

# Hleðslustöðvar fyrir rafbíla



**Upplýsingar fyrir einstaklinga, fjölbýli, fyrirtæki og sveitarfélög.**

## Hvað ber að hafa í huga varðandi uppsetningu á hleðslustöðvum?

Það er margt sem þarf að hafa í huga við uppsetningu hleðslustöðva, og upp koma spurningar eins margar spurningar eins og til dæmis þessar:

- Hvaða gerð af hleðslutengli er á mínum bíl?
- Hvaða reglugerðir eru í gildi hverju sinni?
- Hvað þarf ég stóra hleðslustöð?
- Get ég sett upp 50 hleðslustöðvar án þess að fá nýja heimtaug?
- Hversu lengi er ég að hlaða bílinn minn?
- Hvað er hraðhleðsla og hvað er hefðbundin hleðsla?

Hérna reynum við að svara þessum spurningum og fleiri:

## Hvað þarf að setja upp öflugra hleðslustöð?

Það er algengur misskilningur að setja þurfi upp mjög öflugra hleðslustöð. Margir af algengustu rafmagnsbílum sem seldir eru í dag eru að taka að hámarki 11kW við hefðbundna hleðslu, og einfalt er að reikna út hversu lengi bíllinn er að ná fullri hleðslu miðað við gefnar forsendur.



Hér koma nokkur dæmi:

**Nissan Leaf E-Plus 2019** tekur mest 11kW (3x16A) í venjulegri hleðslu og 50kW í hraðhleðslu.

**VW E-Golf frá** tekur mest 7,4kW (2x16A) í venjulegri hleðslu eða 50kW í hraðhleðslu. Þetta er þó ekki einfasa hleðsla heldur notar bíllinn 2 fasa á 16Amperum og því hentugast að setja upp 11kW hleðslustöð þó aðeins 2 af 3 fösúm séu notaðir.

**Hyundai KONA** tekur mest 7,4kW (1x32A) í venjulegri hleðslu en 50kW í hraðhleðslu.

**KIA e-Niro** tekur mest 7,4kW (1x32A) í venjulegri hleðslu en 50kW í hraðhleðslu.

Hyundai Kona Electric er til dæmis með 39kWh rafhlöðu ætti að vera rúmar fimm klukkustundir að ná fullri hleðslu með 7,4kW hleðslutæki hafi hann verið nánast tómur. Miðað við akstur í og úr vinnu er algengt að staða rafhlöðu sé á bilinu 40-70% í lok dags, nema akstur hafi verið mikill, og því má stytta hleðslutímann sem því nemur.

Sé rafhlaðan nánast tóm má reikna hleðslutímann svona út:

$$\text{Tími} = \frac{\text{kWh}}{\text{kW}} = \frac{39\text{kWh}}{7,4\text{kW}} = 5,3 \text{ eða } 5 \text{ klukkustundir og } 18 \text{ mínútur}$$

Sé staða rafhlöðu í 30% þegar hleðsla hefst má draga 30% frá hleðslutímanum.

## Hleðslutenglar, hvernig tengill er á mínum rafbíli?

Rafbílar eru ýmist með típu 1 fyrir venjilega hleðslu og CHAdeMO fyrir hraðhleðslu eða típu 2 hleðslutengil fyrir venjulega hleðslu og CCS gerð fyrir hraðhleðslu. Rafhlöður í nýjum rafbílum í dag eru orðnar það stórar að þörfin fyrir hraðhleðslustöðvar verður á sama tíma minni, vegna þess að í flestum tilfellum dugar að hlaða rafbíla að nóttu til.



Týpa 1, kemur aðallega á bílum sem framleiddir eru utan Evrópu. Býður uppá 3.7kW eða 7kW hleðslu með einfasa tengingu. Algengir bílar með slíkt tengi eru eldri gerð af Nissan Leaf og Mitsubishi Outlander. Þessi gerð tengja verður bönnuð í nýjum bílum í Evrópu innan fárra ára.



Týpa 2, er tengi samkvæmt evrópskum staðli og er á bílum sem framleiddir eru innan Evrópu, og nýrri gerðum af rafbílum sem fluttir eru til Evrópu. Tengid þýður uppá allt að 22kW hleðslu með þrífasa tengingu. Algengir bílar með slíkt tengi eru VW e-Golf, Hyundai Kona og nýrri Nissan.



CHAdeMO er DC hleðslutengi og er algengt á hraðhleðslustöðvum og getur gefið allt að 50kW með DC hraðhleðslu. Þetta tengi er algengt á bílum sem eru með típu 1 tengi.



CCS tengi er hraðhleðslutengi og er á bílum sem hafa típu 2 tengi og getur hlaðið með allt að 350kW. CCS eða „combined charging system“ er að hluta sama tengið og típa 2.

Með notkun hraðhleðslustöðva hitnar rafhlaða bílsins meira en með notkun hefðbundinnar hleðslu. Þess vegna má reikna með því að yfir langan tíma og mikla notkun hraðhleðslu skerðist líftími rafhlöðunnar hraðar en við notkun venjulegra hleðsluaðferða.

## Af hverju hleðslustöð?

Hver er ástæðan fyrir því að setja upp hleðslustöð frekar en að nota það sem fylgdi með bílnum? Hleðslustöðvar eru að hlaða bílinn allt að 8 sinnum hraðar en tækið sem fylgir með bílnum. Þar að auki eru venjulegir tenglar í húsum ekki gerðir fyrir álagið sem slíku tæki fylgir og þeir eiga það til að ofhitna og skapa íkveikjuhættu. Það er því öruggara og betra að vera með tæki og lagnir sem eru ætlaðar til hleðslu rafbíla og uppfylla skilyrði reglugerða. Vilji fólk það ekki þarf að setja upp tengla sem sérstaklega eru ætlaðir til hleðslu rafbíla og þola álagið.

## Reglugerðir.

Mannvirkjastofnun sem hefur umsjón með rafmagnsöryggismálum á Íslandi hefur gefið út að við uppsetningu hleðslustöðva fyrir rafbíla skuli notast við bilunarstraumsrofa af gerð A eða B. Ekki er leyfilegt að nota bilunarstraumsrofa af gerðinni AC. Í mörgum hleðslustöðvum sem seldar eru í dag er slíkur bilanastraumsrofi innbyggður og ekki þörf að setja hann upp sérstaklega. Rétt er þó að spyrja söluaðilann út í þetta. Að öðru leiti gilda almennar reglur um raflagnir samkvæmt staðli ÍST 200:2006. Við nýbyggingar í dag er samkvæmt byggingarreglugerð skylt að gera ráð fyrir því að hægt sé að setja upp hleðslustöð fyrir rafbíl.

## Álagsstýring.

Þegar settar eru upp margar hleðslustöðvar sem taka meiri straum en heimtaugin þolir er hægt að leysa það með því að setja upp álagsstýringu. Slík stýring passar uppá það að samanlagður straumur byggingarinnar fari ekki yfir leyfileg mörk. Þannig að ef sú staða kemur upp að margir ætla að hlaða í einu, þá hægir álagsstýringin á hleðslunni þangað til heildar álagið er komið undir hámark heimtaugar.

Með slíkri stýringu má setja upp mjög margar hleðslustöðvar á sömu heimtaugina. Það er algengt að menn geri það til dæmis í fjölbýli.



## Fylgistu með notkun.

Fyrir húsfélög, fyrirtæki og sveitarfélög getur verið nauðsynlegt að vera með kerfi sem mælir notkun hjá hverjum notanda og gefur út skýrslu reglulega svo hægt sé að rukka viðkomandi. Slík kerfi eru fánæg hjá mörgum framleiðendum og þarf oftast að greiða áskriftargjald fyrir notkun á slíkri lausn. Annaðhvort á notandinn fast stæði eins og í fjölbýlishúsum og mælir þá kerfið notkun á hverri stöð, eða þá að notandinn setur hleðslu af stað með appi eða snertilausum lykli sem kerfið þekkir og skiptir þá ekki máli hvaða hleðslustöð þú notar til að hlaða bílinn. Þetta getur verið kostur fyrir fyrirtæki og sveitarfélög bjóði þau uppá hleðslu gegn greiðslu.

## Fagmenn.

Hafa skal í huga að það er alltaf ráðlagt að nota löggildan fagmann í verkið, til að forðast slys, hættur og skaða sem geta hlotist af slæmum vinnubrögðum og frágangi. Í fjölbýlum og heimahúsum þar sem sumir íbúanna hafa „reddað sér sjálfir“ er rétt að láta fagmann skoða tengingar og yfirfara hvort óeðlileg hitamyndun eigi sér stað í lögnum.

Verkfræðistofan Afl og Orka getur gefið ráð varðandi val á búnaði.

Verkfræðistofan Afl og Orka  
Hringhellu 9A  
221 Hafnarfjörður  
[vao@vao.is](mailto:vao@vao.is)  
Sími 557 4477

VERKFRÆÐISTOFAN  
AFL & ORKA