

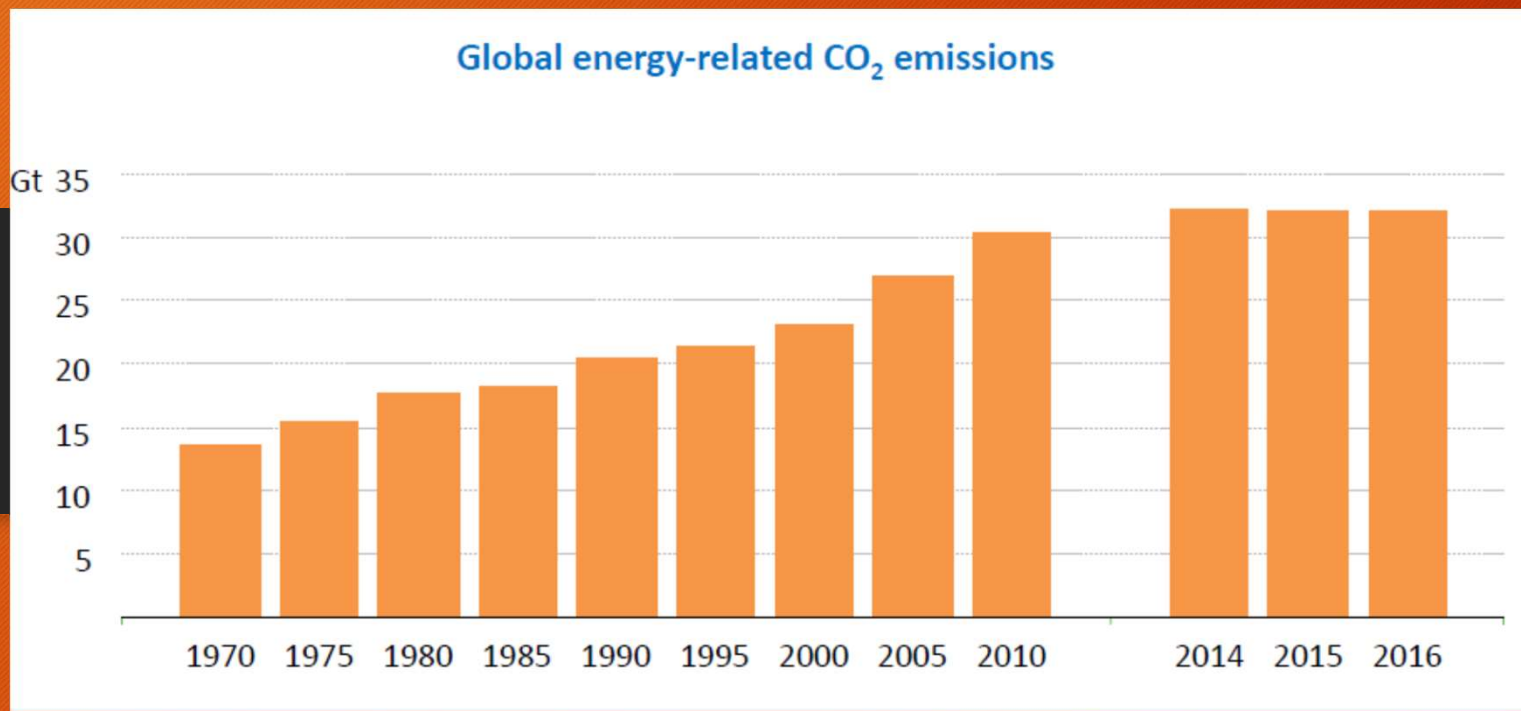
آینده شناسی انرژی در صنعت فولاد

۱۳۹۷

این گزارش بر مبنای گزارش سازمان بین المللی انرژی در سال ۲۰۱۷ تهیه و تدوین شده است تا اهمیت موضوع آینده نگری در خصوص انرژی و مدیریت آن را همپای مدیریت تکنولوژی مطرح نماید .

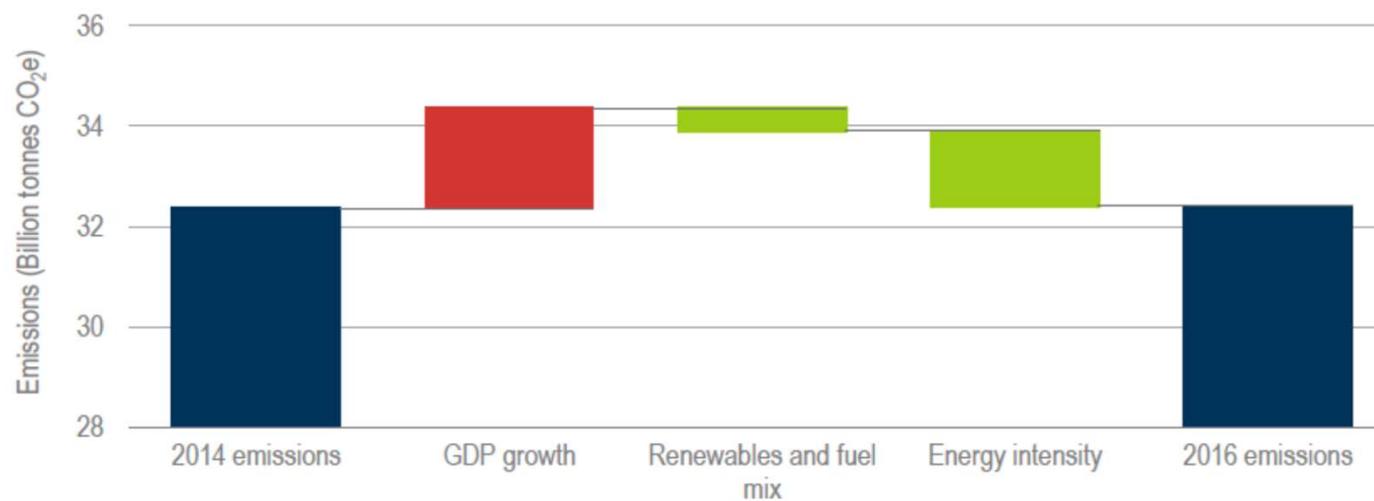
اصول و مبانی

بازارهای انرژی در سطح بین المللی دایما در حال تغییر هستند .
آثار فناوری اطلاعات در این صنعت انکار ناپذیر است .
موضوع آلودگی هوا بعنوان یکی از موضوعات اصلی در جای خود باقی
میماند .
میزان تعهدات فعلی برای کاهش اثرات تغییرات آب و هوایی در رابطه با
دستیابی به اهداف کفایت نمی کند .

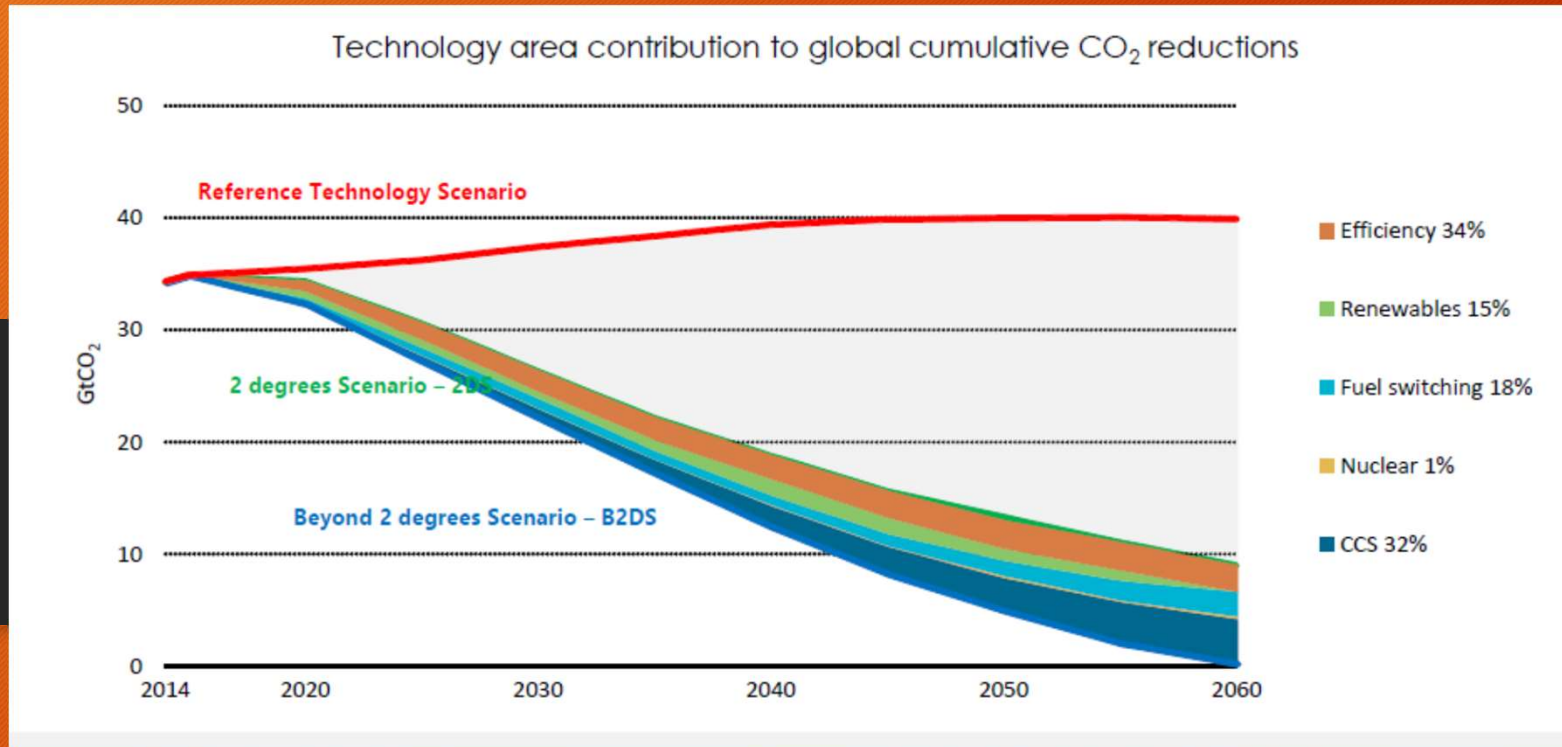


همانگونه که در نمودار مشاهده می شود وضعیت کاهش آلاینده ها در سه سال آخر منتهی به ۲۰۱۷ ثابت باقیمانده است و این امر نشاندهنده عدم کاهش وضعیت تولید آلاینده هاست .

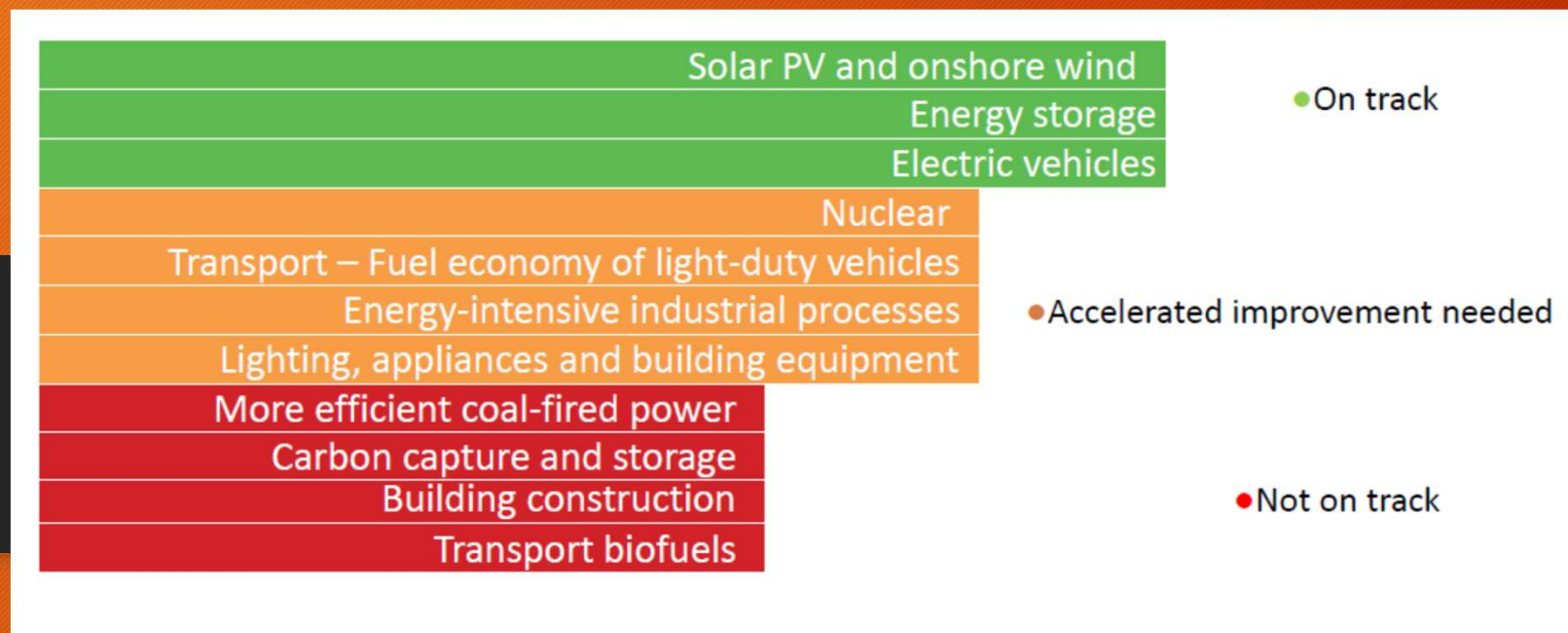
Factors influencing greenhouse gas emissions, 2014-16



اما با توجه به جایگزینی انرژی های سبز و سازگار با محیط زیست در سبد مصرف انرژی در صنعت فولاد مشاهده می شود که به میزان ۲ بیلیون تن از این آلاینده ها کاهش یافته است .



آلاینده انیدرید کربنیک بایستی به سطح و میزان آن در سال ۱۹۶۰ میلادی برسد در حالیکه اقتصادی با حجمی بزرگتر از بیست برابر مواجه هستیم . ترکیب پیش بینی شده در این نمودار نشانگر فناوری های موضوعی با هر بخش می باشند.



ترکیب انواع انرژی های مورد نیاز در این صنعت اگرچه نشان می دهد که پیشرفت هایی برای برخی از کاربرد های انرژی پاک انجام شده است ولیکن تا دستیابی به یک وضعیت پایدار و قابل اتکا در این زمینه بسیاری از انواع این انرژی ها در ابتدای راه هستند .

چگونه بایستی به آنجا برسیم ؟
خطوط هادی نقشه راه

CONTEXT AND ANALYSIS

- What is the status of the technology today?
- What alternative technology options may be available in the long-run?
- What data is available and what data is needed?

IMPLEMENTABLE PATHWAY

- Assessment of technology performance and innovation challenges
- Consideration of barriers to market deployment and enabling factors
- Evaluation of cost-competitiveness across technology options and routes

PRIORITISING ACTION

- How policies and regulation can support clean energy transition?
- How to accelerate technology adoption with the private sector?
- How collaborative mechanisms can boost technology innovation?

STAKEHOLDERS' ENGAGEMENT

GLOBAL
CHEMICALS



Technology Roadmap
Energy and Climate Action Plan for
Chemicals and Petrochemicals

GLOBAL
CEMENT
UPDATE

GLOBAL
IRON & STEEL

2009

2013

2018

2019



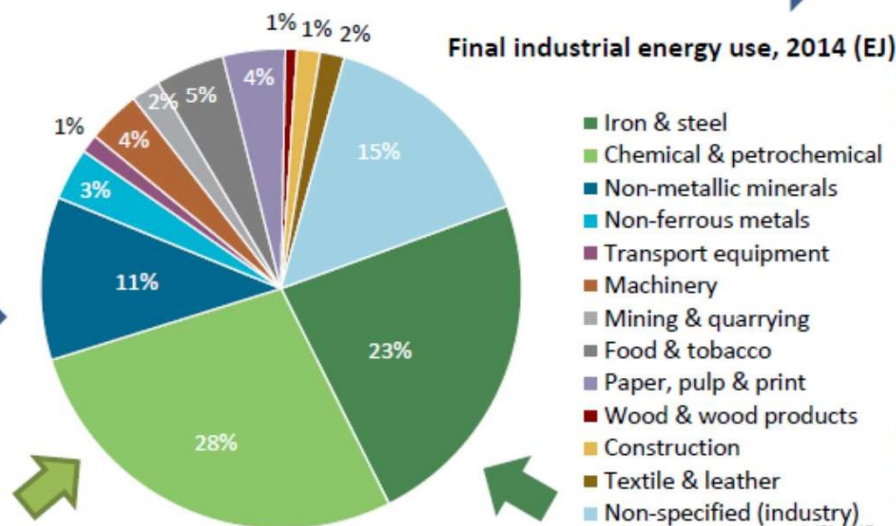
Cement Technology Roadmap 2009
Future emissions reductions up to 2050



Technology Roadmap
Low-carbon technology for the future of cement-making

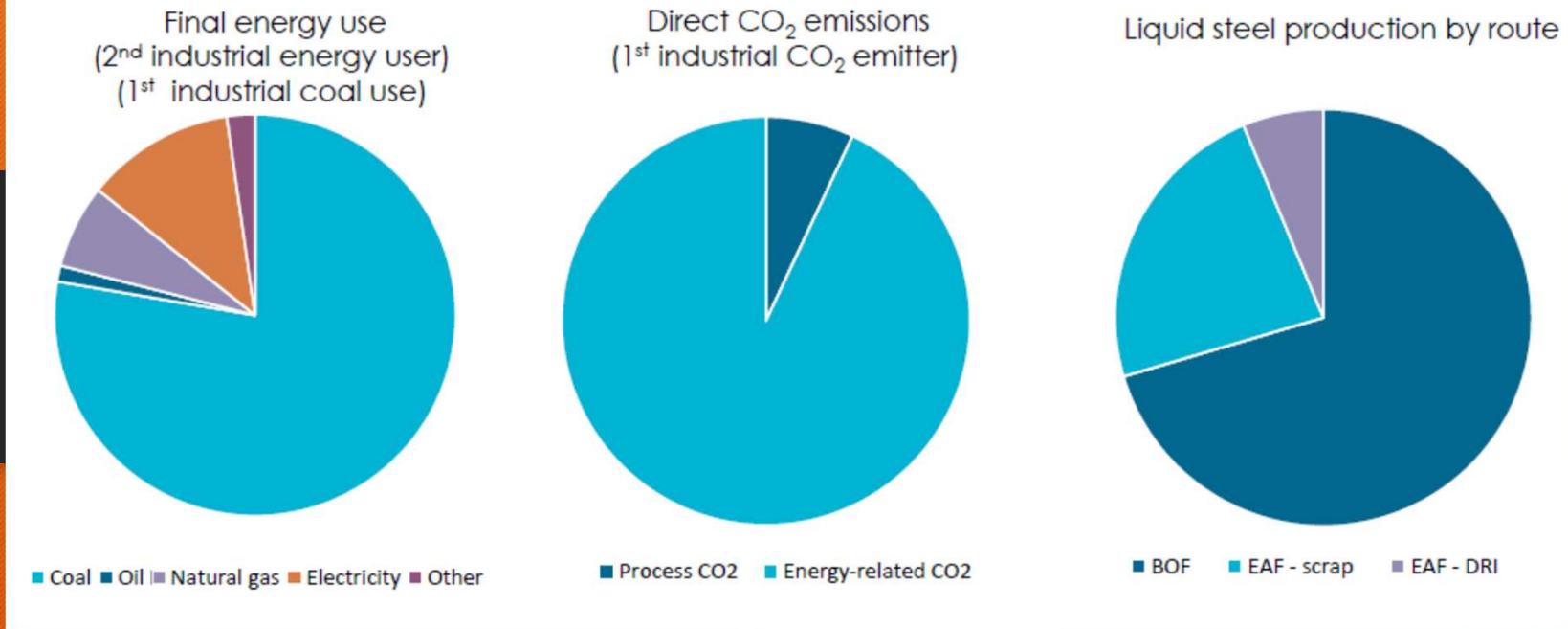
GLOBAL CEMENT

REGIONAL CEMENT



نقشه راه فناوری پیشنهادی انجمن بین المللی انرژی نشان می دهد که در سال ۲۰۱۴ صنعت آهن و فولاد با بیشترین میزان مصرف انرژی به میزان ۲۳ درصد از کل در بالاترین جایگاه است. بر مبنای الکتریسته مصرفی

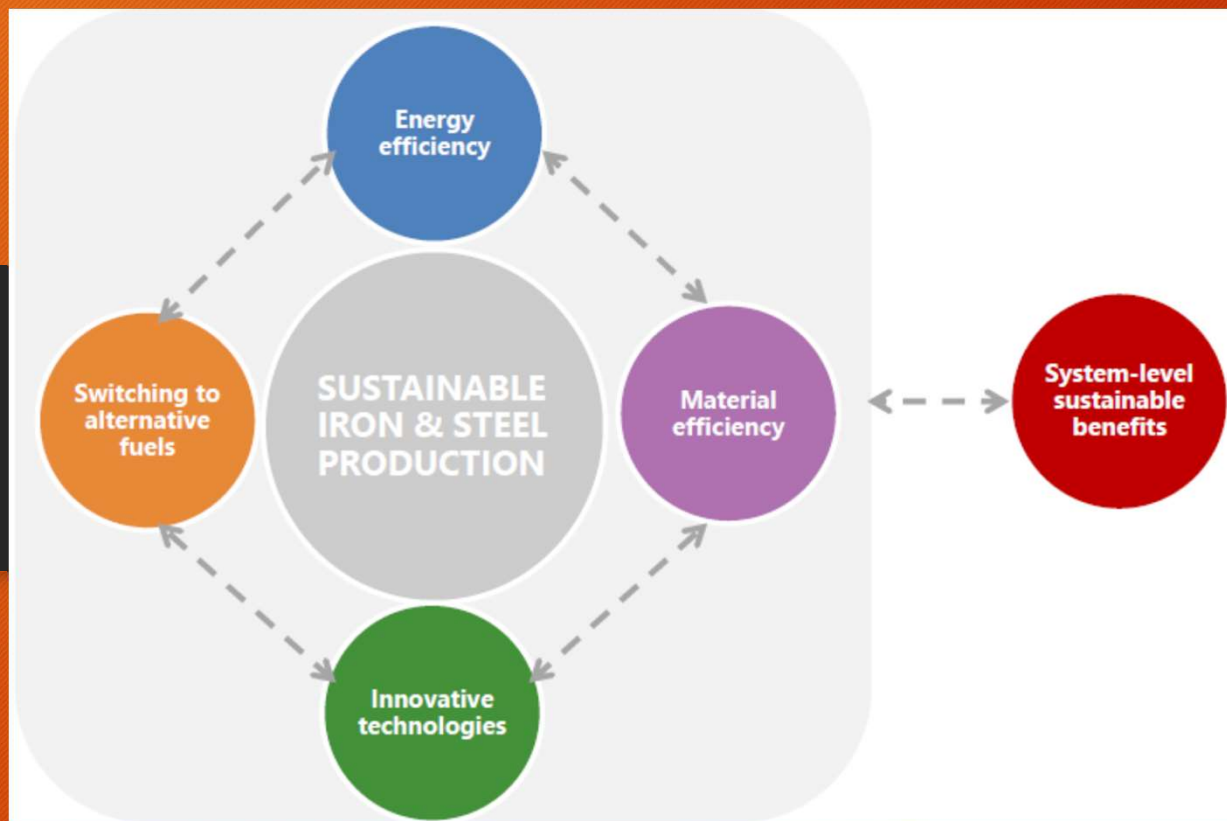
Global iron and steel sector indicators, 2014



شاخص های مرتبط با صنعت فولاد در سال ۲۰۱۴ میلادی که میزان تولید محصول و انرژی نهایی مصرف شده و آلاینده های تولید شده را نمایش می دهد .

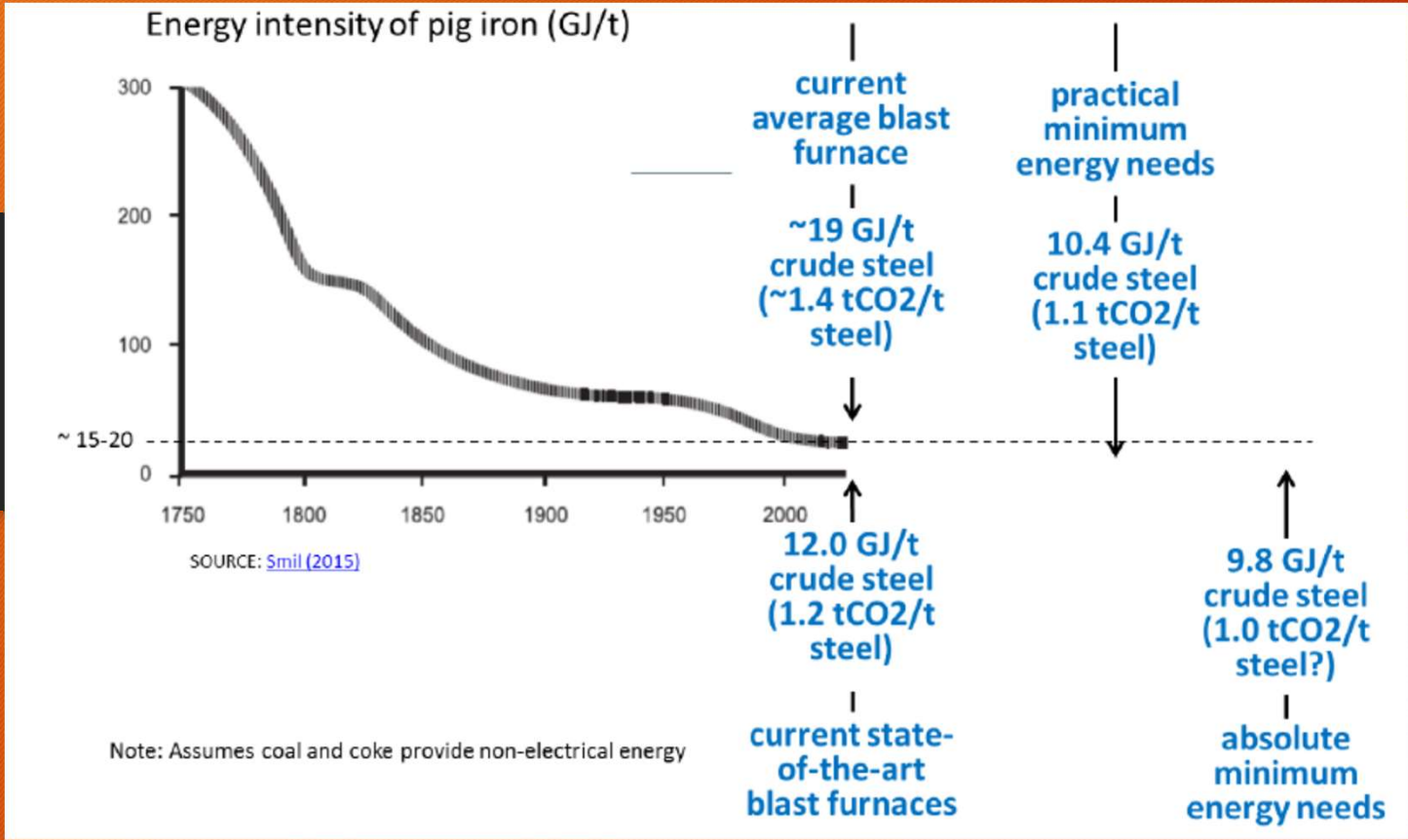
اهداف گذار پایدار :
پایداری زیست محیطی
امنیت انرژی

کمترین هزینه برای راههای گذار
هم افزایی بین صنعت آهن و فولاد و سایر بخشها



نمودار تولید پایدار آهن و فولاد

در اسلایدهای بعدی به هر یک از
موارد مندرج در نمودار پرداخته می
شود

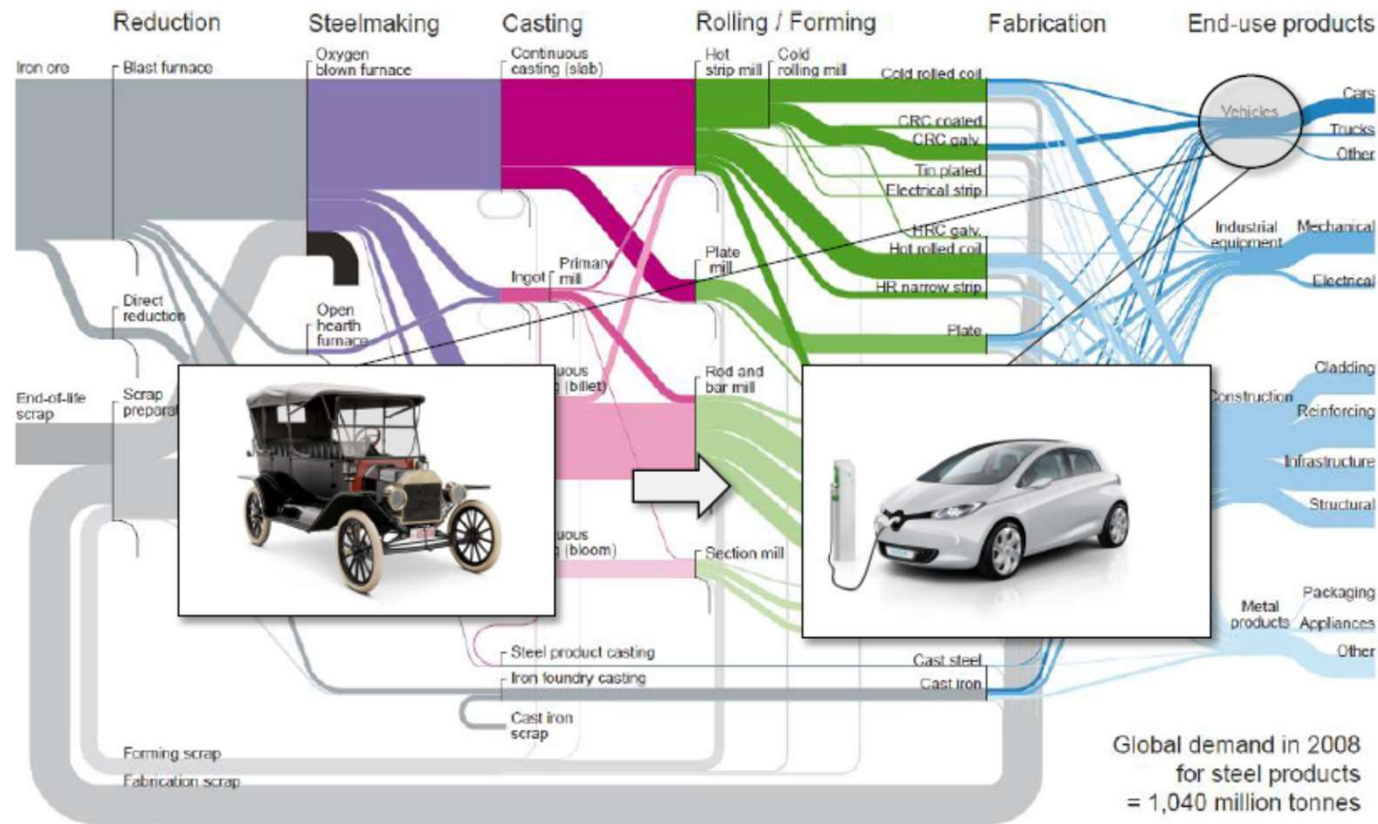


کارایی انرژی

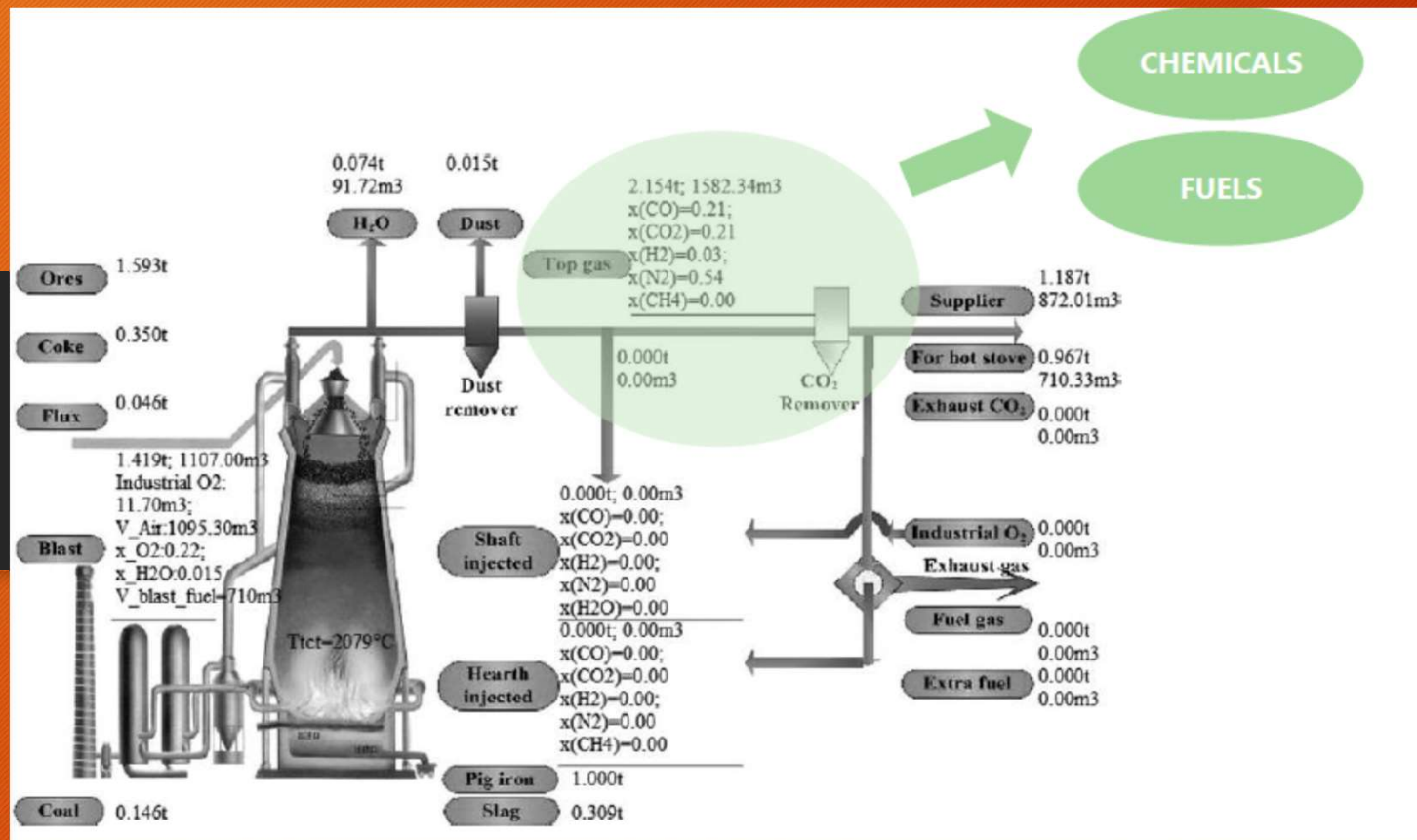
Exploring alternative low-carbon steel technologies

- **Upgraded smelting reduction.** Maximises the CO₂ content of the off-gases through pure oxygen operation, facilitating CO₂ capture. Pilot trials currently underway. Avoids the need for coke or sinter. [Large pilot demonstration TRL 6-7]
- **Oxy blast furnace and top gas recycle:** The CO₂ content of the top gas is raised by replacing the air in the blast furnace with oxygen and recycling the top gas. Lowers coke requirements. [Large pilot demonstration TRL 6]
- **Upgraded DRI process** (based on natural gas) that reuses off-gases from the shaft as a reducing agent after enhanced CO₂ capture. [Paper studies]
- **Hydrogen from renewable-electricity for DRI production** [Pre-feasibility]
- **Coke oven gas (COG) reforming:** Increasing the hydrogen concentration of COG through reforming tar to reduce net energy consumption. Through integration with oxy blast furnaces, CO₂ capture can be added.
- **Direct use of electricity to reduce iron ore** relying on renewable electricity. [intermediate TRLs]

Understanding current and future supply value chains is critical



کارایی مواد



کشف فرصت هایی برای پایداری صنعت در فراتر از آن - تفکر استراتژیک فراصنعت

برنامه ریزی با نگاه جهانی و عملکرد منطقه ای
حرکت تنگاتنگ با نهاد های بین المللی و داخل شدن در آنها
توجه ویژه به موضوع حمل و نقل
شناخت دقیق فناوری های نوآورانه در صنعت برای بهبود کارایی انرژی و
انرژی های جایگزین
ارتقای دانش کاربردی کارکنان در تمامی زمینه های برشمرده

با امید به توجه ویژه همه افراد به اهمیت این موضوع برای اقتصاد کار

خود

و

وضعیت زیست محیطی جهانی