



*- Operatør af EL busser i Roskilde by 2019*

# EL busser i Roskilde by 2019

---

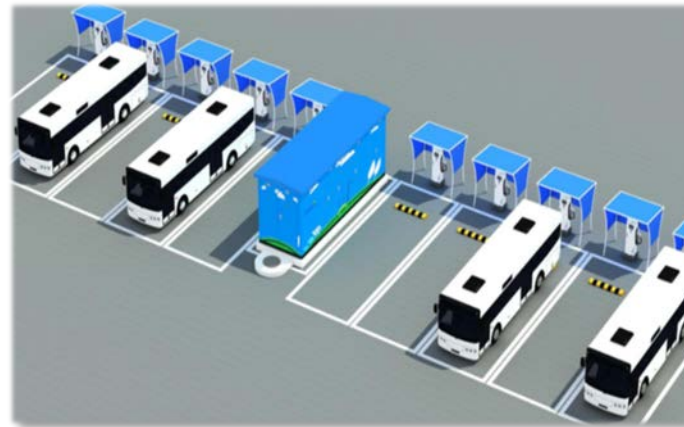
- Trafikstart i april 2019 af 20 EL busser med depotladning
- Kontraktlængde på 12 år, hvor der skal tilbagelægges ca. 1.5 mio. km om året og 63.000 køreplanstimer
- Leverandør er Yutong, Kina. Nr. 1 busleverandør i Kina med en produktions kapacitet på 350+ enheder om dagen
- Der produceres 22 stk. hvoraf kun 20 anvendes
- 2 timers produktion – 3 mdr. fragt
- Eftermarked placeres i Køge



# EL busser i Roskilde by 2019

---

- Nyt garageanlæg bygges i Roskilde, hvor lade infrastruktur leveres af SSE. Ladestationer leveres som containere med lade hubs til 10 busser. Containerne kan flyttes når kontrakten slutter
- Batterier oplades ved kabeltilslutning og kan oplades til 100% på 2-4 timer  
Rækkevidde er min. 250 km+
- Forventet levetid på batterier 5-7 år.  
Forventet forøgelsen af batterieffekten på +15% inden trafikstart
- Energiomkostninger og vedligehold lavere end busser med Biodiesel. Investering højere



# Projekt og erfaring med EL busser i København

---

- Forsøgsordning med EL busser, opportunity charge, på linje 3A i København fra august 2016
- Valg af producent, infrastruktur mv. gennemført af Københavns Kommune i samarbejde med Movia
- Første 30 dage med 100% succes – og fuld tilfredshed fra alle parter. Chauffører er vilde med den
- Efterfølgende 365 dage anvendt til at få etableret en stabil gennemførsel af trafikken, hvor mekaniske udfordringer og eftermarked har været de største udfordringer. Lade systemer på bus og i by har fungeret næsten upåklageligt. Km/Kwh matcher forventninger !
- Uforudsete forhold er bl.a. effekten af el udnyttelsen, der er langt mere sensitiv sammenlignet med diesel. Træning er derfor essentiel. Herudover rengøring af kontaktflader som gøres min hver anden uge



# Overvejelser ved tilbud med EL busser - i

---

- Spændende udfordring og bestemt korrekt beslutning af udbyde et større antal busser i et begrænset geografisk område i stedet for endnu et projekt
- Umove deltager gerne både i udviklingsprojekter og reelle udbud omkring ny teknologi
- Ikke 'green field' for Umove med projektet på linje 3A og stor erfaring i organisationen med EL biler

## **Primær overvejelser: Afdækning af risiko**

- Kontraktlængder, der matcher bussens levetid reducerer residual værdi risiko
- Betalingsmodel, der fornuftigt afdækker risici (indeksering af løn, pris og el udvikling)
- Model for håndtering af op- og nedskalering undervejs i kontrakten
- Robust køreplan og forståelse for nyt projekt

# Overvejelser ved tilbud med EL busser - ii

---

## Primær overvejelser: Afdækning af risiko

- "Frihed" til selv at vælge koncept og dermed accept af fuld ansvar
- Umove favoriserer "hylde" produkter og gik efter et velafprøvet produkt (bl.a. pga. erfaringer fra 3A)
- Eftermarkedet – Yutong placerer reservedelslager i Køge og stiller personale til rådighed i det første år
- Warrenties på batterier. Umove har sikret, at batterier ved udskiftning kan købes til 50% af oprindelig pris
- Strategisk placering af nyt garageanlæg
- Sikkerhed for at opnå de fornødne tilladelser fra kommunen
- For vi adgang til at oplære chaufførerne inden start?
- Infrastruktur – Ved opportunity charge – hvem ejer og har ansvar?
- Finansiering – Hvordan ser samarbejdspartnere på den nye teknologi?

# Tak for opmærksomheden

Tim Valbøll  
COO, Umove Group

Mobil: +45 2086 3166  
Email: [tva@umove.dk](mailto:tva@umove.dk)

