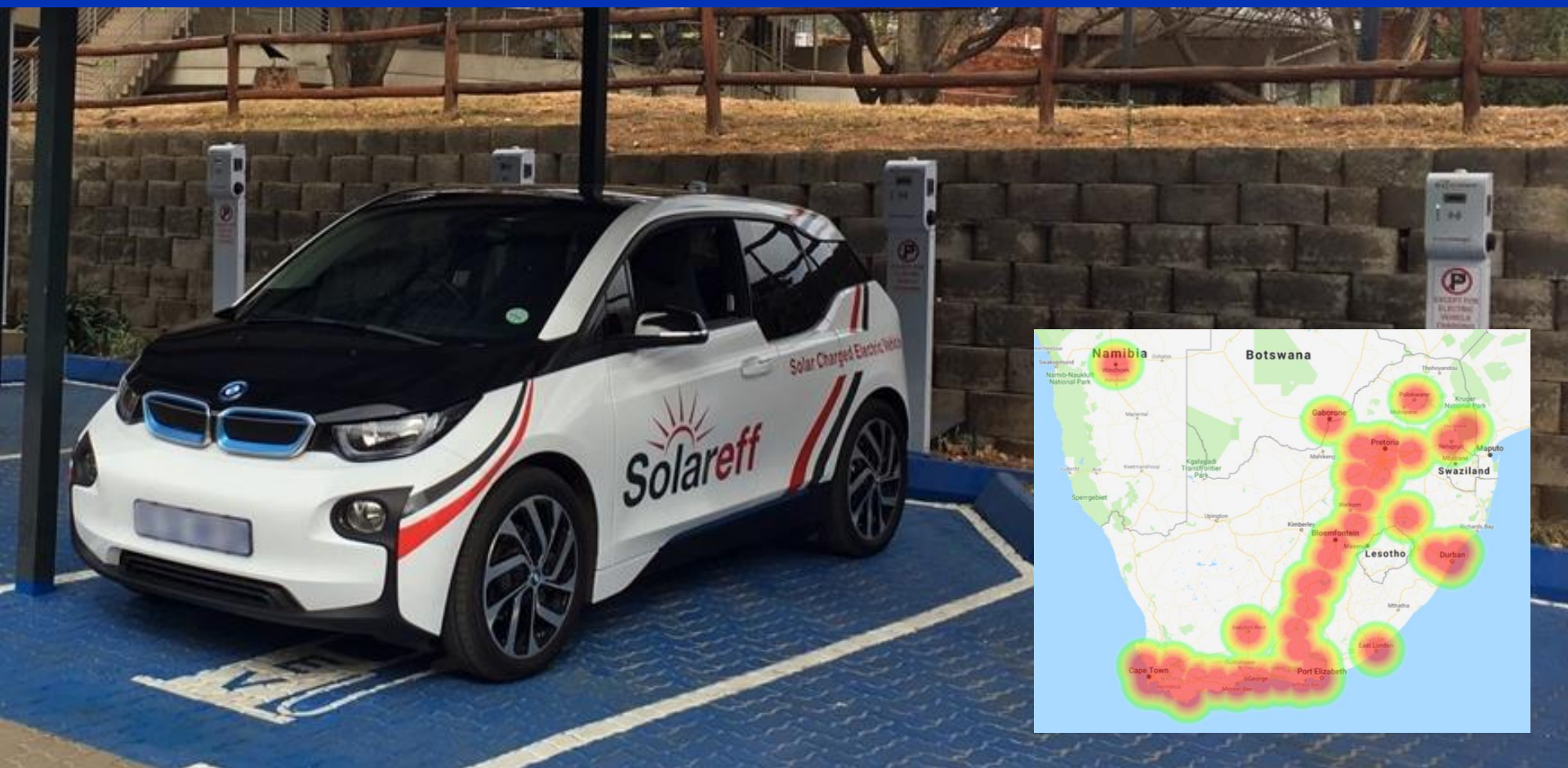




**Solareff®**

## **Electric Vehicles Is this all talk? or are we facing a change**

**GridCars®**

GridCars is deploying South Africa's first EV Highway  
this presentation is for identified possible site hosts

# In the last few days week

- Discovered a huge water source on Mars
- Scientists have found a treatment that turns cancer to fat
- Bees can do simple maths
- This July was the hottest month since recorded time
- Building Deep Fakes with AI using single images and fake faces

<https://www.thispersondoesnotexist.com/>



# Deep fakes

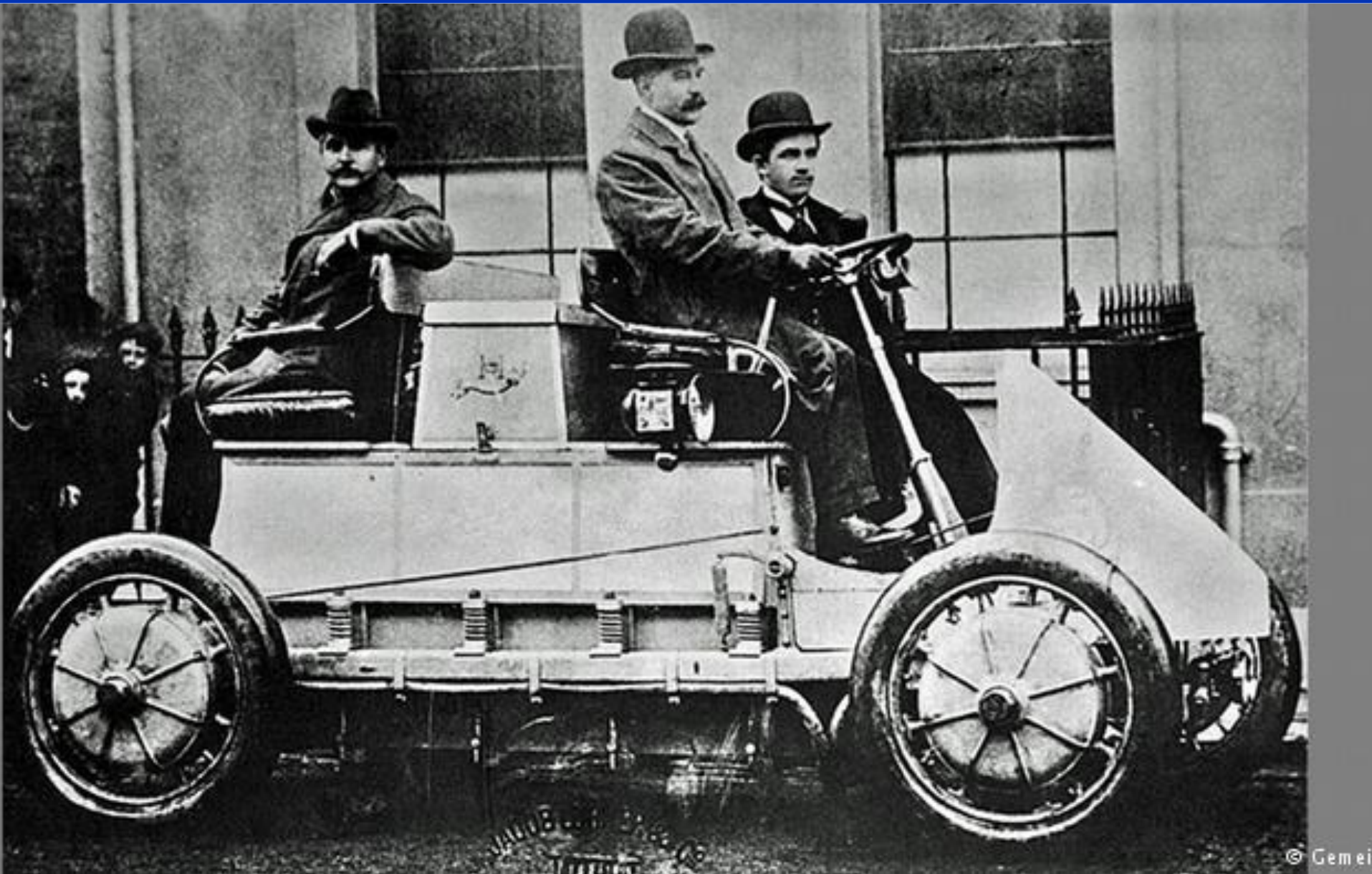


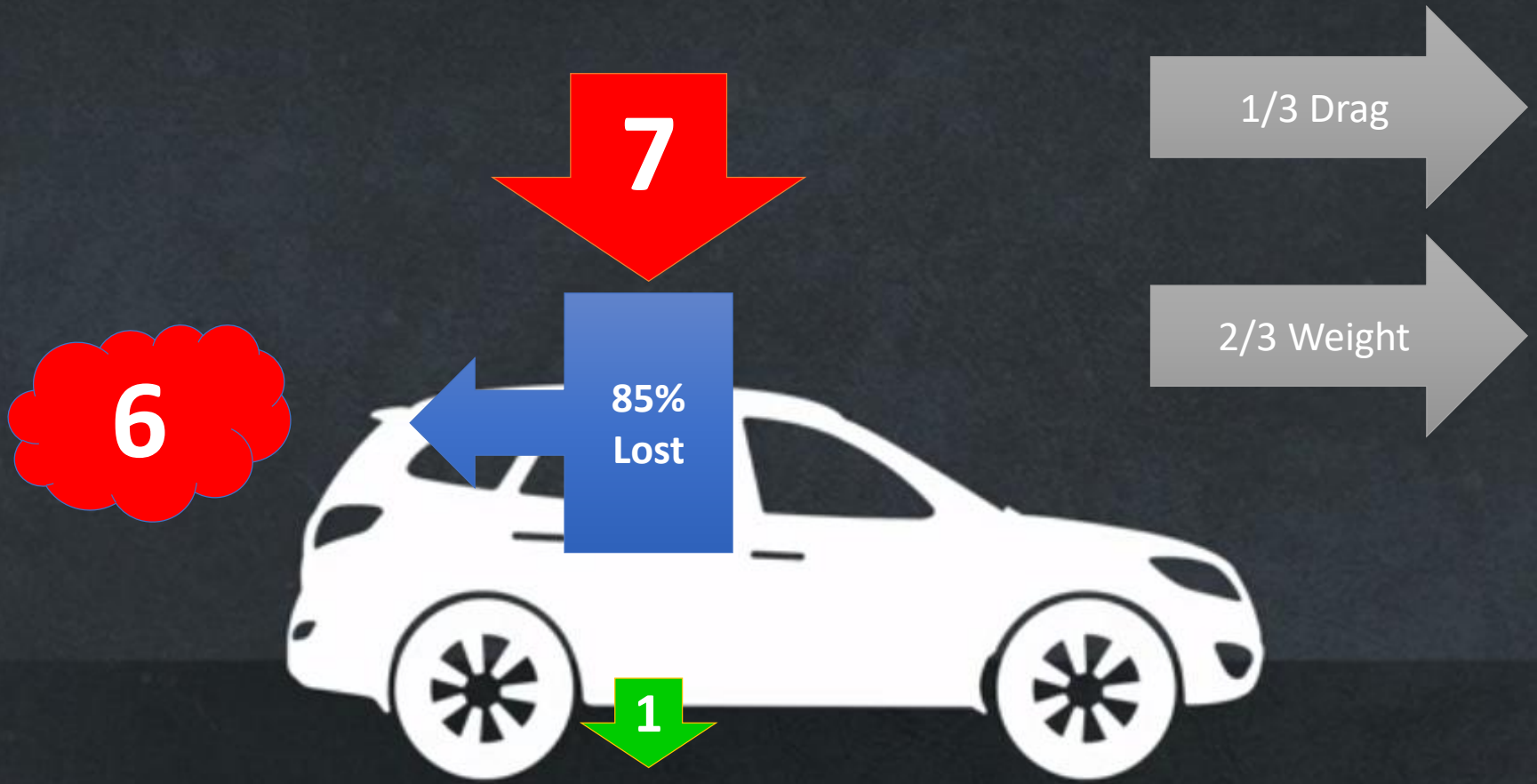
# We think Electric are New

- First Cars in 1835 (EV's)
- Market Domination for 80 Years, until 1912



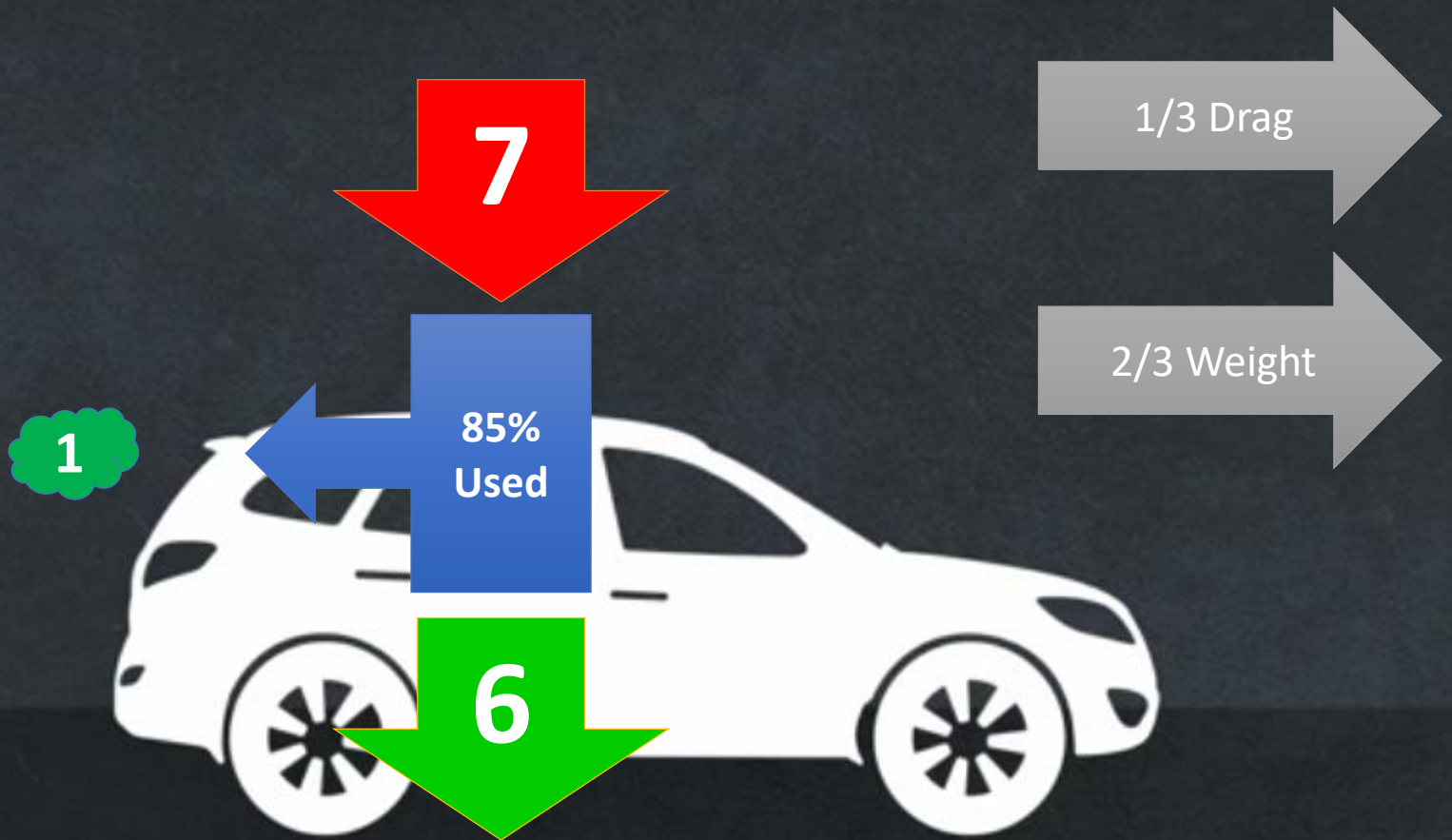
**We think HUB Motors are New**





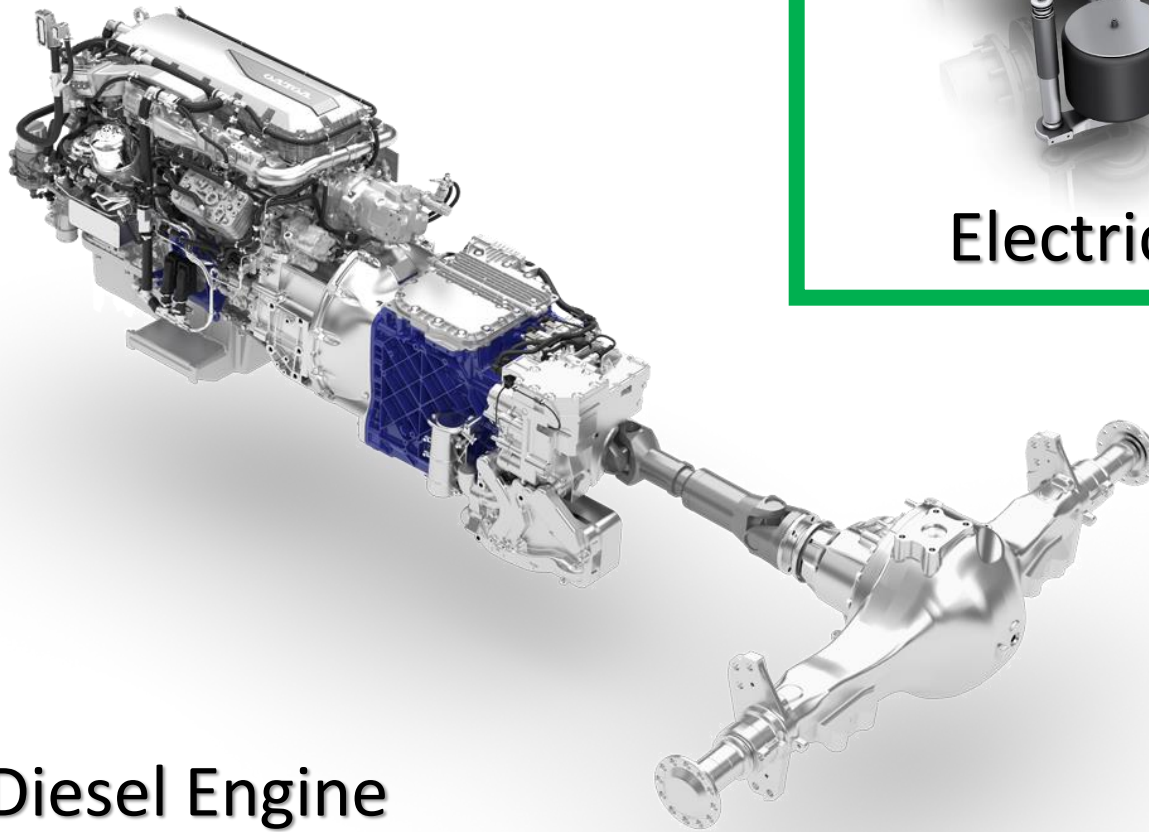
Fossil Fuel Cars

600km

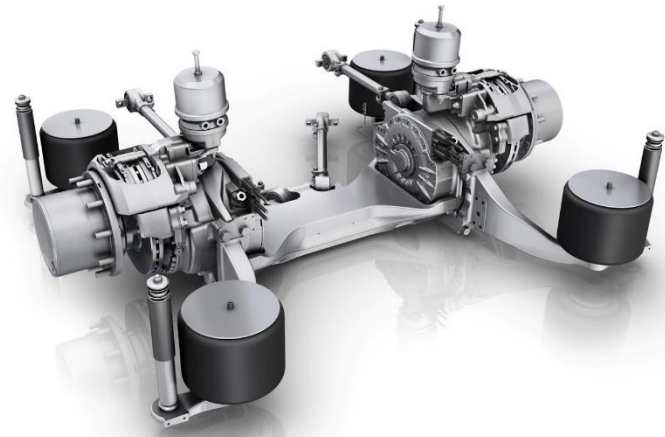


Electric Cars

< 200km



Diesel Engine

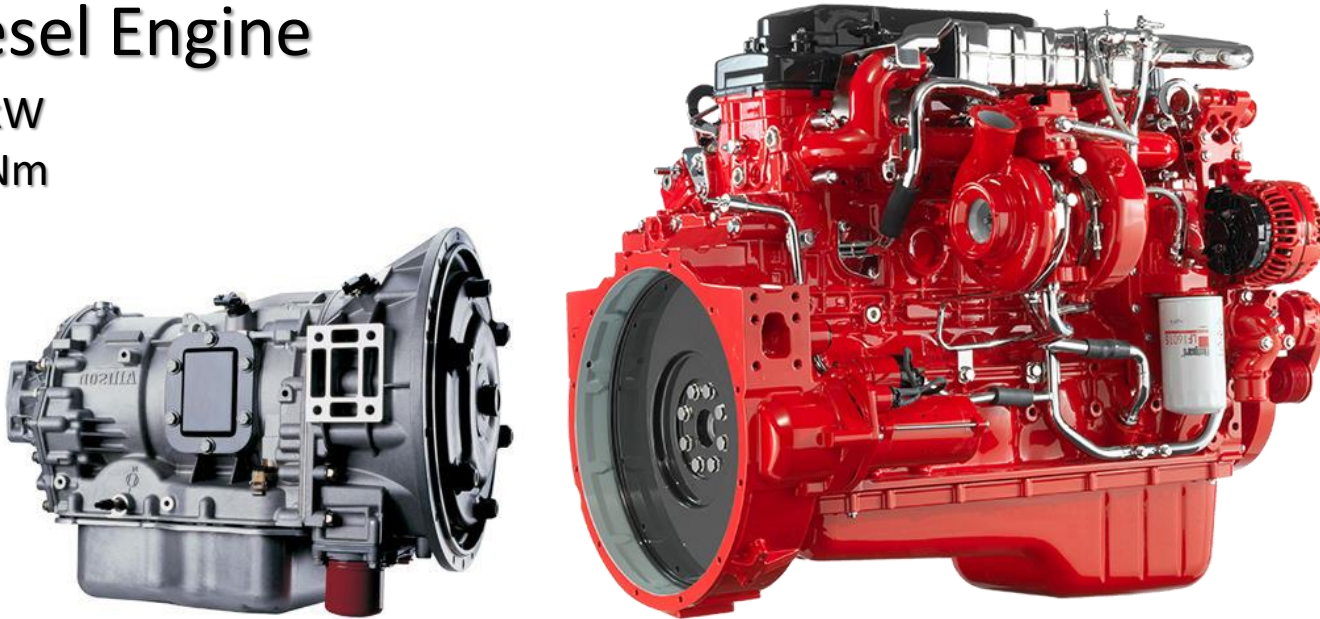


Electric HUB Motor

## Diesel Engine

150kW

760Nm

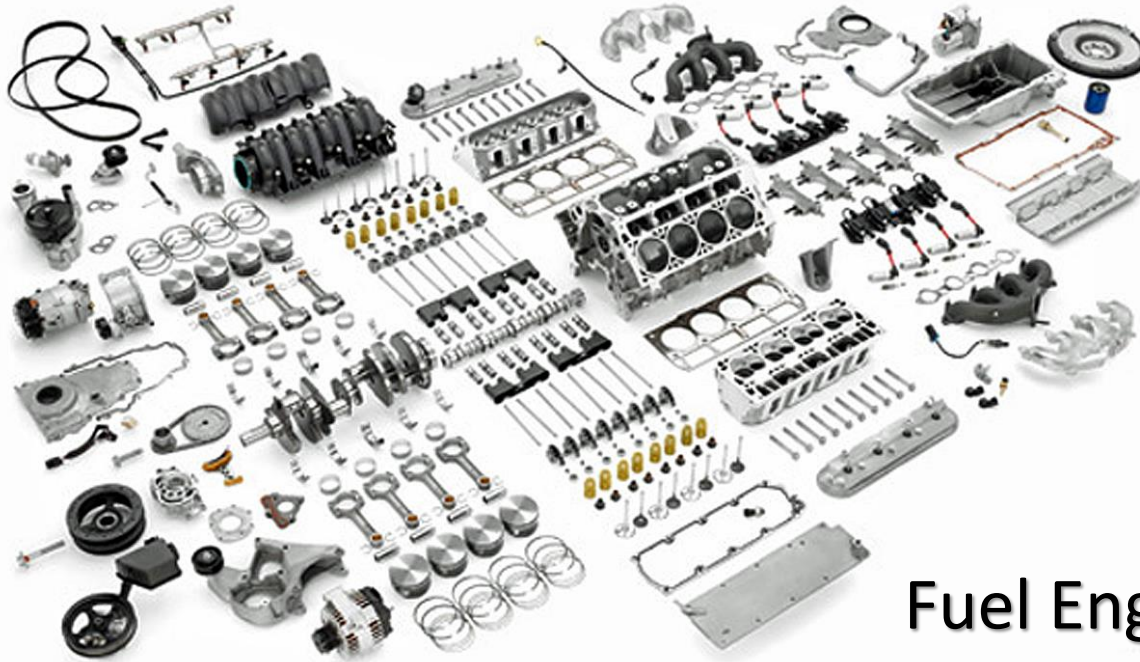


## Electric Motor

150kW

2000Nm





Fuel Engine



Electric Motor

# Is it really Clean



1 kg



1.4 kWh



10km



4 kg



1 Litre



10km

# Other Energy Alternatives

## ?kWh invested to get 1kWh out



### Input kW needed



### Storage



### kW at the Wheel

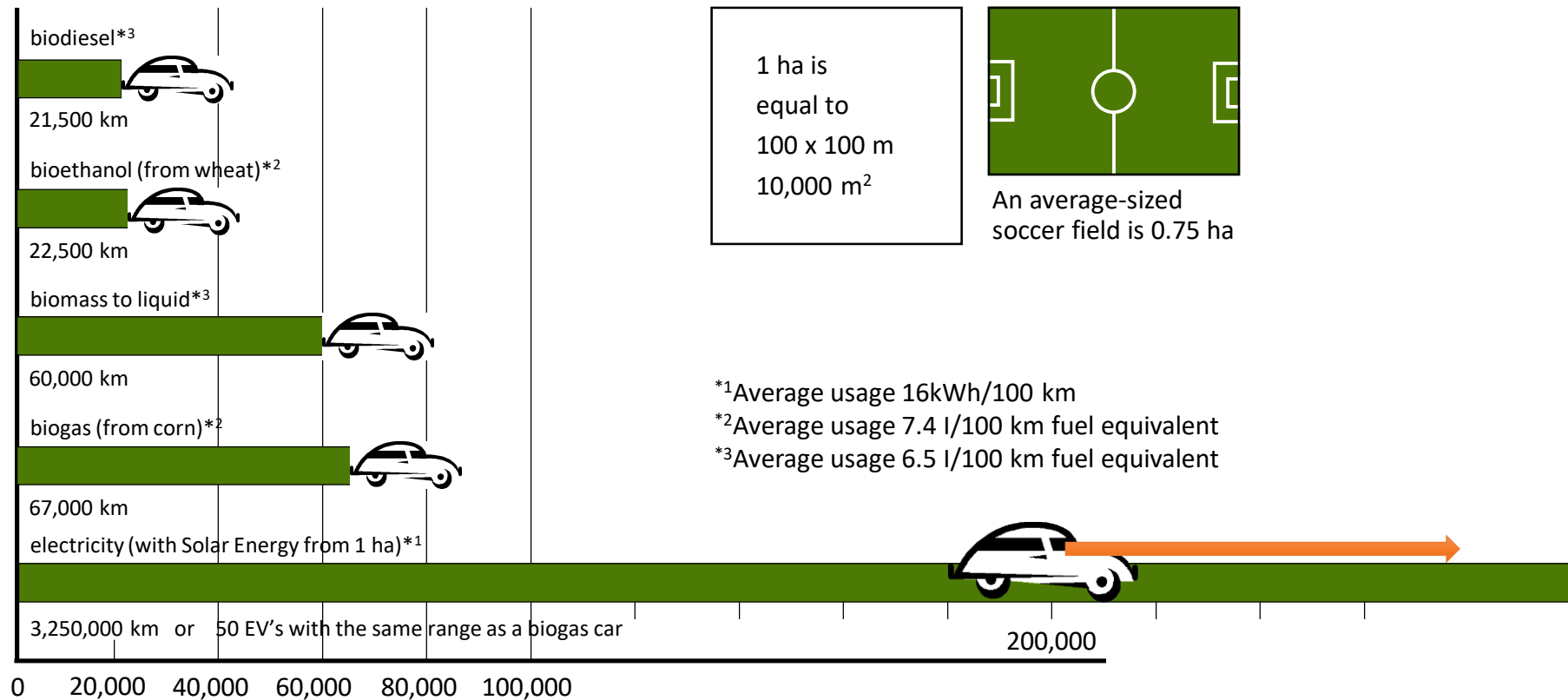


Compressed Air

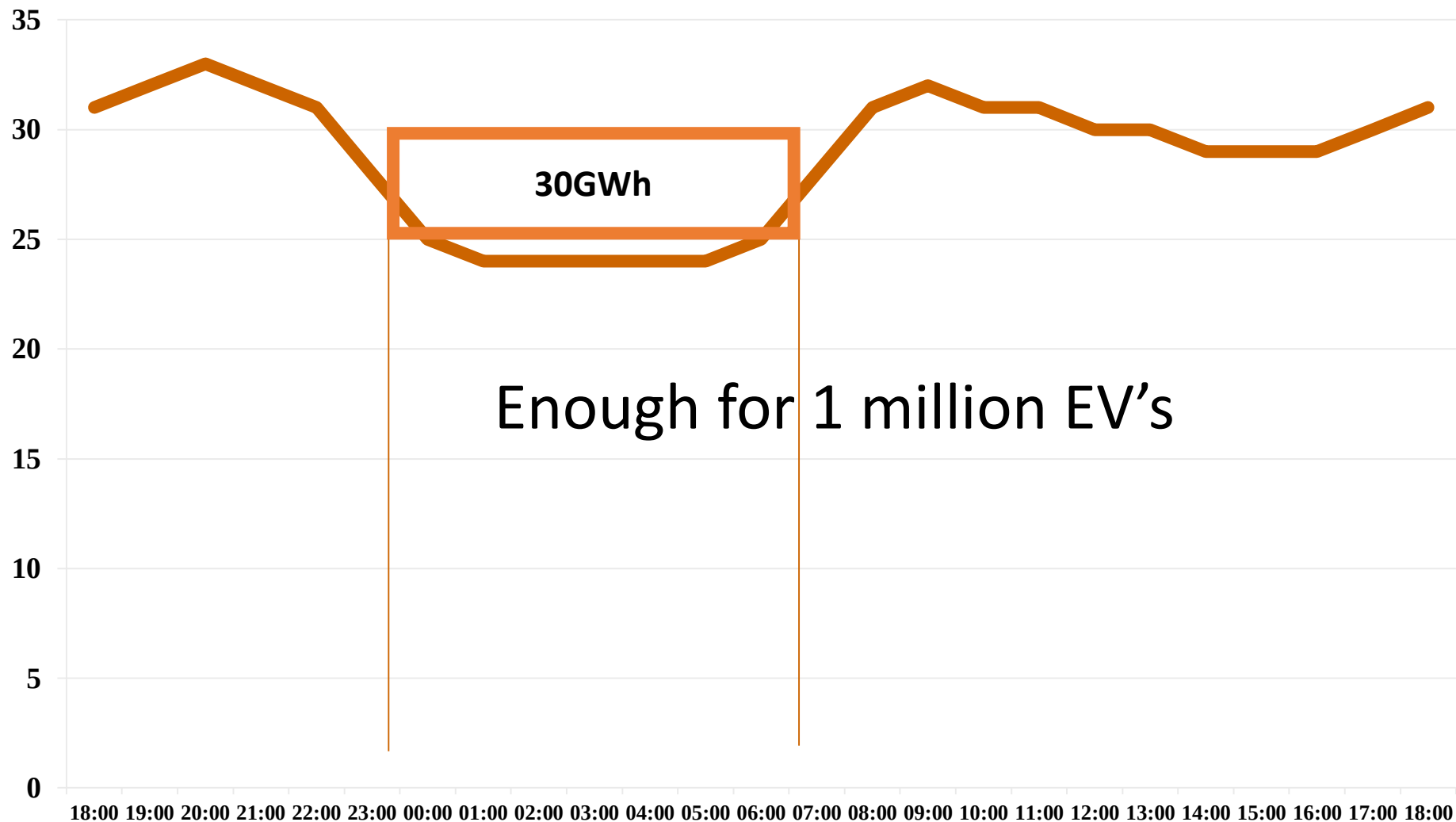
H2 Fuel Cells

LiPO4 Battery

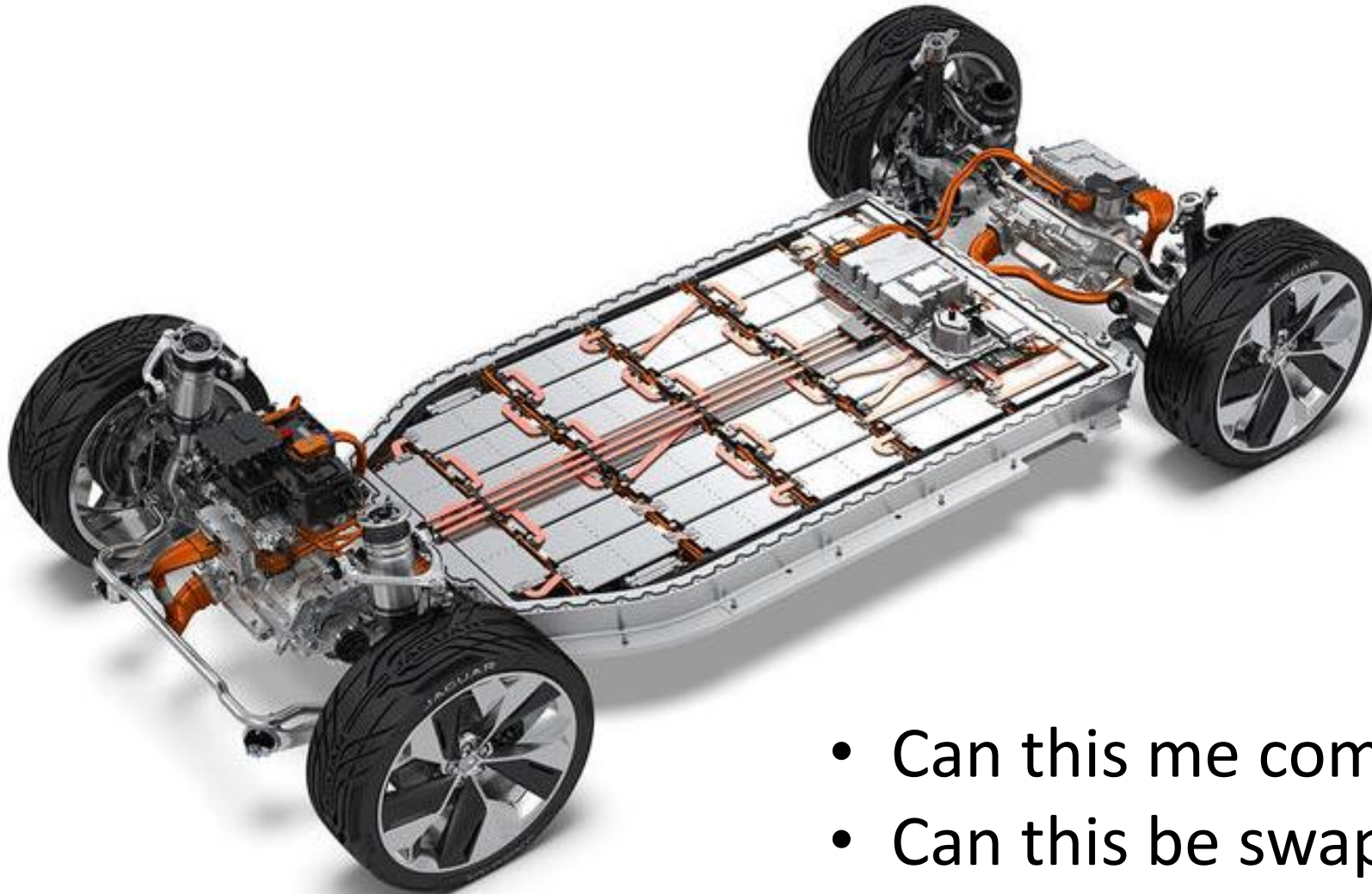
# Comparison of Energy Crops vs. Electricity



# Eskom's Demand Curve



# EV Battery Design



- Can this be common
- Can this be swapped

# Jaguar i-Pace

- 0 – 100km/h 4.5s
- 4 Wheel Drive
- 480km Range



World Record, 0-100 1.7s  
4 wheel drive, 25kW Total



# Drayson Racer, 640kW, 0-100 in about 2s



# Pikes Peak Hill-climb 1'000kW

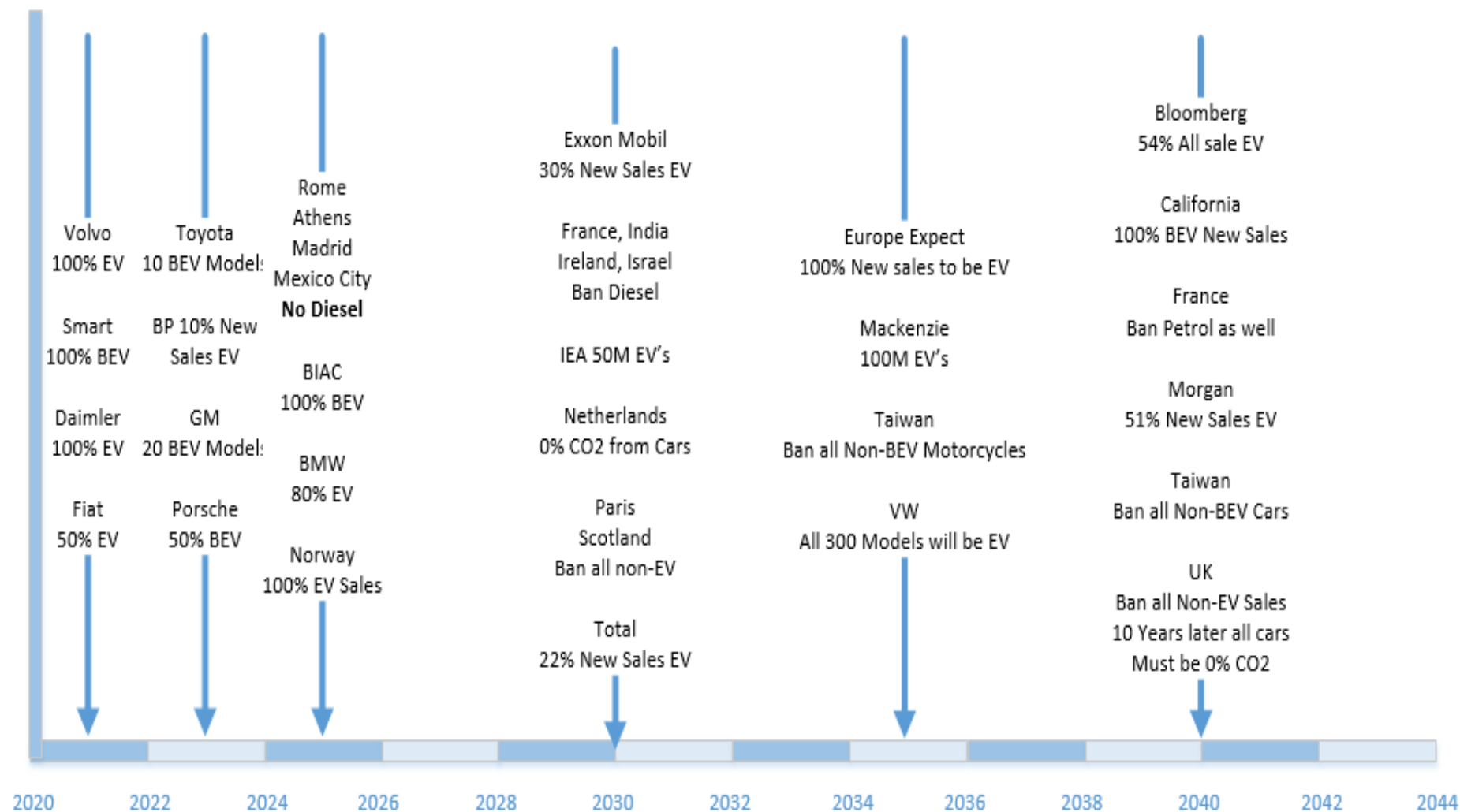


# Real Price Comparison



|                | Petrol Car      | Electric Charge | Solar Charge   | Right Size    |
|----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| Fuel Cost      | R 14.00 / Litre | R 1.95 / kWh    | R 1.00 / kWh   | R 1.00 / kWh  |
| Consumption    | 10 L / 100km    | 16 kWh / 100km  | 16 kWh / 100km | 5 kWh / 100km |
| Cost / km      | R 1.40          | R 0.12          | R 0.06         | R 0.02        |
|                |                 |                 |                |               |
| 100km Trip     | R 140           | R 12.00         | R 6.00         | R1.50         |
| 2000km / Month | R 2'800         | R 240           | R 120          | R 30          |

# Who has committed WHAT



# **What will happen in SA**

# Market Trends

Growth needed for South Africa to achieve 5% of Vehicles Sales in 6 years

| Year | %     | New EV | EV Fleet |
|------|-------|--------|----------|
| 2018 | 0.07% | 100    | 550      |
| 2019 | 0.16% | 700    | 1'250    |
| 2020 | 0.38% | 1'900  | 3'150    |
| 2021 | 0.90% | 4'500  | 7'650    |
| 2022 | 2.10% | 10'500 | 18'150   |
| 2023 | 5.00% | 25'000 | 43'150   |

OPEC Revised EV projections 5x higher between 2015 and 2016

OPEC's electric vehicle forecast grew by almost 500% last year

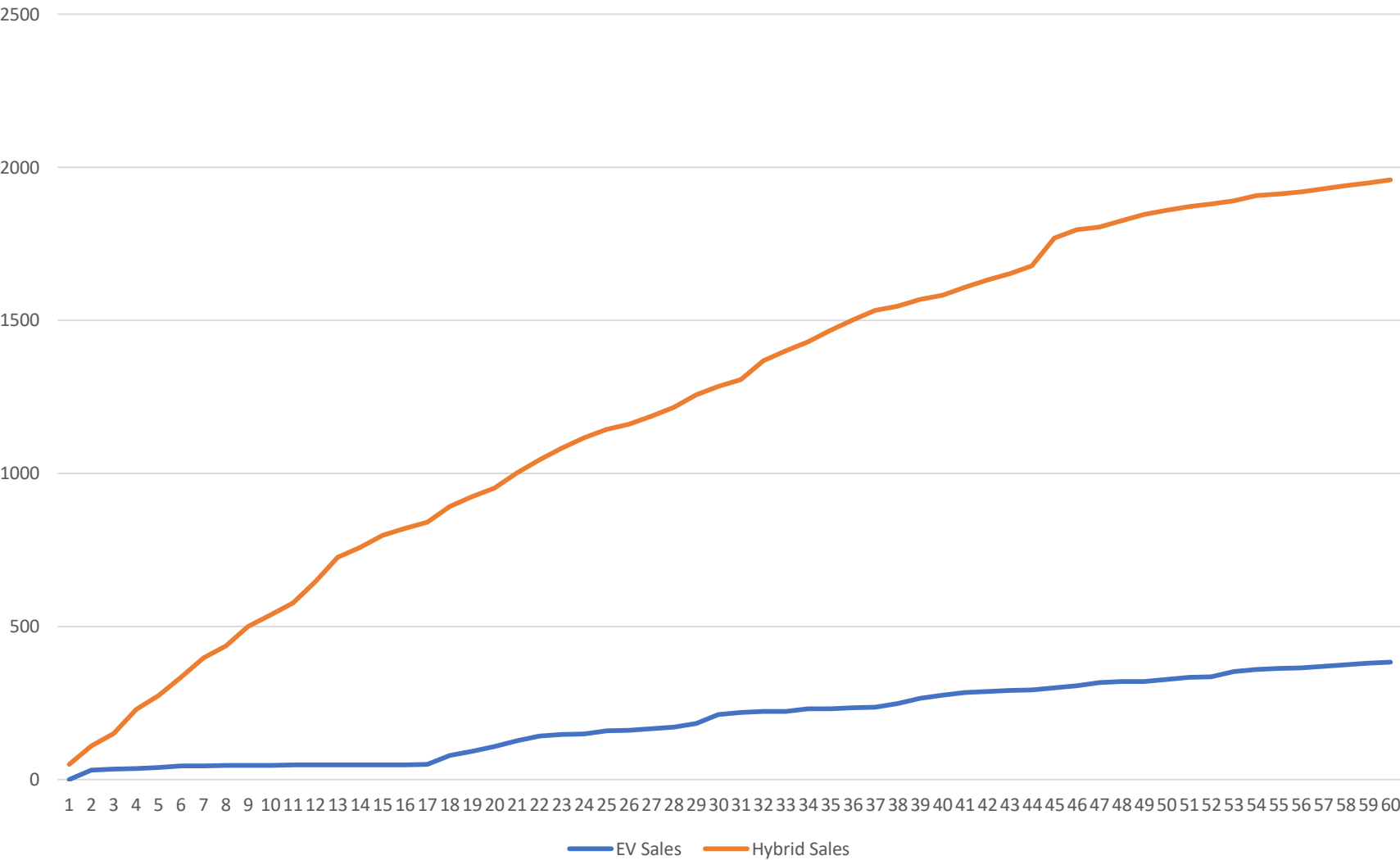


In May 2016 the world EV fleet passed the 1'000'000 mark and just over a year later, in September 2017, it reached 2'000'000 units. The world EV fleet was projected to reach **3'500'000 units** by the end of 2018, it reached over **4'000'000 units.**

# Hybrid and EV Sales, last 5 years

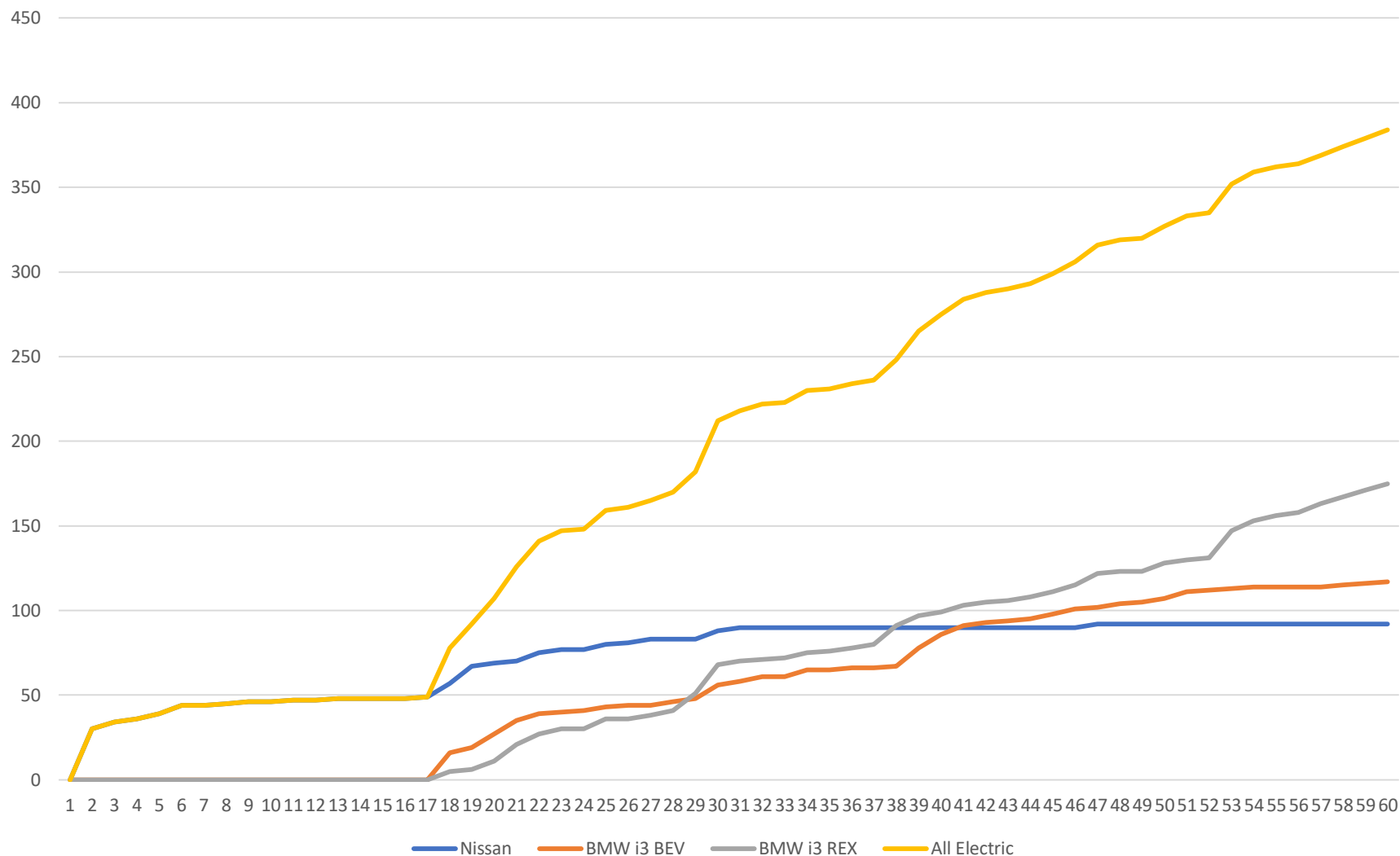


EV/Hybrid Sales in SA (60 Months to September 2018)

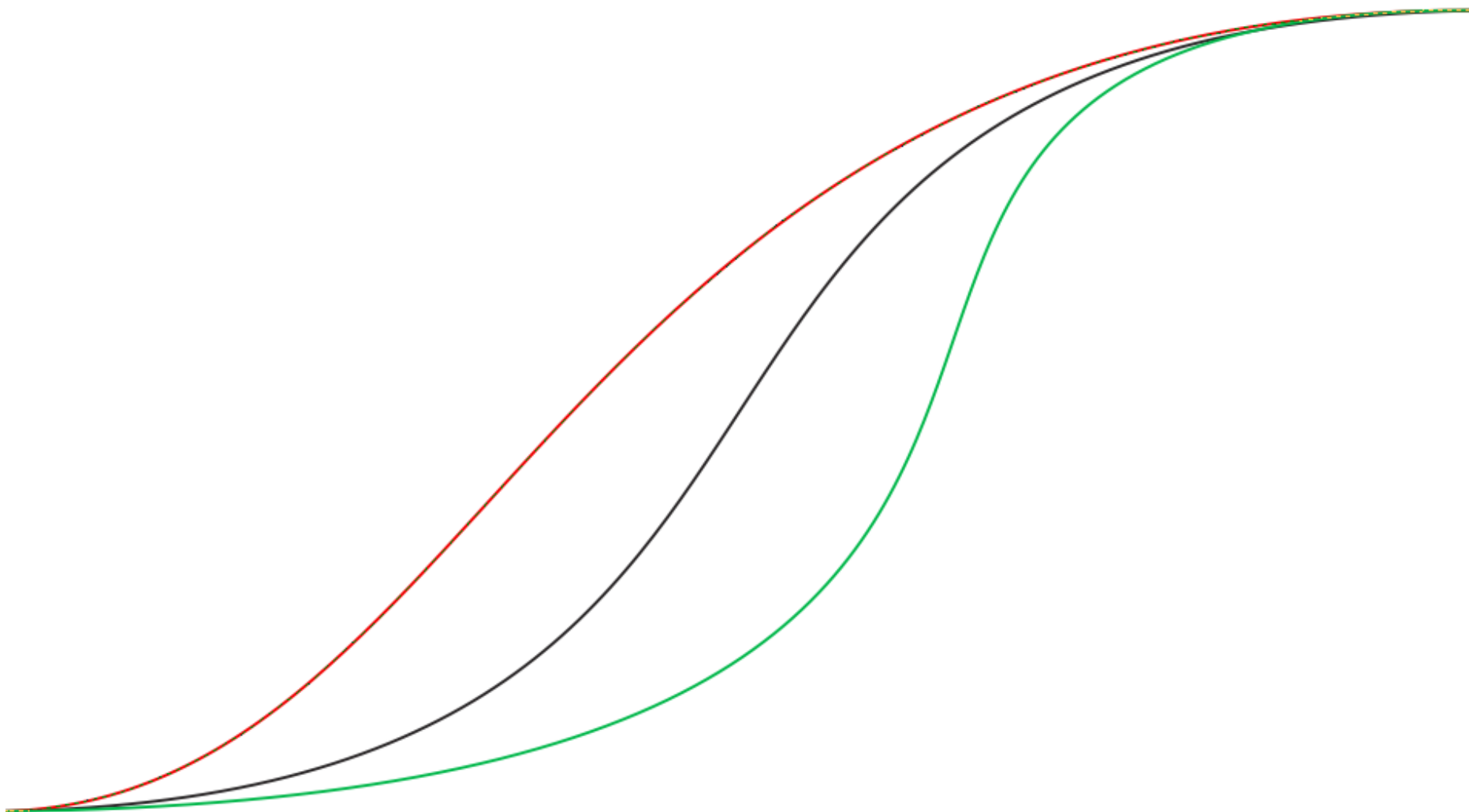


# EV Sales, last 5 years

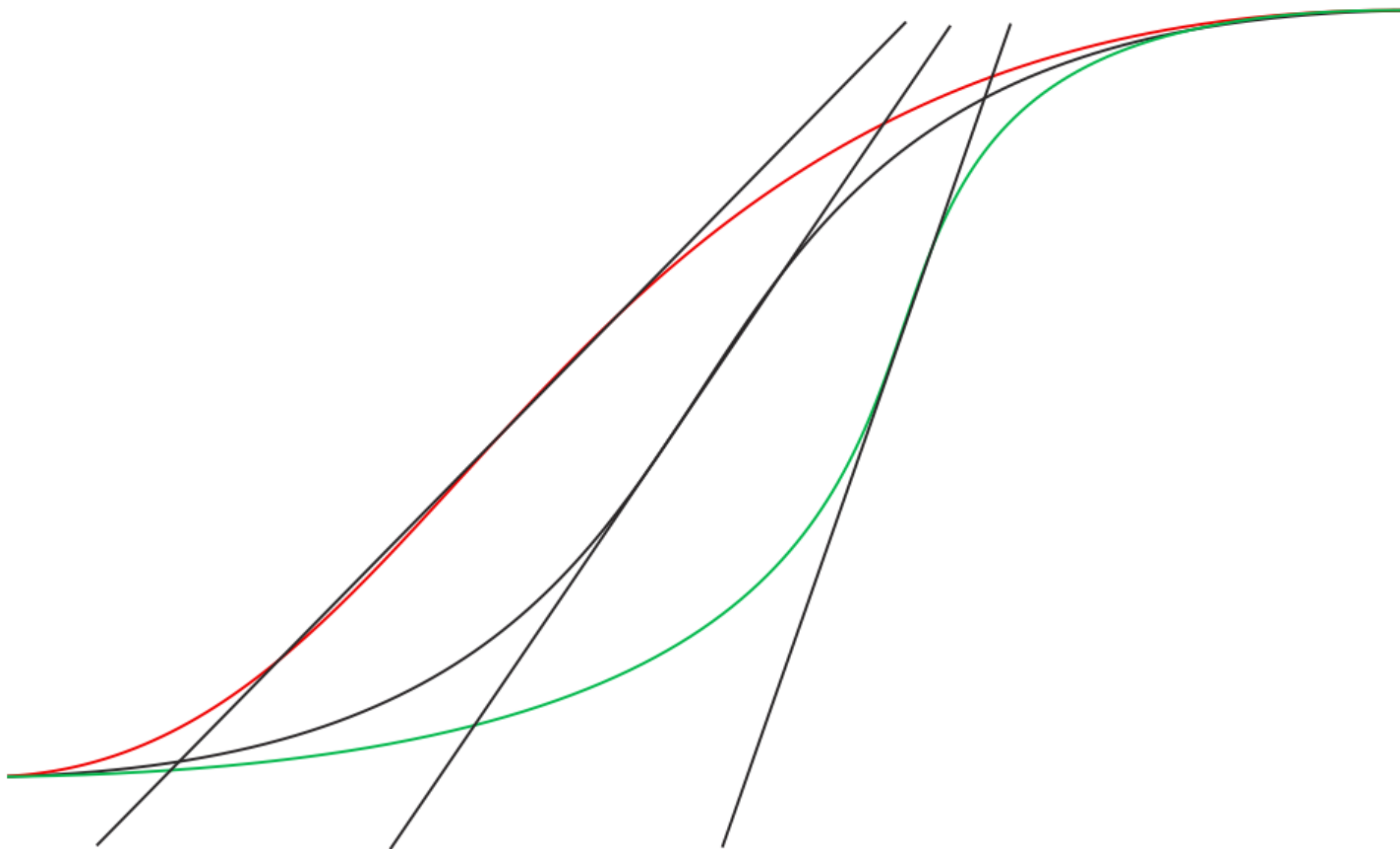
EV Sales in SA (60 Months to September 2018)



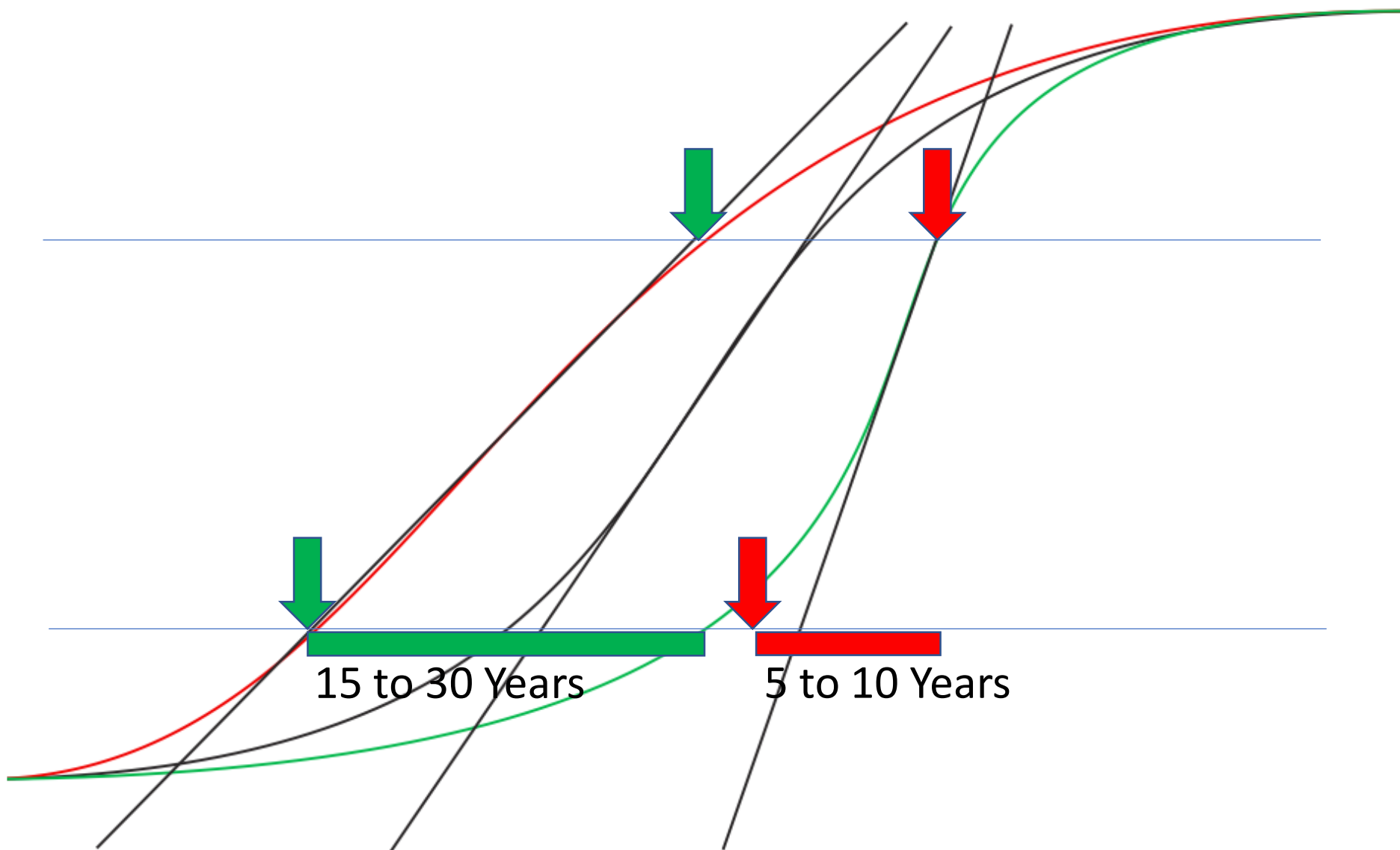
# Rate of Adoption



# Rate of Disruption



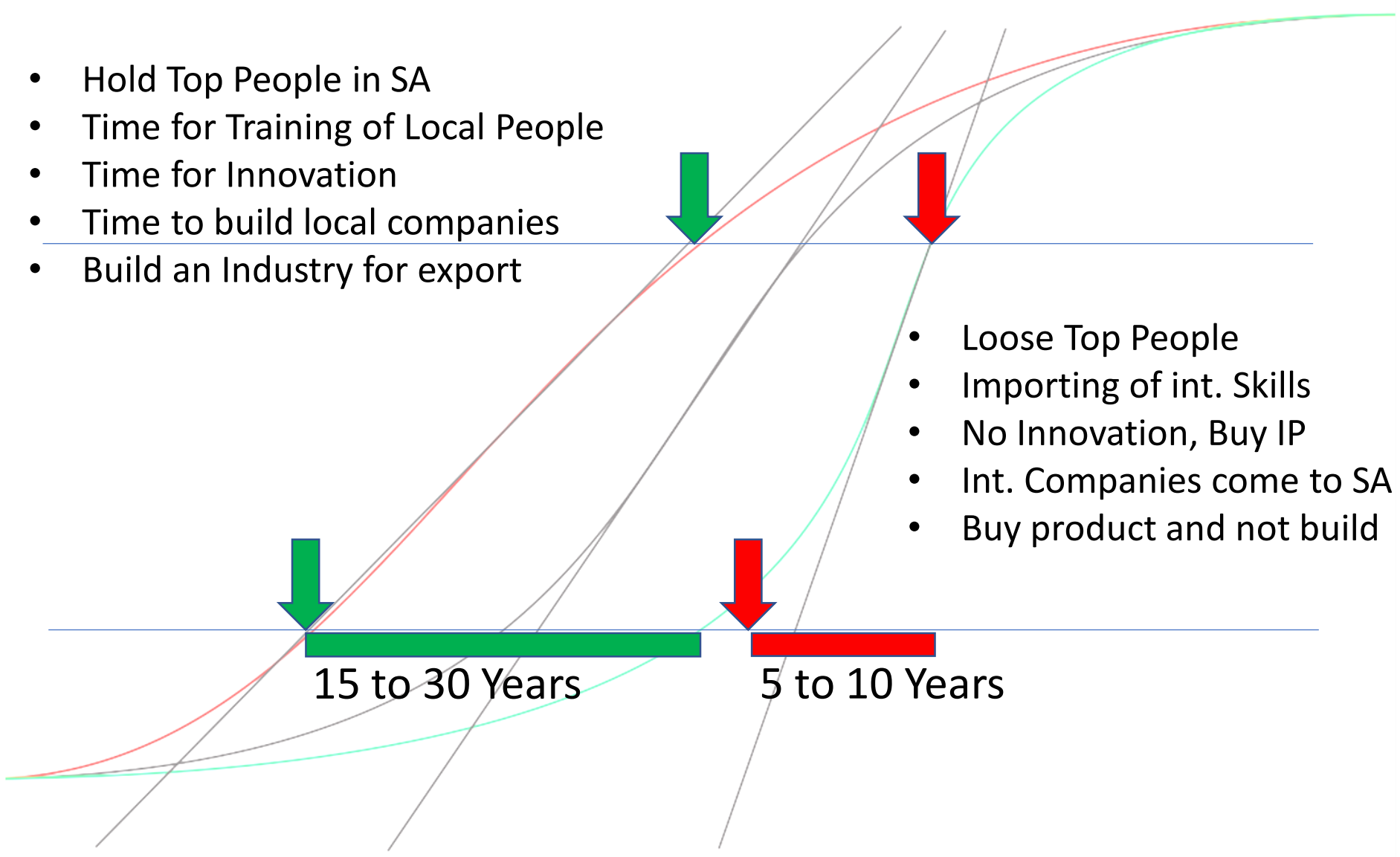
# Rate of Disruption



# Rate of Disruption

- Hold Top People in SA
- Time for Training of Local People
- Time for Innovation
- Time to build local companies
- Build an Industry for export

- Loose Top People
- Importing of int. Skills
- No Innovation, Buy IP
- Int. Companies come to SA
- Buy product and not build

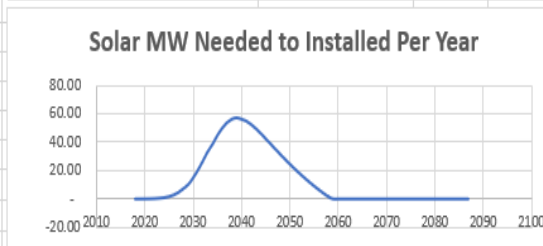
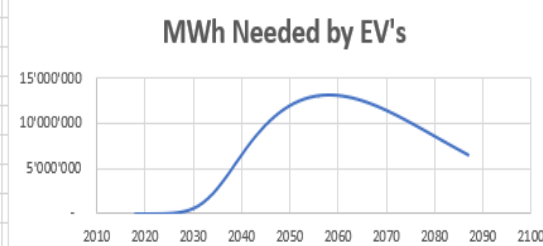
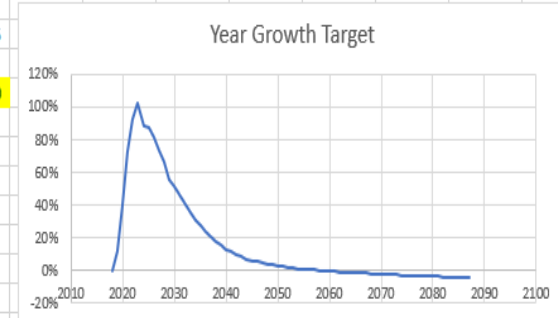
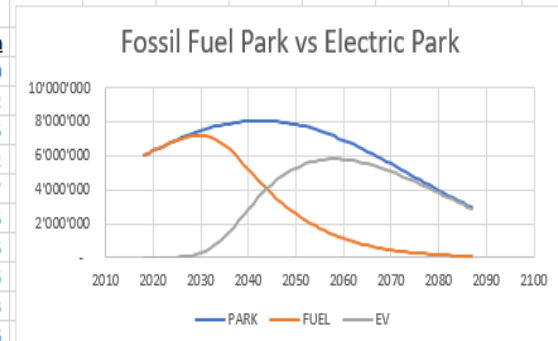
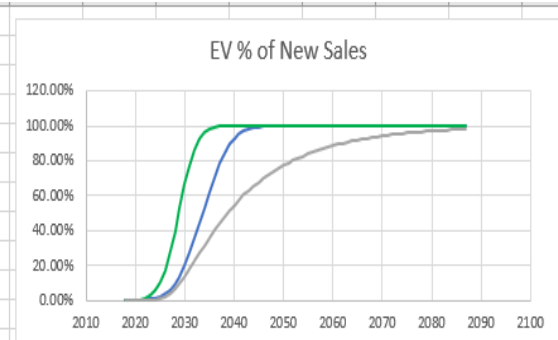


15 to 30 Years

5 to 10 Years

# 2055 Analysis

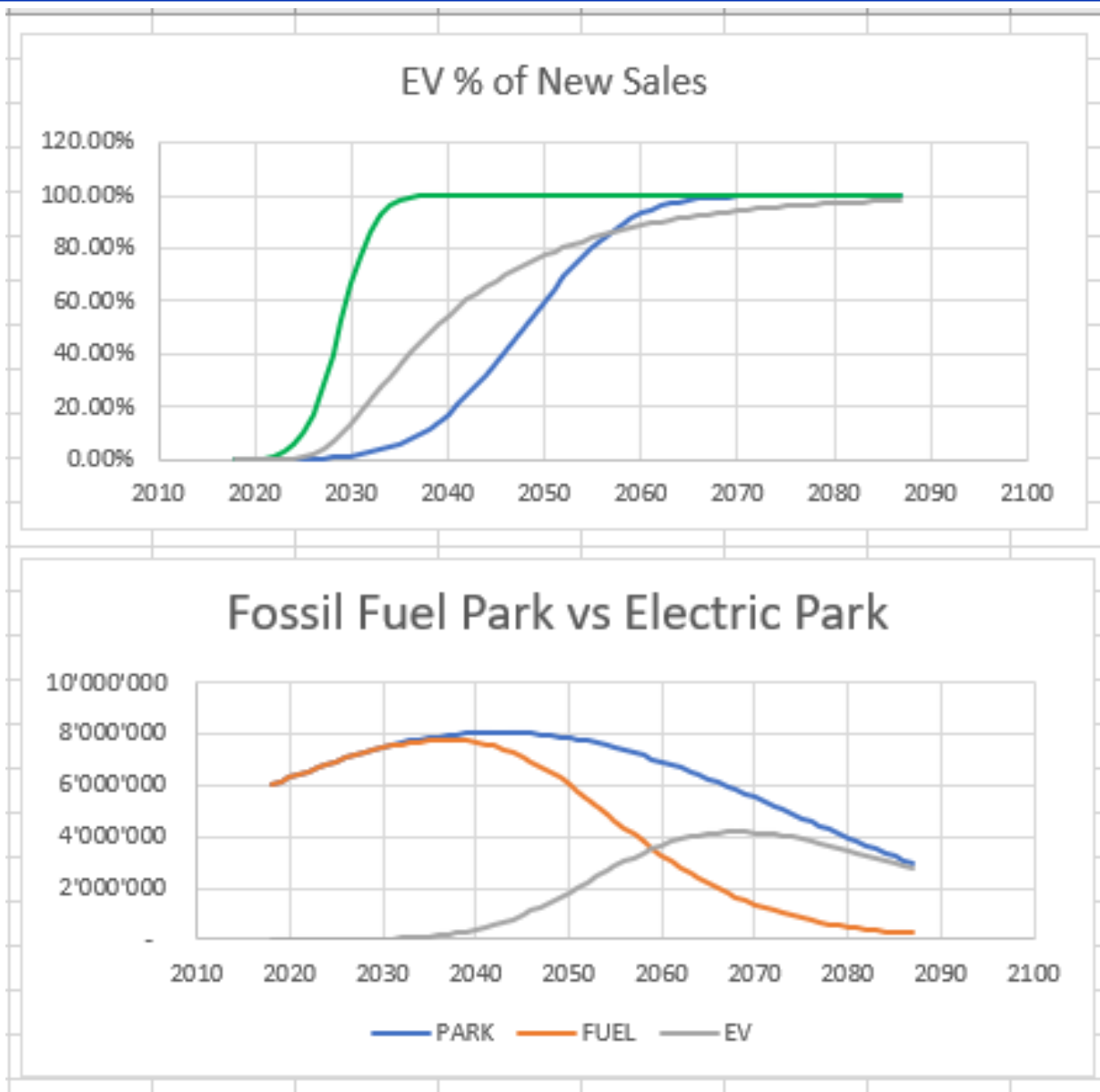
|  |  |  |  |  |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | Fossil Fuel | Electricity |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



# Getting to 1.8 Million EV's by 2050

Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2078

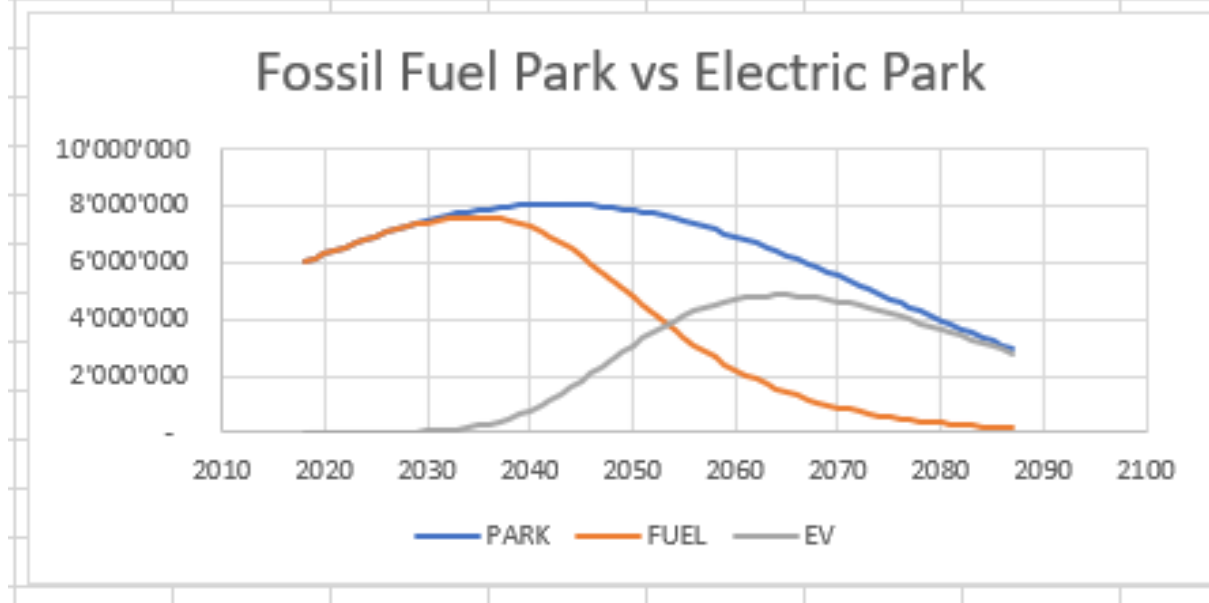
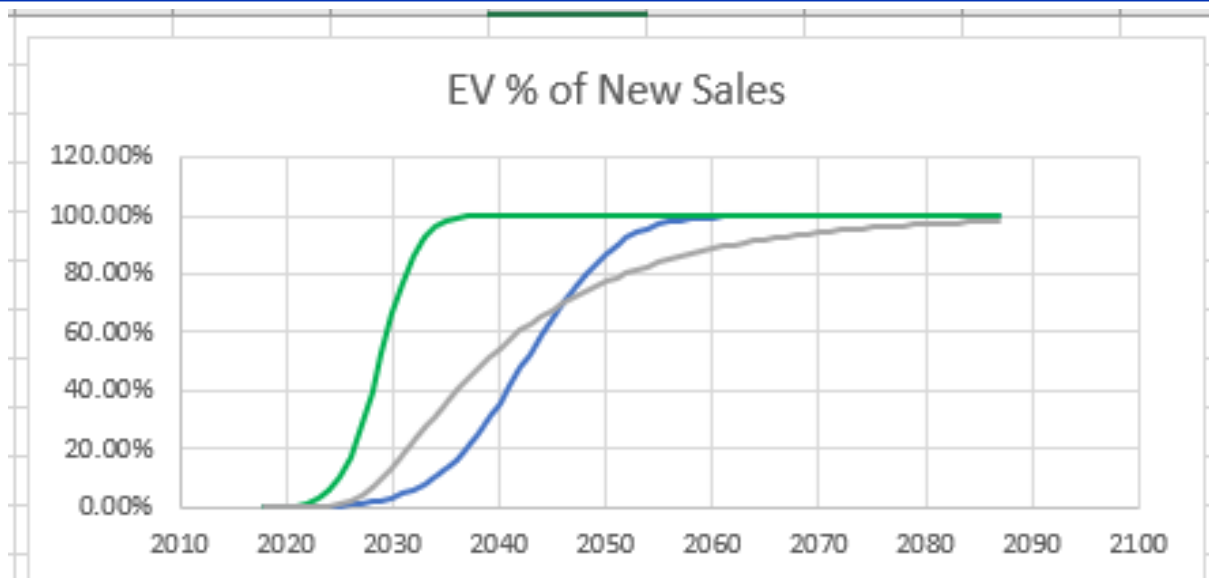
Percentage of  
Fleet in 2050 : 23%



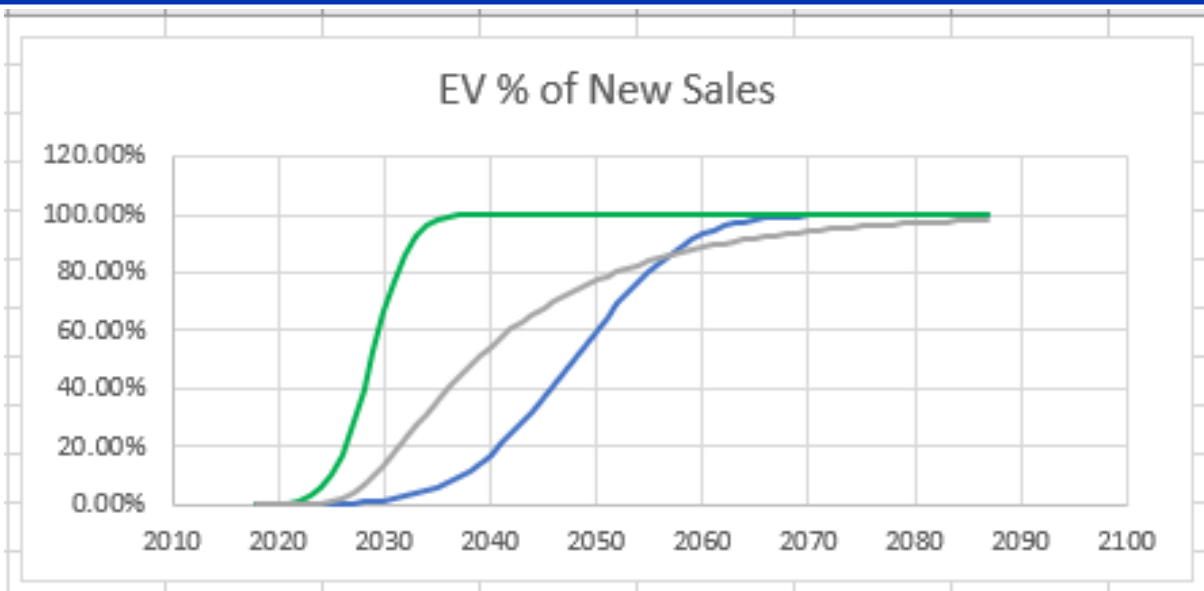
# Getting to 3 Million EV's by 2050

Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2068

Percentage of  
Fleet in 2050 : 39%

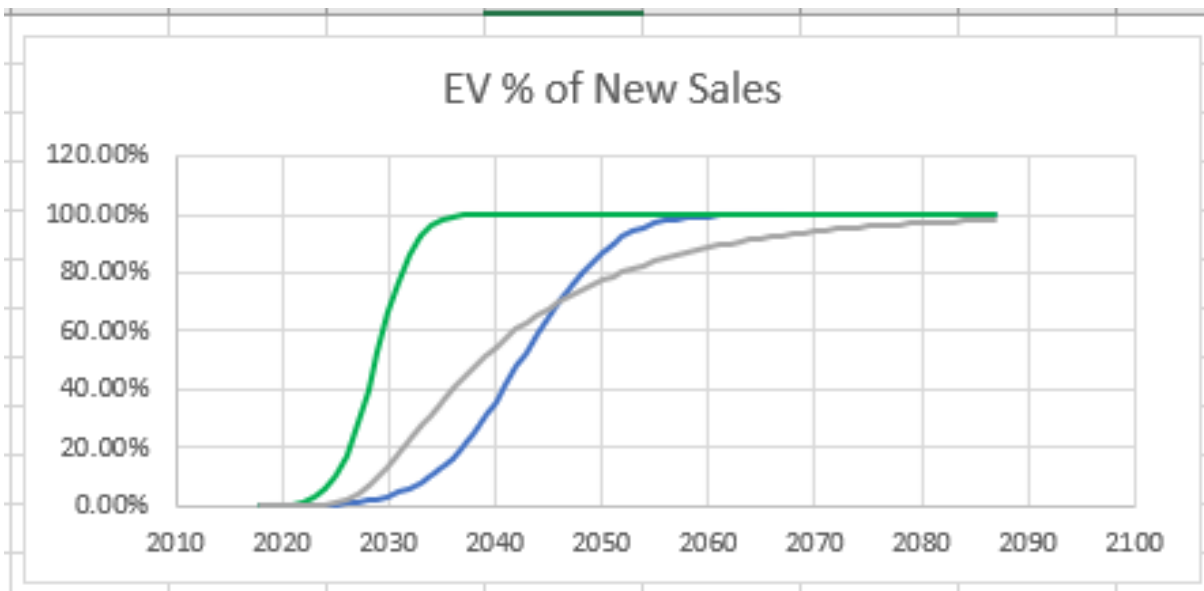


# Getting to 3 Million EV's by 2050



Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2078

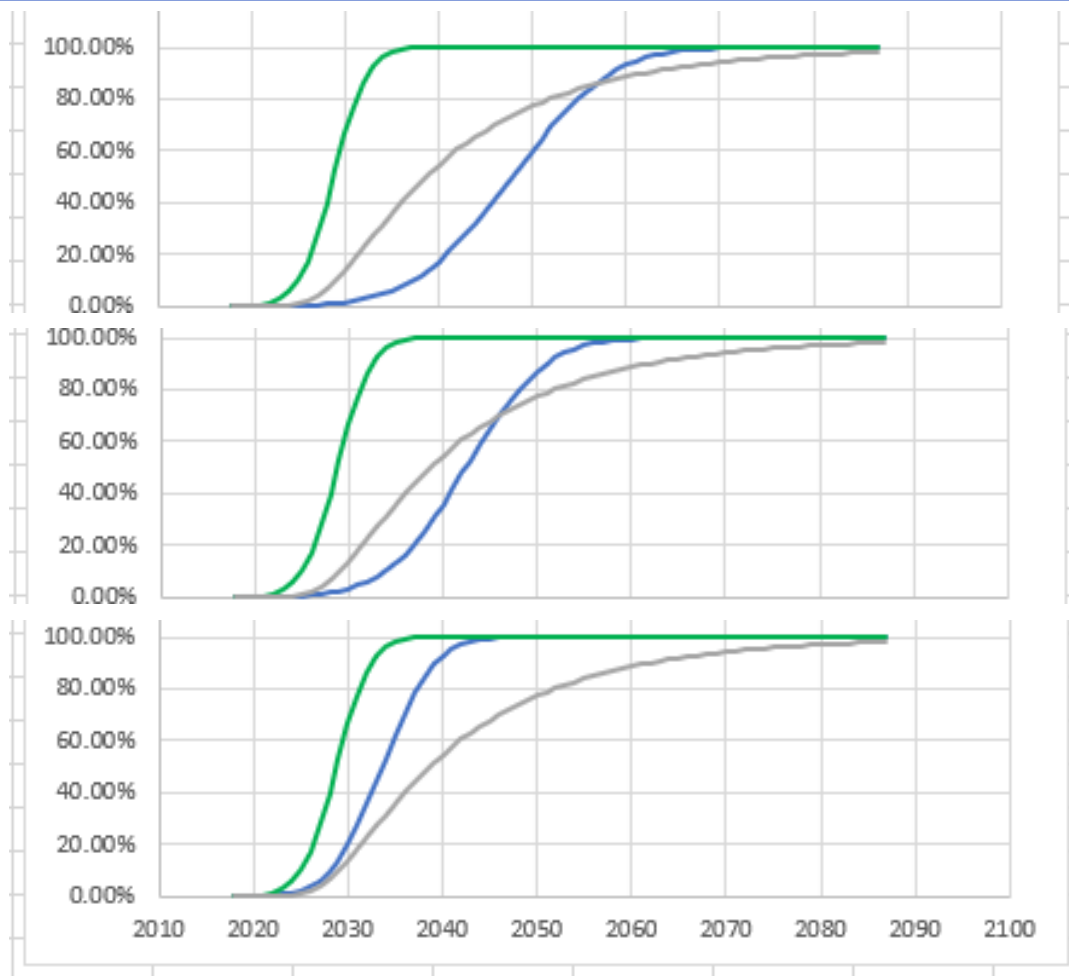
Percentage of  
Fleet in 2050 : 23%



Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2068

Percentage of  
Fleet in 2050 : 39%

# Stop Selling Fossil Fuel by 2050



Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2078  
Percentage of  
Fleet in 2050 : 23%  
Fleet : 1.8 Million

Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
By : 2068  
Percentage of  
Fleet in 2050 : 39%  
Fleet : 3.0 Million

Stop Selling  
Fossil Fuel Cars  
**By : 2050**  
Percentage of  
Fleet in 2050 : 67%  
Fleet : 5.2 Million

# Risk of Dumping in Africa

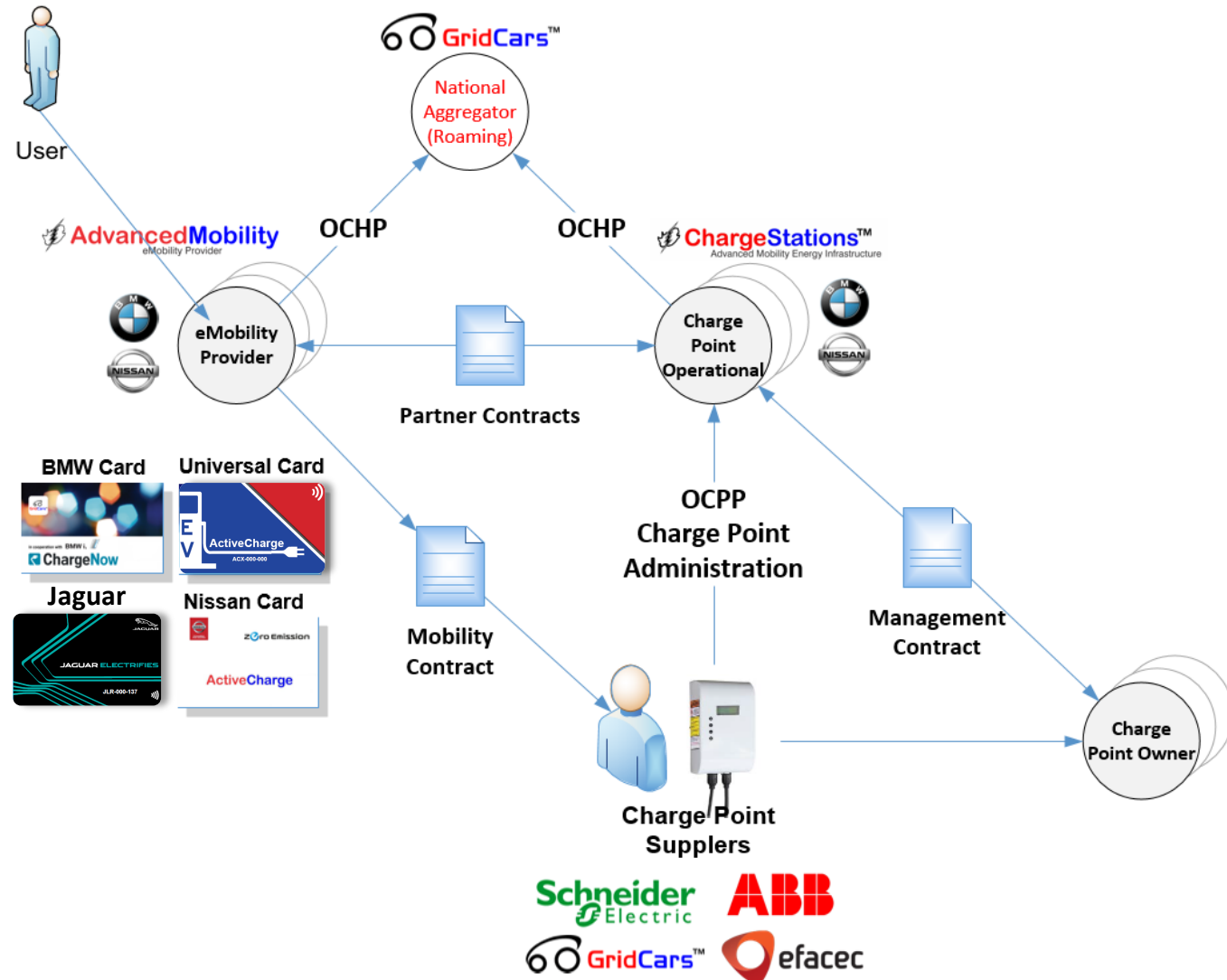
## Evaluation of Getting Secondhand Fossil Fuel Cars in stead of paying for Electric

|                     |           |                  |              |  |
|---------------------|-----------|------------------|--------------|--|
| Start of Evaluation | 2025      |                  |              |  |
| Year for Evaluation | 12        | Vehicles         | 1'230'658    |  |
| Discounted FF Price | 10%       | Of the New Price |              |  |
|                     |           | Fossil F. (M)    | Electric (M) |  |
| Cost of new Cars    | R 55'986  | R 559'862        |              |  |
| Fuel Costs          | R 575'454 | R 80'153         |              |  |
| Maintenance Costs   | R 27'993  | R 1'866          |              |  |
|                     | R 659'433 | R 641'880        |              |  |

# **Charging Infrastructure in SA**

- Work Started:  
2012

- First Cars in:  
2015



# eMobility Provider (EMP)

This is the management of a card system, that allows the users to authorise at charge points. Normally contracted by the EV owner or other loyalty clubs.

- Special pricing and services to members
  - Detailed Statement on charge sessions
  - Analysis of EV driving
  - SMS Notifications for start and stop of sessions
  - Session monitoring through Website / App
- 
- **Typically yearly Membership fees**, this is the membership of the Active Charge Network. Active Charge provides users access to a wide variety of charge points throughout South Africa. ActiveCharge gives you access to a website of charge points, showing their availability.
  - **Energy Costs**, This will be a free market, with the market setting the prices.
  - **RFID Cards**, To have multiple registered cards on the same account.



- Includes Communications through **OCPP as standard**
- **100% Compliant with the guidelines given by EVIA (South Africa's Electric Vehicle Industry Alliance)**
- Uses RFID and **Cellphone Authentication**
- 32A Systems, works for both BMW and Nissan vehicles
- **Have advanced load profiling, so they can be “dialled down” when you want to save energy.**
- Include accurate metering and statements through the CPO
- Charge Points are **locally design and manufactured**, and we have local expertise for support and after sales
- Charge Points **can be customised** for particular clients
- **Well suited for Solar Systems, because of the open API's and a optional Solar Management System**
- Charge Points can be **accessed through the back-end API**, for your own reporting and energy management integration.
- Includes a standard 12 Month warrantee, **up to 5 additional years can be purchased**, at 10% of the purchase price per year.

# Public Chargers



*AC Single Units,  
Typically 7.4kW  
Can be 22kW*

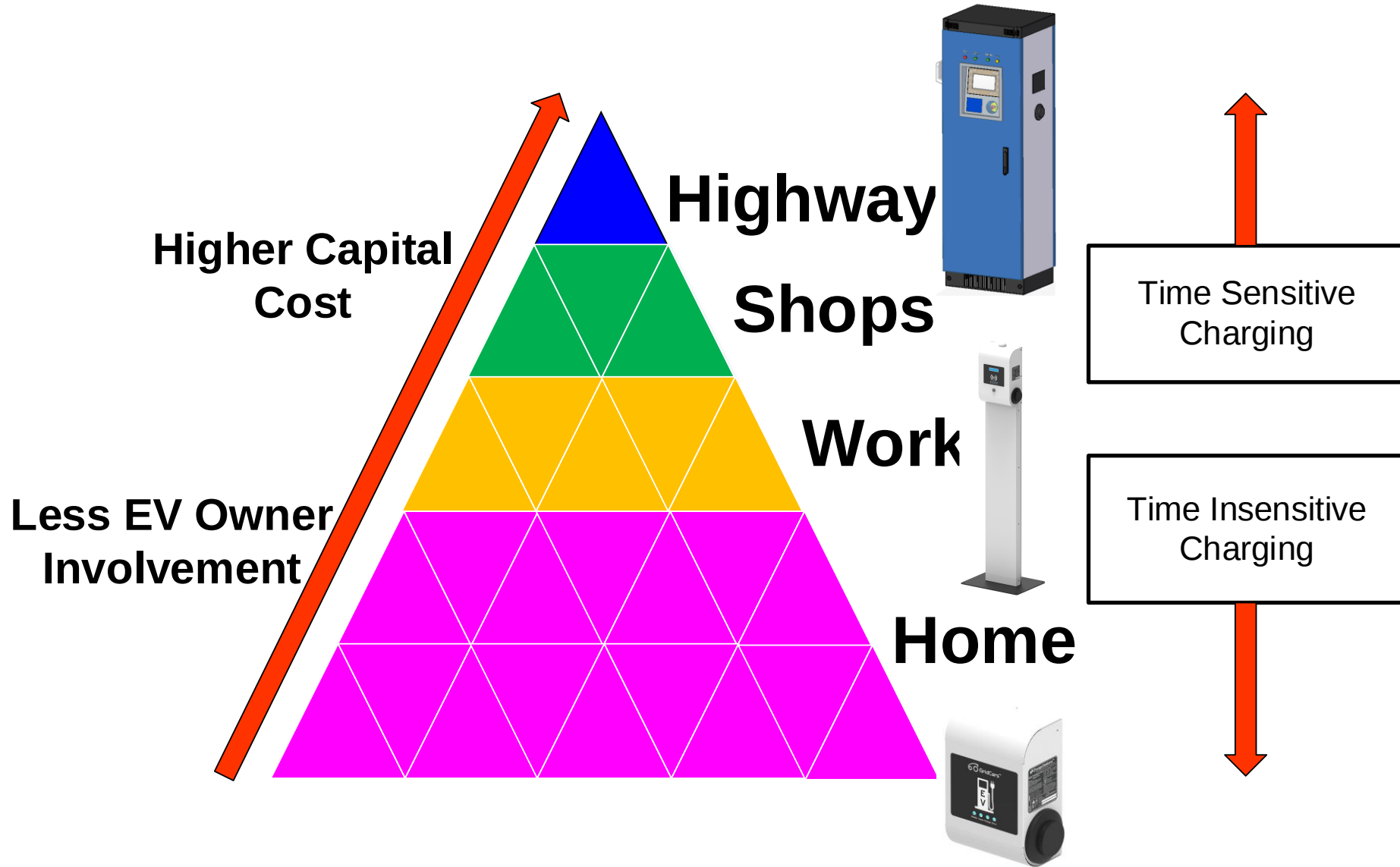
*AC Single and Dual  
Units, 22kW*



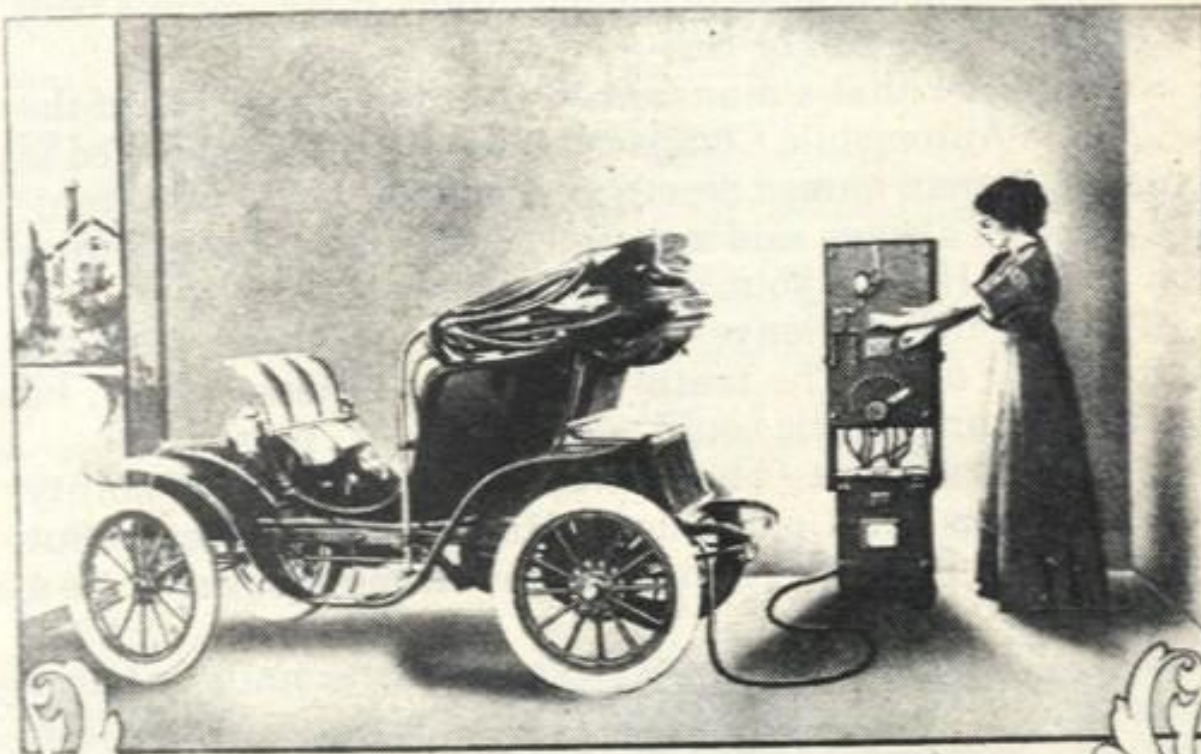
*DC Combo's  
20kW to 120kW*



# Where do we Charge



# Charging At Home is not New



## There's No Place Like Home For Charging Your Electric

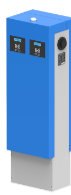
Eight Thousand G-E Rectifiers Are Now In Use  
Because the G-E Rectifier Makes Home Charging Really Practical

G-E Rectifiers can be operated by any man or woman who runs a car.  
They save the trouble and expense of frequent trips to the public garage.

They are simple, have no moving parts, require no oil, and take up

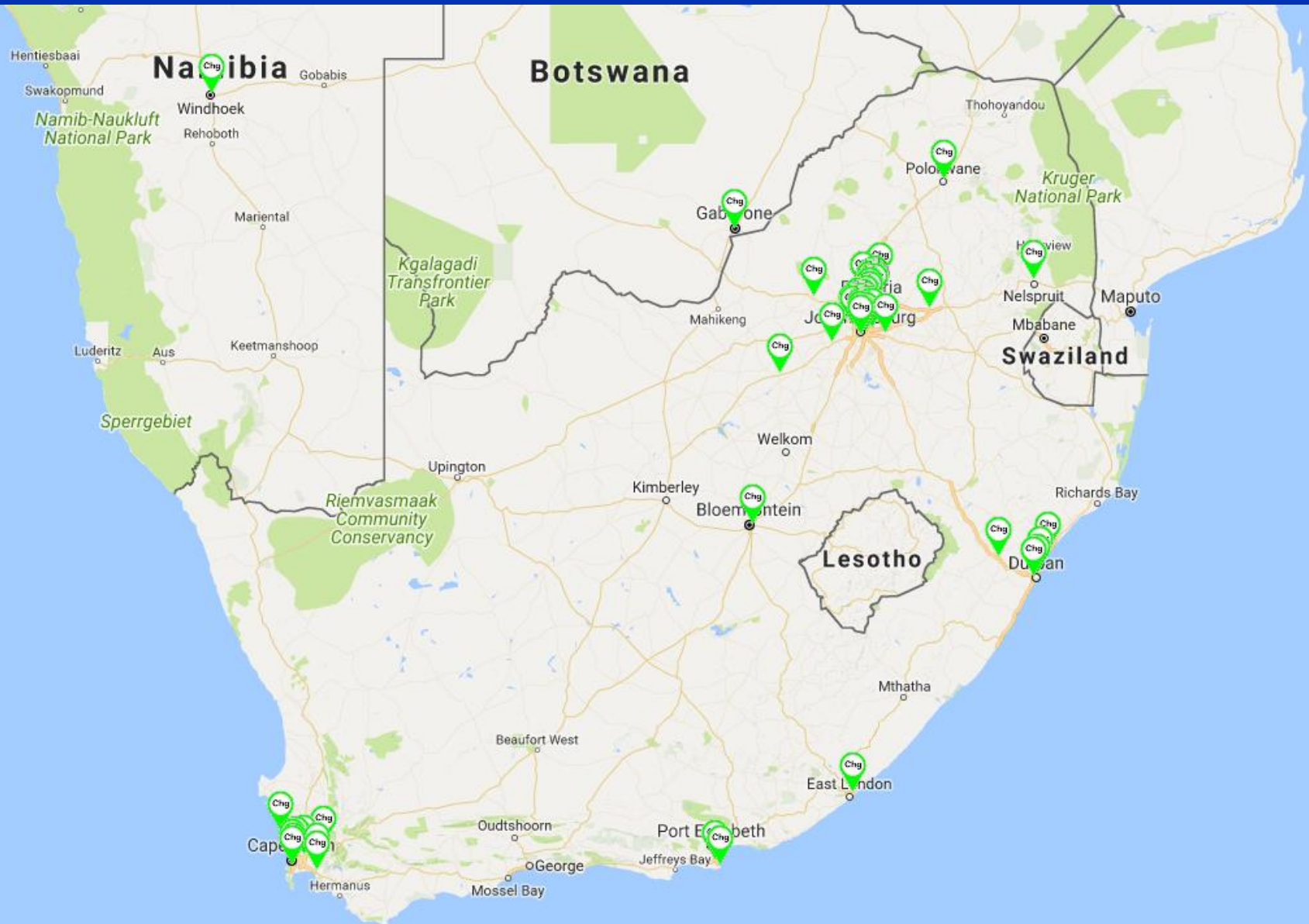
# Vehicle Charging Times

This table shows the typical charging times for different EVs and the different types of charge points

| Vehicle Charging Times                                                                                                                                                                                                     |  AC<br>3.0 kW |  AC<br>3.7 kW |  AC<br>7.4 kW |  AC<br>22 kW |  DC<br>30 kW |  DC<br>60 kW |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                  |                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                 |
| <b>EV Range 40-60km Hybrid</b><br> <b>XC90</b>  <b>i8</b> | 3 : 15<br>6km/20min                                                                            | 2 : 30<br>8km/20min                                                                            | 1 : 30<br>16km/20min                                                                             | 0 : 45<br>48km/20min                                                                            | N/A                                                                                             | N/A                                                                                             |
| <b>EV Range: 150km</b><br> <b>i3</b>  <b>Leaf</b>         | 10 : 00<br>6km/20min                                                                           | 8 : 15<br>8km/20min                                                                            | 4 : 00<br>16km/20min                                                                             | 1 : 30<br>48km/20min                                                                            | 1 : 15<br>66km/20min                                                                            | 0 : 45<br>132km/20min                                                                           |
| <b>EV Range: 480km</b><br> <b>iPace</b>                                                                                                  | 30 : 00<br>5km/20min                                                                           | 24 : 30<br>6km/20min                                                                           | 12 : 15<br>13km/20min                                                                            | 4 : 00<br>37km/20min                                                                            | 3 : 00<br>50km/20min                                                                            | 1 : 45<br>100km/20min                                                                           |

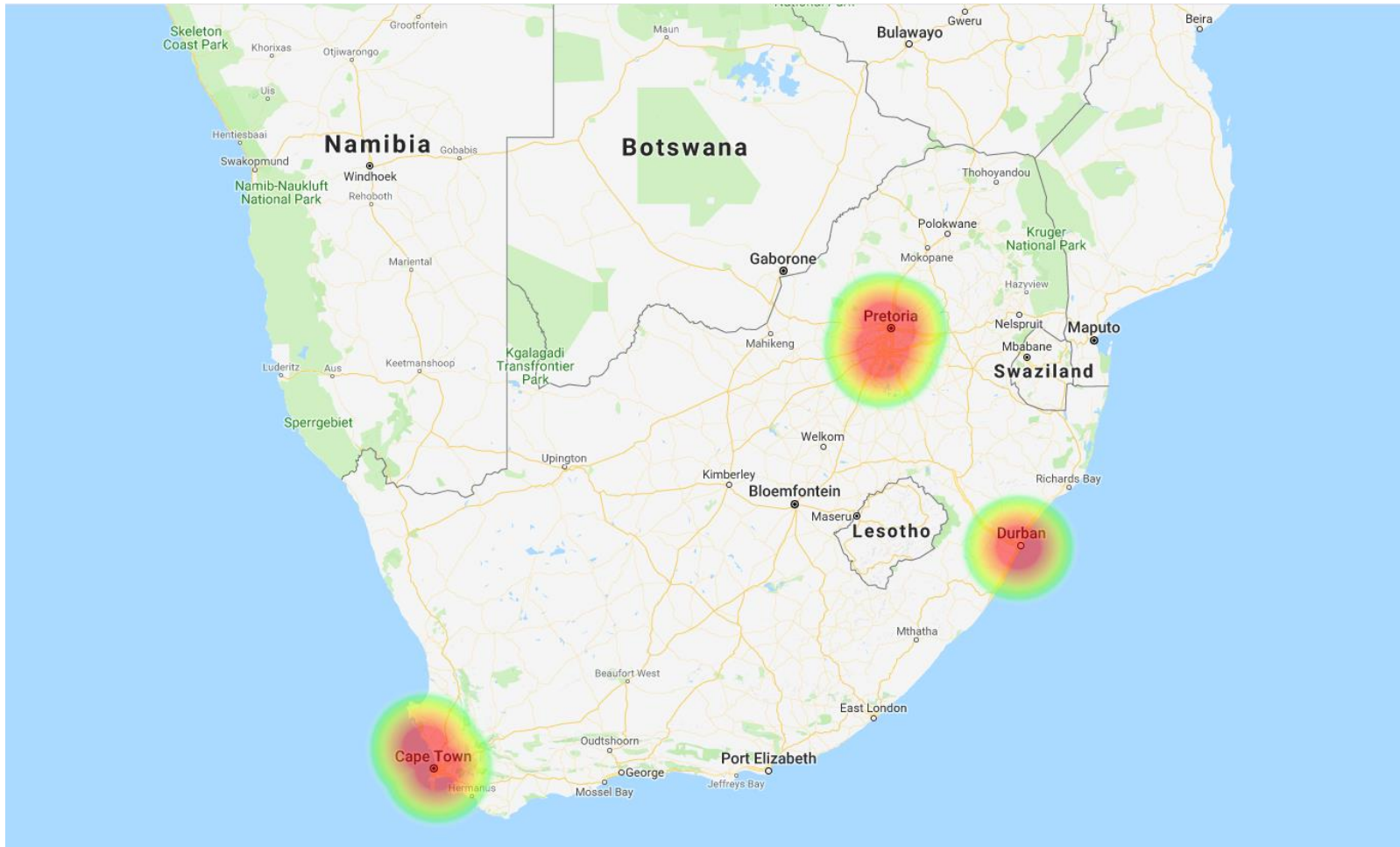
Note: Times are Formatted **HH : MM** Representing Average times to Full  
 Images not necessarily to scale, times are indicative and may differ across brands

# 100+ Public Charge Points in SA



# Current DC Charger Network

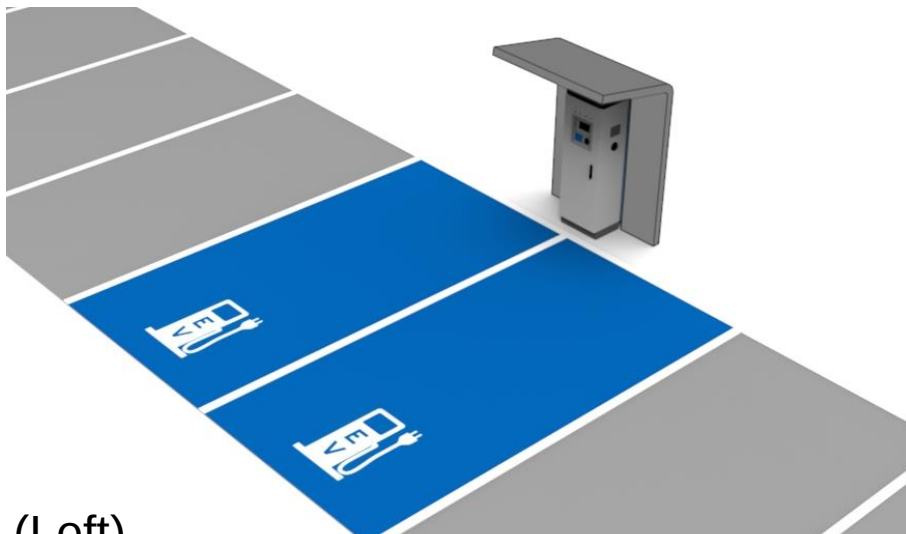
This is the current South African Public Fast Charger Network, consisting of 13 Fast Chargers, mostly at Nissan and BMW Dealers.



# Combo 60, DC Public Charger

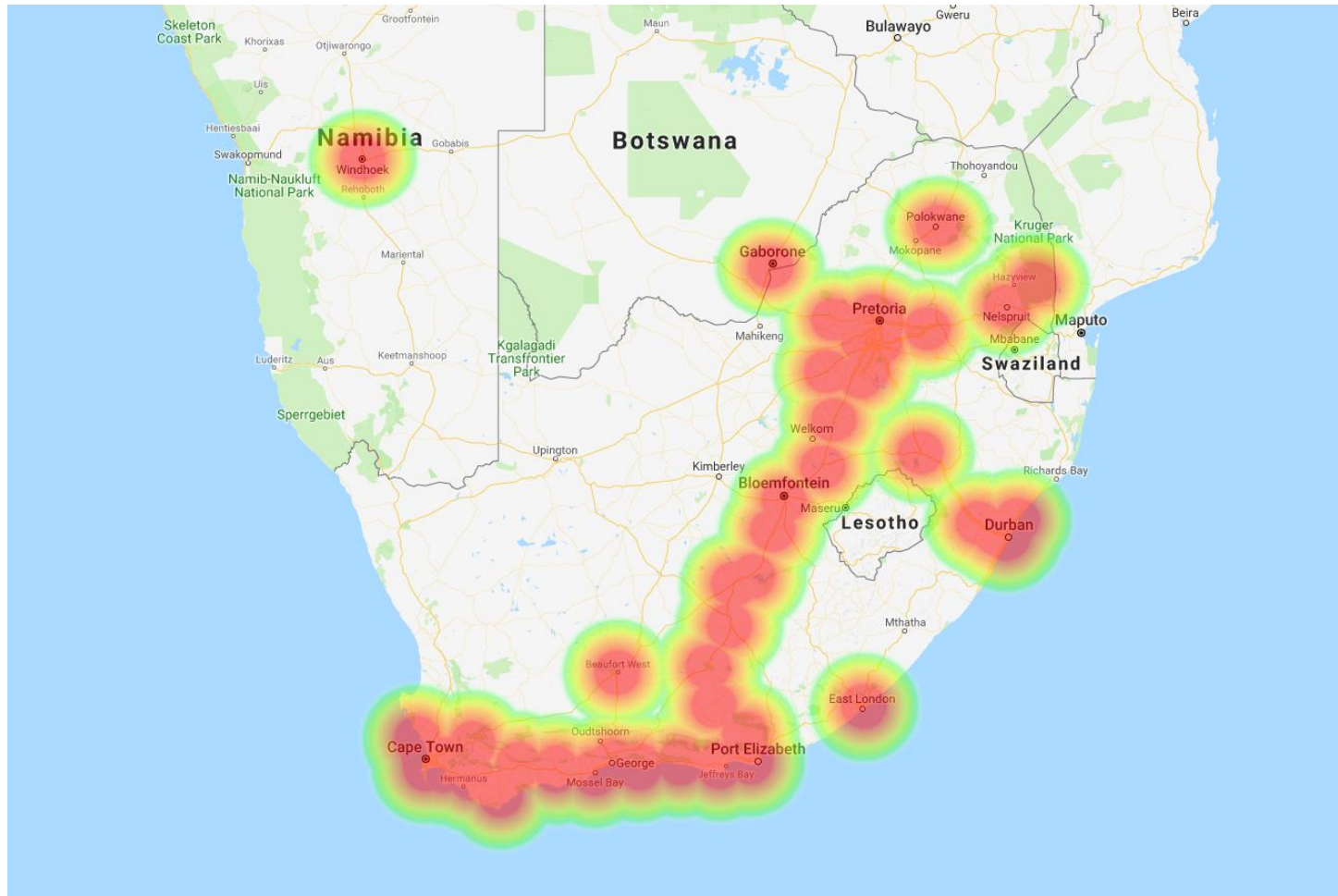
This is the Fast Charger unit that will be installed by GridCars for the Highway and Shopping centre projects.

- **Electrical requirement, up to 82kW**
- Up to 144A at up to 500V, 3 Phase
- Built according to IEC 61851
- Plug detection per SAE J1772™
- 60kW CCS2 Connector, Tethered Cable (Left)
- 22kW AC, Type 2 Socket (Right)
- Network for remote monitoring, OCPP 1.6 compliant



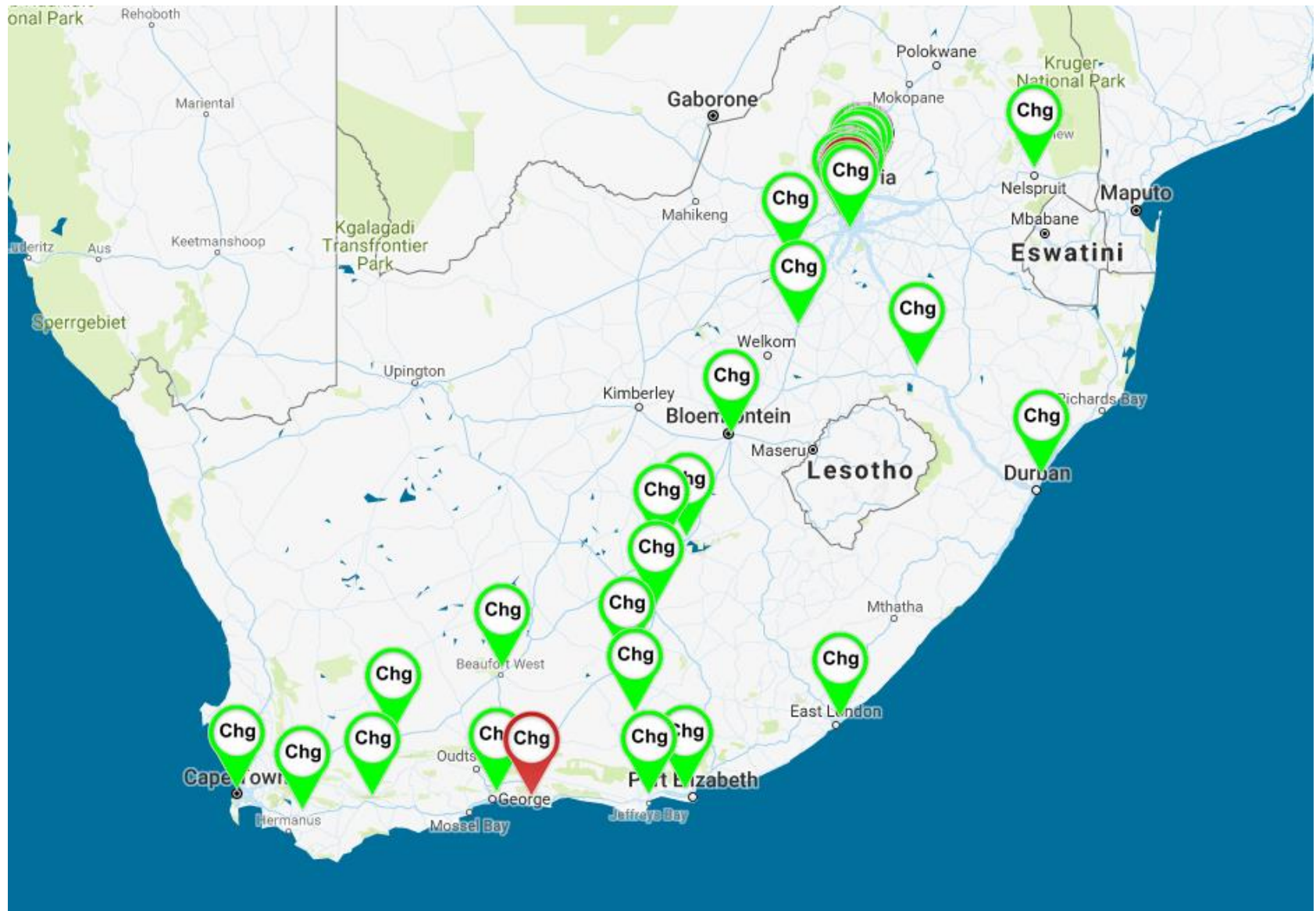
# 2019 DC Charger Network

With the planned roll out by GridCars this is what the Fast Charger Network will look like by the end of 2018 - **your site has been identified as a possible Charge Point host partner.**





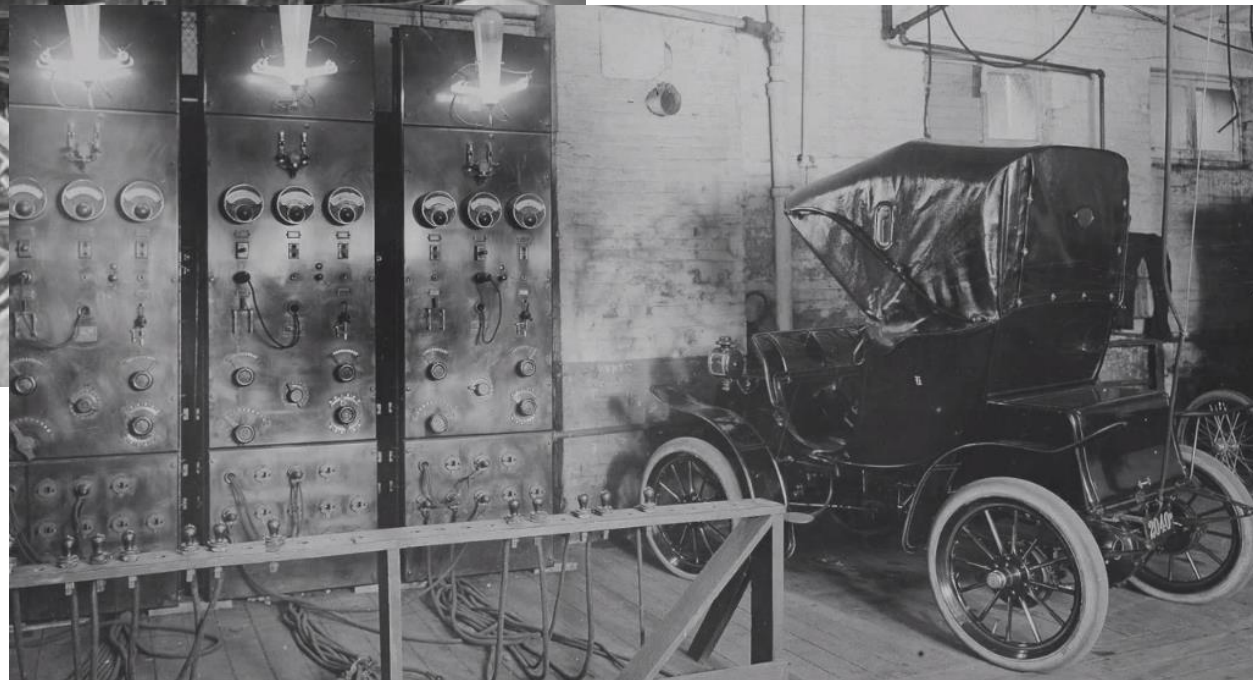
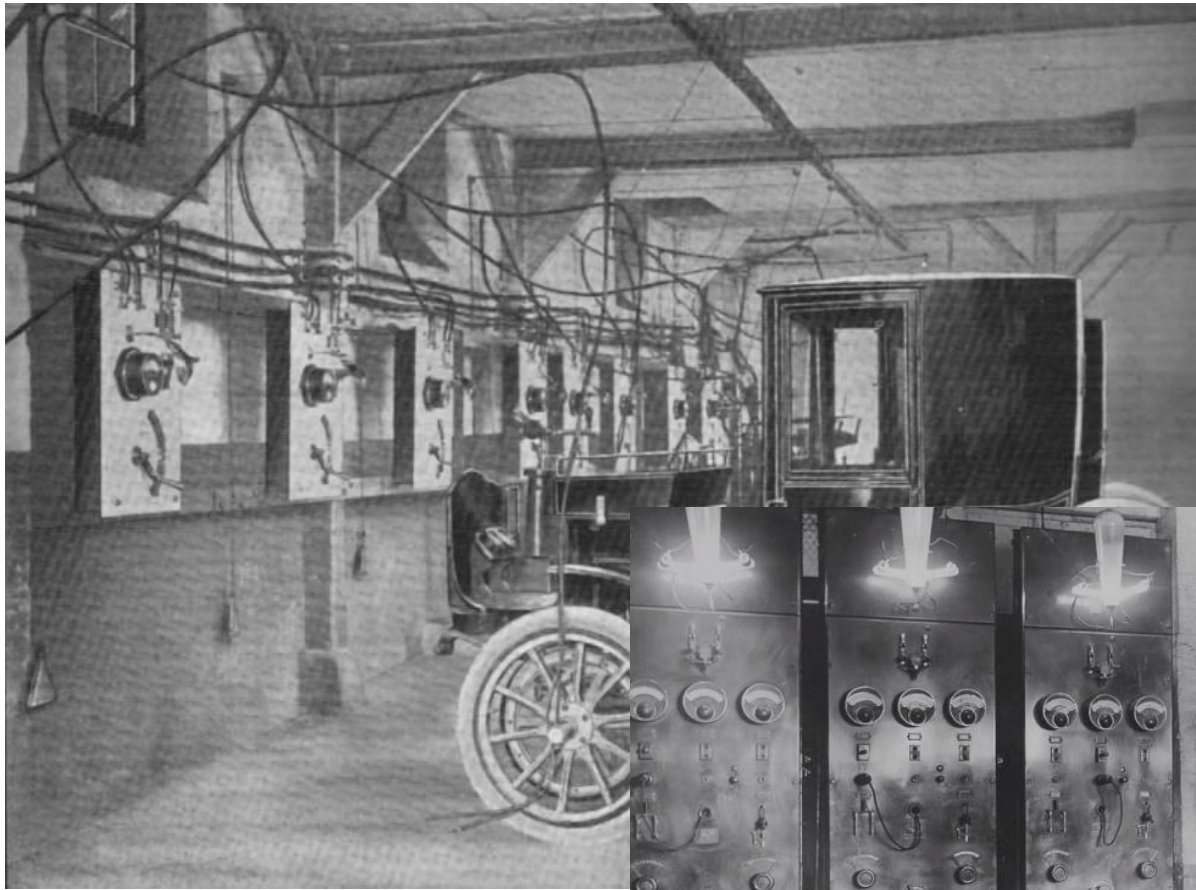
GridCars®



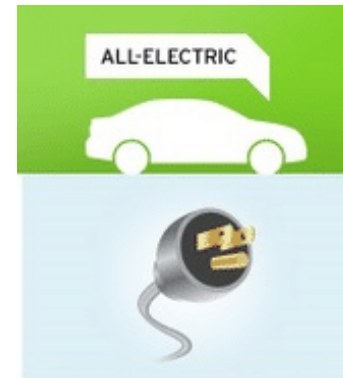
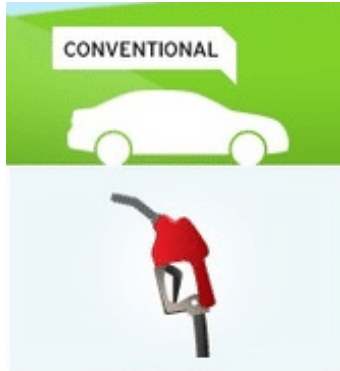
# Typical Sites Installed



# Public Charging is not New



# What does this all mean



- Spend R180 Billion Fuel
- Maintenance R 15'000 / vehicle
- Average Cost per km R 2.00

- Tax Collection of R60 Billion
- Spare Cash in Economy R 0

- Spend R35 Billion Fuel
- Maintenance R 1'000 / vehicle
- Average Cost per km 0.30c

- Tax <Unsure> of R60 Billion
- Spare Cash in Economy R 85 Billion

## Usage Example (8000 Parkings)



|      | 7.4kW | 22kW  | 60kW  |
|------|-------|-------|-------|
| 10%  | 6MW   | 18MW  | 48MW  |
| 25%  | 15MW  | 45MW  | 120MW |
| 50%  | 30MW  | 90MW  | 240MW |
| 100% | 60MW  | 180MW | 480MW |

**At 8 hours per day charging  
R6 Million Turnover per month**

**This guy also complained about loosing his JOB.**



# Cleaning the Streets



# Selling Petroleum became big business for Pharmacies



# Early days of the Pump ...



**Do you think this guy**



# Saw this coming



# Who though I would buy Coffee Here



**We'll HERE ....**



# How quick can this change happen

Easter morning 1900: 5<sup>th</sup> Ave, New York City. Spot the automobile.



Source: US National Archives.

Easter morning 1913: 5<sup>th</sup> Ave, New York City. Spot the horse.



Source: George Grantham Bain Collection.

# We are moving from this



# TO here



# Multi-Functional Space



# Catering to Different Markets

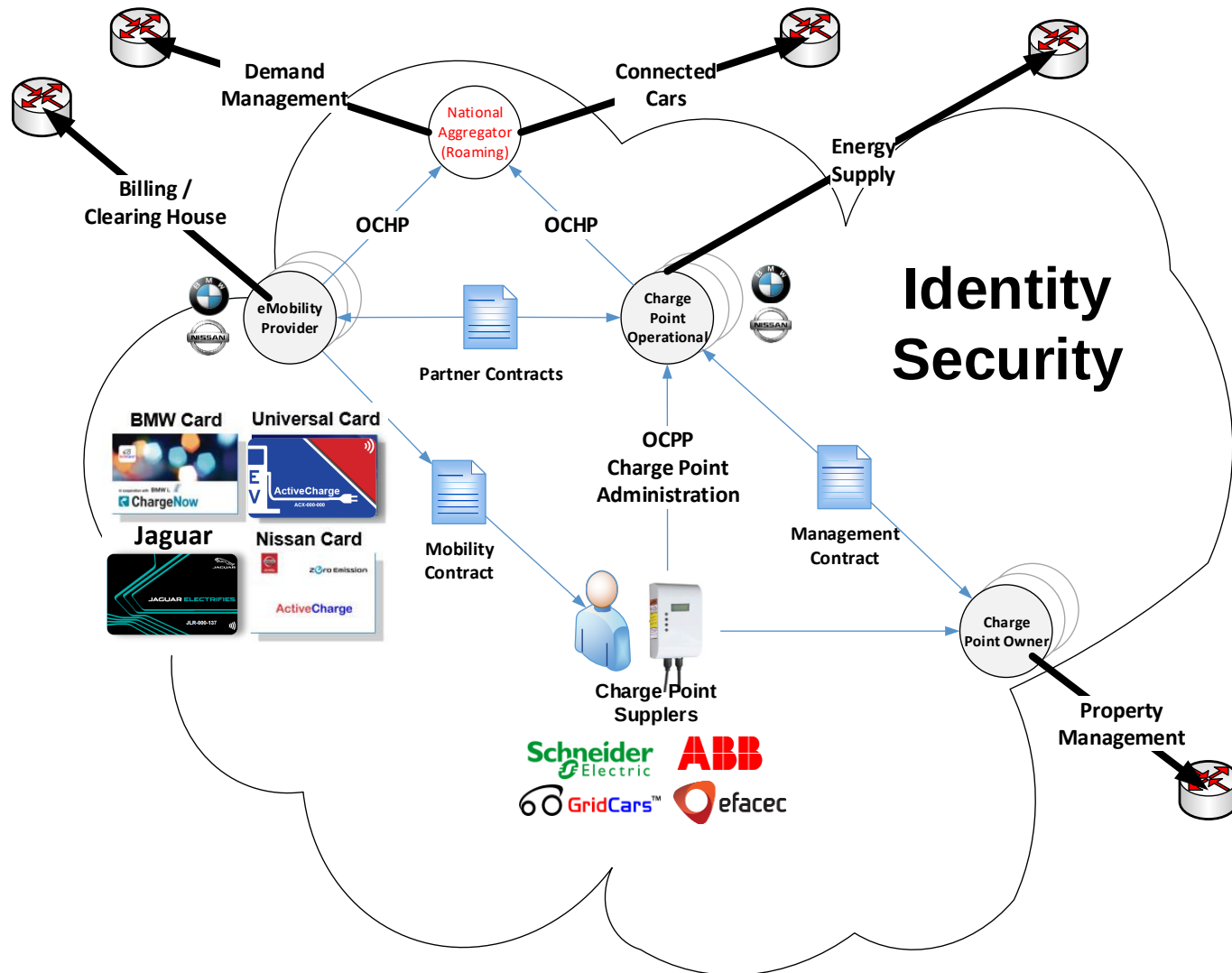


## Challenge Faced

---

- Legal Agreements with Site Owners
- Availability of Power
- Suitability of Sites
- Network Access
- Site Education
- Installer/Support Education
- Customer Education
- Public Education
- OEM Understanding
- Standards
- National Support Network

# Real World Interfaces



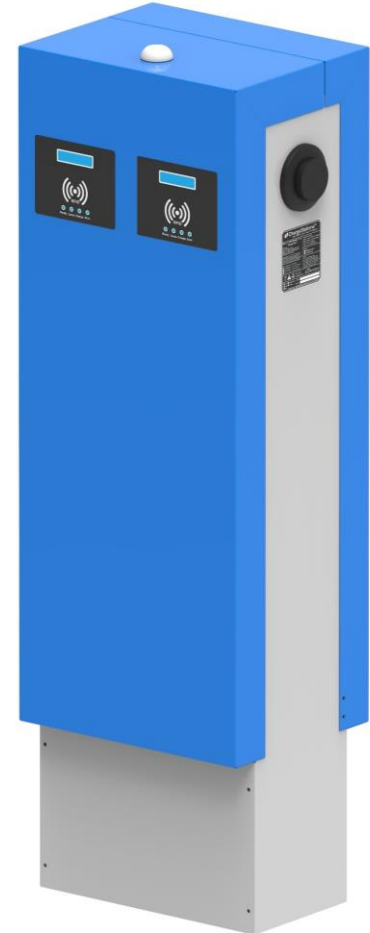
# DC Business Model

- Price: R 380'000 (DC 60kW CCS + AC 22kW)
- Installation R 60'000
- If you get 5 chargers per day
- Income would be about R200k per year
- Maybe 4 or 5 years from now



# AC Business Model

- Price: R 48'766.00 (Pillar, Dual 22kW)
- Installation R 30'000
- If you get 2 chargers per day
- Income would be about R50k per year
- Maybe 4 or 5 years from now



# BEE Status



## Broad Based Black Economic Empowerment Verification Certificate

A Consolidated Verification Certificate issued to

**DCT Holdings (Pty) Ltd and Subsidiaries**

**Level 1 Contributor**

### Measured Entity

|                     |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Company Name        | DCT Holdings (Pty) Ltd and Subsidiaries               |
| Registration Number | 2013/196828/07                                        |
| VAT Number          | Refer to pg 2                                         |
| Address             | The Summit, 269 16th Street<br>Randjespark<br>Midrand |

### B-BBEE Status

|                               |                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| B-BBEE Status Level           | Level 1                                                                              |
| Element Points Obtained       | EO: 25 points; MC: 16.92 points; SD: 22.62 points; ESD: 44.07 points; SED: 12 points |
| Discounting Principle Applied | No                                                                                   |
| Empowering Supplier           | Yes                                                                                  |

\*Black Owned: ≥51% and full points for Not Value

\*Black Women Owned: ≥30% and full points for Not Value

|                                 |        |                               |        |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| Black Voting Rights             | 51.15% | Black Women Voting Rights     | 45.98% |
| Black Economic Interest         | 51.08% | Black Women Economic Interest | 45.96% |
| 51% Black Owned *               | Yes    | 30% Black Women Owned *       | Yes    |
| Black Designated Group Supplier | Yes    | Exclusion Principle Applied   |        |

|                       |                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------|
| Issue Date            | 11/09/2018                                    |
| Expiry Date           | 10/09/2019                                    |
| Certificate Number    | ELC8251-2RGENBBICT replacing ELC8251RGENBBICT |
| Version               | Final - Revised 5/12/2018                     |
| Applicable Scorecard  | Amended ICT - Generic                         |
| Applicable BBEE Codes | Amended ICT Codes Gazetted on 7 November 2016 |

**EmpowerLogic (Pty) Ltd**

Reg. No. : 1995/000523/07

BBEE Verification Agency



Per G Le Roux

Member - Verification Committee



SANAS Accredited

BVA018

This certificate is the result of an independent and impartial verification of the BBEE status of the measured entity measured against the Codes of Good Practice on Broad Based Black Economic Empowerment. This certificate has been issued in accordance with the EmpowerLogic Verification Certificate Policy. EmpowerLogic uses the Law Trust advanced electronic signature system (AsSign) which is compliant with the Electronic Communications and Transactions Act no 25 of 2002. The validity of the certificate is ensured as long as the digital signature details corresponds with the Technical Signatory's details as displayed on the certificate.

### BEE Procurement Recognition Levels

| Level         | Qualification   | %    |
|---------------|-----------------|------|
| 1             | ≥ 120 Points    | 135% |
| 2             | ≥ 115 but < 120 | 125% |
| 3             | ≥ 110 but < 115 | 110% |
| 4             | ≥ 100 but < 110 | 100% |
| 5             | ≥ 95 but < 100  | 80%  |
| 6             | ≥ 90 but < 95   | 60%  |
| 7             | ≥ 75 but < 90   | 50%  |
| 8             | ≥ 55 but < 75   | 10%  |
| Non Compliant | <55             | 0%   |

Enquiries

Tel:

086 111 4003

Fax:

086 505 7284

[verification@empowerlogic.co.za](mailto:verification@empowerlogic.co.za)

[www.empowerlogic.co.za](http://www.empowerlogic.co.za)

As a subsidiary of DCT Holdings Ltd (previously known as Pinnacle Holdings Ltd)

**GridCars®** has received a

**level 1 BEE certification**

Optional solar installations can be explored with our partner Solareff



Mall of Africa 4.755MWp



Clearwater Mall 2.9MWp

Solareff focusses on rooftop and ground mounted solutions  
More than 32MWp of commissioned and current projects



Vaal Mall 1.139MWp



Woolworths Distribution Centre 1MWp

## **If you want us to contact you for Solar**



- One electricity bill from council (must be representative of the average)
- A Google Pin indicating the location
- A short description in the body of the e-mail stating their preferred installation location: Roof / canopy / carport
- Details of the ownership of the premises (owned or leased)
- Contact details

[winstone@gridcars.net](mailto:winstone@gridcars.net)

# GridCars Core Business Offering



## Charge Point Operations

GridCars can manage charge points for clients and also make charge point available on various networks.



## Charge Point Supplier

GridCars has a range of AC and DC Charge Points, with local support, installations and maintenance teams.



## eMobility

GridCars can manage a branded charge card that can be used at all charge points. The system manages billing, access and payment clearing.



## Network Investment

GridCars is prepared to co-invest in the roll-out of strategic charge point networks in South Africa.

**GridCars is prepared to explore these and other opportunities separately, or collectively.**

# Thank-you

**Contact GridCars®**



[www.gridcars.net](http://www.gridcars.net) | [Winstone@gridcars.net](mailto:Winstone@gridcars.net) | 083 284 7747





# Payment Architecture

