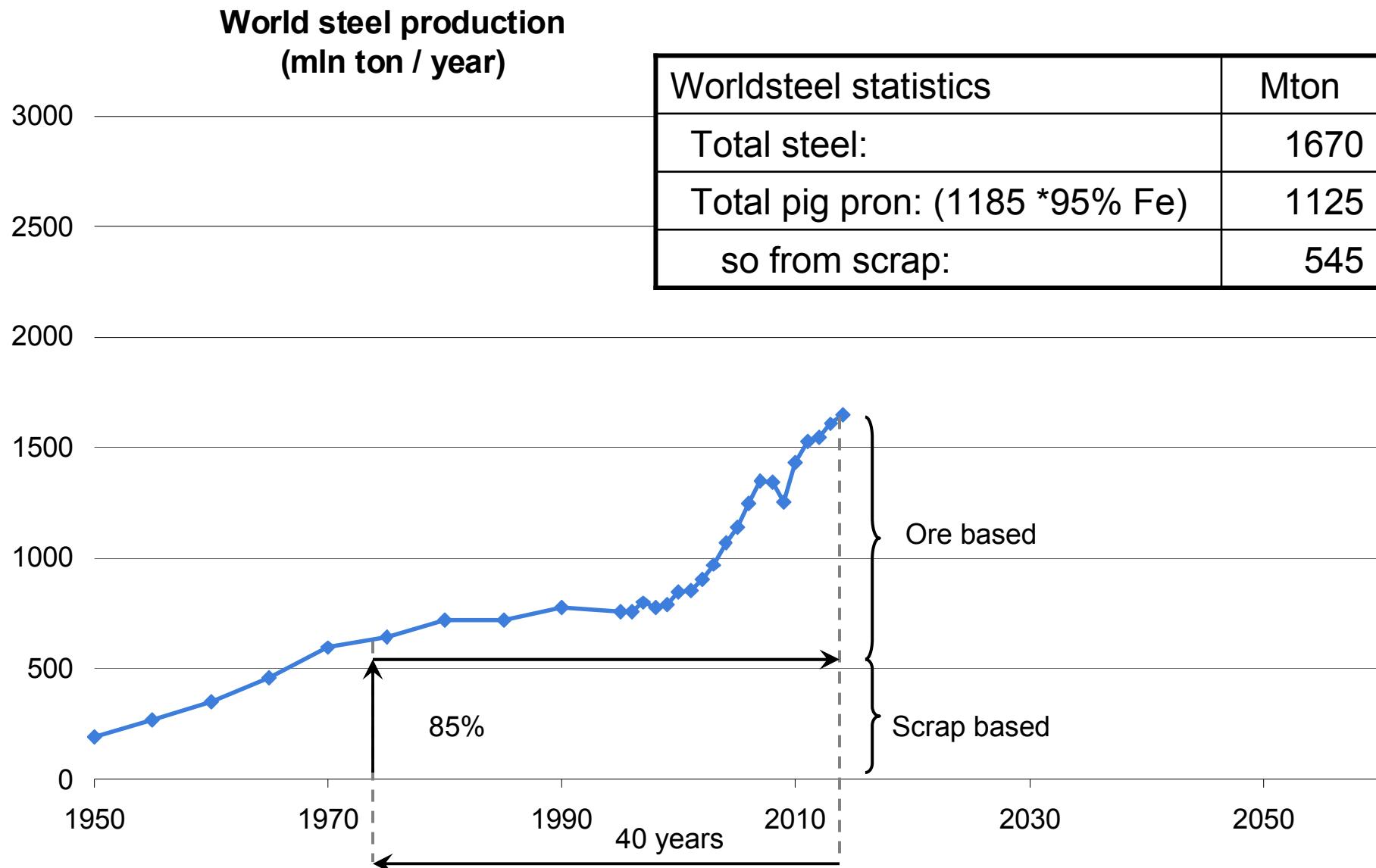


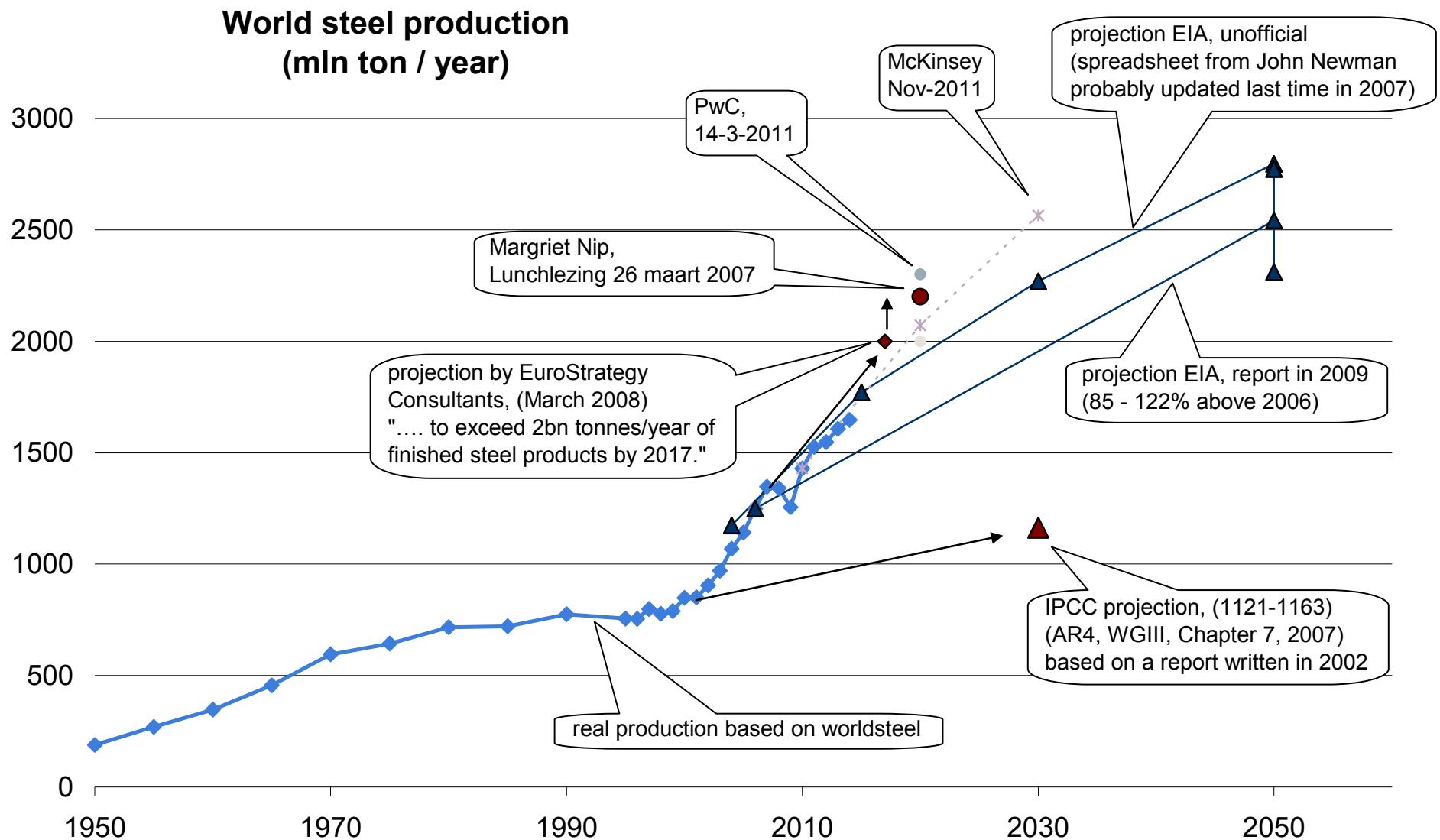




## The steel flow..

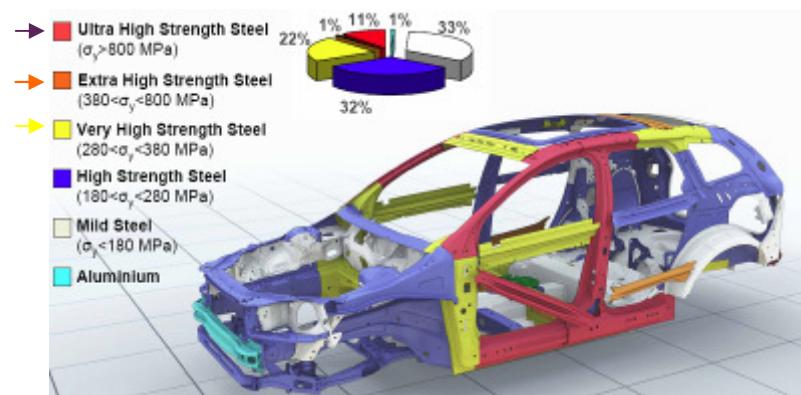






## Gewoon energie besparing?

- Meerjarenafspraak met de overheid:  
2005-2030: -2% per jaar
- Energy Efficiency programma in IJmuiden
  - Energescans, pompen, ventilatoren, verlichting
- Deels energiebesparing “buiten de poort” door betere producten.
  - Advanced high-strength steel  
(sterker en lichter)  
auto's  
gebouwen

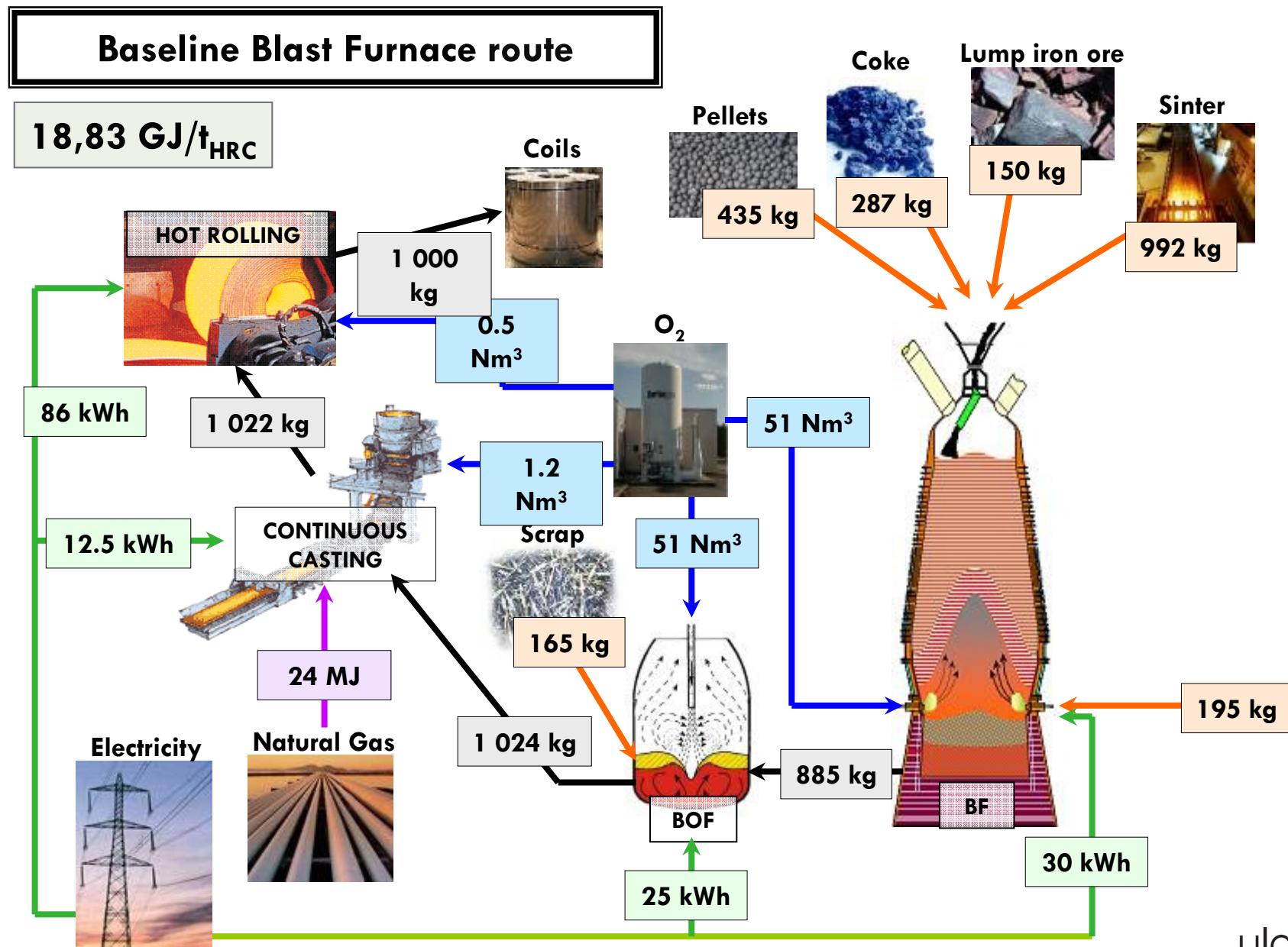


## ULCOS als oplossing?

- Onderzoeks project naar CO<sub>2</sub>-emissie vermindering, Samenwerking van de Europese staalindustrie
- Doelstelling voor 2050:  
De productie zal verdubbelen..  
Maar Ulcos moet zorgen voor een halvering van de emissie per ton staal



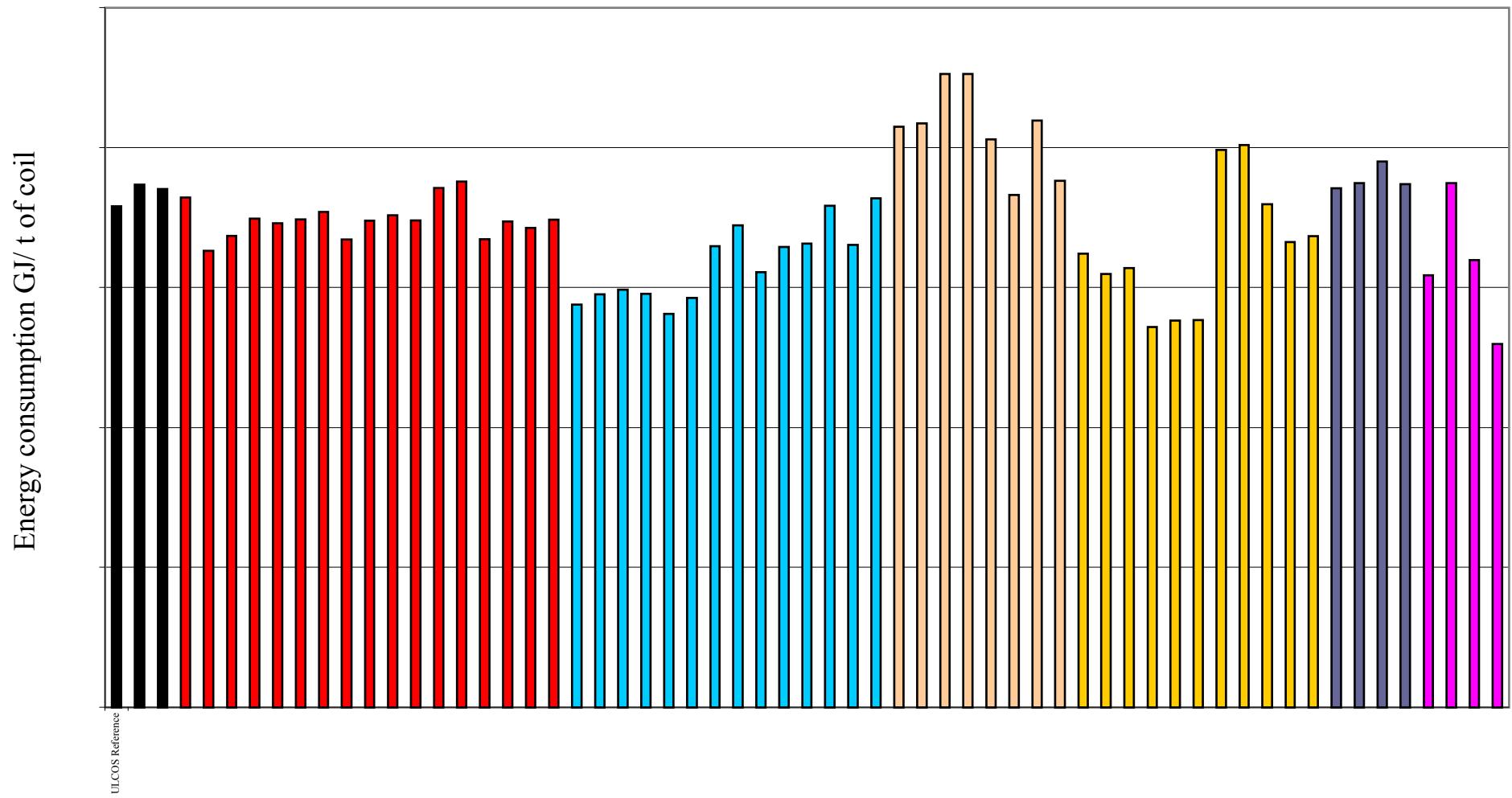
ulcos



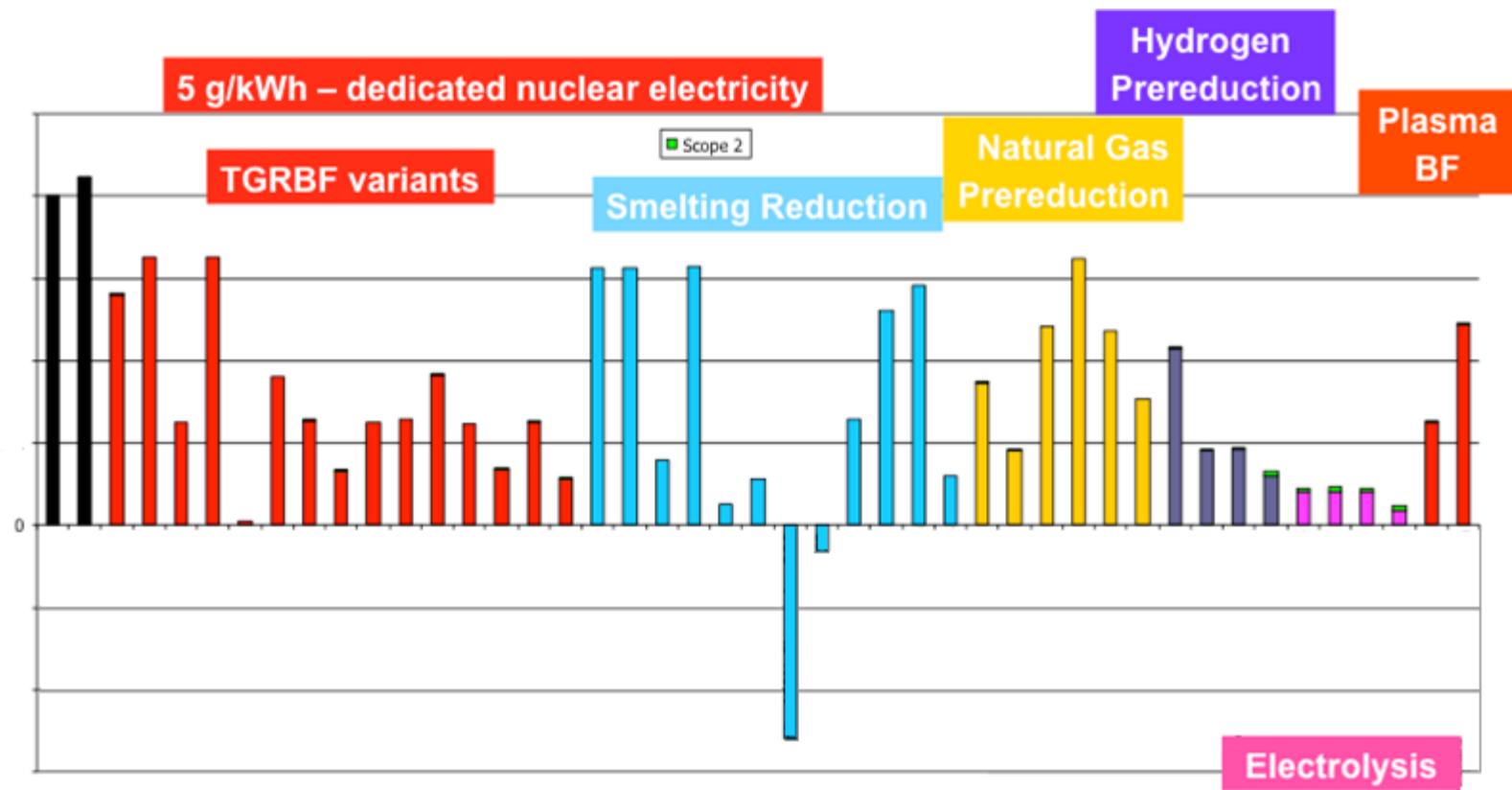
## 53 verschillende configuraties...



.....met verschillen in energiegebruik....

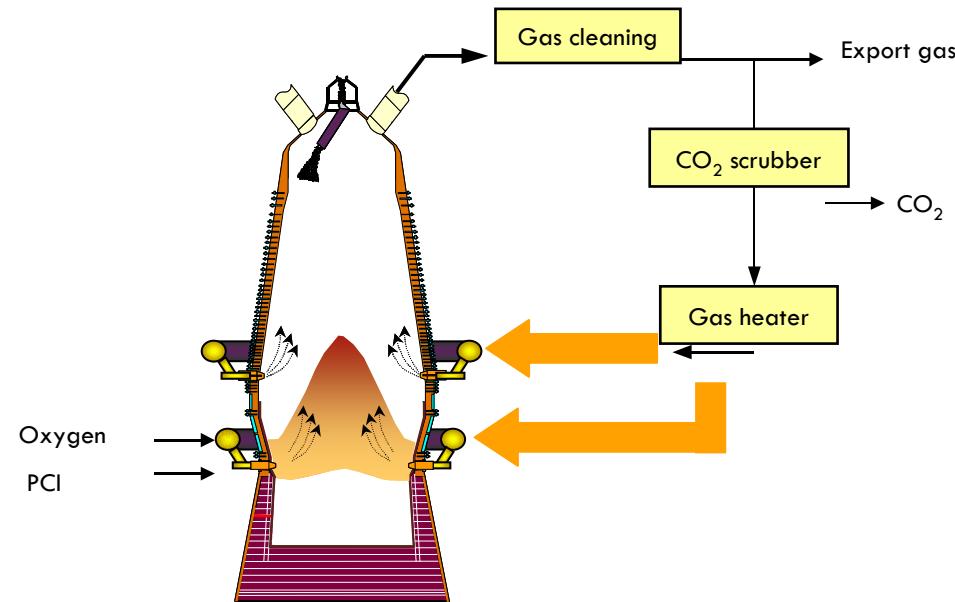


## ... en forse potentieel daling in CO<sub>2</sub>



In combinatie met CO<sub>2</sub>-arme stroom en veelal CCS

## ULCOS – BF



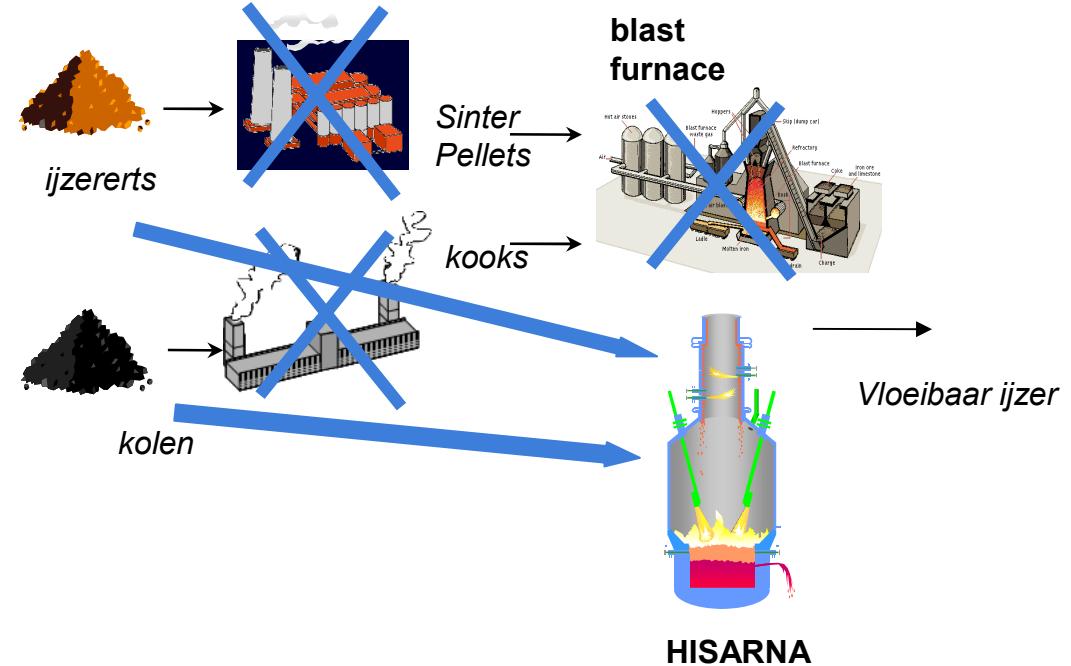
## Electrolysis – ULCOWIN

- Iron sample (ULCOWIN, Maizières)
- Laboratory Pilot (ULCOWIN, Maizières)



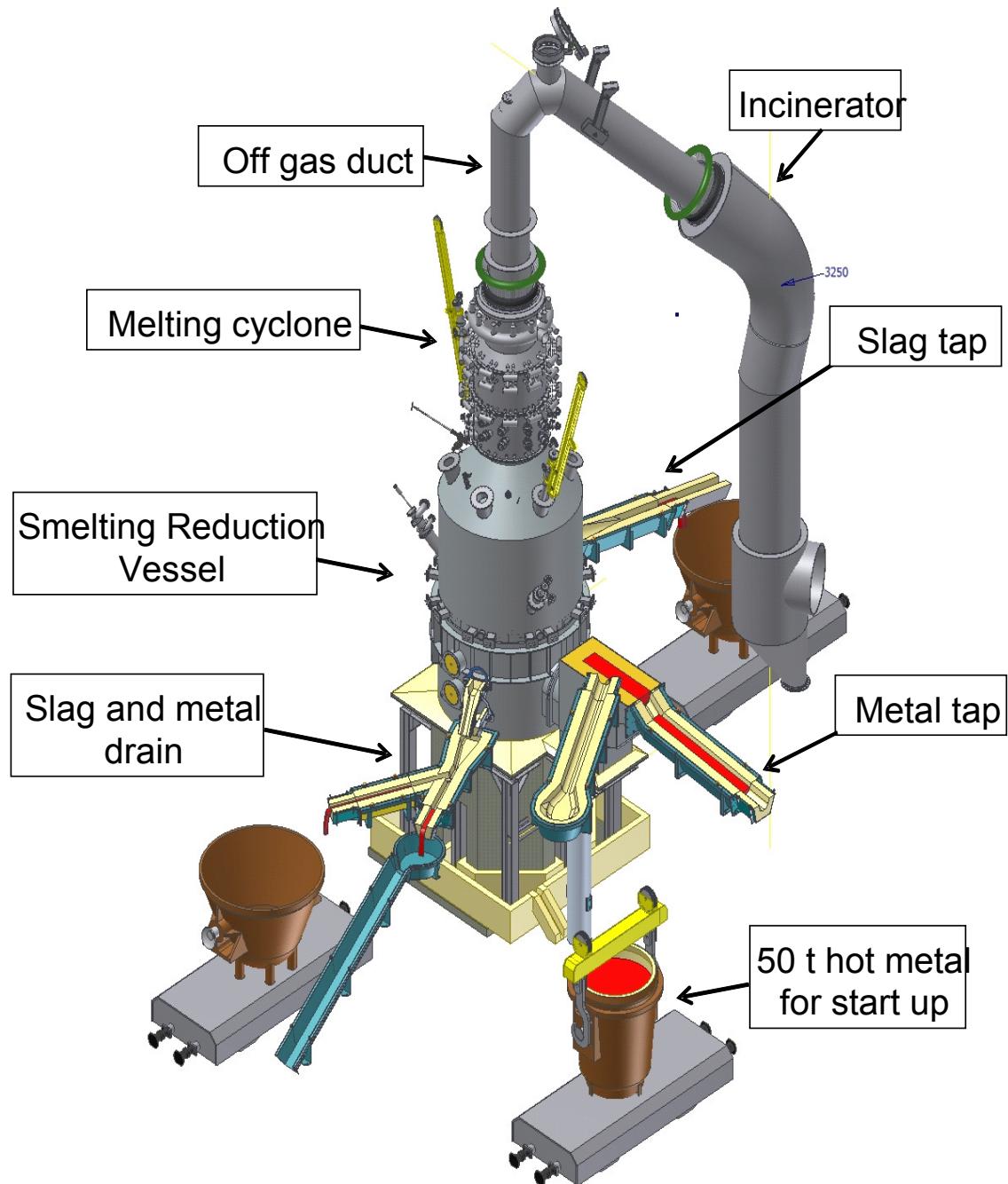
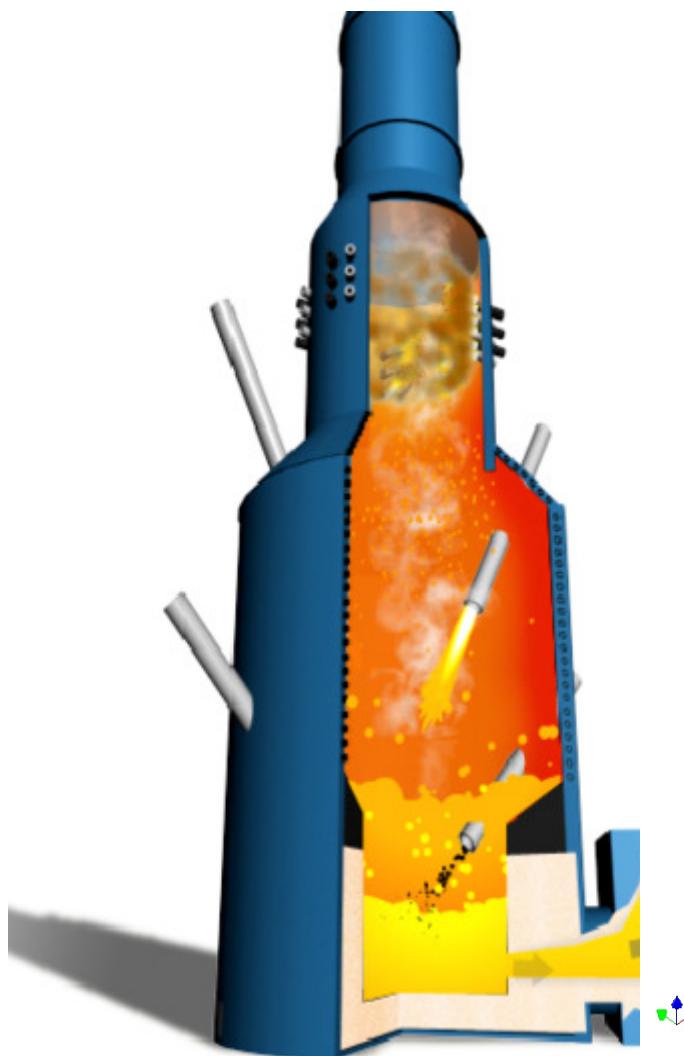
## HISARNA – totaal nieuw proces

- Een **nieuw proces** dat gebruik maakt van **fijngemalen grondstoffen**. Geen kooksfabriek, sinterfabriek of pelletfabriek
- **IJzererts** wordt gesmolten in een cyclone reactor
- **Poeder coal** wordt direct in de reactor geïnjecteerd
- Door gebruik van zuivere zuurstof **geen stikstof** in de restgasen
- Hierdoor goede combinatie mogelijk met **CO<sub>2</sub> capture & storage (CCS)**



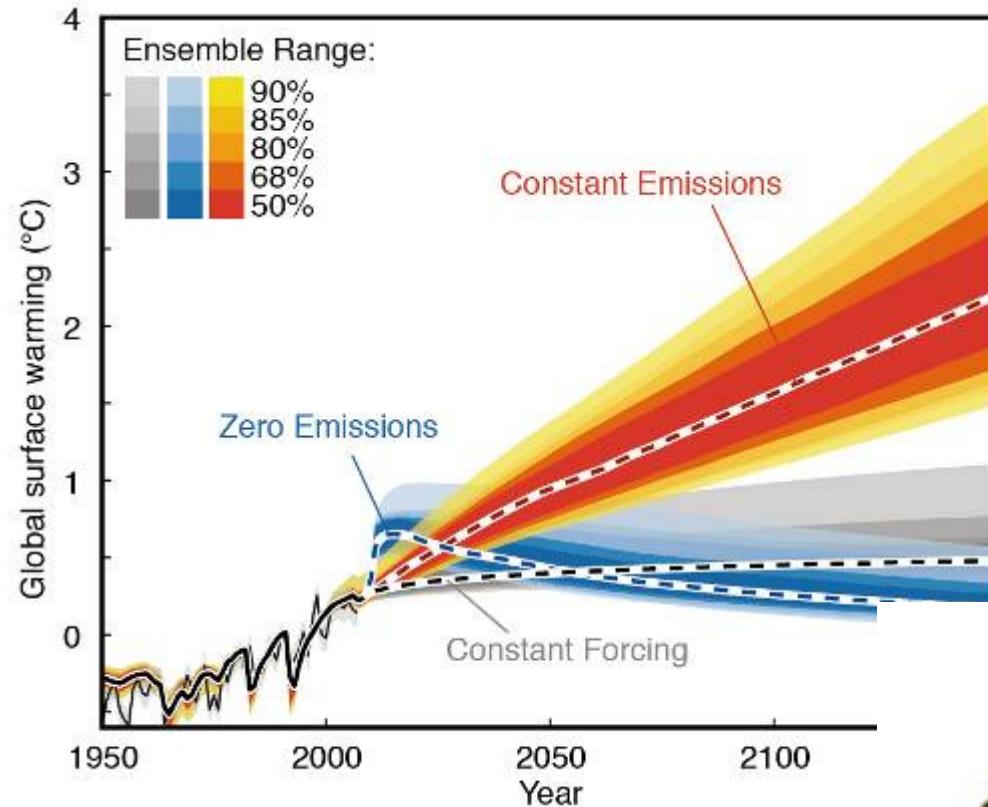
**HISARNA technology will produce 20% less CO<sub>2</sub> emission, in the future with CCS 80%**

## Hisarna process



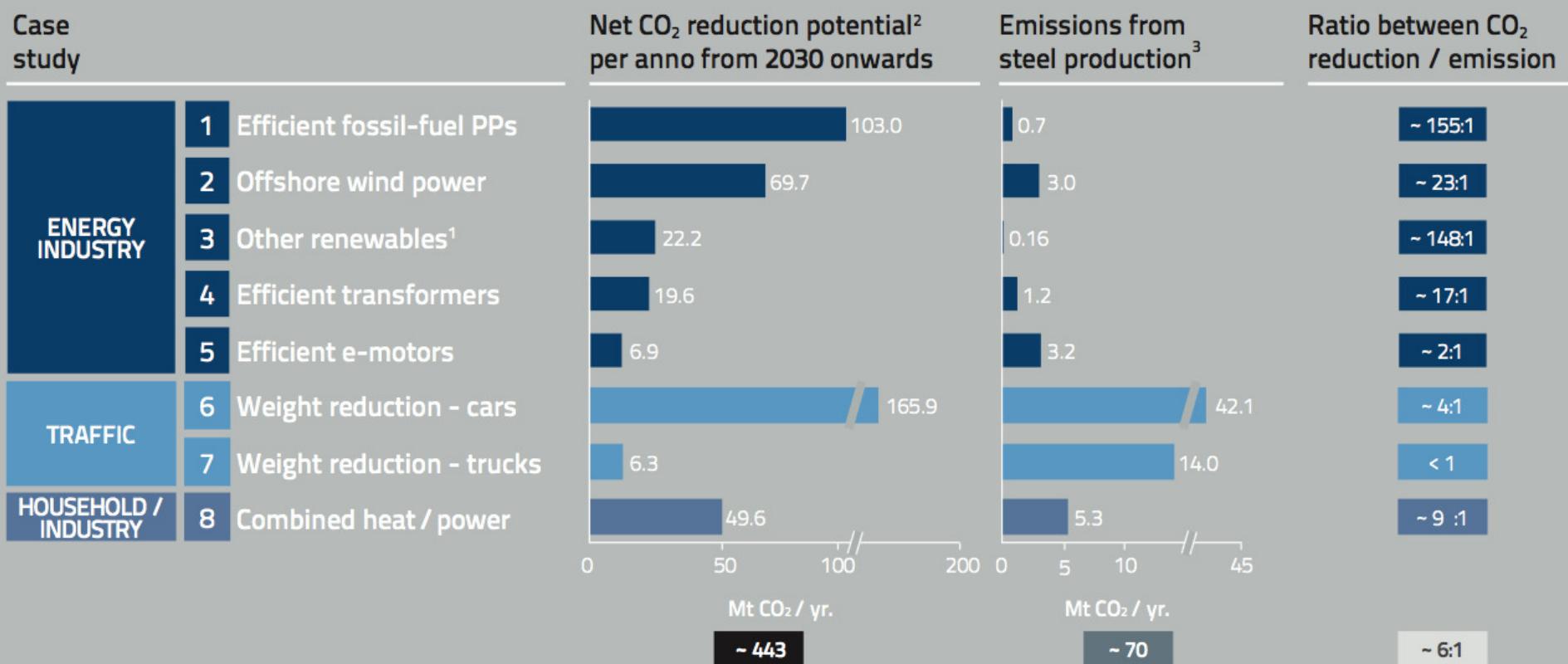


## Maar een stabilisatie van emissies is niet genoeg



## CASE STUDIES FOR EU27 RESULT IN CO<sub>2</sub> SAVINGS

Source: BCG/VDEh



Source: Steel Institute VDEh; Project team analysis

Note: PP = power plant

<sup>1</sup>Bioenergy. <sup>2</sup>Net reduction refers to reduction attributable to steel. <sup>3</sup>Refers to the emissions related to the amount of steel needed for the specific application.

## Sustainable steel



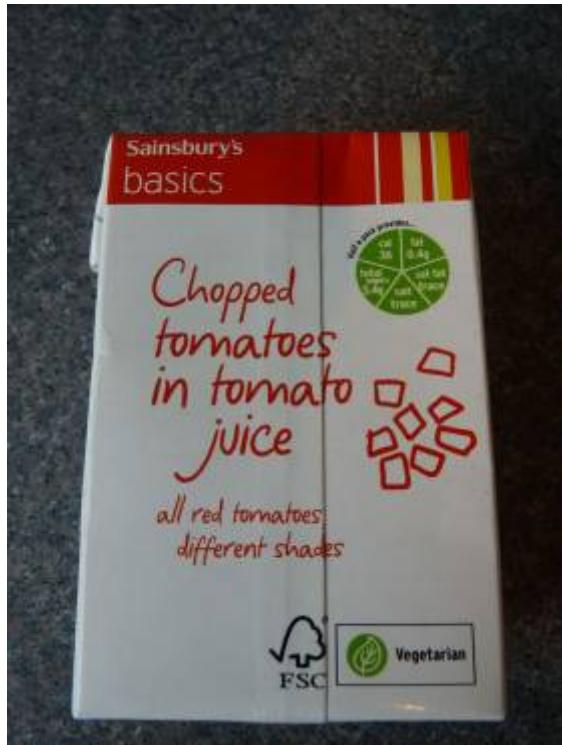
- Staal:
  - Blijft nodig
  - Kan bijdragen aan duurzame samenleving

## Andere meningen, andere materialen (1)

# Sainsbury's

***"Sainsbury's has stopped stocking tinned tomatoes as part of its drive to become more eco-friendly."***

***"It will also reduce carbon emissions by 156 tons a year and may herald the use of far more recyclable cartons than traditional metal tins in the future."***



Source: CO<sub>2</sub> workshop, Roger Steens

## Andere meningen, andere materialen (2)

### Carbon Fibre: Super Light, Super Strong

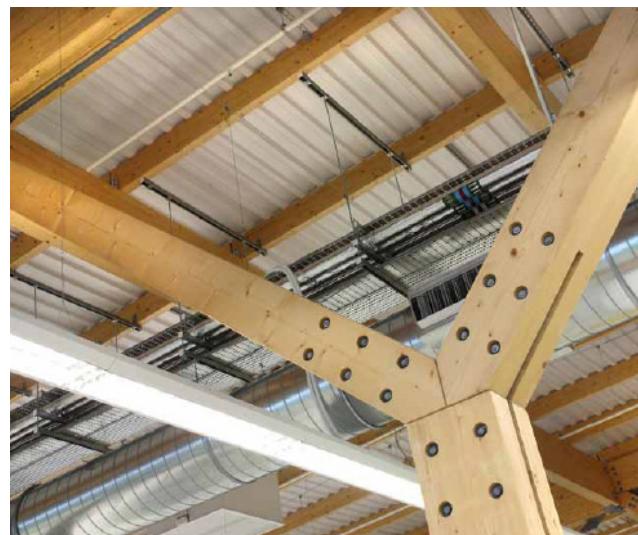
When it comes to lightweight vehicle materials, CFRP is obviously the best choice. It is extremely strong and light: as strong as steel, but around 50% lighter. (In comparison, aluminium is 30% lighter).



The Life Module of BMW i vehicles is constructed exclusively from CFRP. As such the cars combine a longer range with typical BMW driving performance and optimum safety. Moreover CFRP is extremely rust and corrosion-resistant, which gives it a far longer lifespan than conventional steel structures, for example.

Source: CO<sub>2</sub> workshop, Roger Steens

## Andere meningen, andere materialen (3)



### Using wood instead of metal

Ramsey will be our ninth timber-framed store. Using timber instead of steel significantly cuts the carbon associated with building the store.



**Feiten? Of onderbuikgevoel?  
Een blijvende strijd voor juiste  
evaluatie.**

Source: CO<sub>2</sub> workshop, Roger Steens

**TATA STEEL**



**Vragen?**