

10

ELBILAR OCH KÖRMÖNSTER, ETT PROBLEM?

Sten Karlsson
Institutionen för Energi och miljö, Chalmers*

* Avdelningen för fysisk resursteori

Eldrift för transporter finns redan. Tåg drivs vanligtvis med el. Men de kör på ett fast spår och kan relativt enkelt förses med elenergi kontinuerligt från avtagare. För andra fordon som rör sig mer oregelbundet är i dagsläget ett batteri för att lagra energin ombord det enda rimliga lösningen. Batteriet laddas medan fordonet står still. Men de bra batterier med hög kapacitet som i dag är aktuella, Li-jonbatterier, är fortfarande förhållandevis dyra.

Elcyklar har snabbt blivit populära. Med en räckvidd på ca 5 mil klarar de med marginal mångas dagliga cyklande. För bilar ser det lite annorlunda ut. Det dyra batteriet gör att dagens elbilar i praktiken har en räckvidd på ca 15 mil under bra förhållanden. Många gånger räcker det inte mer än 10 mil. Vid extremt kallt väder, när en hel del energi behövs för att värma kupén, har försök visat att räckvidden kan bli så låg som 6-7 mil. Många bilar körs längre sträckor än så. Räckviddsbegränsningen blir också viktig eftersom det ofta tar tid att ladda. En vanlig stickkontakt exempelvis ger energi motsvarande någon dryg mils körsträcka i timmen. Det är då inte bara att "tanka" några minuter och sen åka vidare.

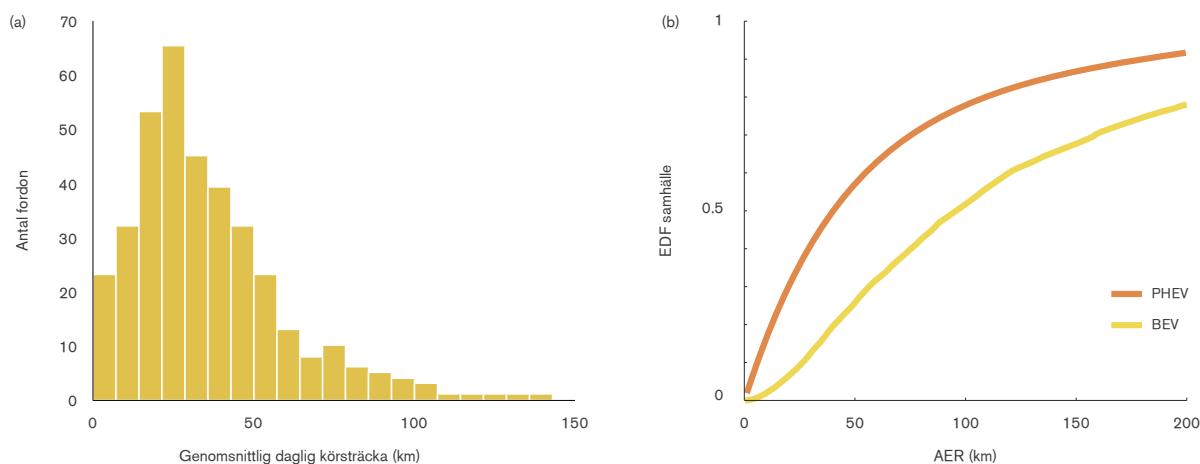
Men åker vi så långt egentligen? Figur 10.10.1a. visar den genomsnittliga dagliga körsträckan för ett urval bilar i Sverige. Det ser inte så farligt ut. Våldigt få kör i snitt längre än 10 mil om dagen. Men tyvärr döljer figuren den variation som finns mellan enskilda dagar. Vissa dagar står bilen still, medan andra kan innehålla riktiga långresor. Figur 1b visar hur stor del av den totala bilkörningen (y-axeln) som skulle kunna utföras av elbilar givet en viss räckvidd på batteriet (x-axeln). Vi ser nu att bara ca 50% av körningen skulle klaras med elbilar med ett batteri som räcker 10 mil.

Laddhybrider är en möjlighet att komma runt denna begränsning. Det är bilar som har en vanlig förbränningsmotor som komplement för att klara längre sträckor.

Först körs på el, sedan på bränsle när batteriet är tomt. Eftersom räckvidden nu inte är begränsande kan man också ha ett mindre batteri. Detta billigare batteri kan då delvis "betala för" den extra motorn. Eftersom laddhybriden kan köra alla resor, blir den möjliga andelen som körs på el också avsevärt större än för en elbil med samma storlek på batteriet, se Figur 10.1b. Ett batteri med 10 mils räckvidd täcker nu omkring 80% av körningen.

Även andra faktorer, som laddmöjligheter kan vara viktiga. I Figur 10.1b antas att laddning bara sker en gång per dag, dvs i praktiken hemma på natten. Finns möjlighet att ladda också på arbetsplatsen eller andra frekvent besökta ställen, kan ett begränsat batteri vara tillräckligt för en större andel av resorna. En utbyggd infrastruktur av snabb-laddningsstationer kan göra att även längre resor kan klaras med en begränsad räckvidd. Ett annat alternativ är att bygga ut ett nät av batteribytesstationer, där det tomma batteriet kan bytas mot ett fulladdat på några minuter. Detta kräver dock att också bilarna byggs och standardiseras så att detta blir möjligt.

Många bilar behöver inte köra så långt. Flottbilar, som t ex bilar i hemtjänsten, går dagligen ett begränsat antal mil och återkommer till samma plats på natten. I flerbilshushåll, där ungefär hälften av Sveriges bilar finns, finns ofta möjligheten att välja bil efter förutsättningarna och en begränsad räckvidd på en av bilarna behöver därför inte vara ett hinder. Förmodligen är det därför bland dessa som elbilarna först kommer in, med tanke på den begränsade räckvidden och dagens körmönster. Vi får heller inte glömma att begränsad räckvidd är en effekt av dagens situation. Allt billigare batterier möjliggör längre räckvidd till rimlig kostnad.



Figur 10.1 a. Fördelningen av dagliga körsträckor; b. Andel av totala körsträckan på el för elbilar respektive laddhybrider för olika räckvidd på batteriet.