



SINTEF



CCS technologie

přehled základních metod zachycování CO₂ z uhlíkatých paliv

SLOUKA Pavel

Úvodní seminář projektu NF-CZ08-OV-1-003-2015, dne 10. 4. 2015



CCS – Carbon Capture and Storage

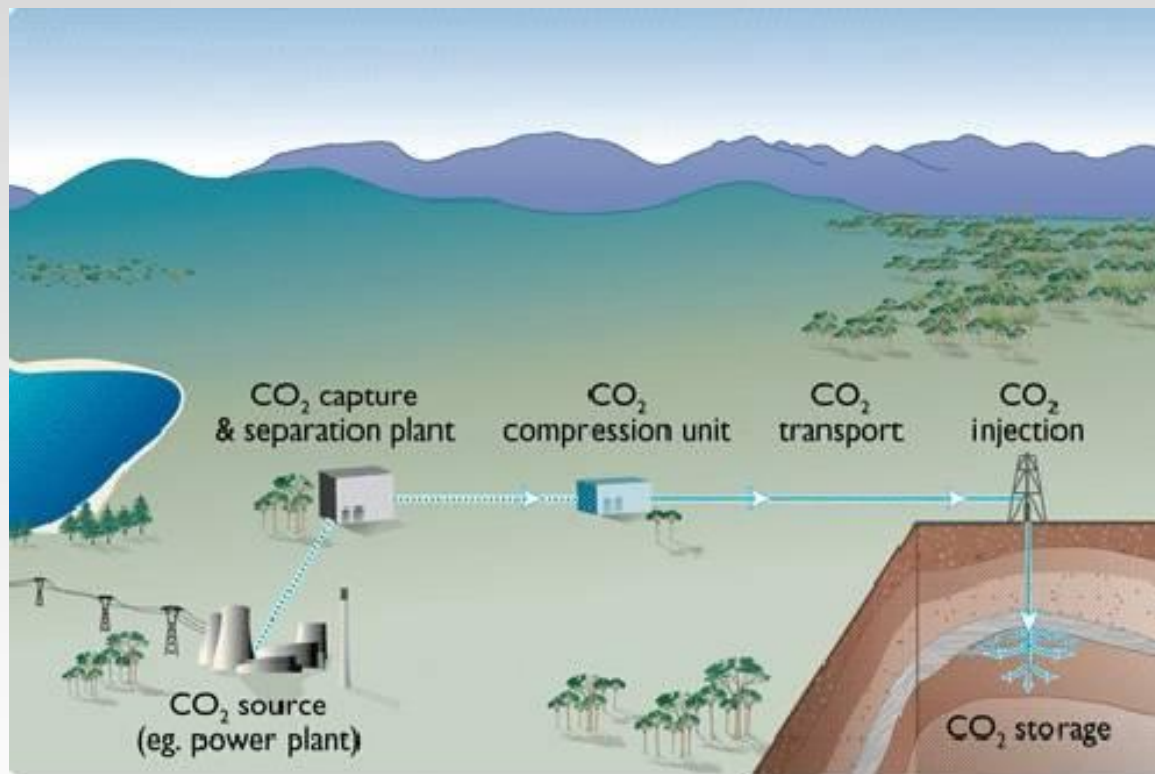
Obecný řetězec pro CO₂:

1) zachycení (oddělit, zkoncentrovat, komprese)

2) transport – 3) uložení – 3) využití

– u zdroje

– mimo zdroj





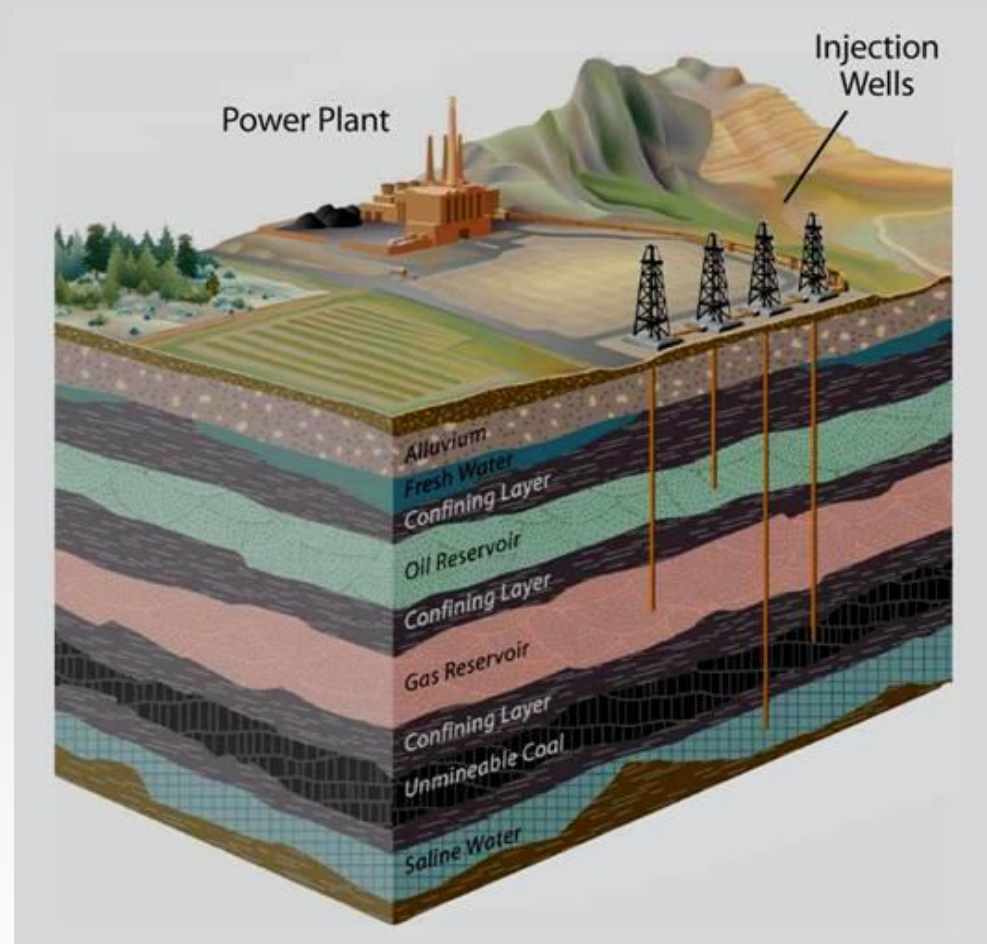
SINTEF



norway grants

CCS – ukládání CO₂

- vy / těžená ložiska ropy
- vy / těžená ložiska plynu
- netěžitelné uhelné sloje
- slané akvifery





Základní metody zachycování CO₂

Postcombustion (po spálení)

= zachycování CO₂ ze spalin po spalování paliva vzduchem v běžných (stávajících) spalovacích zařízeních.

Oxyfuel (spalování v kyslíku)

(oxy-combustion, oxy-firing, oxy-fuel a denitrogenation)

Precombustion (před spálením)

= zachycení uhlíku ve formě CO₂ před spalovacím procesem

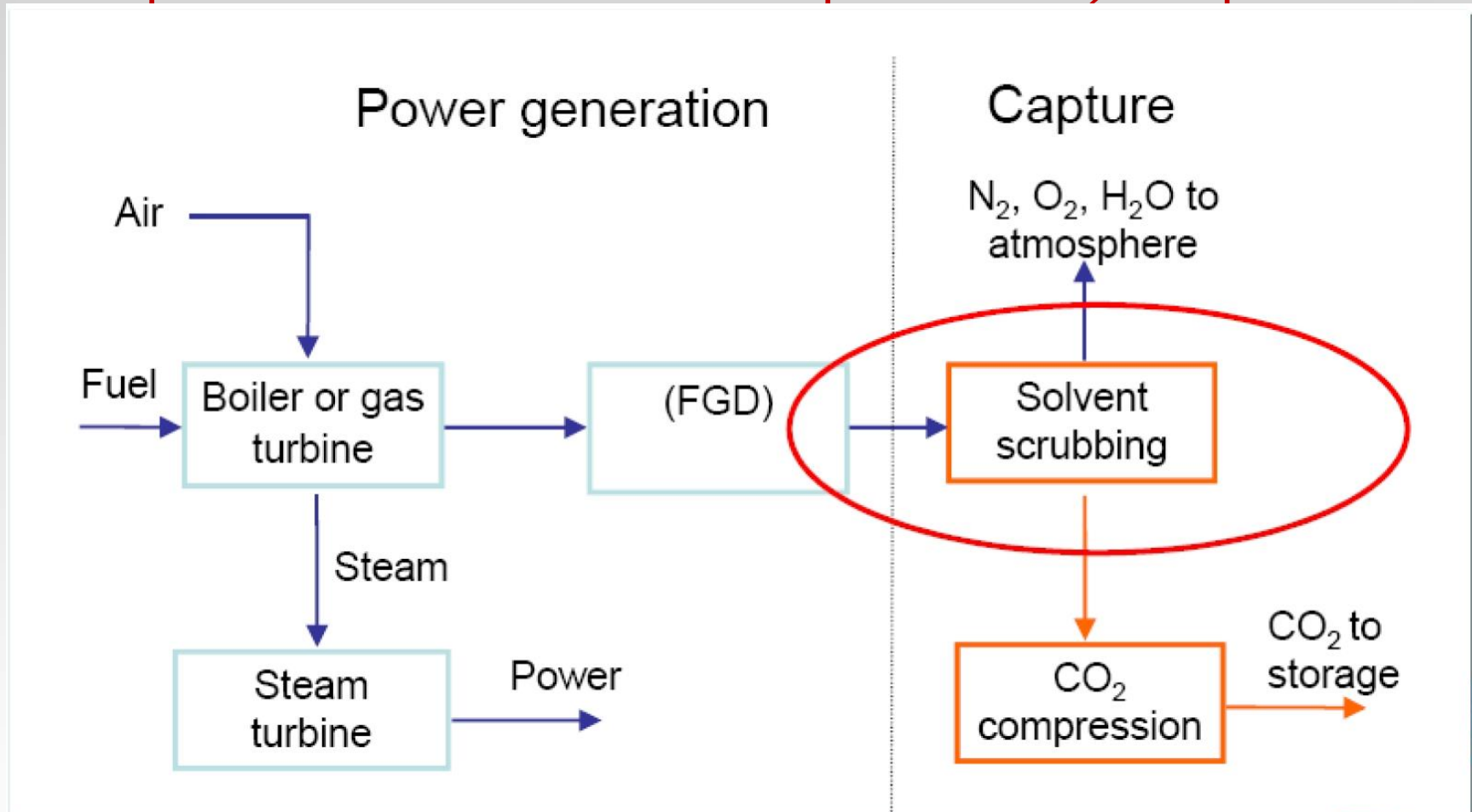
Chemical looping

(chemická smyčka; podle provedení kterákoliv z předchozích)



CCS – POSTCOMBUSTION

spalování vzduchem – separace CO₂ ze spalin





CCS – POSTCOMBUSTION, metody

Absorbční procesy

- fyzikální a chemické
= vypíráním kapalným absorbentem
(rozpouštědlo nebo chemický reagent)

Adsorpční procesy

- fyzikální a chemické
= adsorpce na povrchu tuhé látky
(fyzikální sorbent – aktivní uhlí, molekulová síta atd.)
(chemická vazba – CaO, NaOH a další)

Fyzikální separace (např. membránová, kryogenní aj.)

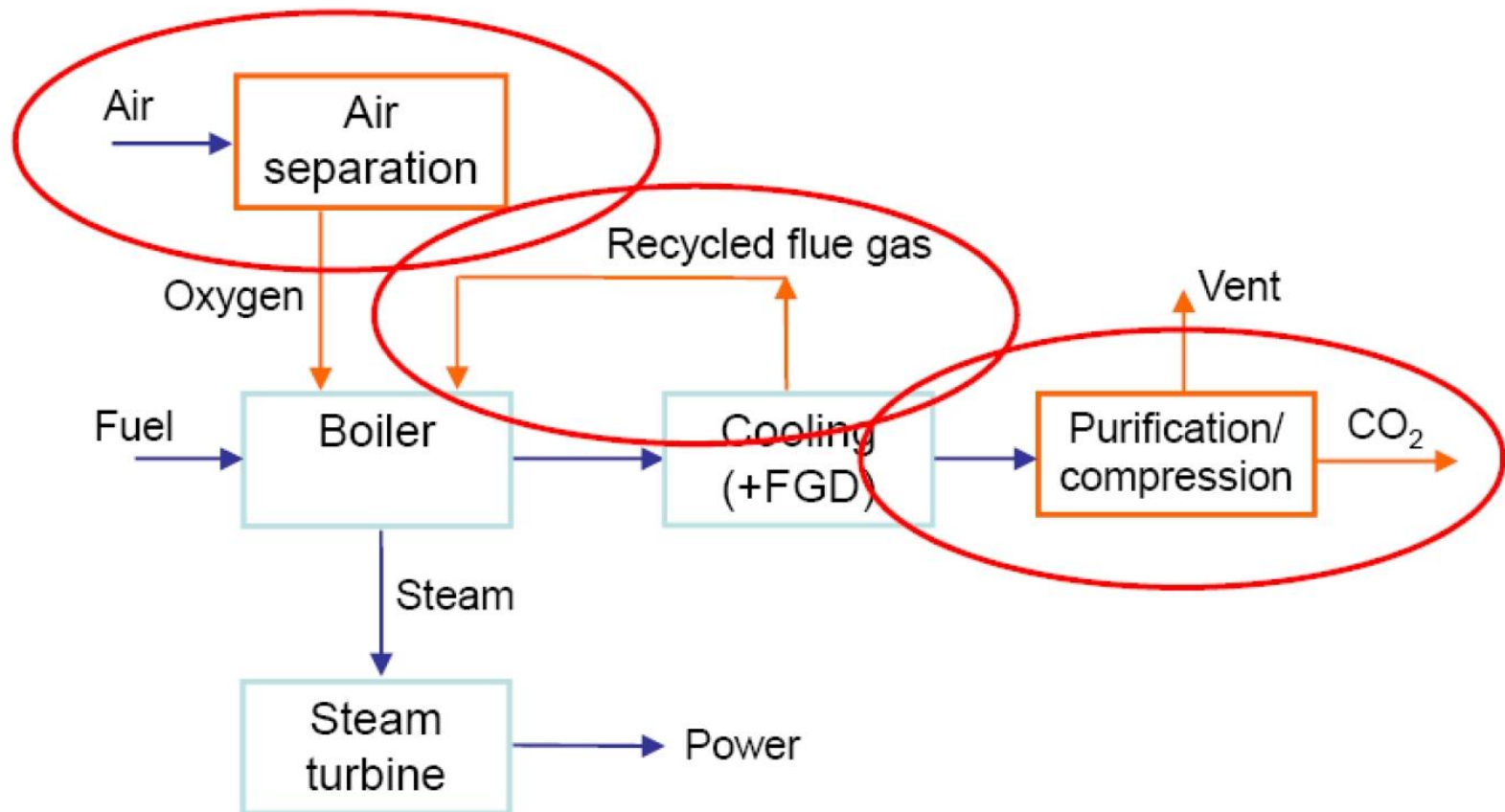
Biologický záchyt – fotosyntéza (řasy, enzymy, nanočástice)

Další nové metody (např. elektrochemické)



CCS - OXYFUEL

Spalování paliva kyslíkem

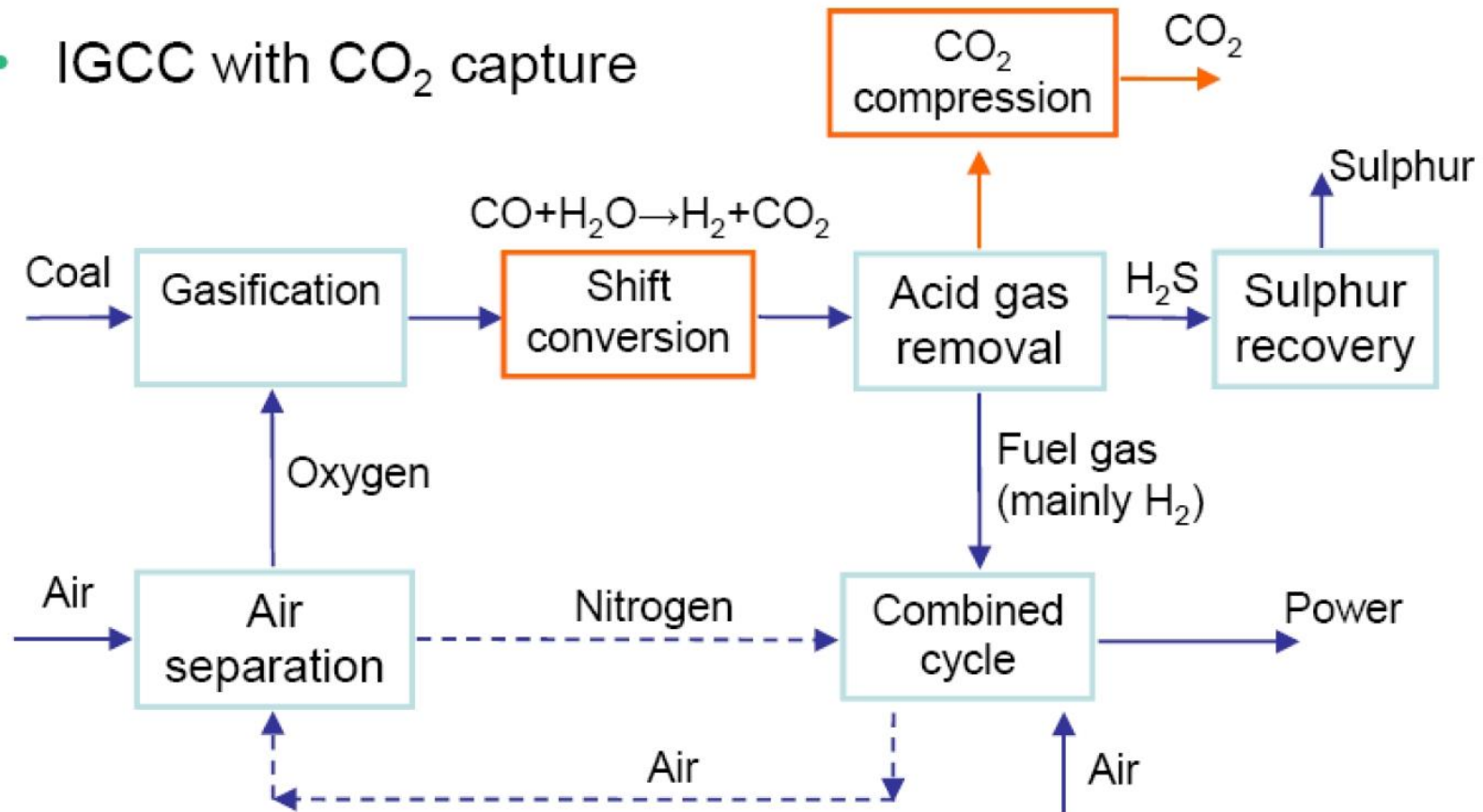




CCS - PRECOMBUSTION

zplynění paliva – konverze CO na CO₂ vodní parou – separace CO₂

- IGCC with CO₂ capture

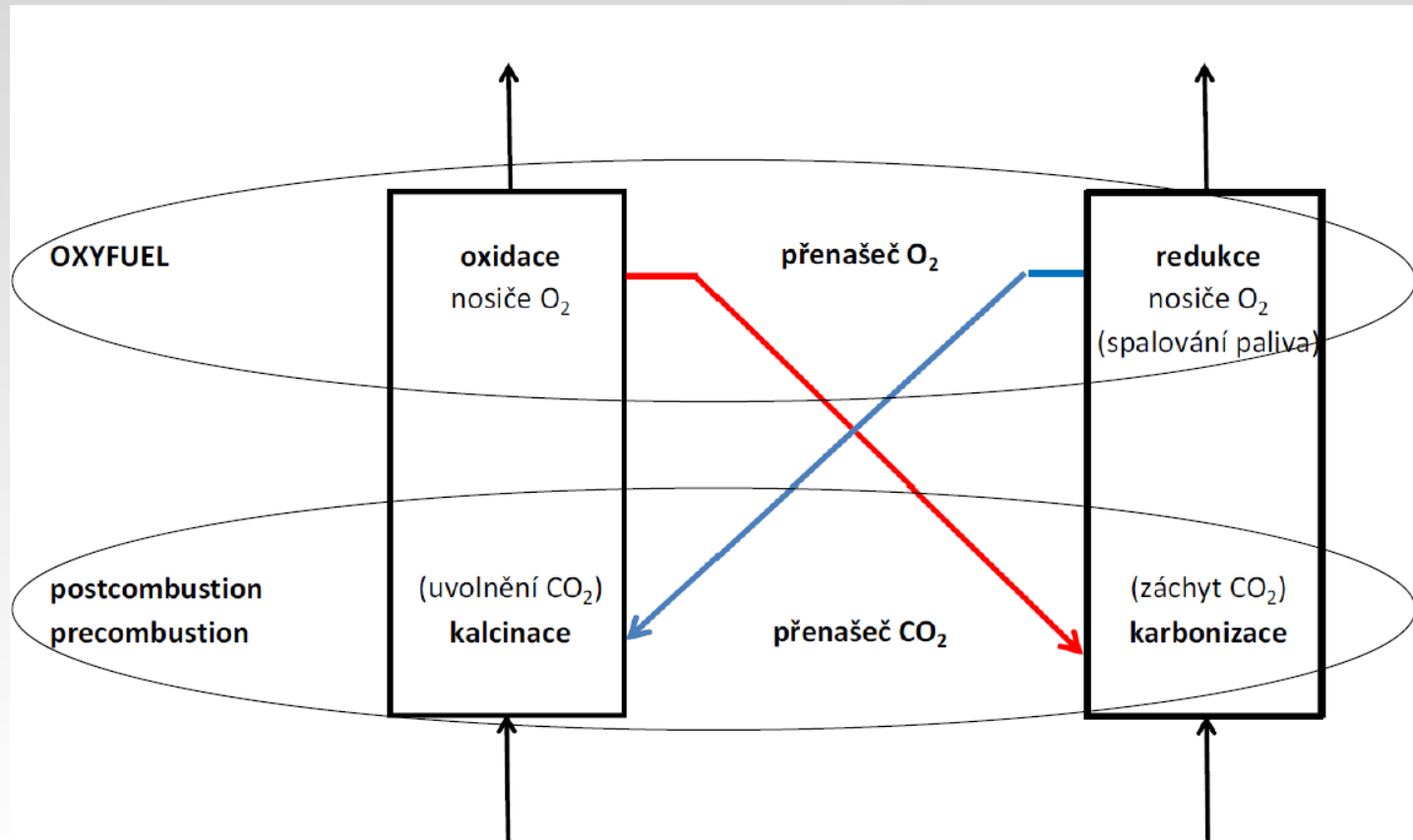




„Chemical looping“

„Chemical looping“ (chemická smyčka)

podle provedení Postcombustion, Precombustion, Oxyfuel





 SINTEF



 norway
grants

Děkuji Vám za pozornost.