

Factsheet

Elektrisch vliegen



Bewoners Tegen Vliegtuigoverlast
Rotterdam Airport

ELEKTRISCH VLIEGEN

Men heeft het heel vaak over elektrisch vliegen als toekomstige oplossing voor de luchtvervuiling. Elektrisch vliegen is geen oplossing voor grotere luchtvaart over iets langere afstanden en iets meer dan een handvol passagiers. Het wordt te zwaar, elektrische vliegtuigen vliegen veel lager en langzamer. Verder maken de propellers van elektrisch vliegtuigen ook heel veel lawaai.

OMREKENVOORBEELD ELEKTRISCH VLIEGTUIG 19 PERSONEN CESSNA SKYCOURIER
Het betreft hier een globale vingeroefening en geen exacte berekening, het geeft richting.

| | |
|--|-----------|
| Aantal passagiers maximaal | 19 pax |
| Kruissnelheid | 370 km |
| Tankinhoud kerosine kg | 2500 kg |
| Maximum take-off gewicht kerosine vliegtuig kg | 8417 kg |
| Gewicht vliegtuig bij landing op kerosine kg | 5917 kg |
| Netto gewicht vliegtuig zonder kerosine of batterijen kg | 4750 kg |
| Netto batterijgewicht kg | 243000 kg |
| Totaalgewicht vliegtuig met batterijen bij landing & take off kg | 247750 kg |
| Maximaal bereik vliegtuig gehele bezetting km | 850 km |
| Operation costs per uur, zonder luchthaven, zonder personeel € | 770 € |
| Kerosine 2500 kg met enegiedichtheid 12 kWh | 30000 kWh |
| Gewicht accu's (0,15 kWh per kg dus 90x zwaarder dan kerosine) | 243000 kg |


Conclusie: ombouw vliegtuig geeft gewichtstoename van **239333** kg
Om dat extra gewicht mee te nemen over de hele reis is extra batterijcapaciteit nodig, want er is alleen berekend wat het vervangingsgewicht van kerosine is. Inplaats van 8417 kg moet 247750 kg omhoog worden gedrukt. Dat is **29 keer meer**. In deze berekening is geen rekening gehouden met het "loop-effect" (sneeuwbal). Iedere kg extra batterijgewicht veroorzaakt nog meer batterijgewicht dat moet worden meegenomen. En dat extra gewicht..... Etc, etc etc. Ook is er geen rekening gehouden met grotere efficiency elektromotor. Efficiency elektromotor valt grotendeels weg tegen gewichtsverlies kerosinegebruik.

Kortom een elektrisch vliegtuig is ten minste enkele tientallen keren zwaarder dan een kerosineuitvoering. Dit heeft zeer grote gevolgen voor energiegebruik en ontwerp. Even een toestel ombouwen is uitgesloten!

Illustratie TU Delft tbv 2^e Kamercommissie I&W

Maar we gaan toch elektrisch vliegen?



- Kerosine tank 
- Huidige batterij technologie

Stand der techniek anno 2022:

1. Vliegbereik: 80 km = 45 minuten.
2. Vlieghoogte amper 3000 m.
3. Maximum mee te nemen gewicht 172 kg
4. Maximum snelheid 167 km/h



Op de foto Alfred Blokhuisen (l) en Richard Abbenhuis (r) BTV bij NLR

Opmerking: Aandrijven van een propeller d.m.v. een elektromotor i.p.v. een kerosine/benzine/dieselmotor is geen “hogere wiskunde”. Dat is niet het probleem. Het probleem zit in de energiebehoefte die nodig is voor de aandrijving. De **energieopslag** in batterijen is en blijft het grote probleem, maar ook de **vliegveiligheid** is een issue. Daarom is certificering van elektrische vliegtuigen een lastig en heel lang traject. Er is ook nog steeds **geen speciaal vliegbrevet** voor elektrisch vliegen. (Bron: Aeroclub Rotterdam)