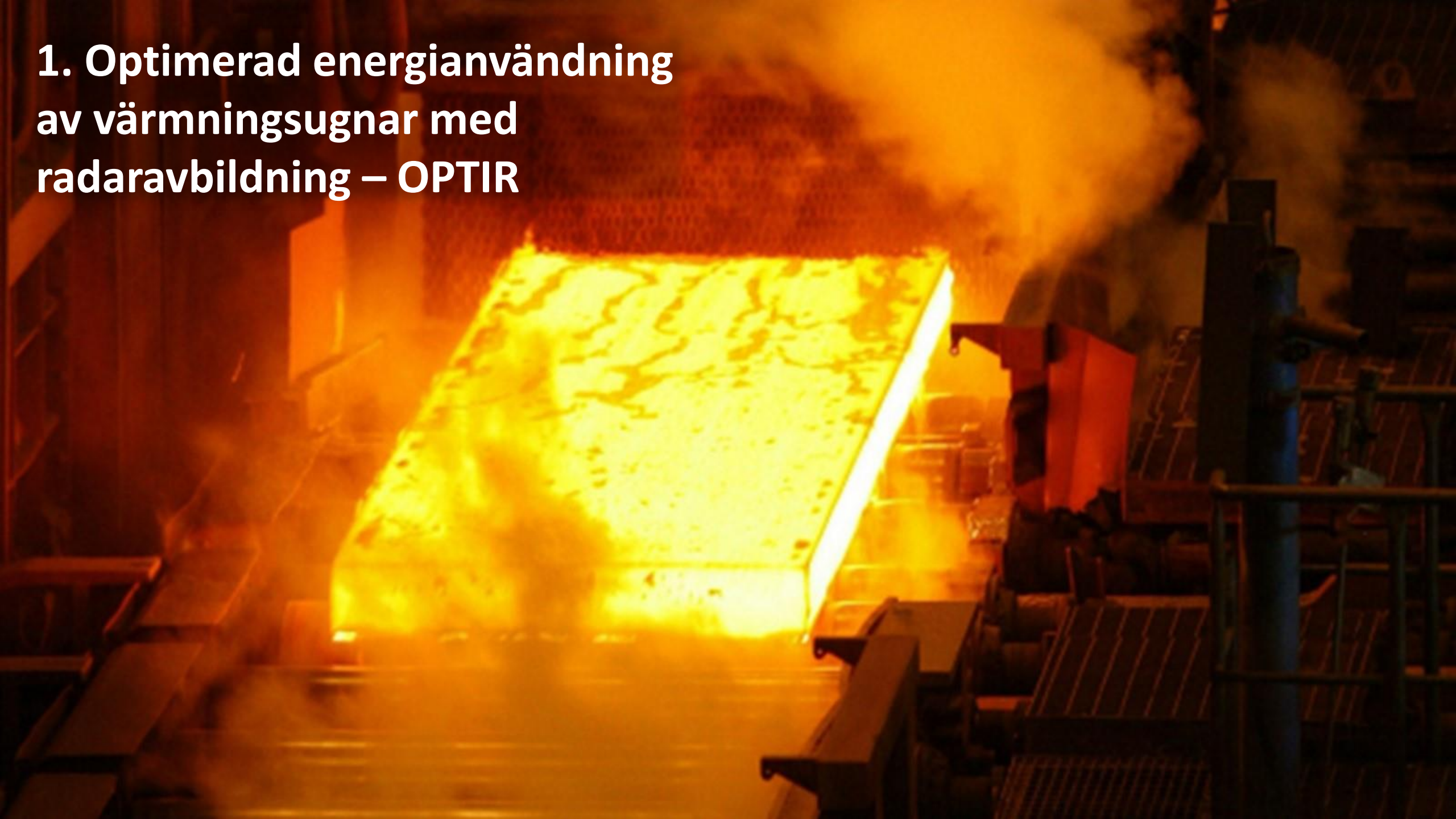


1. Optimerad energianvändning av värmningsugnar med radaravbildning – OPTIR



JoSEn

Järn- och Stålintustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

- Energimyndigheten & Jernkontoret
- Jernkontoret = kansli
- Pågår mellan 2013 -2018
- Tre utlysningar
- 20 projekt (varav 15 avslutade)
- 70,5 miljoner kronor i bidrag
- 126,3 miljoner kronor medfinansiering.

JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

- **Utveckling av processer/
produktionssystem för
energieffektivisering**


- **Effektivisering av råvaru-,
energi- och
materialbehovet**

- **Reducerad användning av
fossila bränslen samt
minskade utsläpp av CO₂**

- **Organisation och
arbetssätt för
energieffektivisering**

2. Energieffektivisering vid råjärns- och ferrokromtillverkning genom användning av myonteknik



A large industrial steel mill interior. In the foreground, a glowing orange furnace is visible, with a large cylindrical container (possibly a ladle) positioned below it. The background shows complex machinery, including a large yellow cylindrical tank and various metal structures. The scene is dimly lit, with the primary light source being the intense heat of the furnace. The overall atmosphere is industrial and high-temperature.

3. Förbättrad processtyrning av ljusbågsugnar genom utveckling av mätteknik

4. Visualisering av ytsprickor

**5. Minskning av oscillationsmärken
och ytfel på stränggjutna ämnen**



6-7. Förbättrad effektivitet vid svavelrening av råjärn



JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

- Utveckling av processer/
produktionssystem för
energieffektivisering


- Effektivisering av råvaru-,
energi- och
materialbehovet

- Reducerad användning av
fossila bränslen samt
minskade utsläpp av CO₂

- Organisation och
arbetssätt för
energieffektivisering

- Bättre mätning → bättre styrning →
- Processförståelse förbättrar
(bekräftar) praxisstyrning →
→ energi ↓, kvalitet ↑, produktivitet ↑
- Nybakade doktorander

- 
- 8. Förstudie om energiåtervinning från gjutningsprocesser
 - 9. Energoptimerad kylprocess med fokus på kvalitet
 - 10. Kylning av stål med Impinging Jet

- 
- 11. Minskning av mängden stoft från masugnar med 100 % pellets**
- 12. Smart återvinning av restprodukter från malmbaserad stålframställning**
- 13. Optimerad användning av processgas från integrerad ståltillverkning**
- 14. Separation av fosfor från LD-slagg**

JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

• **Utveckling av processer/
produktionssystem för
energieffektivisering**

• **Effektivisering av råvaru-,
energi- och
materialbehovet**

• **Reducerad användning av
fossila bränslen samt
minskade utsläpp av CO₂**

• **Organisation och
arbetssätt för
energieffektivisering**

- Bättre mätning → bättre styrning →
- Processförståelse förbättrar (bekräftar) praxisstyrning →
- energi ↘, kvalitet ↗, produktivitet ↗
- Nybakade doktorander
- Nya tekniker → restprodukter kan recirkuleras & lågvärdiga gaser uppgraderas
- Ändrat körsätt kan öka koksutbytet
- Fördjupat EU-samarbete



15. Energieffektivisering av masugnsprocessen genom användning av bio-agglomerat

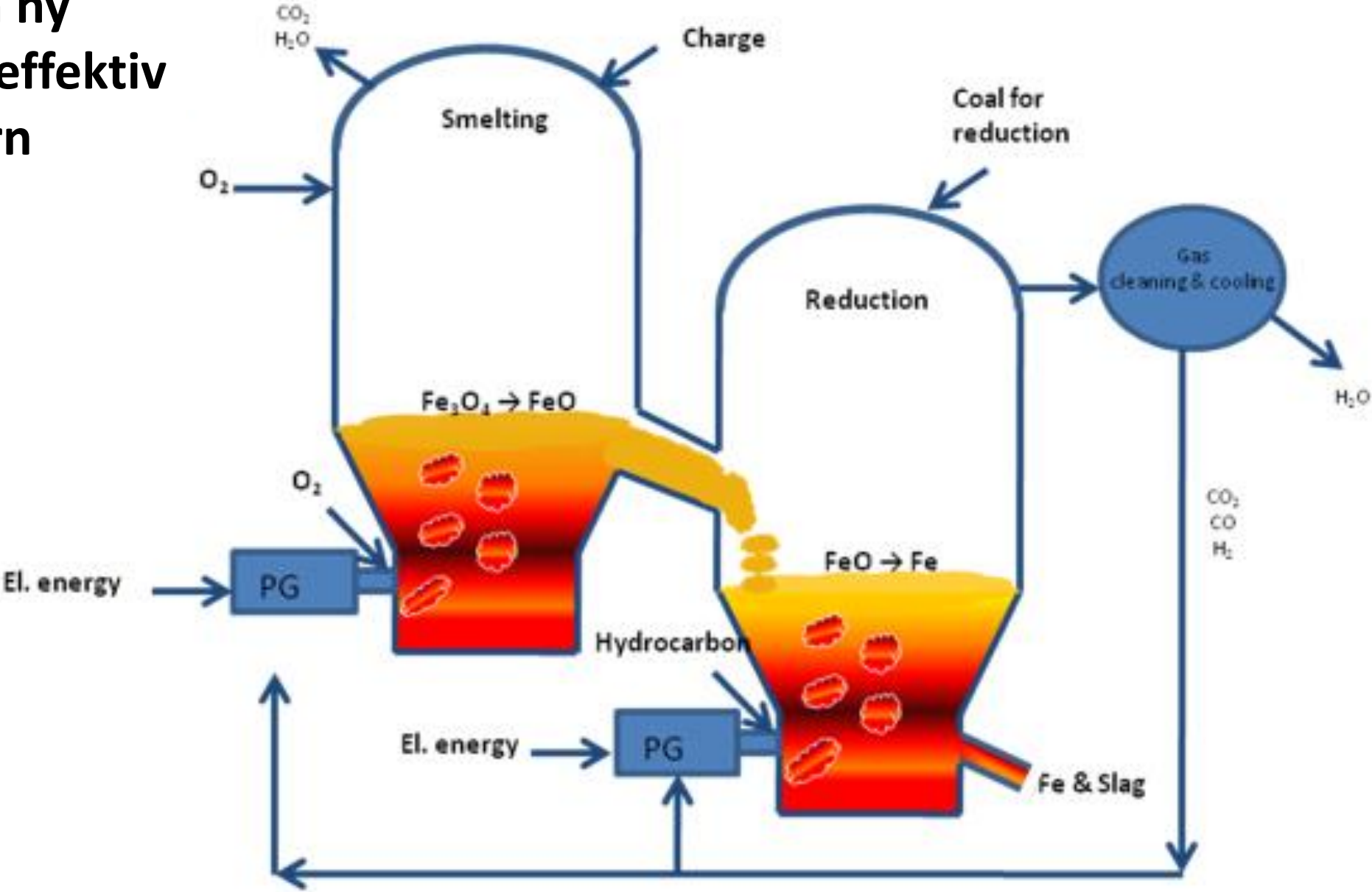
16. Minskad CO₂-emission genom användning av väterika och förnybara reduktionsmedel



17. Biobränsleförgasning för pulverstålsproduktion (PROBIOSTÅL)

18. BioDRI: Skogen möter stålet

19. IRONARC - En ny metod för energieffektiv produktion av järn



JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

• **Utveckling av processer/
produktionssystem för
energieffektivisering**

• **Effektivisering av råvaru-,
energi- och
materialbehovet**

• **Reducerad användning av
fossila bränslen samt
minskade utsläpp av CO₂**

• **Organisation och
arbetssätt för
energieffektivisering**

- Bättre mätning → bättre styrning →
- Processförståelse förbättrar (bekräftar) praxisstyrning →
- energi ↓, kvalitet ↑, produktivitet ↑
- Nybakade doktorander
- Nya tekniker → restprodukter kan recirkuleras & lågvärdiga gaser uppgraderas
- Ändrat körsätt kan öka koksutbytet
- Fördjupat EU-samarbete
- Förslag till hur kol och koks kan ersättas
- Förgasning demonstreras industriellt
- Alternativ reduktionsprocess färdig att demonstreras



20. Framtagning och kategorisering av energidata (FRAME)

JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

- **Utveckling av processer/
produktionssystem för
energieffektivisering**

- **Effektivisering av råvaru-,
energi- och
materialbehovet**

- **Reducerad användning av
fossila bränslen samt
minskade utsläpp av CO₂**

- **Organisation och
arbetssätt för
energieffektivisering**

- Bättre mätning → bättre styrning →
- Processförståelse förbättrar (bekräftar) praxisstyrning →
- energi ↓, kvalitet ↑, produktivitet ↑
- Nybakade doktorander
- Nya tekniker → restprodukter kan recirkuleras & lågvärdiga gaser uppgraderas
- Ändrat körsätt kan öka koksutbytet
- Fördjupat EU-samarbete
- Förslag till hur kol och koks kan ersättas
- Förgasning demonstreras industriellt
- Alternativ reduktionsprocess färdig att demonstreras
- Rätt energidata → Rätt energibeslut
- SMF ♥ Storföretag → Teknikexport
- Starka och uthålliga forskningsmiljöer
- Ständigt erfarenhetsutbyte

JoSEn

Järn- och Stålindustrins Energianvändning
– Forskning och utveckling

Stort tack

till er som medverkat(r) i JoSEn och till er som lyssnat