

Viktorias Swedish ICT's inspel till strategi för en fossilfri transportsektor

Energimyndigheten har fått [regeringens uppdrag](#) att ta fram en strategi för omställningen till fossilfri transportsektor, se:

<http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2016/bidra-till-strategi-for-en-fossilfri-transportsektor>

[Viktorias Swedish ICT](#) är (numera) ett helägt statligt forskningsinstitut som arbetar med forskning och innovation kring hållbar mobilitet, med ICT som möjliggörare. Utmaningar som adresseras på institutet är minskat oljeberoende, minskat utsläpp av växthusgaser och emissioner, minskat antal skadade och döda i trafiken samt minskad trängsel. Uppdraget som Viktoria har är att hjälpa svensk industri och samhälle att göra omställningen till ett hållbart transportsystem och vårt bidrag är att driva kunskapshöjande forsknings och innovationsarbete i projekt tillsammans med akademi, industri och offentlig sektor.

Sedan 2006 är Viktoria uppdelat i fem applikationsområden som alla är viktiga för att nå hållbar mobilitet: Cooperative Systems, Sustainable Business, Digitalization Strategy, Sustainable Transports och Electromobility. För att nå hållbar mobilitet i allmänhet och en fossilfri fordonsflotta i synnerhet så krävs kunskapshöjande forskningsaktiviteter inom såväl teknik, beteenden, affären samtidigt under beaktande av samhällets behov. Viktoria har därför medarbetare som spänner över alla dessa vitt skilda kompetensområden, vilket ger en styrka för att adressera mobilitetsutmaningarna. Hittills har Viktoria själva drivit och deltagit i fler än 450 projekt tillsammans med parter, så den samlade kunskapsmängden inom hållbar mobilitet är mycket stor. Nedan förslag på vad som bör göras för att nå en fossilfri kunskapssektor kommer från vår samlade kompetens och insikterna på Viktoria.

Komplext att förstå hur en fossilfri fordonsflotta skall uppnås – kräver ökade kunskaper

Utvecklingen av framtidens transportsystem påverkas av näst intill ett oändligt antal faktorer vilket ger en komplex uppgift att försöka förstå hur systemet utvecklas beroende på de olika faktorerna. Även om uppgiften hur en fossilfri fordonsflotta skall nås näst intill känns övermäktig, så finns ingen anledning att misströsta. Genom ökad förståelse ökar möjligheterna att ta bra beslut som driver transportsystemet åt rätt håll. Kunskapsuppbyggnad är centralt så att informerade och kloka beslut kan tas och korrigeras om riktningen går åt fel håll. Kunskapsuppbyggnaden och forskningen bör pågå hela vägen tills målsättningen är uppnådd och gärna även efter denna tidpunkt, eftersom det finns fler utmaningar att adressera och av historien kan mycket läras.

Kunskapsuppbyggnaden som pågår försöker identifiera olika nyckelfaktorer som snabbt kan ge en skjuts i riktningen mot hållbar mobilitet och en fossilfri fordonsflotta. Tidsaspekten är i sammanhanget viktig eftersom det finns dynamik i omställningen och åtgärder som görs vid ett tillfälle kan ge effekt långt senare. Dessutom kan det vara så att även om de långsiktiga åtgärderna ger önskad effekt så är de kortsiktiga effekterna icke- önskvärda ur en del aspekter. Som exempel kan

nämnas bilpooler. Initialt leder dessa till fler bilar t.ex. i en stad vilket leder till ökade utsläpp pga. tillverkning, men på sikt är förhoppningen att dessa, tillsammans med andra transportlösningar som kollektivtrafik, leder till minskat eget bilägande.

Kunskapsuppbyggnad behövs på alla nivåer i systemet, från forskning till kunskapsspridning. Det är klokt att ge medel till organisationer som vill förstå mer och gräva där de står, även om det inte i sig är forskningsaktiviteter.

Det bör finnas ordentligt med statliga medel både för forsknings- och innovationsaktiviteter samt kunskapsspridning för att öka takten i omställningen av transportsystemet mot fossilfrihet. Det bör finnas ett gränsöverskridande forskningsprogram som stödjer ett fossilfritt transportsystem.

Teknik, beteende, affär och samhällsperspektiv viktigt för att åstadkomma omställning

Utmaningarna att nå en fossilfri transportsektor kommer att vara i eventuell konflikt med andra viktiga målsättningar, t.ex. så skapar en elbil lika mycket trängsel i en stad som en fossilbränslebil så ur detta perspektiv är lösningarna likvärdiga. Det gäller att utforma strategierna klokt så att andra målsättningar inte äventyras. Även om faktorerna på detaljnivå är oklara, så är det tydligt att det på en övergripande nivå behövs insatser avseende både teknik, beteende och affär.

En strategi bör därmed innefatta både teknikutveckling, studera beteenden samt utveckla nya affärsmöjligheter.

Forskningsförordningen bör förändras

Det finns en övertro till att dagens kommersiella aktörer i transportsystemet skall vara drivande mot ett fossilfritt transportsystem. Dagens aktörer har investerat mycket pengar i dagens transportsystem och även om en målsättning om en fossilfri fordonsflotta stöds så behöver först och främst den kortsiktiga lönsamheten prioriteras och utrymme för en mer långsiktig strategi är begränsad. Forskningsförordningen reglerar ersättningsnivåerna för grundforskning (100 %), tillämpad forskning (50 %), och experimentell utveckling (demonstration) (25 %), men detta ställer ibland till bekymmer när forskning kring teknikens möjligheter och hinder skall besvaras. Det kan vara viktigt ur samhällets synvinkel att veta om en viss teknik är intressant innan lagar och subventioner sätts in, men företagen kan tveka att utveckla tekniken innan en långsiktig affärsmöjlighet säkerställs. Detta moment 22 kan oftast lösas genom att en delvis utvecklade teknik sätts i händerna på potentiella användare vilket ger viktig kunskap (forskning) kring beteenden och möjligen den potentiella affären för såväl företagen och samhället. Detta möjliga arbetssätt hindras av forskningsförordningen eftersom living lab verksamhet ofta likställs med demonstration, vilket innebär att företagen får stå för det mesta av finansieringen och för forskningsutförarna finns ytterst få medel, om något alls, över för forskning. Forskningsförordningen fungerar i det fall det finns en tydlig uppfattning om vilken teknikutveckling som skall ske, men inte när nya mer okända lösningar skall testas, vilket troligen behöver komma till för att snabbt nå en fossilfri transportsektor.

Forskningsförordningen bör därför förändras och forskarparter bör behandlas separat i projekt där teknik testas bland vanligt folk, om det ligger i samhällets intresse.

Fossilfri fordonsflotta bör omfatta samtliga transportslag

Studerar statistiken för transportsektorns energianvändning [1] och uppdelningen på olika trafikslag så är det förledande lätt att dra slutsatsen att huvudsakligt fokus skall ligga på vägtrafiken eftersom den står för nästan 94 % av energianvändningen. Skall en fossilfri fordonsflotta nås är det dock av yttersta vikt att samtliga trafikslag beaktas, så även bantrafik (3,6 %), sjöfart (0,7 %) och luftfart (2,1 %). Anledningen till detta är att det är orimligt att tro i dagsläget att något trafikslag kommer att försvinna helt.

En fossilfri fordonsflotta bör således beakta samtliga trafikslag.

Kvadrupel helix samarbete – orkestrering genom instituten

Utmaningen att nå en fossilfri transportsektor på rimlig tidshorisont är inget som en enskild organisation, företag, region, eller vilken indelning som helst, kan klara av på egen hand. För att lyckas krävs kunskapsuppbyggnad genom samarbete för att belysa olika aspekter av problematiken. Vad som oftast nämns som goda exempel är när akademi, industri och offentlig sektor samarbetar för att tillsammans adressera någon problemställning eller utmaning. Vår erfarenhet är att instituten har en mycket viktig roll att spela när det gäller att driva fram och orkestrera forsknings- och innovationsprojekt. Eftersom instituten består av medarbetare med erfarenhet från både akademi, industri och offentlig sektor samt arbetar med olika problemställningar och forskningsmetodik så finns goda förutsättningar att instituten är en naturlig kunskapsbärare av komplexa multidisciplinära frågeställningar. Trafikverket är ett exempel på myndighet som har identifierat instituten som en naturlig kunskapsbärare [2], vilket de även spelat in till regeringen på olika sätt. Fler myndigheter bör inse fördelarna.

Instituten bör ges en betydande roll i omställningen till en fossiloberoende fordonsflotta och kvadrupel helix samarbete är nödvändigt för att snabbt nå en fossilfri fordonsflotta.

Våga välja bort aktiviteter/områden som leder åt fel håll

I ett initialt skede så kan det vara osäkert vilka faktorer som har ganska liten påverkan på att få till en fossilfri transportsektor. Efterhand bilden klarnar så gäller det dock att ha modet att inte stödja verksamhet som leder åt fel håll. Det finns uppenbara konflikter i att driva mot ett fossilfritt transportsystem och ett energieffektivt transportsystem. Utvecklingen av fossilbränslemotorer leder mot energieffektivare fordon men det leder inte till (helt) fossilfri fordonsflotta, förutsatt att bilarna inte enkelt och billigt även kan köras på biobränslen.

En strategi som snabbt leder till en fossilfri transportsektor innebär att vissa aktiviteter/områden behöver väljas bort, och det gäller att ha modet att våga göra detta när befintliga aktörer anser sig förfördelade.

Digitalisering

Regeringens ambition är att Sverige ska vara ledande vad gäller att använda it för att nå politiska mål för tillväxt i alla delar av landet, social välfärd, demokrati och klimatförbättringar [3]. Det är ingen tillfällighet att [RISE](#), statens ägarbolag för forskningsinstitut, har ett dotterbolag [Swedish ICT](#), som har digitalisering som fokusområde och att deras dotterbolag Viktoria Swedish utvecklar transportsektorn med [ICT](#) som möjliggörare. Även om digitaliseringen i sig inte är lösningen på alla problem, så kommer det vara en nyckel som behövs för att nå ett fossilfritt samhälle. Genom digitalisering skapas förutsättningar för ökat informationsutbyte, vilket i sig skapar förutsättningar för att i större utsträckning välja miljövänligare transporter för individen, t.ex. kollektivtrafik som energieffektivt transporterar många människor. Digitaliseringen möjliggör även sömlöst (komodalt) resande med olika trafikslag, t.ex. gång, cykel och kollektivtrafik som potentiellt kan ersätta resande med egen bil [4], se även [UbiGo](#) som Viktoria varit en av initiativtagarna till. Transporter kan även planeras effektivare genom mer information, vilket kan få effekterna att fraktfartyg på havet kan sänka sin hastighet och spara bränsle om det vet om att hamnen ändå inte har möjlighet att ta emot dem förrän efter några dagar [5]. Digitaliseringen skär över samtliga transportslag och påverkar såväl mobilitetslösningarna som företag- och organisationsstrukturer.

Digitalisering är en viktig del i omställningen till ett fossilfritt transportsystem.

Öppen data

Öppen data är nödvändigt för att knyta ihop information och möjliggöra t.ex. sömlöst resande och effektivare transportsystem. Det finns ett inneboende motstånd hos många aktörer att dela med sig av egen data, men de flesta vill gärna ha access till andras data. Frågeställningarna om öppen data tangerar både affärsmodeller och mobilitetstjänster, som nämns mer nedan, men kopplar även till organisationsförändringar för att kunna möta krav på snabbhet och resurseffektivitet.

Öppen data är en viktig del i omställningen till ett fossilfritt transportsystem.

Mobility as a Service

Det är ur ett energiperspektiv ineffektivt att en eller ett fåtal personer transporteras ensamma i ett stort fordon och energieffektivare att fylla upp fordonen så mycket det går. Samåkning kan förekomma i privat regi men det har på senare tid blivit populärt även med bilpoolsverksamhet. Som nämndes tidigare är det oklart om bilpools i sig leder till ett fossilsnålare transportsystem, detta återstår att verifiera.

[Über](#) är ett exempel på en samåkningstjänst som nyligen fått lägga ner konceptet som kallats "pop", troligen pga. nuvarande lagstiftning. Det är även i detta fall oklart vad tjänsten har för potential, men exemplet belyser en annan problematik, nämligen att nuvarande lagstiftning i sig kan vara hämmande för en omställning av transportsystemet mot delade tjänster.

Digitaliseringen öppnar även upp möjligheter för nya mobilitetstjänster där det personliga ägandet ersätts av att i stället utnyttja mobilitet som en tjänst, Mobility as a Service ([MaaS](#)). MaaS ökar möjligheten till snabbare omställning till fossilfrihet. När många delar på en resurs (en bil) så tar den

slut snabbare, dvs. ny teknologi kommer in i landets bilflotta fortare. Den högre utnyttjandegraden motiverar också alternativ med låga driftskostnader även om inköpskostnaderna är högre (t.ex. eldrivlinor).

MaaS kan potentiellt resultera i utsläppsminskningar, men hållbarheten beror på hur man utformar tjänsten. Det finns en risk att överflyttning av transporter sker från kollektivtrafik till bilpoolstrafik, vilket kan vara mindre transporteffektivt. Istället önskas effekten uppnås genom att bilister lockas till MaaS tjänsten på ett sätt som gör att de överger sitt privata bilresande i fallen när de kör bil ofta med få personer i fordonet. Ett sätt att göra detta är prissättning av olika modaliteter, men det finns många andra styrmedel som skulle kunna användas (trängselskatt, kilometerbaserad skatt, parkeringsavgifter, möjlighet att köra i bussfilen osv).

Det finns ett intresse från olika kollektivtransportoperatörer att ta lead i utformning och implementering av MaaS för att kunna styra och se till att systemet går mot ekologisk och social hållbarhet. Dessa aktörer är dock begränsade av sina uppdrag och har inte mandat att agera. I vissa fall är det så att kollektivtrafikoperatören inte vill engagera sig i vissa frågor (t.ex. integrering av resenärer och gods) och i andra fall är de ganska dåliga på att vara innovativa, särskilt när man ska vara snabbfotad. Kollektivtrafikoperatören vill inte heller ta fram vissa typer av innovationer som skulle kunna gynna resenären (t.ex. att man kan köpa restaurangbesök och få resebiljett på köpet). Dessa frågor illustrerar att rollerna i MaaS i dagsläget är otydliga, både avseende vad de vill och får göra, men även vilka roller som behövs. Det verkar t.ex. inte vara möjligt för kollektivtrafikoperatörer att vara MaaS-operatör utan tjänsten behöver upphandlas av någon annan. Forskning på detta med fokus på pilot och experimenterande behövs för att kunna 1) förstå vilken roll kollektivtrafiken ska och bör ta, 2) ta bort regulativa hinder som stoppar dem, och 3) förstå vad som är mest innovativt (t.ex. kollektivtransportoperatören som underleverantör eller MaaS tjänsteleverantör).

Det finns en stor potential i MaaS, men mycket är fortfarande oklart. Det saknas även en bra definition och förståelse för hur man ska förhålla sig till MaaS. Det har bildats en [europeisk allians inom Maas](#) vilket understryker intresset för detta nya område med stora möjligheter.

Det finns ett stort behov av att samla kunskap kring befintliga experiment och piloter för att sedan kunna 1) lära sig av best practices och 2) köra nya piloter som testar MaaS från olika perspektiv (ekologisk och social hållbarhet; innovation, osv). Finns även ett behov av uppdrag som fokuserar på beteende kopplat till affärsmodell.

För att utforma rätt MaaS lösningar behövs mer kunskap och forskning, avseende både incitament, styrmedel och lagar som driver åt önskat håll. Det är viktigt att lagen anpassas, om det leder till en fossilfri omställning, för nya tjänstemöjligheter för transporter och inte hindrar en kommersiell omställning av fordonssystemet.

Cirkulär ekonomi

Dagens affärsmodell i bilindustrin (vilket även gäller i den övriga industrin) bygger huvudsakligen på att fordon tillverkas och säljs, och att ägandet och ansvaret flyttas över till köparen. Bilföretagen är måna om sina kunder men även om sin affär så förhoppningen är att kunden snart kommer tillbaka och köper en ny bil. I ett samhälle med hög kostnad för arbetskraft och snabb teknikutveckling

hamnar vi snabbt i ett slit-och-släng beteende där vi gärna köper nytt och de gamla prylarna kasseras. För ett hållbart samhälle i allmänhet och ett fordonstillverkningsystem i synnerhet, är det viktigt att vi är resurseffektiva och utnyttjar våra prylar så länge som möjligt. Om fordonsföretagen i stället för att sälja fordon säljer mobilitetstjänster så ökar deras incitament att tillverka produkter där vissa delar kan återanvändas och andra delar kan bytas ut, vilket potentiellt leder till bättre resursutnyttjande. En cirkulär ekonomi syftar till att bevara värde, både ekologiskt, ekonomiskt och socialt. I en cirkulär ekonomi designas produkter för att kunna återanvändas med hög kvalitet i ett tekniskt och/eller biologiskt kretslopp.

Cirkulär ekonomi är speciellt intressant för elfordon eftersom koldioxidutsläppen vid tillverkningen av dessa är betydligt viktigare jämfört med utsläppen under bruksfasen, ett motsatt förhållande mot vad som gäller för bilarmed förbränningsmotorer som har de största utsläppen under drifttiden. Det finns därmed större incitament att vara sparsam i tillverkningsfasen av elfordon. Cirkulär ekonomi kopplar både till MaaS samt LCA-analys.

Kunskapshöjningar inom cirkulär ekonomi samt LCA är nyckelområden för att göra kloka val hur vi når en fossilfri och hållbar fordonsflotta.

Autonom körning

Autonom körning kan potentiellt bidra till en fossilfri fordonsflotta, men som med MaaS beror det på en massa saker, t.ex. förutsätter det att bilarna i sig är miljövänliga för att ett fossilfritt transportsystem skall nås. Autonom körning skulle mycket väl kunna leda till ökat bilkörande på bekostnad av bättre alternativ. Med autonom körning finns dock potential att dels minska antalet fordon, om fordonen delas, samt även minska trängsel vilket leder till ökad energieffektivitet.

För att svara på hur autonom körning skall utformas så att det driver mot fossilfrihet behövs mer kunskap och forskning, avseende både incitament, styrmedel och lagar. Det är viktigt att lagar anpassas, om det visar sig kunna bidra till en fossilfri omställning.

Electromobility – lätta sidan

Med elektrifiering når vi inte bara fossilfrihet utan vi blir oberoende av bränsleimport från andra länder. Eldrift skapar dessutom affärsmöjligheter i Sverige. Eftersom elfordon är tysta skapar det goda möjligheter att förtäta städer. *Electromobility är en del av ett fossilfritt Sverige och bör tydligt beaktas i en strategi. I ett kort perspektiv är det inte viktigt om fordonen är rena elfordon, eller laddhybrider utan det viktiga är att bilarna i så hög utsträckning som möjligt körs på el.*

Det finns många faktorer som förklarar varför laddfordonsmarknaden fortfarande är ganska blygsam. Av stor betydelse är priset; laddfordon är dyrare än motsvarande fossilbränslealternativ och dessutom har utbudet varit begränsat eftersom den låga efterfrågan gör att biltillverkarna inte vill riskera att utveckla fordon som inte efterfrågas. Antingen måste priserna på elfordonen sjunka, eller så måste kunderna vilja betala mer för elfordonens positiva egenskaper; tyvärr är det inte mycket som tyder på att det senare kommer leda till en snabb ökning. Rena elfordon har dessutom en del

egenskaper som kunder inte alls är vana vid, som kort räckvidd innan energipåfyllning och långa påfyllningstider.

För att det skall bli tillräcklig liten ekonomisk skillnad mellan elfordonen och motsvarande förbränningsmotorfordon så behöver fordonen köras långt. Elfordon är dyra i inköp men billiga i drift så om de bara körs tillräckligt långt så blir kalkylen lönsam. Om elfordon delas så ökar sannolikheten att fordonen körs långt, och därför är elfordon i kombination med delningstjänster en intressant möjlighet, vilket bl.a. projektet Elmob adresserar [6] där det finns elektrifierade Tesla taxis, elbilspooler, elcykelpooler samt elektrifierade bussar.

I Believe I och II [7] har affärsmodeller för elfordon speciellt studerats, vilket resulterat i fyra rimliga alternativ. Del två studerar specifikt elbilar och pluginhybrider som förmånsbil, i vilket det finns en stor volympotential, och det visar sig att de redan idag kan vara konkurrenskraftiga alternativ. Bifogat denna inläggs läggs ett separat dokument som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar.

Generellt kan sägas att det finns mycket osäkerheter kring lagar, regler, kostnadsutveckling samt teknikutveckling för laddbara fordon. Dessutom är det brist på infrastruktur, både på hemmafronten där bilarna står mest, samt på arbetsplatser där bilar generellt står stilla näst mest tid. Tillgång till en laddpunkt är oftast lösbart för de som äger sin egen parkeringsplats men mer komplicerat för de som bor i flerfamiljshus. Hemmaladdning i stadsmiljö har utmaningar i form av osäkerheter i vem som skall äga och drifta laddinfrastrukturen eftersom det oftast är flera aktörer involverade (P-bolag, elbolag, Trafikkontor etc.). På arbetsplatser dyker problematik kring förmånsbeskattning upp som ett potentiellt hinder. Kostnader för laddinfrastrukturen är inte helt oväsentlig den heller i sammanhanget.

Det bör finnas en tydlig strategi kring laddbara fordon, såväl rena elbilar som pluginhybrider, så att både marknaden och bilförsäljarna kan känna sig trygga i att köpa och tillverka fordonen. En tydlig nationell handlingsplan krävs för att nå en välfungerande laddinfrastruktur även för boende i flerfamiljshus och därigenom möjliggöra en kraftigt ökad andel elfordon i städer.

Electromobility – tunga sidan

Bussar bl.a. i kollektivtrafik i städerna är ett delat färdmedel som kör många mil per år, och därmed lämpar sig för elektrifiering. Problem som uppstår är att laddinfrastruktur för elbussar som laddar vid hållplatser har en längre beräknad livslängd än upphandlingstiden för bussar. För att undvika onödigt korta avskrivningstider och risk att laddinfrastrukturen byts ut i förtid på grund av nya upphandlingar skulle det behöva finnas en aktör som kan minimera risken för fordonsoperatören. Risken skulle kunna minimeras genom att staden äger laddinfrastrukturen, garanterar ett andrahandsvärde eller förlänger upphandlingstiden för att motsvara livslängden för laddinfrastrukturen.

En del av lösningen är att utveckla standardisering av laddinfrastrukturen. Ett europeiskt standardiseringsarbete har startats och en europeisk standard förväntas vara klar 2019 och därefter planeras en internationell standard under 2020. För att underlätta för städer att anamma den nya tekniken har dock busstillverkarna, Irizar, Solaris, VDL och Volvo samt elinfrastrukturföretagen Siemens, ABB och Heliox gjort en överenskommelse att deras produkters gränssnitt ska vara

kompatibla sinsemellan redan innan en standard finns på plats. Oavsett detta behövs det arbetas mer med affärsmodeller för elbusstrafik, för att besvara frågor som vem som ska äga bussar och laddinfrastruktur, hur aktörsekosystemet skall se ut samt hur affärsmodellerna ser ut för olika aktörer.

Den orättvisa energiskatten på el är ett annat hinder för elektrifierade bussar. Idag är tåg eller annat spårbundet färdmedel samt sjö- och luftfarten befriad från skatt på bränslen. Skattebefrielse uppgår till 100 procent avseende energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt vid förbrukning i tåg eller annat spårbundet färdmedel (järnvägs och lokaltrafikföretag). Det gäller såväl dieselbränslen som elektricitet. Inom flera av dessa transportslag bedrivs kollektivtrafik. För busstrafiken gäller däremot andra regler. Vissa biobränslen som biogas och HVO samt fossila drivmedel som naturgas är helt befriade från energiskatt enligt 7 kap. 3 och 4 §§ lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE). Men däremot uppgår energiskatten för elektricitet år 2016 till 29,2 öre/kWh i kommuner med normal skattesats (respektive 19,3 öre/kWh i lågskattekommuner). Dagens skattelagstiftning innebär således att till exempel kollektivtrafikfordon såsom tåg, tunnelbana och spårvagn inte betalar skatt på den använda energin. Elektrifierade bussar omfattas däremot inte av skattebefrielsen för elkraft. För en eldriven buss med en antagen årlig körsträcka på 5000 mil blir merkostnaden på grund av elskatten jämfört med spårbunden trafik 21 000 SEK per år [8].

Det bör finnas en tydlig strategi kring laddbara bussfordon, såväl rena elbussar som pluginhybridbussar, så att involverade aktörer kan känna sig trygga i att operera elektrifierad busstrafik. En tydlig nationell handlingsplan krävs för att nå en välfungerande laddinfrastruktur. Bränsleskatten (alla energislag) bör harmoniseras.

På lastbilsfronten är läget liknande som på bussidan, men där har utvecklingen av elvägar inte kommit lika långt utan begränsade demonstrationer har genomförts och en förkommersiell upphandling pågår.

För att utforma rätt elväglösningar behövs mer kunskap och forskning, avseende både incitament, styrmedel och lagar som driver åt önskat håll. Finansieringsfrågan är ett stort frågetecken och den behöver det arbetas med. På sikt behövs en tydlig nationell handlingsplan krävs för att nå en välfungerande laddinfrastruktur.

Lagen om Offentlig Upphandling (LOU), forskningsundantaget bli tydligare

Lagen om Offentlig Upphandling (LOU) har ett undantag för forsknings- och utvecklingstjänster (1 kap. 6§, punkt 6). Det råder dock en tveksamhet i vissa offentliga organisationer kring möjligheten att utnyttja detta undantag för erhålla kunskap om nya transporttjänstemöjligheter. Problematiken ligger delvis i okunskap men delvis i att de i vissa fall funderar på dess tillämplighet.

Forskningsundantaget i Lagen om Offentlig Upphandling behöver utnyttjas mer för att få till de demonstrationsplattformar kring nya mobilitetslösningar som kommer krävas för att snabbt nå en fossiloberoende fordonsflotta. En strategi kan lyfta denna möjlighet tydligare så att berörda aktörer känner sig trygga med att utnyttja undantaget.

Bonus-malus rimligt

En omställning av transportsystemet från dagens lösningar till en fossilfri transportsektor kostar pengar och det kommer finnas aktörer som är såväl vinnare som förlorare i en eventuell omställning. Som nämnts tidigare är det komplext att förstå alla faktorer som påverkar utvecklingen av transportsystemet, men det är desto enklare att genom lagar och incitament styra systemet mot fossiloberoende om bara viljan finns. Det är högst rimligt att de fordon som släpper ut koldioxid och annat skadligt får sponsra de ökade kostnaderna för miljövänliga alternativ, vilket är ett bonus-malus systems avsikt. Hur detaljerna i detta system ska utformas kan diskuteras i all oändlighet, men varje dag som det inte implementerats leder till mer koldioxidutsläpp. Det är troligare viktigare att implementera något som drar ungefär åt rätt håll än att under allt för lång tid utreda utformningen.

Regeringen bör skyndsamt implementera ett bonus-malus system som driver utvecklingen åt ett fossilfritt transportsystem. Även här gäller det att ha modet att våga göra detta när befintliga aktörer anser sig förfördelade.

Viktoria Swedish ICT's förhoppning är att detta inspel hjälper Energimyndigheten i sitt uppdrag och är något oklart så är vi gärna behjälpliga med förtydliganden.

Referenser

- [1] Transportsektorns energianvändning 2015. Statens Energimyndighet ES 2016:02. ISSN 1654-7543. <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5566>
- [2] Presentation av Agneta Wargsjö på Trafikverkets forsknings- och Innovationsdag 12 maj 2016 http://www.trafikverket.se/contentassets/cd8ed0dcb2944d5498376e8d6cd664d3/inledning_fran_trafikverket.pdf
- [3] It i människans tjänst – en digital agenda för Sverige. Näringsdepartementet Stockholm, oktober 2011. Artikelnummer N2011.12. Diarienummer 2011/342/ITP. <http://www.regeringen.se/contentassets/6136dab3982543bea4adc18420087a03/it-i-manniskans-tjanst---en-digital-agenda-for-sverige-n2011.12>
- [4] Sunset - Sustainable Social Network Services for Transport. U-finansierat projekt. <https://www.viktoria.se/projects/sunset>
- [5] MonaLisa 2.0 – Sea Traffic Management. EU-finansierat projekt. <https://www.viktoria.se/projects/mona-lisa-20-sea-traffic-management>
- [6] Elmob – ELeetric MOBility in Göteborg. Vinnovafinansierat projekt. <https://www.viktoria.se/elmob>
- [7] Believe - Business model innovation for electric vehicles - I och II. Energimyndighetsfinansierade projekt. <https://www.viktoria.se/projects/believe>
<https://www.viktoria.se/projects/believe-ii>
- [8] http://www.transportforetagen.se/Documents/Publik_F%C3%B6rbunden/BuA/Remisser/He_mst%C3%A4llan%20om%20att%20utreda%20beskattning%20av%20elektricitet%20f%C3%B6r%20elbussar.pdf
- [9] <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20071091.HTM>

Separat inläga som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar

Inläga till Energimyndighetens öppna forum för Fossilfri Transportsektor:

Eldrivna bilar som förmånsbilar - möjligheter och hinder

Introduktion

Viktoria Swedish ICT bedrev under 2013 och 2014 forskningsprojektet BeliEVe I om alternativa affärsmodeller för spridning av elbilsanvändandet i Sverige. Fyra affärsmodeller identifierades (se mer här <https://www.viktoria.se/projects/believe>), och av dem ansågs elbilen som förmånsbil ha den största potentialen att få ett brett genomslag. BeliEVe steg 2, som startade under 2015 och fortfarande pågår, har därför fokuserat på möjligheter, hinder och lösningar för att öka elbilarnas andel av förmånsbilarna i Sverige. Forskningsresultaten från BeliEVe II ligger till grund för denna inläga.

Vi definierar här elbil som ren elbil och laddbar hybridbil (s.k. plug in-hybrid) samt elbil med räckviddsförlängare.

Varför förmånsbilen?

Vi ser att förmånsbilen har en stor potential som påskyndare av införandet av fordon med eldrift i Sverige. Här redovisas några aspekter av varför:

- Elbilar kan redan idag, med rätt fördelning av kostnaderna och på grund av de förmånsbeskattningsregler som råder, vara ett konkurrenskraftigt alternativ som förmånsbil ur ett ekonomiskt perspektiv. Trots detta är andelen elbilar bland de svenska förmånsbilarna fortfarande förvånansvärt låg, och förbättringspotentialen därmed hög.
- Eftersom cirka 25 % av all nybilsförsäljning i Sverige går till förmånsbilsmarknaden finns en stor volympotential om man lyckas få ett storskaligt genomslag på denna marknad. Volympotentialen är i sig intressant, men lika intressant är att bilarna på denna marknad byts efter en relativt kort leasingperiod, vilket gör att elbilar som kommer ut på denna marknad snabbt även kommer att nå begagnatbilsmarknaden, vilket i sin tur bidrar till att elbilar snabbt kan få en bred spridning i samhället. Idag tvekar många att köpa elbil p g a att andrahandsvärdet upplevs som osäkert och det finns en rädsla för att värdet är lågt. Det enda sättet att testa detta är att en bred andrahandsmarknad faktiskt etableras, och ju fler elbilar och laddhybrider som väljs som förmånsbilar, desto snabbare kommer det att ske.
- Förmånsbilssegmentet har också visat sig vara den stora marknadsöppnaren för laddhybrider, då det på senare år kommit allt fler modeller med laddhybrid-drivlina som tilltalar många förmånsbilsförare, t ex Volvo V60, Mitsubishi Outlander och VW Passat. Detta är viktigt, då laddhybrider ofta är ett första steg mot mer eldrift. Många förare som väljer laddhybrider uppger att de inte "vågar" välja hel elbil. De är osäkra på räckvidden, de är osäkra på driftsäkerhet vid låga temperaturer och de vet inte

Separat inlägga som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar

hur infrastrukturen för laddning kommer att utvecklas över tid. Vår forskning visar också att de som väljer elbil överlag är mycket nöjda - med den tysta, effektiva körupplevelsen, med miljösamvetet och inte minst med ekonomin. Att köra en laddhybrid "lärt" förarna att hantera laddningsplanering och räckvidd, samtidigt som det vänjer förarna vid en tyst och bekväm körning. Även erfarenheten av hur kostnaderna slår vid el- resp. fossildrift, tror vi snart kommer att uppenbara för förarna de stora fördelarna med ännu mer eldrift.

Hinder och möjligheter

Ett och ett halvt år in i projektet har vi intervjuat 35 förmånsbilsförare (av el-, laddhybrid- och fossilbil), deras arbetsgivare, samt ett leasingföretag, och fått en mycket god inblick i vad som gör att man väljer eller inte väljer en förmånsbil med eldrift, vilka kriterier som är avgörande och vad man upplevt som hinder på vägen. Vår slutsats – hittills - är att dessa är de fem största hindren för ytterligare ökning av elbilar som förmånsbilar i Sverige:

1. Osäkerhet om lagar, regler, kostnadsutveckling och teknikutveckling
2. Ingen möjlighet att ladda på jobbet
3. Dålig laddinfrastruktur i samhället som helhet
4. Brist på kunskap och engagemang för elbilar hos återförsäljarna
5. Brist på samordning och adekvat information

Här följer en kort beskrivning av dessa hinder, med lösningsförslag för vart och ett av dem:

1 Osäkerhet om utveckling framåt

Det råder osäkerhet om vart utvecklingen är på väg inom flera olika områden.

Osäkerhet avseende **teknikutvecklingen** för elbilar gäller speciellt batterier och räckvidd, och den takt utvecklingen kommer att ske i. Detta är förstås en viktig faktor generellt för att människor tvekar att välja elbil. Dock är det i förmånsbilssammanhanget främst leasingbolaget som tar risken här. De står med svarte petter i form av restvärdet av en befintlig bil när ny teknik knackar på dörren. Osäkerhet i teknikutveckling driver här osäkerhet i kostnadsutveckling/**restvärde**, och motverkar därför leasingbolagens villighet att satsa på elbilar.

- ➔ Det bästa sättet att råda bot på denna osäkerhet är att skala upp användning av förmånsbilar och därmed skapa den andrahandsmarknad som kommer att etablera ett marknadsmässigt restvärde.

En mer direkt påverkan på osäkerheten avseende **kostnadsbilden**, för både förare och arbetsgivare, har de regler och lagar som gäller förmånsvärden och miljöbilspremier. Både förmånsvärden och premier för supermiljöbilar har ändrats vid ett flertal tillfällen under de senaste åren.

Den existerande rabatten för förmånsvärden på elbilar (16000 kr per år) gäller endast till och med inkomståret 2016. När förmånsvärdesrabatten nu förlängs till 2019, sänks den

Separat inlaga som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar

samtidigt till 10000 kronor per år. Den s.k. supermiljöbilspremier, som tidigare legat på 40000 kronor för alla elbilar har sänkts till 20000 för laddhybrider. Detta är i sig mycket oklokt, då laddhybriden är en viktig inkörsport till hel elbil (enligt ovan), och det skapar också en osäkerhet för både förmånsbilsföraren och arbetsgivaren om vilken kostnadsnivå som kommer att gälla framåt. Många företag uppger att det osäkra läget avseende förmånsvärdena hindrar dem från att ta långsiktiga policybeslut till förmån för elbilar, och vi uppmanar därför till mer stabilitet och långsiktighet i den statliga styrningen av dessa frågor:

- ➔ Det är mycket viktigt att det bonus-malus-system som ska börja gälla den 1 januari 2017 verkligen sätter de långsiktiga riktlinjerna för elbilar, så att förmånsbilsförare kan räkna på sina kostnader, och företag vet vad som gäller framåt och kan anpassa sina interna riktlinjer och policys efter det.
- ➔ De regler som gäller när ett leasingavtal ingås bör gälla under hela leasingperioden, så att eventuella regeländringar under perioden inte behöver beaktas för förare och företag.
- ➔ Genomför inga ytterligare sänkningar av nivån på miljöbilspremier för laddhybrider. Återgå helst till tidigare nivå, dvs samma som för rena elbilar.

2 Laddmöjligheter på jobbet

Tillgång till laddning på jobbet är en förutsättning för att de som pendlar långt (i ren elbil) och de som pendlar något kortare (i en plug-in-hybrid) ska kunna åka båda vägarna på eldrift, och därmed för att de miljömässiga och ekonomiska fördelarna ska få full effekt för den enskilde föraren och för samhället. Tyvärr innebär reglerna för drivmedelsbeskattning - att drivmedel av alla slag ska förmånsbeskattas till marknadsvärde - att laddningsmöjligheterna på arbetsplatsen inte byggs ut i tillräcklig takt.

Skatteverkets princip innebär att arbetsgivaren antingen måste erbjuda pendlaren en dedikerad parkering med laddmöjlighet och individuell elmätare, eller sätta upp laddstolpar med intelligent mätarutrustning som kan läsa av exakt hur många kWh som varje anställd laddat under dagen. Dedikerade parkeringsplatser är för de flesta en utrymmes- och kostnadsmissig omöjlighet och intelligenta laddstolpar skulle kosta många gånger mer än vanliga laddstolpar. Det är med andra ord relativt komplexa tekniska lösningar som krävs för att hålla reda på att förmånsbeskattningen blir korrekt, trots att det ekonomiska värdet av den anställdes förmån är väldigt begränsat. Många arbetsgivare vill inte göra den investering som det i dagsläget innebär att erbjuda deras anställda möjlighet att ladda på jobbet. Arbetsgivaren är ju inte mottagare av några av de subventioner som ges till laddningsbara förmånsbilar. Tyvärr blir resultatet att många som skulle kunna åka utsläppsfritt på el till och från jobbet inte gör det. Antingen för att de tvingas köra på fossilbränsle hem, eller för att de helt enkelt väljer bort elbil som alternativ, då de ekonomiska och miljömässiga fördelarna blir för små.

- ➔ Vi föreslår en schablonskatt på en nivå om t ex 150 kr/mån. Det bedömer vi är en acceptabel nivå för pendlaren och ger förväntad skatteintäkt.¹ Den skulle också ta

¹ Ett exempel med en pendlare som har en laddhybridbil med 35 – 40 km räckvidd på el, och 30 km till jobbet, visar vilka kostnader det handlar om. Pendlaren laddar bilen hemma varje natt och sträckan till jobbet täcks med god marginal av eldriften. För att slippa köra större delen av sträckan hem på fossilt bränsle krävs en

Separat inlägga som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar

bort pressen på arbetsgivaren att göra dyra investeringar och få en tung och dyr administration för att hålla reda på och debitera småbelopp för sina anställdas plugin-bils laddningar. Rent administrativt skulle den kunna fungera på samma sätt som den befintliga schablonbeskattningen för fri parkering, vilket gör den enkel att införa och hantera.

3 Laddinfrastruktur

Vi ser att bristerna i laddinfrastrukturen generellt i Sverige är stora. Det finns både stora problem med den geografiska spridningen och med de olika standarder som etablerat sig. Detta påverkar mångas möjlighet att välja elbil, speciellt i mer glesbefolkade områden, där infrastrukturen på många ställen är mycket gles. En utbyggnad av laddinfrastrukturen påverkas och kompliceras av flera olika faktorer.

Laddteknik och kontakter finns i flera olika format, där olika biltillverkare valt att ansluta sig till olika standarder (se mer här <http://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/publikationer/bestall-och-ladda-ner/Rapporter/informationsbehov-rorande-elsakerhet-kring-laddinfrastrukturen-for-elbilar/>). Detta gör utbyggnaden onödigt komplex och ineffektiv.

Det finns idag också tre olika hastigheter för laddning av elbilar: normalladdning, semisnabb laddning och snabbaddning. Det är viktigt att förstå var de olika typerna av laddning passar och behövs. Hemma räcker det med normalladdning för de flesta, då bilen kan ladda över hela natten. Längs motorvägar och större landsvägar krävs snabbaddning, som kan ladda bilen under tiden man gör ett ärende eller äter en matbit. På arbetsplatsen kan normalladdning räcka för den egna personalen som inte använder bilen i arbetet, medan åtminstone semisnabb laddning behövs på en gästparkering eller för personal som använder bilen mycket under dagen. Det verkar idag råda en viss förvirring runt vilken typ av laddning som behövs var, vilket bidrar till onödig tveksamhet i utbyggnaden.

Än viktigare är dock det faktum att den utbyggnad som sker görs av ett antal olika elleverantörer som på kommersiell basis sätter upp laddstolpar, med olika standarder och olika betalningsmodeller. Detta görs då där det kommersiella läget bedöms vara bäst, dvs på några få ställen längs motorvägarna i framför allt södra delen av landet. På detta vis skapas kluster med många olika elleverantörers stolpar i rad på vissa platser, medan det på andra ställen i landet är många tiotals mil mellan stolparna. En sådan ojämnh fördelning skapar stor osäkerhet vid beslut om elbil, då en fri rörlighet över hela landet är ett minimikrav för många förare.

- ➔ Det behövs ett övergripande samhällsperspektiv på laddinfrastrukturen, så att utbyggnad kan ske även på mindre trafikerade sträckor. Om detta ska ske med någon typ av subventioner eller andra incitament har vi inte tittat på i detta projekt.

möjlighet att ladda på jobbet. I vårt exempel skulle pendlaren ladda 3 kWh per dag (1 kWh per mil), eller 66 kWh per månad (3*22 arbetsdagar). Vid ett elpris på 1 kr per kWh innebär det en förmån om 66 kronor. (Vid ett pendlingsavstånd på 10 mil och hel eldrift rör det sig om en förmån i storleksordningen 200 kr/månad.)

Separat inläga som belyser speciellt möjligheter och hinder kring förmånsbilar

- ➔ Sverige behöver verka för en global, eller åtminstone europeisk, standardisering av laddtekniker och kontakter, vilket i sin tur skulle underlätta utbyggnaden av en mer heltäckande laddinfrastruktur.

4 Återförsäljarnas roll

Bilåterförsäljarna och deras säljpersonal är den grupp, förutom familj och betrodda vänner, som kanske har störst inflytande på valet av förmånsbil. Vår forskning har visat att en övervägande del av förmånsbilförarna inte upplever att de får någon aktiv rådgivning att välja elbil när de går till sin återförsäljare. Hos bilhandlarna är inställningen till försäljning "business as usual", och de senaste modellerna oavsett drivmedel och drivlina är de som står uppställda med bästa skyltläge och även finns överst på säljarens agenda. Givetvis finns undantag, exempel på bilhandlare som tagit till sig den nya tekniken och som aktivt agerar för merförsäljning av elbilar, men detta är fortfarande ovanligt. Vid direkta förfrågningar om elbilar, så kan de flesta – inte alla – återförsäljare ge svar på frågor om tekniska funktioner likväl som om förmånsvärden och kostnader. Det är även oftast – inte alltid - möjligt att få provköra en elbil. Men det är uppenbart att bilåterförsäljarna skulle kunna spela en mycket större roll i en omställning till fossilfri fordonsflotta.

- ➔ Vi föreslår att ett brett utbildnings-/fortbildningspaket lanseras, som vänder sig till samtliga bilåterförsäljare i Sverige, och som har som syfte att öka kunskapen om elbilens fördelar, miljömässigt och driftsekoniskt, och om de skatteregler som gäller, samt att öka medvetenheten om bilåterförsäljarnas oerhört viktiga roll i arbetet mot en fossilfri fordonsflotta.

5 Samordningsbehov

Vi ser tydligt att det länge saknats en samordnande myndighet i Sverige för övergången till en fossilfri fordonsflotta. Det är anmärkningsvärt att inga av de undersökta företagen eller förarna i vår studie har nämnt påtryckningar eller information från myndigheter som en del av sin beslutsprocess. När det kommer till det aktiva valet så är det egna undersökningar och inspel från vänner och kolleger som spelar störst roll. I själva verket har vi sett att det ofta bildas "elbils-kluster" kopplat till de arbetsplatser där någon "earlyvangelist" tagit första steget och skapat surr om och intresse för elbilen.

Om en samordning och helhetssyn på dessa frågor hade funnits skulle nog de flesta av ovanstående hinder redan vara undanröjda, eller åtminstone på god väg att bli det. Det är mycket glädjande att Energimyndigheten har utsetts till strategisk samordnare för den fossilfria fordonsflottan, och att möjlighet ges till inspel i den processen. Men efter strategi kommer genomförande, och även genomförandet kräver samordning.

- ➔ Regeringen bör snarast utse någon myndighet att ta över stafettpippen från det strategiska arbetet och metodiskt och samordnat arbeta för att nödvändiga åtgärder genomförs, så att strategin kan förverkligas och målet om den fossilfria fordonsflottan uppnås. Denna myndighet bör även ta ansvar för att enhetlig och relevant information som jämför elbilar med andra bilar finns tillgänglig vid valet av bil.