

Alternativ till fossil energi

Svemin 2014-08-26

Karl Erik Rånman

Ett koncept som föddes under 1980-talet:

”El-gruvan”

Visionen var en hel-elektrisk gruva utan dieseldrift

Fakta Boliden Gruvor

Två dagbrott (Aitik, Maurliden)

Fem u.j.-gruvor (Kristineberg, Renström, Kankberg, Garpenberg, Tara)

Förbrukning av

Diesel o.j.	35 000 m ³ /år	
Diesel u.j.	12 000 m ³ /år	
Gasol & olja	2000 – 3000 ton/år	
EI	1,3 TWh/år	(gruvor & anrikningsverk)
EI	2,6 TWh/år	(smältverk)

Diesel ovan jord

Kan ersättas av

HVO – Hydrerad Vegetabilisk Olja

Kan ersätta till 100 %

Tillverkas från:

- Restprodukter som tallolja, slakteriavfall mm
- Skogsråvara

Syntetisk diesel (Fischer-Tropsch)

Som HVO

Metanol/Etanol

Kan ersätta till 100 % efter motorombyggnad

Tillverkas från:

- Svartlut
- Skogsråvara
- Sockerrör/majs/vete

RME – RapsMetylEster

Kan bara ersätta till ca 20 % p.g.a. sämre köldegenskaper

DME – DiMetylEter

Kan ersätta till 100 % efter motorombyggnad

Från:

- Svartlut
- Skogsråvara

EI

Trolley-drift för stora dagbrottstruckar

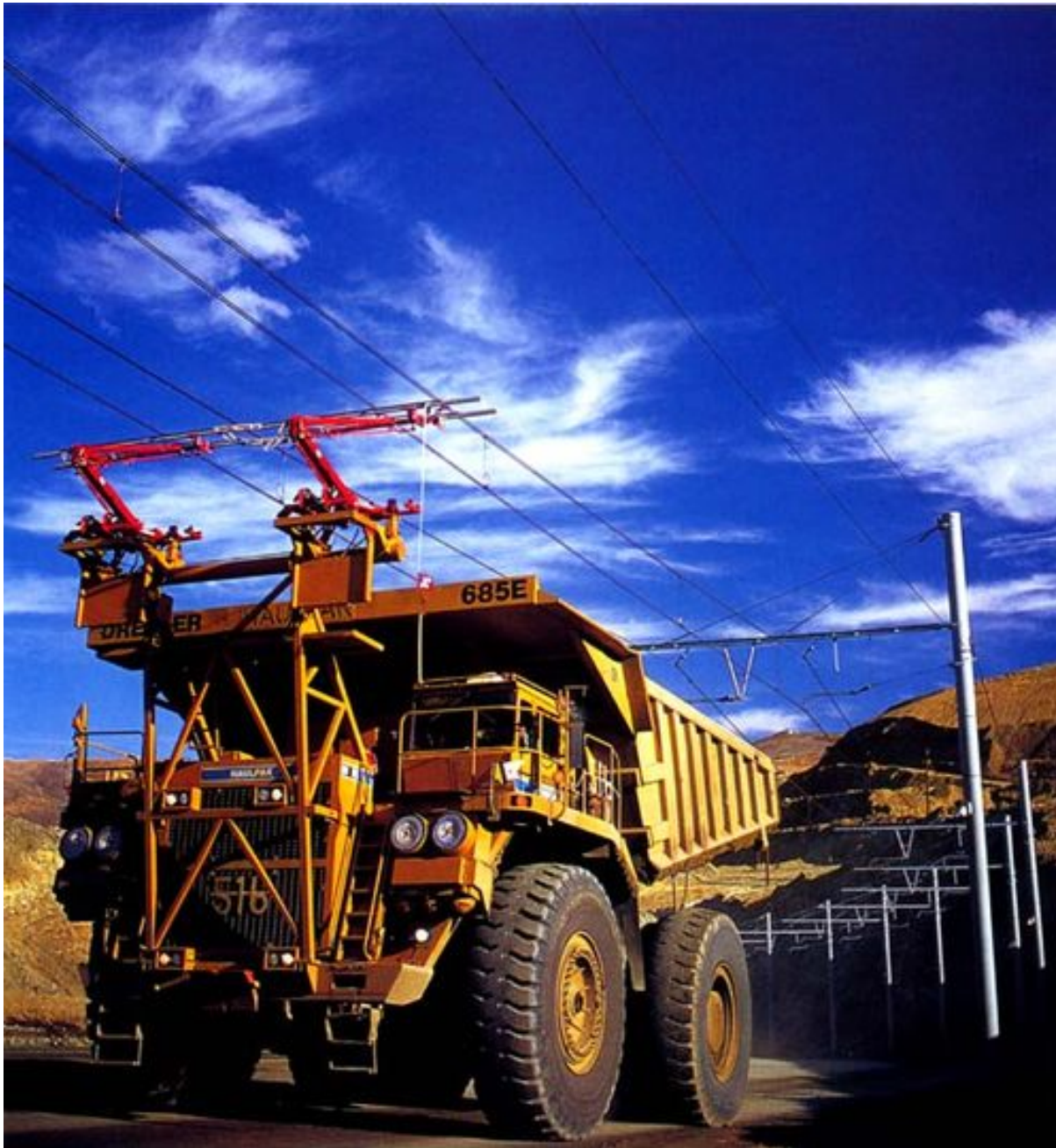
IPCC – In Pit Crushing & Conveying

Minskar transportbehovet med truck avsevärt, men ca 30 % av behovet kvarstår.

IPCC – men i mindre skala än Aitik



Truck med el-drift



BOLIDEN

Diesel under jord

Kan ersättas av

HVO – Hydrerad Vegetabilisk Olja

Kan ersätta till 100 %

Tillverkas från:

- Restprodukter som tallolja, slakteriavfall mm
- Skogsråvara

Syntetisk diesel (Fischer-Tropsch)

Som HVO

Metanol/Etanol

Etanol får idag inte användas under jord. Sannolikt gäller samma för metanol eftersom de är ungefär likvärdiga vad gäller brandfarlighet.

RME – RapsMetylEster

Kan ersätta till 100 %

DME – DiMetylEter

DME är en (brandfarlig) gas vid normalt tryck och temperatur. Sannolikt inte heller tillåten u.j. Ur brandsynpunkt närmast lik gasol.

El

Hel-elektriska lastmaskiner finns idag på marknaden, liksom el-truckar som drivs via skenstråk och strömavtagare. Ingen användning f.n. inom Boliden.



SANDVIK LH625E

El-driven last-
maskin med 25 ton
skopkapacitet

Uppvärmning av gruvluft och lokaler o.j. med gasol och/eller olja

Kan ersättas av

- Värmeåtervinning
- EI
- Skogsråvara (flis/pellets)

Elektricitet

El producerad i Sverige har mycket låg fossil andel.

Är målet helt fossilfri då måste detta ordnas via inköpsavtal.

Transporter på väg

Diesel kan ersättas av:

DME, HVO, Syntetisk diesel, RME

Elväg / E-highway

Järnväg (de transporter där järnväg är ett alternativ går till stor del redan på räls)

Vilka ersättningar till fossil diesel /olja blir aktuella först

Redan idag lönsamma gentemot fossila alternativ

IPCC

El-trolley för dagbrottstruckar

Värmeåtervinning

Dyrare än diesel men ändå intressanta i närtid

HVO

DME / RME

Syntetisk diesel

Mycket dyrare än diesel, kanske intressanta på lång sikt

E-highway

Metanol och etanol av icke fossilt ursprung

Viktigaste enskilda faktor för beslut: **BESKATTNING**

Kan vi bli helt eller nästan helt fossilfria inom 25 år?

Nej, troligen inte!

Kan vi minska andelen fossil energi med 25-50 % inom 25 år?

Ja, men det kräver:

- Teknikutveckling**
- Pris- och kostnadsutveckling som gör alternativen starka**
- Beskattning i rätt riktning**
- CO2-frågans utveckling**
- ?????**