



KIP – EDELLÄKÄVIJÄ KIERTOTALOUDESSA

Material Week 1.11.2018

Kai Nykänen
ESQ-johtaja
Boliden Kokkola Oy

BOLIDEN

BOLIDEN AB



- Maailmanluokan kaivos- ja sulattoyhtiö
- Ruotsi, Suomi, Norja, Irlanti
- 6 kaivosaluetta, 5 sulattoa
- Henkilöstömäärä 5 500, Suomessa 1 500
- Liikevaihto 4,2 miljardia euroa
- Toiminta alkanut 1924 kultalöydöstä Bolidenissä

BOLIDEN

BOLIDENIN TOIMIPAIKAT

- Kaivos
- Sulatto
- Pääkonttori



BOLIDEN

BOLIDEN KOKKOLA OY

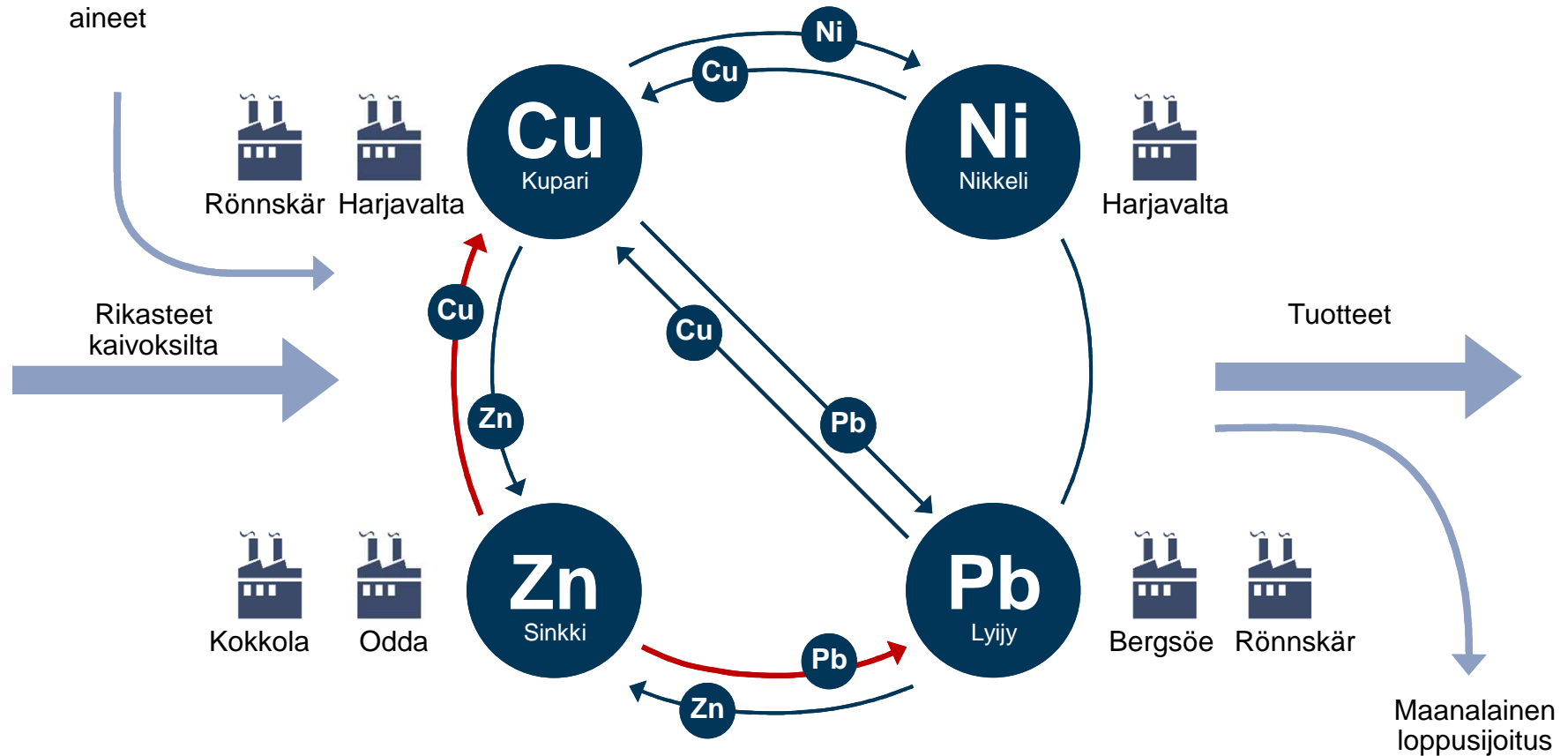
- Euroopan toiseksi suurin sinkkitehdas
- Tuotantokapasiteetti 315 000 tonnia vuodessa
- Vuosituotannon arvo 726 miljoonaa euroa

- Päätuotteet: puhdas sinkki ja sinkitystuotteet
- Tuotannosta vientiin 85 %



Boliden sulatot ja kiertotalous

Kierrätysraaka-
aineet



Boliden Kokkola Oy:lla sivuvirtana syntyvä kupari ja lyijy toimitetaan jatkojalostukseen yhtiön kuparisulatoille

BOLIDEN

KIP-KOKKOLA

FAKTAA:

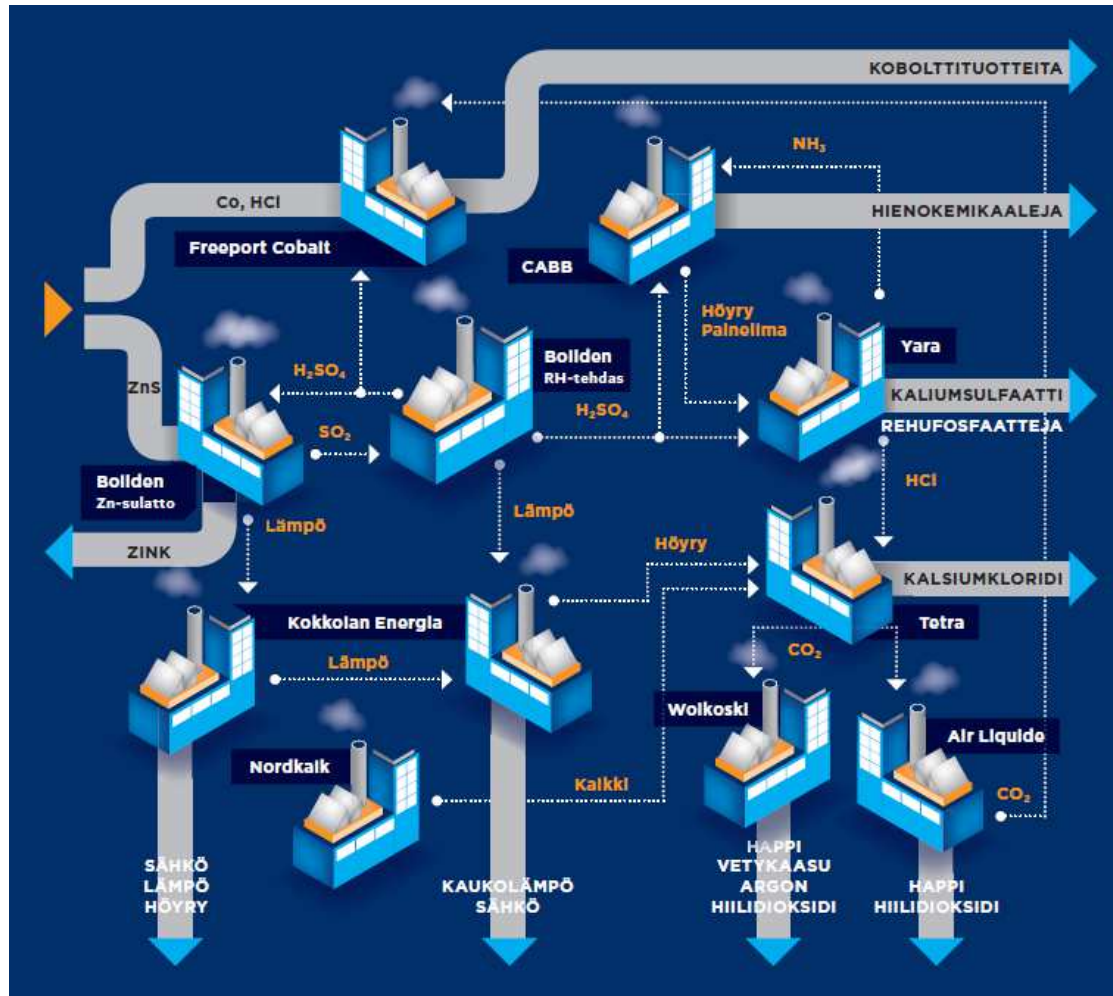
- Pohjois-Euroopan suurin epäorgaanisen kemianteollisuuden keskittymä
- Pinta-ala 700 ha
- Alueella 15 tuotantolaitosta
 - 60 palveluyritystä
- Yli 2 200 työntekijää
- 3 200 junavaunua viikossa
- 622 laivaa vuodessa
- Viennin arvo noin 1,1 Mrd €
- Investoinnit 2010-2017: 600 M€
- Kiertotalouden malliesimerkki Euroopassa



[KIP ESITTELYVIDEO](#)

BOLIDEN

KIP-ALUE JA KIERTOTALOUS



KIP on toimiva esimerkki synergioiden merkityksestä kiertotalouden kannalta

- ✓ Sinkkipasuton höyry johdetaan voimalaitokselle
 - Energiamäärä vastaa noin 20 000 okt:n energiatarvetta
- ✓ SO₂-kaasu happotehtaalle, jossa
 - valmistetaan H₂SO₄, joka hyödynnetään suurelta osin KIP-alueella
 - syntyvä prosessilämpö kaukolämmöksi (noin 6000 okt:n tarve)
- ✓ HCl hyödynnetään kalsiumkloridituotannossa
- ✓ CO₂ hyödynnetään ilmakaasujen valmistuksessa

KIERTOTALOUS YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA

- Kiertotalous tulee nähdä ja ymmärtää laajana kokonaisuutena
- Sivuvirtojen tehokas hyödyntäminen synnyttää konsentroituja hankalia jakeita
 - Arvoaineita saadaan talteen, mutta myös ”ylimääräisille” elementeille tulee löytää jatkokäyttö tai loppusijoitus (esim. As, Cd, Sb, Cr, Hg, Pb, Ni, ym.)
- Kiertotalouden edistäminen yksi päätavoite Euroopassa
 - Sääntelyllä kuitenkin kiristetään pitoisuusrajoja, toksisuusluokituksia tai kielletään käyttökohteita
- ”Liikkuva maali” yksittäisten epäpuhtauksien pitoisuustasoista luo epävarmuutta prosessien kehittämiseen
 - Usein tulkitaan koostumus kriittiseksi, ei toksisuus, liukoisuus tai biosaatavuus

KIERTOTALOUS YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA

- Alkuaineet saatavissa erikseen talteen, mutta vaatii runsaasti energiaa ja rahaa
 - Runsas energiantarve lisää suoria ja/tai epäsuoria CO₂-päästöjä
 - CO₂ vs. Tehokas kiertotalous
- Vapaaehtoiset tai säännellyt materiaalikatselmukset eivät välttämättä tuota lisäarvoa
 - Teknologia ja osaaminen materiaalitehokkuuden edistämiseksi ovat olemassa
 - Taloudellinen kannattavuus ohjaa kuitenkin viime kädessä toteutusta

SÄÄNTELYN ENNAKOIMATTOMUUS KIERTO-TALOUDEN RISKINÄ?

- Sivuvirran hyödyntäminen edellyttää yleensä merkittävää taloudellista panostusta ja kattavia kannattavuuslaskelmia
- Riskinä on materiaalin pitoisuus- tms. normien kiristyminen tulevaisuudessa
 - Ympäristö- ja kemikaalilainsäädännön (REACH/ CLP) muutokset
 - Suunnitellut / olemassa olleet markkinat poistuvat
 - Investoinnin kannattavuus muuttuu negatiiviseksi
- Sääntelyn ennakoitavuus alentaisi investointikynnystä

SÄÄNTELYN ENNAKOIMATTOMUUS KIERTO-TALOUDEN RISKINÄ?

- Sivuvirrasta tai jätteestä on nykYTEKNOLOGIALLA mahdollista jalostaa käyttökelpoisia materiaaleja
 - Yksittäinen ja kokonaisuuden kannalta merkityksetön ominaisuus saattaa kuitenkin olla sivuvirran jatkokäytön esteenä
- Rajoitetulla tai kohdennetulla käytöllä riskit voidaan välttää
 - Säästää yleensä ympäristöä enemmän kuin uusiomateriaalin tuottaminen
- Kokonaiskuormitusta tarkasteleva tai elinkaarivaikutuksiin perustuva vertailu voisi olla toimiva lähestymistapa

JULKISEN RAHOITUKSEN MERKITYS KIERTOTALOUDEN KEHITTÄMISESSÄ

- Suuryritys ei lähde tavoittelemaan julkista rahaa itseisarvona
- Investointituki saattaa olla ratkaiseva
 - Suunnitelmat ovat pääosin valmiit, mutta heikko kannattavuus tai tunnistettu riski johtaa investoinnin hylkäämiseen
- Mahdollisuus ns. ”pilotointi” -rahaan voisi edesauttaa
 - Tilanteessa, jolloin rakennetaan täysin uutta tai ainutlaatuista prosessia materiaalitehokkuuden edistämiseksi
- Suora investointituki pioneerihankkeille voisi edesauttaa uusien teknologien syntyä

MATERIAALIEN TEHOKAS HYÖDYNTÄMINEN ON
YKSI YRITYKSEN TALOUDELLISEN
KANNATTAVUUDEN PERUSTEKIJÖISTÄ



TEHOKAS KIERTOTALOUS SYNTYY
LUONNOLLISISTA TARPEISTA