



2013-04-23 09:16 CEST

Hon banar väg för elbilar

Elbilarnas miljöförtjänst beror på förarnas beteende när de laddar sina elbilar. Det slår KTH-forskaren Pia Grahn fast. Hon har gjort en kartläggning som beskriver när elbilsägare laddar sina bilar.

– Laddningsmönstren varierar beroende på bilförarens körbeteende och laddningsbehov, som i sin tur påverkas av förarnas resvanor och laddningsmöjligheter. När jag började titta på mönstren anade jag att elbilarnas laddningstoppar skulle kunna komma att inträffa under tider på dygnet när elkonsumtionen är som högst, det vill säga på morgonen och kvällen. Om man kan ladda hemma och på jobbet så visar resultaten att detta stämmer, och med många fler elbilar kommer det att ge högre

konsumtionstoppar.

Det säger Pia Grahm, forskare och doktorand på avdelningen för elektriska energisystem vid KTH.

I sin licentiatavhandling har hon kartlagt elbilisternas laddningsmönster. Hennes studie baseras på dagens resvanor, om man har möjlighet att ladda hemma och på jobbet. Hon tar hänsyn till resmönster med privatbil i Sverige, hur de kör, vart de kör, de vanligaste resorna, hur många bilar som laddas och hur mycket de laddar.

En sådan kartläggning ger nämligen svaret på när elbilsförarna främst laddar sina bilar. Finns det en vetskap om detta går det att se till att förnybara energikällor som sol- och vindkraft står för elen till elbilarna och på det sättet främja miljön. Detta istället för att låta smutsigare energikällor som kolkraft vara det som driver elbilarna. Det blir lättare att planera, och underlätta för elbilarna att göra en insats för miljön.

Hur kan då elbilsförarna lockas att tänka om så att de inte laddar bilar när elkonsumtionen är som störst?

– Med till exempel ett väl designat prisincitament kan man förändra beteenden hos elbilsanvändare och i stället utjämna variationen i elkonsumtionen över dygnet, säger Pia Grahm.

Laddningsmönstren har också stor samhällsekonomisk betydelse. Bättre förståelse för elbilsägarnas laddningsbeteende kan som tidigare nämnts motverka konsumtionstoppar i elnätet när fler elbilar ska in i systemet. Det är viktigt eftersom dessa konsumtionstoppar kan överbelasta och skada komponenter i elnätet, och störa elförsörjningen. Händelser som i sin tur kan kosta samhället en hel del pengar, och i förlängningen mycket väl skulle kunna sinka ökningen av antalet elbilar.

Incitament är en viktig del av Pia Grahns fortsatta forskning och något hon gärna återkommer till. Hon vill undersöka dem på djupet, hur man kan se till att skapa en mer flexibel elanvändning. Hon vill också utveckla laddningsstrategier.

– Hur stort pris krävs för att påverka människors beteenden? Kan man minska

laddningstoppar när man laddar hemma och på jobbet och vad krävs för att flytta elanvändningen? För det måste löna sig. Men det kan vara något annat än pris också förstås. Om man kan ladda hemma med lägre effekt, behövs då flera snabbladdningsstationer på parkeringarna runt om i Sverige? Eller, om det skulle finnas gratis laddning på jobbet, hur skulle det påverka laddningsbeteenden och lastprofiler, säger Pia Grahm.

Som en del av sin forskning så här långt har Pia Grahm också utvecklat en laddningsmodell för elbilar som kan uppskatta laddningsmönster utifrån körvanor och undersöka dess påverkan på den totala elkonsumtionen. När, var och hur mycket individen laddar bilen är de viktiga faktorerna.

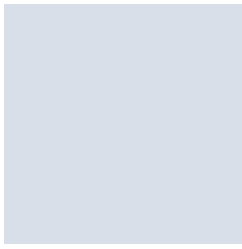
– Dessa faktorer är beroende av varandra och därför är det så viktigt att studera dem tillsammans för få en klar bild av verkligheten. Modeller som beaktar en högre detaljnivå hos elbilsanvändning kommer att ge mer realistiska uppskattningar av framtida laddningsmönster, säger Pia Grahm.

Hon tillägger att det också finns en möjlighet att modellera elnätet geografiskt och se var belastningarna blir stor och kombinera modellerna med förnyelsebar energi, som vind och sol, som också har varierande produktion. På så sätt kan man alltså, som tidigare nämnts, bättre matcha varierande konsumtion med varierande produktion.

Pia Grahms forskning finansieras i huvudsak av den tvärvetenskapliga forskarskolan Program Energisystem.

För mer information, kontakta Pia Grahm på 08 - 790 77 59 eller piagrahn@kth.se

Kontaktpersoner



Peter Ardell

Presskontakt

Ansvarig för press

press@kth.se

08-790 69 60