



Sørlandet – 100 år med kontinuerlig innovasjon

PROSIN-konferansen 2012

Kai Rune Heggland, General Manager Alcoa Norway

- Etablert i 1888
- 200+ steder i verden med aktivitet
- 31 land
- \$25.0 mrd Inntekt i 2011
- Pris vinnende utmerkelser som "Bærekraftig bedrift og lederskap" – ledende innen HMS
- 120 med som ledende innovatør i Aluminium inkludert dagens prosess



Antall ansatte (2011)

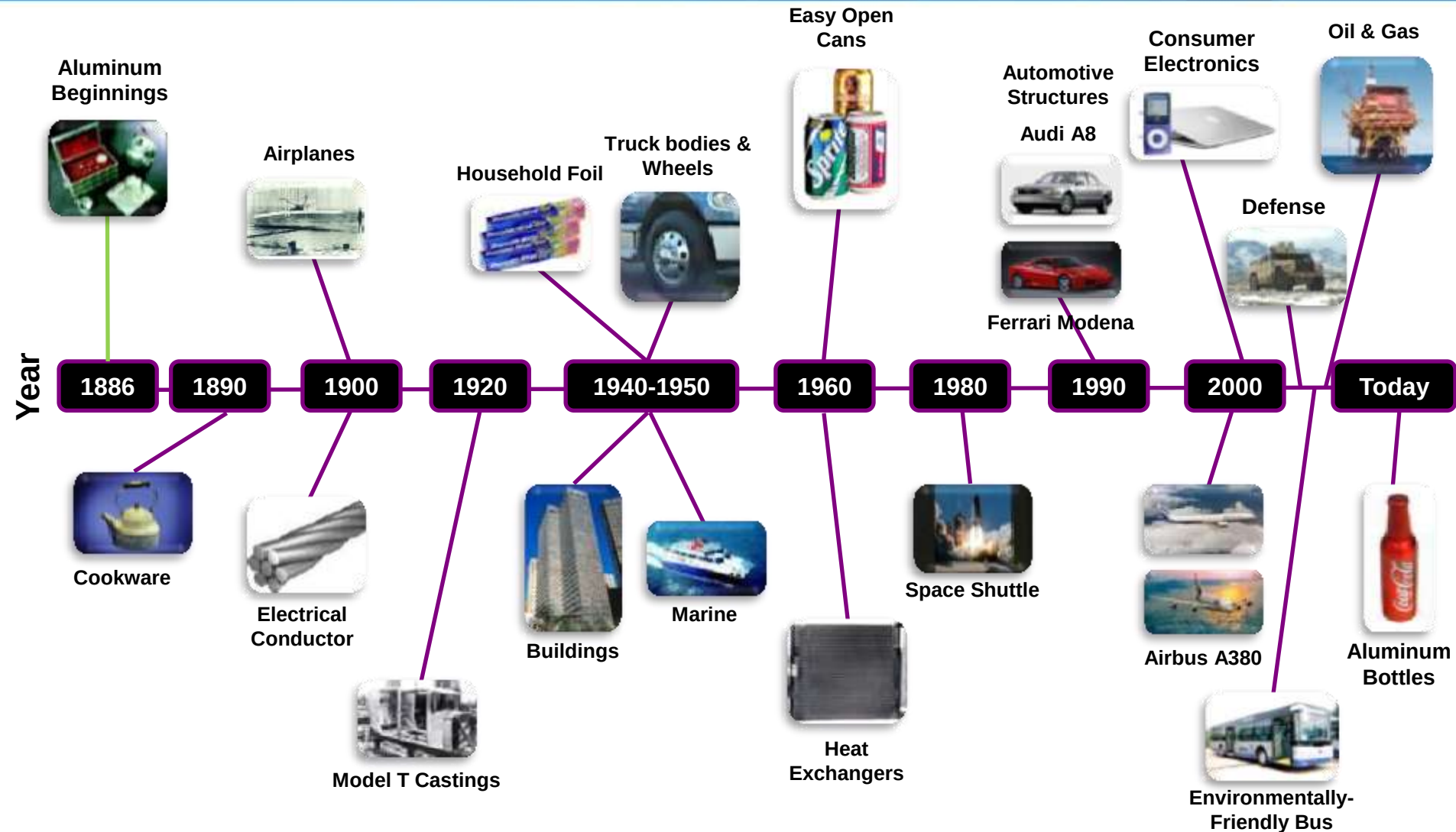
U.S. A	26,000
Europa	17,000
Andre deler av Amerika	11,000
Asia/Oceania	7,000

61,000



Alcoa. Fører hver generasjon videre.

- 120 år med innovasjon



3 aluminiumsverk med **ytelse i verdensklasse**

Har investert **21 milliarder NOK** i Norge/Island siste 15 år

Produksjon i nordområdene =
reduerte CO₂-utslipp globalt

Ønsker **bærekraftig, verdiskapende vekst** i Nord-Europa

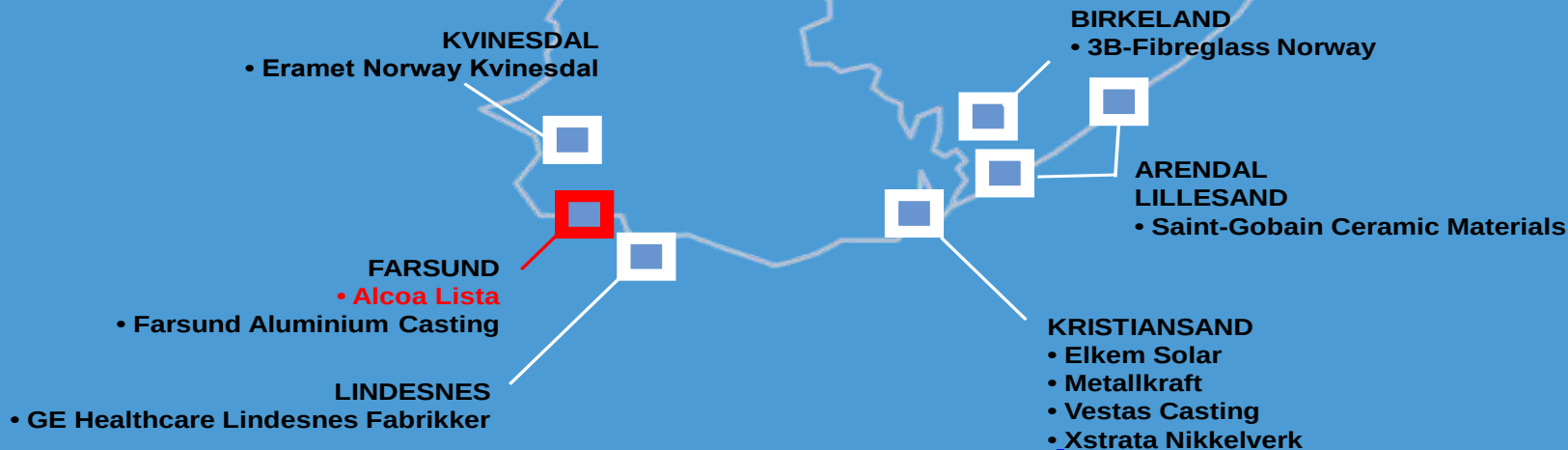
Har nødvendig **kunnskap, teknologi og ressurser**
for å lykkes!

Trenger konkurransedyktige rammebetingelser



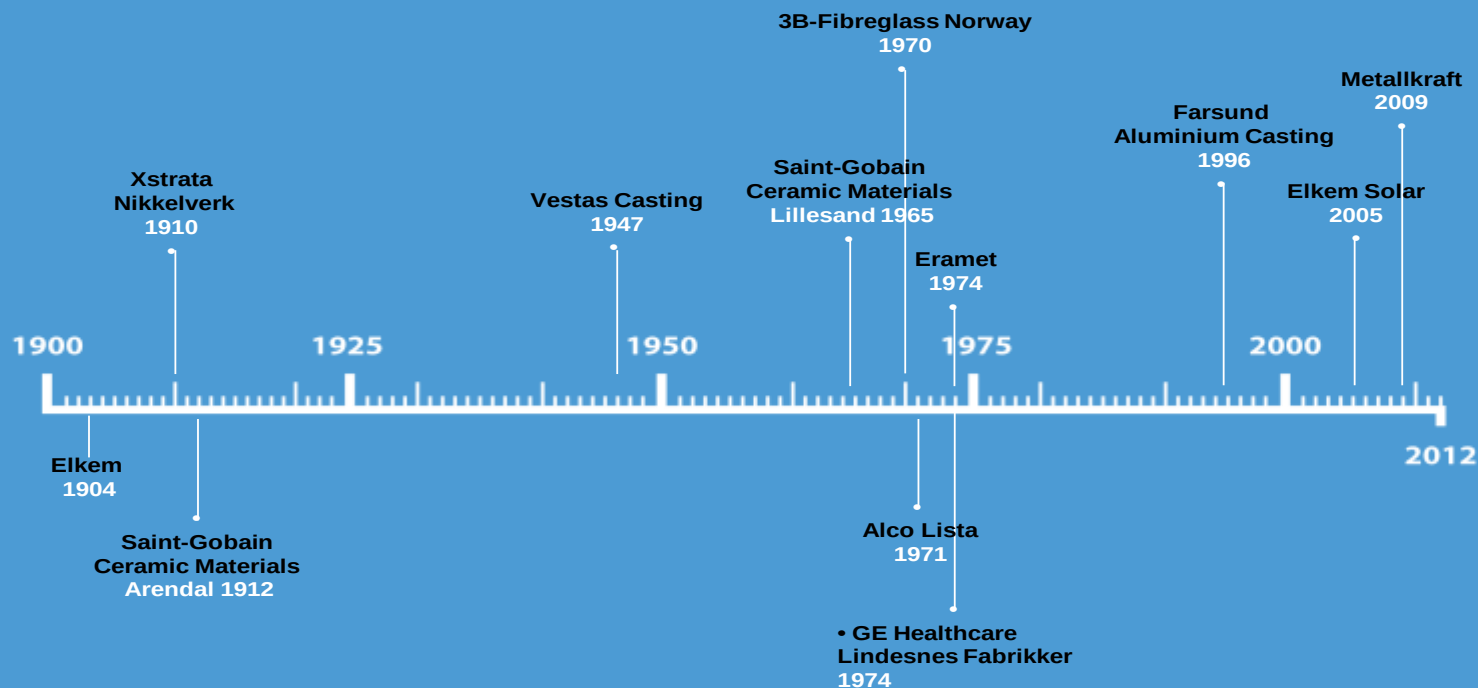
EYDE NETTVERKET

Stiftet 2007 • ca 2800 ansatte • 10 milliarder NOK • 9 prosessindustribedrifter
Årlig 250 mill FoU • Investert ca 9 mrd NOK siste 10 år



å p e n h e t e n g a s j e m e n t

Prosessindustrien på Sørlandet – fantastisk utvikling og innovasjonsarv



Hvorfor har Sørlandet lyktes i 100 år?

- ☐ Nærhet og tilgang til mye vannkraft.
- ☐ Opparbeidet verdensledende metallurgisk spisskompetanse i Agder.
- ☐ Nyttiggjøring av 100 års erfaring fra FoU-virksomhet på alle nivå.
- ☐ Organisasjonsformer basert på "den norske modellen".
- ☐ Forsøksanlegg egnet for teknologiutvikling.
- ☐ Utvikling av kundespesifikke produkter.
- ☐ Eiere med vilje og evne til å utvikle ny teknologi.

Hvorfor har Sørlandet lyktes i 100 år?

- ☐ Nærhet og tilgang til mye vannkraft.
- ☐ Opparbeidet verdensledende metallurgisk spisskompetanse i Agder.
- ☐ Nyttiggjøring av 100 års erfaring fra FoU-virksomhet på alle nivå.
- ☐ Organisasjonsformer basert på "den norske modellen".
- ☐ Forsøksanlegg egnet for teknologiutvikling.
- ☐ Utvikling av kundespesifikke produkter.
- ☐ Eiere med vilje og evne til å utvikle ny teknologi.

Neste generasjons produksjonsteknologi for Aluminium

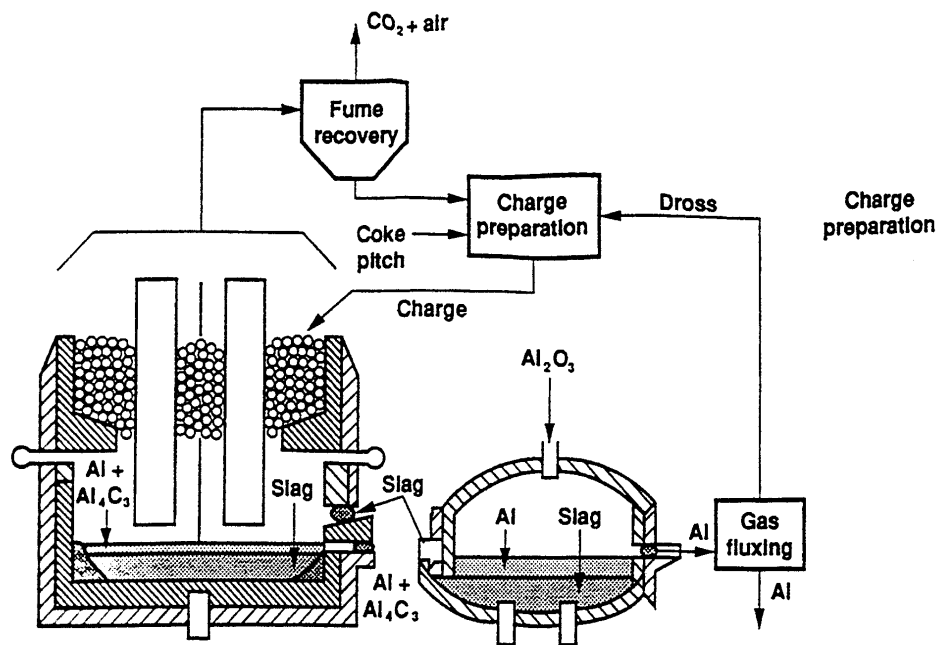
Forbedre dagens teknologi



“Kvantesprang”



Karbotermisk aluminium – en gammel drøm



■ Første patent i 1888

■ Felles nevner på tidligere utviklings forsøk:
Basert på tradisjonell smelteverks teknologi

- Pechiney 1948 -1967
- Alcan 1970 - 1980+
- Reynolds 1971 - 1984

1998

Alcoa initierer utvikling av en moderne teknologi for produksjon av aluminium

Elkem og Alcoa inngår samarbeidsprosjekt om forskning og utvikling

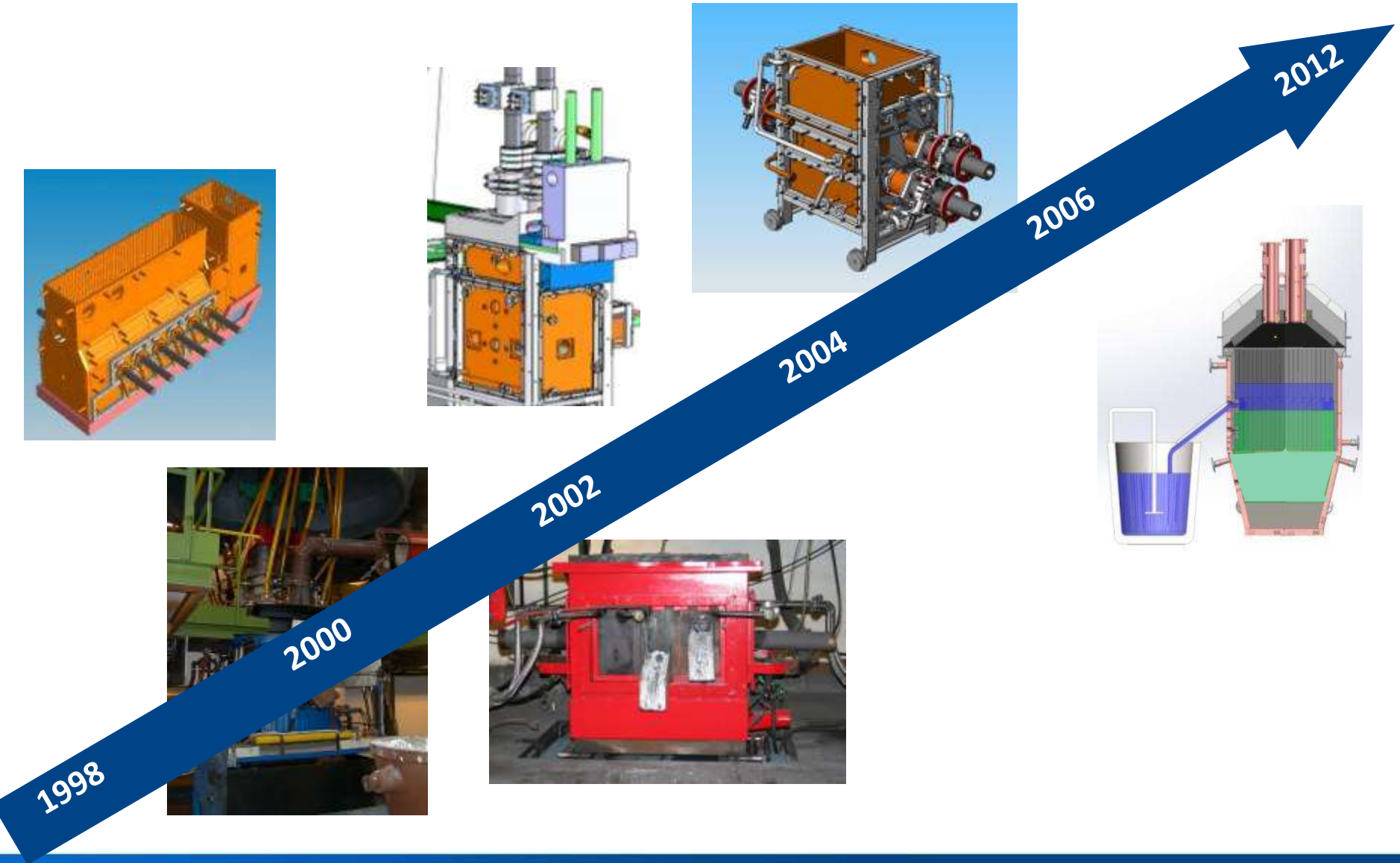
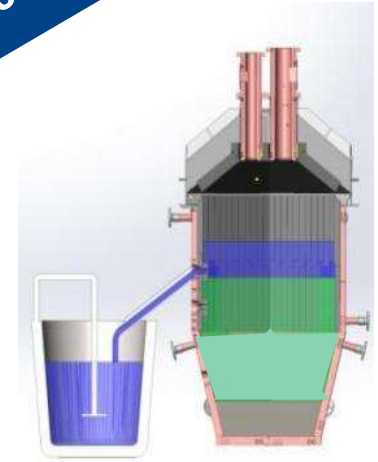
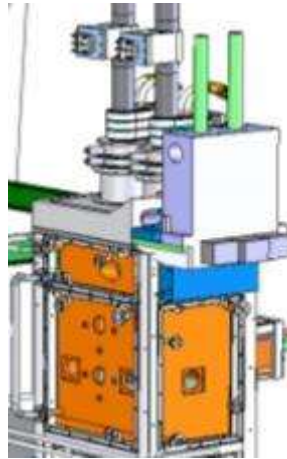
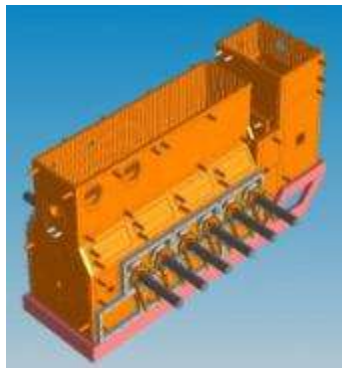
2011

Orkla (Elkem) selger seg helt ut av karbotermisk FoU-prosjektet

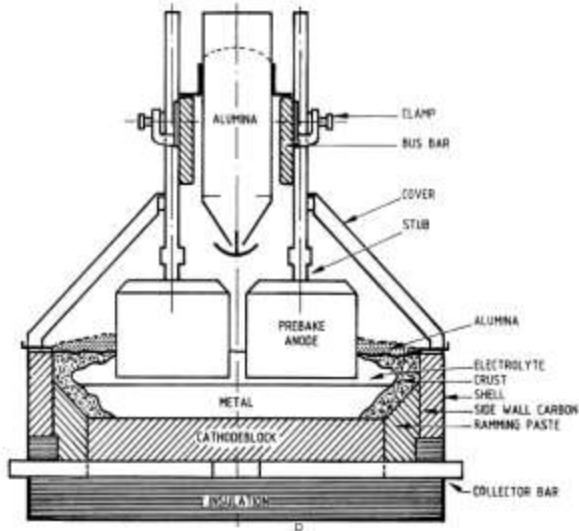
Alcoa overtar 100% og fortsetter prosjektet i egen regi

- ✓ Etablerer en avdeling for FoU på karbotermisk aluminiumsproduksjon i Alcoa Norge
- ✓ Bygger opp et nytt forsøksanlegg på Alcoa Lista
- ✓ Fortsetter med forsøkskjøringer på Lista

Veien mot neste generasjon Aluminiums produksjon



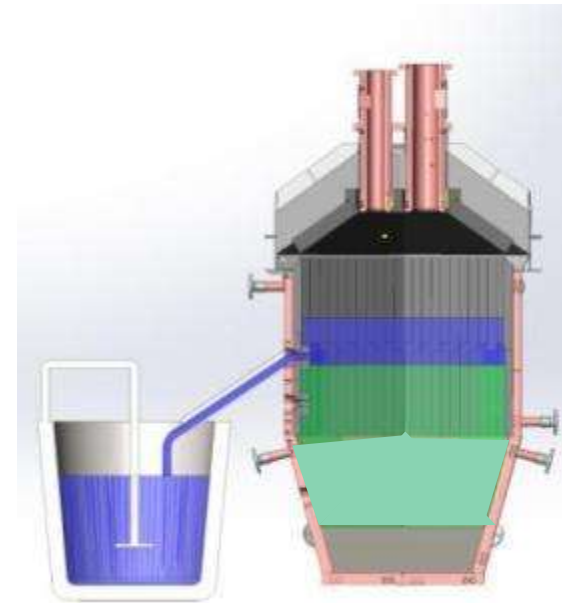
Konvensjonell prosess



Prosess temp 950 C

Fabrikkstørrelse: 200-400 ovner

Karbotermisk prosess



Prosess temp 2100 C

Fabrikkstørrelse: 1 - 40 ovner?

Alcoa USA - Pittsburgh



Småskala eksperimenter
Modellering

Alcoa Norge - Lista



Forskningsanlegg
Prosessverifisering,
mellomskalatesting
Utstyrstesting

Alcoa Norge - Kristiansand



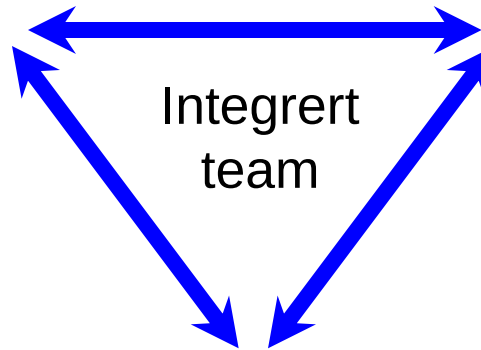
Utstyrsdesign
Prosesssimulering/modellering

PARTNERE

Eyde, UIA, Teknova
SINTEF, TELTEK
m.fl.

PARTNERE

CMU, KTH, MEFOS
m.fl.



Testing i
laboratorium

Pilot

Kommersiell
prototype

Her er vi i dag!

1.5_{MW}



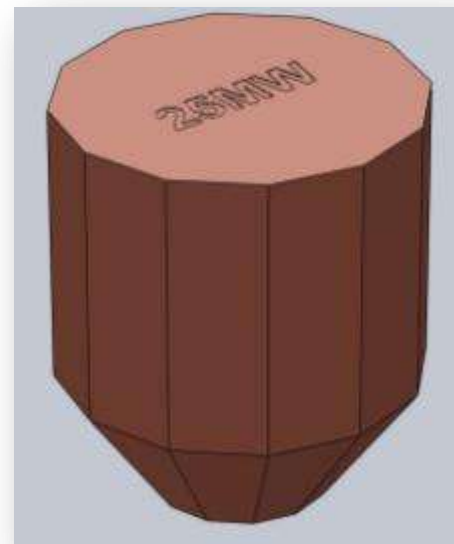
Inner diameter: 1.2m

5-8_{MW}



Inner diameter: 2.5m

20-25_{MW}



Inner diameter: 5.0m

Mulig utseende på fremtidig karbotermisk fabrikk (100k t/år)



- 30% lavere energiforbruk
- Ingen avfall
- CO₂-utslippene kan bli eliminert ved å bruke CO i annen industriproduksjon
- Betydelig lavere drifts- og investeringskostnader
- Stor fleksibilitet; størrelser og drift

Hvordan skal vi sikre forsettelsen ?

Sikre og utvikle høy kompetanse på karbotermisk teknologi lokalt og regionalt.

- Center of Excellence for karbotermisk teknologi

Opprettholde og videreutvikle det metallurgiske FoU-miljøet i Agder.

- Eyde-nettverket
- FoU-klynger

Sørge for høykompetanse i leverandørindustri lokalt og regionalt.

Sikre at prosjektet har støtte både nasjonalt, regionalt og lokalt.



Utenriksminister Jonas Gahr Støre planter et epletre ved Alcoa Lista, som et symbol på miljøatsatsingen.
Foto: Jon-Are Amund

Jonas Gahr Støre besøkte Alcoa Lista. Fikk innspill fra Lister vedrørende energiløsningen

Utenriksministeren plantet tre for miljøet

Utenriksminister Jon...



- Hvis karbotermisk-prosjektet lykkes, vil det bety en stor verdiskapning for hele landet og for miljøet, sa olje- og energiminister Ola Borten Moe på sitt besøk ved Alcoa Lista i går. Her prater han med Harry Salvesen.

Olje- og energiminister Ola Borten Moe besøkte Lister

Engasjert statsråd

Det var en interessert og engasjert statsråd Ola Borten Moe som besøkte Lister i går. Dagen ble avsluttet med omvisning på Alcoa.



ALCOA Advancing each generation.