

2

VARFÖR ELEKTROMOBILITET OCH VAD ÄR DET?

Anders Grauers
Institution för Signaler och system, Chalmers*

Magnus Karlström
Chalmers Industriteknik

* Avdelningen för automation

VAD ÄR ELEKTROMOBILITET?

Elektromobilitet kan beteckna alla fordon som har elektriska motorer för drivning, men ur ett systemperspektiv så är det intressantare att skilja ut de fordon där en del eller hela energin kommer från elnätet. Att energin kommer från elnätet betyder att samma fordon kan drivas från många olika energikällor vilket ökar energiförsörjningssäkerheten. Dessutom kan el produceras med mycket små utsläpp av koldioxid, även om det idag inte är så i många länder.

De mest aktuella fordonstyperna för elektromobilitet är *batteriefordon*, där energin för körningen lagras i ett batteri på fordonet. En annan lösning är *elvägar* med strömförsörjningssystem längs vägen, som för över energi till fordonet medan det kör. Detta kan likna kontaktledningarna som används för tåg, men kan även ske med strömmatning ifrån skenor i vägbanan eller med trådlös överföring med magnetfält från vägen. En tredje lösning är *bränslecellsfordon* drivna med en bränslecell som omvandlar vätgas till elektricitet under körning. Vätgasen kan bland annat produceras med el, och lagras i en trycktank på fordonet. Alla dessa lösningar är tekniskt rimliga, men de har lite olika styrkor och svagheter. För tillfället är de dyra, men det finns förutsättningar för att de alla kan nå konkurrenskraftiga priser på sikt. Vilken eller vilka lösningar som kommer att användas kan inte avgöras idag, för det beror på så många olika faktorer som ännu är osäkra.

Ofta så är det intressant att göra *hybridfordon* som kombinerar olika tekniklösningar på samma fordon, just för att komma runt svagheter hos enskilda tekniker. Laddhybrider är ett exempel på detta. I dem minskar storleken på batterier och elmotor, och därmed minskar priset, genom att de kombineras med en förbränningsmotor som startas när batteriet är tomt eller då elmotorns effekt inte räcker.

DRIVKRAFTER OCH HINDER FÖR ELEKTROMOBILITET

En stark drivkraft för elektromobilitet är begränsad tillgång på olja i framtiden och det gör att det är en ekonomisk risk att vara beroende av den för transporter. Dessutom gör climateffekter av koldioxidutsläpp att olja inte heller är miljömässigt hållbart.

Det finns dock hinder för en elektrifiering av vägtransporter, bland annat höga priser på batterier, elmotorer och kort körsträcka vid batteridrift. Dessutom så kräver en övergång till elektromobilitet även utbyggnad av ny infrastruktur, anpassning av lagar och uppbyggnad av nya tillverkningsindustrier, vilket gör att omställningen kommer behöva ta tid. Ett väl så viktigt hinder är även att köpare av bilar är nöjda med konventionella bilar och att elfordon för de flesta framstår som aningen sämre än bränsle drivna bilar, samtidigt som de är dyrare. Detta gör att vi inte kan vänta oss att omställningen kommer att drivas av enbart köparnas efterfrågan, utan det krävs andra drivkrafter som till exempel regler för maximala koldioxidutsläpp från nya bilar, miljöskatter på fossila bränslen och miljöbilspremier. På sikt kan ökande oljepris även bli en bidragande drivkraft, men det är osannolikt att bara ökande oljepris skall driva fram en övergång till eldrivna vägtransporter i närtid.



Figur 2.1 Siemens och Scania samarbetar för att utveckla lösningar för framtidens godstransport på landsväg, så kallade elvägar. Bilden är från Siemens testbana för eHighway utanför Berlin. (Källa: Scania)