

Simo Paukkunen  
Karelia-ammattikorkeakoulu  
simo.paukkunen@karelia.fi

# POLKUPYÖRIEN SÄHKÖISTYSPAKETIT

(Esityksessä lähteenä on käytetty Greencycle – yrityksen tietoja heidän toimittamista polkupyörän sähköistyspaketeista)

# Yleistä

- 250W sähköistyspaketilla varustettu sähköpyörä on luokitukseltaan sähköavusteinen polkupyörä joka ei tarvitse tieliikennevakuutusta.
  - Moottori saa olla nimellisteholtaan max. 250W
  - Moottorin avustuksen on lakattava kun ajonopeus ylittää 25km/h
  - Moottori avustaa vain silloin kun pyörällä poljetaan (ei siis saa toimia pelkästään kaasua painamalla)
- Sähköistyspaketti sisältää kaikki tarvittavat komponentit polkupyörän sähköistämiseen ja sähköpyörän käyttämiseen.
- Sähköistyspakettiin kuuluu:
  - Muunnossarja valitsemillasi ominaisuuksilla ja lisävarusteilla. Muunnossarjaan kuuluu mm. moottori, ohjainlaite, LCD -näyttö sekä helppokäyttöinen kaapelointi.
  - Akkupaketti, johon kuuluu akku, helppokäyttöinen akun kiinnitysteline (runko -tai tarakkateline) sekä akulle optimoitu automaattinen älylaturi.
  - Suomenkieliset asennusohjeet

# Asennuksen periaatteet

- On olemassa tavallinen polkupyörä, joka halutaan muuttaa sähköavusteiseksi polkupyöräksi
- Millainen pyörä sopii muutosprojektin pohjaksi?
  - Periaatteessa jokainen polkupyörä voidaan muuttaa sähköavusteiseksi.
  - Korostaisin kuitenkin muutettavan polkupyörän laatua ja peruskomponenttien kestävyyttä. Sähköistämällä ei huonolaatuinen polkupyörä muutu huippulaadukkaaksi sähköavusteiseksi polkupyöräksi.
- Mitä tarkoittaa sähköavusteinen polkupyörä?
  - Sähköavusteisessa polkupyörässä sähkömoottori avustaa polkijaa, kun pyörän kammet liikkuvat (= polkija polkee polkupyörää)
- Millainen sähköavusteinen polkupyörä voi olla (tekninen näkökulma)?
  - Etumoottori (helpoin asentaa); etuhaarukka oltava avoin ja standardileveys 100 mm
  - Keskimoottori (teknisesti vähän vaativampi, mm. pyörän vaihteiston toimivuus voi aiheuttaa säätötöitä); keskimoottorin saa asennettua poljinkeskistöön, jonka sisähalkaisija on 34mm (yleisin poljinkeskistömalli tavallisissa polkupyörissä. mm. kaikki tavalliset 4-kanttikeskiöt ovat 34mm halkaisijaltaan.) Lisäksi poljinkeskistön/muhvin leveys tulee olla ~68-73mm (suurimmassa osassa polkupyöriä poljinkeskistön leveys on joko 68mm tai 72mm)
  - Takamoottori (teknisesti vähän vaativampi, voi vaatia runkoon muutostöitä, mm. jarrut); Kuten etumoottorisarjoissa, myös takamoottorisarjoissa keskeisin asennusvaatimus on haarukan akselihahlojen etäisyys toisistaan. Takamoottorin asentamiseksi takahaarukan hahlojen etäisyys tulee olla ~135mm (+- muutamia milledjä). Tämä on standardileveys tavallisten polkupyörien takahaarukoissa.
- Markkinoilla on saatavilla "sähköistyspaketteja" myös ns. erikoispyöriin (mm. Fat-bike, taittopyörät)

# Asennuspaketin asentamisen vaativuus, sisältö ja pakettien hinnat

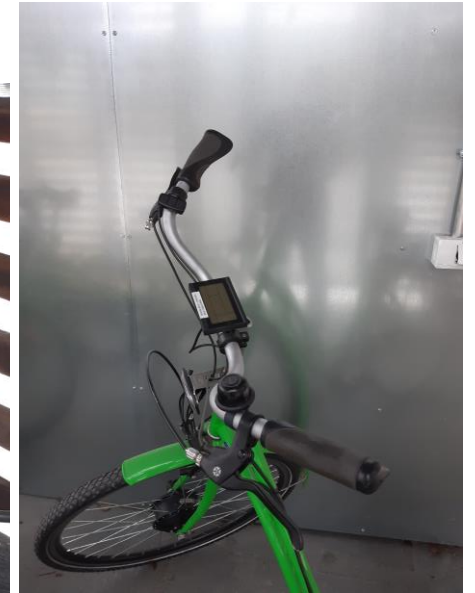
4

- Iso osa tekee sähköistyksen itse. Jos polkupyörän perushuollon tekeminen onnistuu, niin todennäköisesti sähköistäminen onnistuu myös.
- Polkupyörän sähköistäminen ei sinällään vaadi mitään erityisosaamista, kuten esim. sähköalan tuntemusta. Sähköistäminen ei myöskään vaadi mitään kalliita erikoistyökaluja, vaan lähes kaikki sarjat saa asennettua ihan tavallisilla perustyökaluilla.
- Mitä asennuspaketti sisältää (ja pitää sisältää)
  - Etuveto: Moottori (asennettu etuvanteeseen, tämä siis korvaa alkuperäisen etuvanteen), Moottorin ohjausyksikkö, LCD-näyttö, Polkutunnistin, Välikaapeli, Jarrukahvat tunnistimilla, Akku, älylaturi, Akun teline + avaimet
  - Keskiveto: 250W 36V -keskimoottori momentti -ja nopeustunnistimella; LCD-näyttö; Takahaarukkaan asennettava nopeustunnistin; Jarrukahvat tunnistimella; Etuhammasratas; Poljinkammet; Sarjan mukana tulevat poljinkammet kiinnitetään moottoriin. Itse polkimet otetaan pyörän alkuperäisistä poljinkammista, 36V akku, älylaturi; akun teline, akun saa lukittua telineeseensä. Tässä vaihtoehdossa siis käytetään alkuperäisiä vanteita
  - Takaveto (HOX! ainakin nyt 5/21 saatavilla vain tehokkailla 750 W moottoreilla, eli vaatii tieliikennevakuutuksen); Moottori, valmiiksi pinnoitettuna tukevaan tuplaseinämävanteeseen valitsemallesi vannekoolle (tämä korvaa siis alkuperäisen takavanteen); Moottorin ohjausyksikkö; LCD-näyttö; Polkutunnistin; Välikaapeli; Jarrukahvat tunnistimilla; Torque Arm; Akku; Automaattinen älylaturi; Akun teline + avaimet
- Asennuspakettien noin hinnat:
  - Etuveto n. 700 € (alkaen)
  - Keskiveto n. 899 € (alkaen)
  - Takaveto n. 1000 € (alkaen, HOX! Teho 750W)



# Esimerkkejä tehdyistä sähköistyksistä, etuveto

5

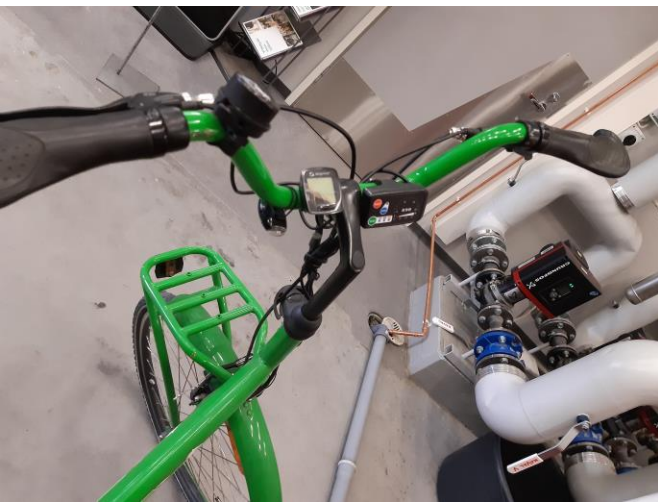


# Esimerkkejä tehdyistä sähköistyksistä, keskimoottori

6



# Esimerkkejä tehdyistä sähköistyksistä, takaveto



The background features a complex geometric pattern of overlapping triangles and squares in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. The pattern is centered and occupies the upper two-thirds of the image.

**KIITOS!**  
**Ylihuomisen**  
**osaamista.**  
**Yhdessä.**