



På väg mot fler **elbilar** i Sverige

Slutrapport för
Elbilsupphandlingen



Innehåll

SAMMANFATTNING

2-5

Resultat och erfarenheter från Elbilsupphandlingen
Flera faktorer påverkar utvecklingen mot fler laddfordon
Framtiden

KAPITEL 1 – BAKGRUND, SYFTE OCH MÅL

6-15

Elbilen – inget modernt påfund

- Ny elbilsvåg på 1990-talet
- Elfordon allt vanligare
- Elbilen och klimatet
- Elbilen och miljöpåverkan

Bakgrund

- Öka intresset och sänka priset
- Elbilsupphandlingen påbörjas

KAPITEL 2 – GENOMFÖRANDE OCH ARBETSSÄTT

16-33

Så gick upphandlingen till

- Bakgrund – tillsammans når vi längre
- Lärdomar och reflektioner
- Elbilsupphandlingens tidslinje
- Testflottan

Fordon i Elbilsupphandlingen

- Merkostnadsersättning
- Trög start och snabbt avslut
- Efter ett år tar det fart

KAPITEL 3 – UTVÄRDERING – DET HÄR KOM VI FRAM TILL 34-45

Så här gick utvärderingen till

- Resultat – resorna ökar
- Stor skillnad mellan elbil och laddhybrid

KAPITEL 4 – RESULTAT OCH ERFARENHETER 46-61

Vad säger upphandlarna och förvaltarna av fordonen?

- Enkätundersökning
- Energimyndighetens undersökning

Elbilsupphandlingen har betytt mycket mer än vi trodde

I huvudet på beslutsfattare

Så inför du eldrivna fordon i din organisation

Vad anser fordonsleverantörerna?

- Elbilsupphandlingen har bidragit till större intresse
- Publik laddning – viktigt för laddfordonsförare
- Laddfordon – startskott för miljöarbete
- Checklista fixa laddplatsen!

Resultat och erfarenheter från Elbilsupphandlingen

- Resultat i förhållande till ursprungligt syfte och mål

KAPITEL 5 – SLUTSATSER OCH LÄRDOMAR 62-71

Framtiden är redan här

- Vad påverkar utvecklingen mot fler laddfordon?
- Ett fossilfritt Sverige 2050 – klarar vi det?
- Bilägande - individ och samhälle
- Exempel och erfarenheter från andra länder
- Elbilsupphandlingen listar fördelar med laddfordon

KAPITEL 6 – FRAMTIDEN – VEM SKA AGERA OCH HUR? 72-79

Laddfordon – en del av lösningen på miljöproblemen

- Laddfordon behöver laddmöjligheter
- Det gäller att balansera rätt
- Norge – bäst i världen
- Kunskapsbrist – ett hinder
- Stor potential bland hushållen
- Vem ska agera och hur?
- Samverkan är A och O
- Fokus laddfordon

KAPITEL 7 – EXTENDED ENGLISH SUMMARY 80-87

Green light for plug-in vehicles

- Results and experiences from the EV procurement
- Lessons learnt from the EV procurement process
- Several factors influence the development towards more plug-in vehicles
- The future
- Advantages of plug-in vehicles
- Facts about plug-in vehicles
- Project objectives and results

ANVISNINGAR TILL FÖRDJUPNING 88-89

- Litteraturlista – egna rapporter
- Referensmaterial som hänvisas till i slutrapporten
- Referenser till övrigt material
- Källhänvisningar
- Kontakt

Sammanfattning

Stockholms stad och Vattenfall AB påbörjade Elbilsupphandlingen 2010, med målet att introducera eldrivna fordon i Sverige, främst i storstadsregionerna. När bilindustrin under 2009 och 2010 aviserade att nya elbilsmodeller var på gång, kändes det angeläget att dessa fordon även levererades till Sverige. Elbilsupphandlingens datainsamling från eldrivna fordon skulle tillsammans med erfarenheter från förare ge värdefull information inför fortsatt utrullning av fordon och infrastruktur i landet.

En upphandling av elbilar och laddhybrider, både personbilar och lätta lastbilar genomfördes under år 2010 och 2011. Ramavtal tecknades med sex leverantörer med startdatum 1 oktober 2011 och två år framåt, med möjlighet till ett års förlängning vid två tillfällen.

Resultat och erfarenheter från Elbilsupphandlingen

- Ramavtal från 4* leverantörer som tillhandahållit 9 fordonsmodeller.
- Inledningsvis 400 avropande organisationer. Minskade till drygt 300 under sista året.
- Totalt har över 850 fordon avropats från upphandlingens ramavtal (november 2014). Med de 50 elbilarna från testflottan inräknande betyder det att Elbilsupphandlingen bidragit till över 900 laddfordon i Sverige.
- 616 fordon har fått merkostnadsersättning från projektet (50 i testflottan och 566 i upphandlingen).
- Närmare 500 fordon har ingått i projektets utvärdering.
- De utvärderade bilarna har fram till oktober 2014 kört 2,7 miljoner elkilometer och därmed undvikit 325 ton koldioxidutsläpp.
- Förarna är överlag nöjda med sina laddfordon** och rekommenderar den egna organisationen och andra att skaffa fler laddfordon.
- Räckvidden minskar vid kall väderlek och värmen upplevs som otillräcklig i många av laddfordonen.
- De flesta elbilsresor i projektet är under 70 kilometer.
- Elbilsförarna vill ha god marginal och laddar långt innan batterierna är slut. Med andra ord utnyttjas inte batteriernas fulla kapacitet.
- Laddfordon är tystgående vid låga hastigheter. Cyklister och gångtrafikanter hör inte alltid bilen. Förare måste därför vara extra uppmärksamma.
- Förare av laddfordon kör mjukare för att spara på elen. De håller hastighetsbegränsningen och tävlar med både sig själva och andra i konsten att köra energisnålt. Det känns inte längre angeläget att stressa i trafiken.

* Ursprungligen 6 leverantörer, men 2 levererade aldrig några fordon.

** Laddfordon är samlingsnamnet för elbilar och laddhybrider i denna rapport.



Flera faktorer påverkar utvecklingen mot fler laddfordon

- *Kunskap om laddfordon* – att de redan finns, fungerar och är realistiska att använda för kommuner, företag och privatpersoner i Sverige. Information och provkörning är mycket viktigt.
- *Tillgång till laddning* – vid bostad, arbetsplats och publika platser (både normal- och snabbladdning). Elbilsförare behöver laddning för att våga köra långt. Laddhybridförare vill köra på el så mycket som möjligt och vill gärna ladda i samband med att bilen står parkerad. Företag, fastighetsägare och bostadsrättsföreningar måste erbjuda hyresgäster och medlemmar laddning. Laddning måste finnas vid besöksparkeringar och andra publika parkeringar. Standardisering är angeläget för att alla laddfordon ska kunna laddas med samma utrustning. Snabbladdning bör etableras på ställen där många passerar och där bilen kan stå en kortare stund för laddning.
- *Bilens inköpspris*. Ett högt inköpspris är avskräckande trots att allt fler bilanvändare tänker på bilens totala driftskostnad, det vill säga låga drivmedels- och underhållskostnader. I vissa

länder finns skattelättnader, statliga premier, förmåner i form av gratis parkering och liknande för att kompensera och gynna miljöbilar.

- *Signaler från samhället*. Kommuner och företag som engagerar sig i en fossilfri fordonspark och själva köper in laddfordon är bra förebilder. Dessutom kan de genom upphandlingskrav ställa krav på att deras leverantörer också använder laddfordon för transporter och uppdrag åt organisationen. Statliga upphandlingar, regelverk (till exempel krav på laddmöjligheter i garage och avgasfria miljözoner) och skatter (till exempel fordonsskatt och trängselskatt) ger också viktiga signaler.
- *Laddfordonens utveckling och prestanda*. Längre räckvidd, för både elbilar och laddhybrider, och bättre värmeförhållanden i elbilarnas kupé vintertid är önskemål som Elbilsupphandlingens förare fört fram som angelägna förbättringar.

Framtiden

Elektricitet anses av många vara en framtida möjlig ersättning för fossilbränslen. Mycket forskning pågår inom området, framförallt kring batteriernas kapacitet för att öka räckvidden.

Omställningen till laddfordon kommer förmodligen inte att ta fart av sig själv. Det är framförallt genom samverkan och samordning som Sverige kan bli en världsledande nation inom laddfordonsområdet. Det är alla parter gemensamma ansvar.

Staten har en viktig roll när det gäller att etablera tydliga och långsiktiga principer, men samtidigt undvika nationella särlösningar. Det finns också en roll att arbeta mot internationella organisationer och standardiseringsorgan. Staten måste också utveckla regelverk och se till att kommunerna erbjuder de verktyg som krävs i form av lagstiftning kring till exempel parkeringsförmåner för laddfordon, bilpoolsbilar och miljözoner för personbilar. Enhetlig laddstandard och krav på laddmöjligheter, vid till exempel nyproduktion av garage, är angeläget. Nationella definitioner av miljöfordon är också viktiga riktmärken, liksom råd kring laddfordon och laddinfrastruktur.



Kommuner är centrala möjliggörare för laddfordon och måste engagera sig i arbetet. Flera viktiga styrmedel ligger under kommunernas ansvarsområden: parkering, körfält, miljözoner och en del av laddinfrastrukturen. Kommuner är också viktiga kunder för laddfordon. Att samordna upphandling inom och mellan kommuner är ett viktigt arbetssätt. Information behövs för att fler ska få upp ögonen och förståelsen för laddfordon. Kommuner uppfattas ofta som neutrala informationsbärare och har en viktig roll att fylla när det gäller att få ut budskapet om laddfordon. En kommun är en lämplig arrangör och samordnare av event och provkörningar, där olika bil- och laddinfrastruktursleverantörer kan medverka.

Företag använder fordon för persontransporter, varutransporter och service. För verksamhetsbilar som kör kortare sträckor i tätorter passar laddfordon utmärkt. Här är det viktigt att företagen ser över sitt bilanvändande och börjar byta ut konventionella fordon mot laddfordon. Företag måste anta en fordonspolicy med krav på energieffektivitet och bränsle. Laddfordon som verksamhetsbilar är ett bra tillfälle för många att få sina första laddfordonserfarenheter. De bör även uppmuntras som förmånsbilar eller personalbilar av arbetsgivaren. Företagsbilar och förmånsbilar utgör en stor del av fordonen på andrahandsmarknaden, där privatpersoner köper sina fordon. Investeringar i laddmöjligheter på egna parkeringsplatser och besöksparkeeringsplatser är också viktigt.

Industrin behöver arbeta med produktutveckling och standardisering. Demonstration och information är mycket viktigt. Enkla och alternativa affärsmodeller behöver tas fram och kommuniceras. Det är också angeläget att samordna initiativ och utvecklingsområden mellan fordon och laddinfrastruktur.

Privatpersoner bör fundera över det egna behovet av persontransporter. Boende i tätorter kan i större utsträckning utnyttja bildelning och hyrbil vid behov, men det kan bli svårare för de som bor på landsbygden. Laddfordon börjar bli tillgängliga på andrahandsmarknaden och fungerar utmärkt som en vardagsbil privat. På landsbygden försvinner allt fler mackar, men el finns nästan överallt. Att provköra en elbil är det första viktiga steget.



Laddfordon – en viktig pusselbit

Sammanfattningsvis har studier visat att olika statliga stimulanser har en tydlig bidragande effekt på laddfordonsmarknaden. Många länder ger extra mycket stimulans till förare av förmånsbilar, vilket ger en omedelbar effekt på nybilsmarknaden. Detta i sin tur skapar underlag för en kommande andrahandsmarknad. Förutom tillgång till bilar och laddmöjligheter är det uppenbart att statlig inblandning behövs för att utvecklingen ska fortsätta.

Fokus, framförallt för städer, bör vara att få fler fordonsflottor att införskaffa laddfordon. Fordon som används i flottor har oftast specifika uppgifter, som inte kan ersättas med kollektivtrafik. De används korta sträckor dagtid och därför passar laddfordon perfekt.

Laddfordon är en viktig pusselbit på väg mot fossiloberoende, men andra åtgärder måste samverka. Kollektivtrafik, gång och cykel är viktiga för att förbättra den personliga mobiliteten. Smart logistik är viktigt för godstransporterna. Tyvärr kan inte trafikens problem lösas och bli hållbar med enbart en övergång till laddfordon, men laddfordon är en mycket viktig del i den fossilfria fordonsflottan.

1. Bakgrund, syfte och mål

Annika Ramsköld är hållbarhetschef på Vattenfall AB och har varit med i Elbilsupphandlingens styrgrupp. Hon brinner för elbilar och laddhybrider och kör själv en laddhybrid.

Gustaf Landahl är avdelningschef på miljöförvaltningen i Stockholms stad där han bland annat ansvarar för stadens miljöbils- och klimatarbete. Gustaf har varit med i Elbilsupphandlingens styrgrupp och kör en biogasbil privat.

VISSTE DU ATT...

... elproduktionen från 10-15 m² solceller räcker för att köra en elbil 1 500 mil per år.

"Ingen aktör kan göra något själv, alla måste sträcka ut handen över branschgränsen."

Annika Ramsköld, Vattenfall AB

"Med gemensamma krafter kan vi åstadkomma stora förändringar. Det har Elbilsupphandlingen bevisat."

Gustaf Landahl, Stockholms stad

VISSTE DU ATT...

...energin från en tall kan driva en elbil i 400 mil.



En av elbilarna i Tekniska Museet i Stockholms samlingar. T-Ford från år 1919. General Electric elmotor, effekt 4,5 hk, 80 volt batterispänning, högsta fart cirka 35 km/h och körsträcka 4–5 mil.

Vilka olika typer av elbilar finns det?

Elbilar har enbart elmotor och laddas externt via elnätet. (BEV, Battery Electric Vehicle)

Hybridbilar har en elmotor, men också en förbränningsmotor som även laddar bilens batterier. Hybridbilar kan inte laddas via elnätet (HEV, Hybrid Electric Vehicle)

Laddhybridbilar har både el- och förbränningsmotor, men batterierna är större än i hybridbilarna och laddas främst via elnätet. De kan köras längre på en batteriladdning än hybridbilarna. (PHEV, Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

Bränslecellsbilar har en elmotor, men energin till motorn kommer inte från ett batteri utan från en bränslecell som omvandlar till exempel vätgas till el.

Laddfordon är samlingsnamnet för elbilar och laddhybrider som används i denna rapport.

Elbilen – inget modernt påfund

Redan i bilens barndom i slutet av 1800-talet utvecklades ottomotorbilen, ångbilen och batteribilen parallellt. En av världens första bilar drevs faktiskt med hjälp av batterier.

I Sverige började elbilar tillverkas redan 1899. I USA dominerade elbilen fram till början av 1900-talet, innan den konkurrerades ut av bensinbilen. Sedan dess har eldrivna fordon inte varit så vanliga i trafiken. Men elektricitet har länge använts som drivmedel för vissa fordon, till exempel för truckar och golfbilar.

Ny elbilsvåg på 1990-talet

En ny elbilsvåg kom på 1990-talet. Före millenniumskiftet fanns drygt 600 elbilar på Sveriges vägar. Dessa var till stor del resultatet av två upphandlingar på 1990-talet: NUTEK:s elbilsupphandling och en elbilsupphandling som Stockholms stads materialförsörjningsorganisation (MFO) gjorde inom ramen för EU-projektet ZEUS.

Bilindustrin lade dock ner tillverkning och försäljning på grund av bristande hållbarhet för batterier och tekniska problem med laddningen.

Elfordon allt vanligare

Nu är eldrivna fordon aktuella igen och de flesta av världens biltillverkare har minst en elbil eller laddhybridmodell på marknaden idag. Det är framför allt minskade koldioxidutsläpp och energieffektivitet som är drivkrafterna. Men även minskat oljeberoende, tystare trafikmiljö och låga utsläpp av lokala luftföroreningar är starka drivkrafter. Kommande lagkrav för bilindustrin, med allt renare och snålare fordon, kommer också att påskynda utvecklingen.

Elbilen och klimatet

EU:s medlemsstater har enats om att begränsa ökningen av den globala medeltemperaturen till högst två grader, det så kallade tvågradersmålet. Ett misslyckande att nå målet kan få stora och allvarliga konsekvenser.

Den största orsaken till dagens ökade koldioxidutsläpp är förbränning av fossila bränslen, som främst används för el- och värmeproduktion och för transporter.

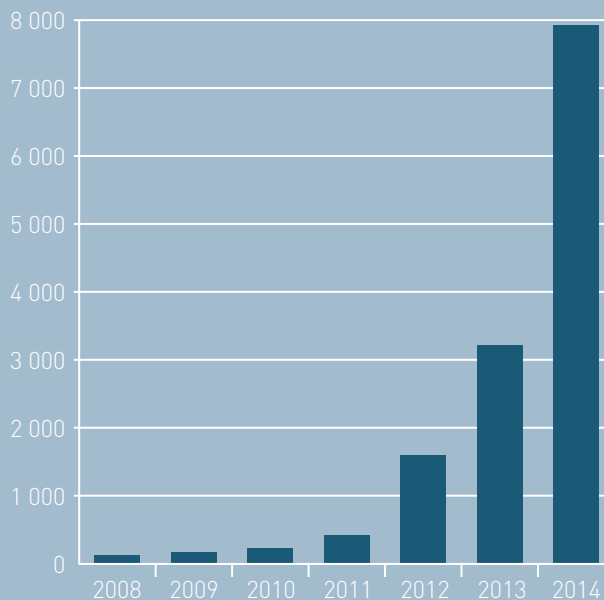
CO²-utsläpp för transporter ökar

I Sverige minskar koldioxidutsläppen från el- och uppvärmningssektorn. Stora energieffektiviseringsåtgärder samt en stor andel förnybar energiproduktion har gett, och ger fortfarande, resultat. Men koldioxidutsläppen från transportsektorn i Sverige ökar. Här är det angeläget att bryta trenden.

Helt fossilfritt 2050

Transporterna står för närmare en tredjedel av växthusgasutsläppen inom EU och andelen ökar. Sveriges regering har en ambition: en fordonsflotta som år 2030 är oberoende av fossila drivmedel. År 2050 ska den vara helt fossilfri. För att nå hela vägen är en övergång till en eldriven fordonsflotta en viktig faktor.

Laddfordon i Sverige ackumulerat per år



Elbilens miljöpåverkan

Elbilar och laddhybrider är mer energieffektiva än fordon som kör på bensin och diesel. Dessutom är verkningsgraden i en elmotor betydligt högre än i en förbränningsmotor.

Av den energi som matas in i en förbränningsmotor blir cirka 62 procent till värme, 15 procent förloras i tomgången och 5 procent är drivlineförluster. Bara 18 procent av energin som tillförs används till att driva bilen framåt. I en elbil används 83 procent av energin till att driva bilen framåt. Beroende på hur elen produceras har elbilen även en låg klimatpåverkan jämfört med andra fordon. (Källa: Power Circle)

Många miljöfördelar

En elbilsanvändare kan välja att köpa ursprungsmärkt förnybar el. Det är också möjligt att investera i egen förnybar elproduktion, genom att köpa vindkraftandelar eller installera solceller. Produktionen från 10–15 m² solceller räcker till att köra 1 500 mil per år. En elbil kan färdas en mil på den energi som skapas från ett snurr på ett vindkraftverk (Källa: Falu Energi och Vatten). Elbilar bullrar också betydligt mindre, främst vid låga hastigheter, vilket betyder en behagligare ljudmiljö. Med ökad elbilsanvändning minskar också de tunga bränsletransporterna.



Den första i Sverige tillverkade elektriskt drivna automobilen. Konstruerad 1899 av Ing. Harald Håkansson i Västerås.



Bakgrund

Intresset för elbilar i Sverige har funnits i många år. Men tillgången på eldrivna fordon har varit den stora begränsande faktorn för elbilens framfart på våra svenska vägar.

När bilindustrin under 2009 och 2010 aviserade att nya elbilmodeller var på gång kändes det angeläget att dessa fordon även levererades till Sverige. Anledningarna är många, till exempel:

- Elbilar är mer energieffektiva
- Svensk elproduktion har låga koldioxidutsläpp
- Elbilar har mycket låga, eller inga, utsläpp av NO_x, PM, HC och CO
- Elbilar har avsevärt lägre ljudnivå och minskar därmed bullret

Öka intresset och sänka priset

Ytterligare en begränsande faktor utöver tillgången på elfordon var, och är fortfarande, att de elbilar som var avsedda för Europa hade ett högt inköpspris. Genom att samla intresset för eldrivna fordon i en gemensam upphandling kunde köparen få merkostnadsersättning från Energimyndigheten. På så sätt blev priset på fordonen lägre för Elbilsupphandlingens deltagare.

Med Elbilsupphandlingen ville vi göra elbilar och laddhybrider tillgängliga för försäljning i Sverige. En gemensam upphandling av eldrivna fordon skulle visa på ett stort svenskt intresse för elfordon och locka fordonen till Sverige.

Stort intresse hos billeverantörerna

Vattenfall och Miljöförvaltningen genomförde under hösten 2009 en gemensam förstudie. Resultatet från studien visade på ett stort intresse för en elbilsupphandling hos billeverantörerna. En upphandling med stor köpvoly, kopplad till en elbilspremie för de första bilarna, var så intressant för leverantörerna att de skulle välja att lansera elfordon i Sverige.

Elbilsupphandlingen påbörjas

Stockholms stad och Vattenfall AB påbörjade Elbilsupphandlingen 2010, med målet att introducera eldrivna fordon i Sverige, främst i storstadsregionerna. Elbilsupphandlingens datainsamling från eldrivna fordon skulle tillsammans med erfarenheter från förare ge värdefull information inför fortsatt utrollning av fordon och infrastruktur i landet.

Syfte och mål med Elbilsupphandlingen

- Öka intresset för eldrivna fordon i Sverige.
- Få in eldrivna fordon på svenska marknaden.
- Visa på var, när och hur eldrivna fordon fungerar i olika verksamheter i Sverige.
- Sprida information om upphandlingen och synliggöra elbilar och laddhybrider i Sverige genom en testflotta på 50 elbilar och/eller laddhybrider i storstäderna senast 31 oktober 2010.

- Genomföra en elbilsupphandling av minst två fordonskategorier under 2010–2011.
- Minst åtta anbud skulle lämnas in.
- Kontrakt skulle tecknas med billeverantörer under 2011 och 1 000 elbilar och laddhybrider ropas av inom två år .
- Minst 150 organisationer skulle delta med en köpvolyom om minst 5 000 fordon under ramavtalets livslängd.

Goda förutsättningar för eldriven fordonsflotta

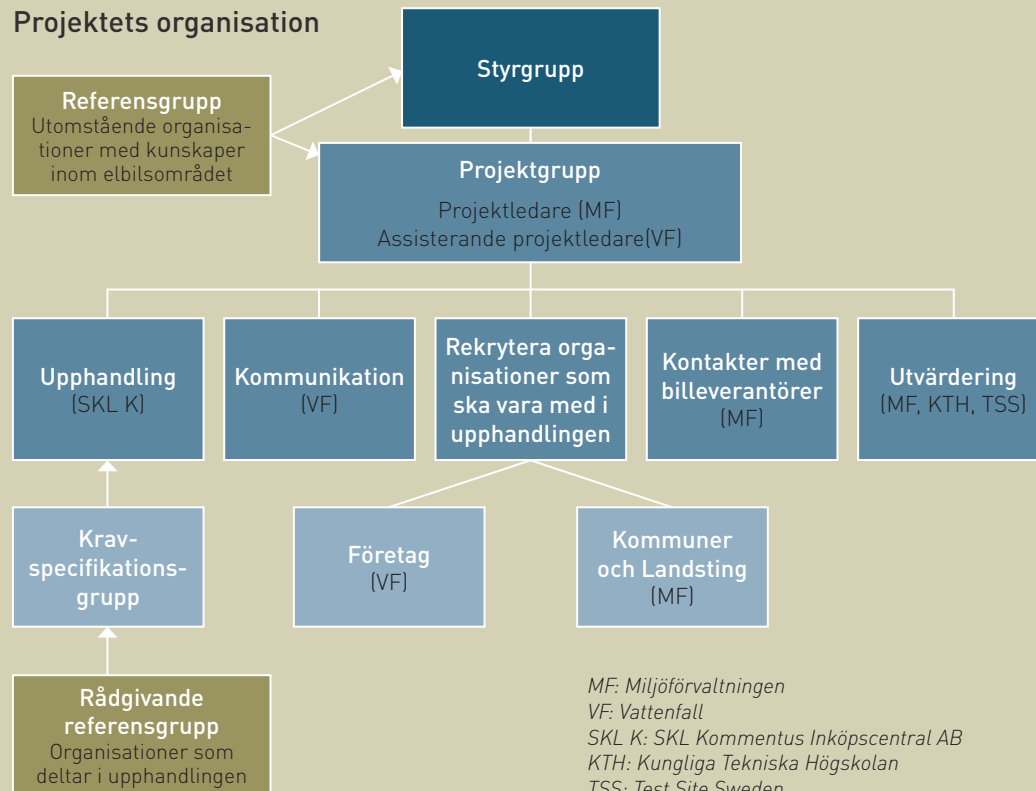
Sveriges elproduktion har låga utsläpp av klimatpåverkande gaser. Elsystemet kan redan idag leverera den el som behövs för en stor flotta av elbilar och laddhybrider. Ungefär 65 procent av de svenska hushållen har tillgång till el på en parkeringsplats hemma eller på jobbet. I landet finns många företag och underleverantörer med rätt kunskaper och vana att leverera originaldelar till bilindustrin. Allt detta ger Sverige en fantastisk möjlighet att bli en ledande teknikleverantör till elfordon, med arbetstillfällen och exportmöjligheter som bonus.

Stockholms stad och Vattenfall AB ökar förutsättningarna

Precis som för de flesta nya teknikinventioner finns ett antal hinder att övervinna. Elbilar och laddhybrider är dyrare, bland annat på grund av att batteritekniken fortfarande är ganska dyr. Dessutom var elbilar tidigare svåra att köpa hos vanliga återförsäljare. Genom att samla efterfrågan från många aktörer i en gemensam upphandling ökade förutsättningarna. Den svenska marknaden fick härmed elbilar tidigt, till bättre priser och med nödvändig infrastruktur för service etcetera.

Genom Elbilsupphandlingen ville Vattenfall AB och Stockholms stad göra det lätt och tryggt för svenska aktörer att skaffa elbil.

Projektets organisation



Projektets styrgrupp:

Annika Ramsköld, Vattenfall AB
Agneta Lippman, Vattenfall AB
Gustaf Landahl, Miljöförvaltningen, Stockholms stad
Liselothé Engelgren, Serviceförvaltningen, Stockholms stad
Pontus Cerin, Energimyndigheten (adjungerad)
Caroline Hagberg, SKL Kommentus Inköpscentral AB (adjungerad)

Projektgruppen:

Eva Sunnerstedt, Miljöförvaltningen, Stockholms stad
Johan Seuffert, Miljöförvaltningen, Stockholms stad
Hans Hedenquist, Vattenfall AB
Margareta Olsson, Vattenfall AB
Torunn Acking, SKL Kommentus Inköpscentral AB
Martina Wikström, KTH

”För att få en övergång till elbilar måste många olika aktörer finnas med.”

Omställningen till en eldriven fordonsflotta är, enligt hållbarhetschefen Annika Ramsköld, ett ständigt pågående arbete hos Vattenfall som har arbetat med elfordon sedan 1980-talet. Idag är företaget en av de drivande aktörerna inom elektrifiering av transporter via många olika samarbetsprojekt, bland annat Elbilsupphandlingen.

Varför är Vattenfall med i Elbilsupphandlingen?

Elbilsupphandlingen är ett av våra många strategiska initiativ för att påskynda omställningen av transportflottan mot elbilar. Vi ville komma ifrån hönan och ägget-diskussionen; finns det inga bilar så kan inte folk köpa dem och finns det inga laddstationer, så kan man inte ladda dem. Det behövdes helt enkelt fler tillverkare som ville leverera elbilar till Sverige och Elbilsupphandlingen var ett sätt att säkra tillgången.

Har Elbilsupphandlingen gett det resultat ni trodde?

Ja, det har bevisligen kommit fler elbilar till Sverige tack vare denna upphandling. Men vi var lite för tidigt ute, det fanns för få leverantörer som kunde få fram bilar med den korta tidplanen. Vi hade nog vunnit på att vänta lite, samtidigt som tanken var just att pressa på. Nu på slutet har det dock blivit lite av en ketchup-effekt.

” En enskild aktör kan inte göra skillnad. Det är först när man samarbetar som något kan ske. ”

Positiva resultat som ni fått, men inte räknat med?

Vi tänkte oss i första hand att det skulle bli verksamhetsbilar, men såg sedan möjligheten att även inkludera leasingbilar vilket gjorde att volymerna beställda bilar snabbt ökade.

På vilket sätt har Elbilsupphandlingen varit bra för Vattenfall och Sverige?

Det har kommit fler elbilar in på marknaden, inte bara i Stockholm utan över hela landet. Flera Norrlandskommuner valde att delta trots att kylan orsakar kortare räckvidd. Tack vare det har vi fått nyttiga kunskaper, både i projektet och internt i Vattenfall, om hur det är att köra elbil i kallt vinterklimat.

Antalet elbilar inom Vattenfall har också ökat. Till att börja med var det främst servicefordon som vår organisation införskaffade, men mot slutet har även många av Vattenfalls medarbetare kunnat skaffa personalbil via Elbilsupphandlingen.

Vilka lärdomar kan Vattenfall dra av Elbilsupphandlingen?

Att användningsområden och kraven kring laddinfrastruktur skiljer sig så mycket hade vi inte riktigt förutsett. En leasingbil jämfört med poolbil inom kommunen, eller en ren transportbil inom företag, har helt olika användningsområden och körsträckor och därmed varierande krav på räckvidd.

Vi trodde också att många skulle kunna ladda hemma eller på jobbet och att det därför inte skulle finnas så stort behov av publika laddstationer. Det visade sig dock att många av förarna bodde i lägenhet inne i städerna, utan möjlighet att ladda. Alla har dessutom inte laddmöjligheter på jobbet. Så behovet av publik laddinfrastruktur, framför allt i städerna, är större än vi initialt trodde.

Hur har samarbetet med Stockholms stad fungerat?

Bra, vi kompletterar varandra väl eftersom vi har olika utgångspunkter. För oss var det viktigt att gå samman med den största kommunen i Sverige, där det teoretiskt finns störst marknad för elbilar.

Kommer ni att samarbeta med fler kommuner framöver?

Vi kommer fortsätta att samarbeta med såväl kommuner som bolag och andra intressenter.

Till exempel har vi idag ett samarbete med Tyresö kommun och med Max Hamburgerkedja. Det är så många parametrar och aspekter i elbilsutvecklingen som behöver samverka. Därför behöver många aktörer i samhället samarbeta.

Vad händer nu efter projektet?

Elbilarna finns nu på marknaden och laddinfrastrukturen kommer successivt på plats, så nu går vi in i ett mer kommersiellt skede. Vi kommer fortsätta att påverka politiker kring ekonomiska incitament. Stöd kommer fortfarande behövas till dess att priserna på elbilarna har gått ned och laddinfrastrukturen är på plats. Nu behöver vi öka kunskapen kring elbilar, informera om hur elbilar fungerar och att det inte är så besvärligt som många tycks tro, utan snarare en rad fördelar.



-Jag är en harmonisk elbilsförare som kör med ett leende på läpparna, säger Annika Ramsköld, hållbarhetschef på Vattenfall AB.



Vilken roll anser du att myndigheter och statliga bolag bör ha i processen att öka andelen bilar som drivs på el?

Ingen aktör kan göra allt själv, alla måste sträcka ut handen över branschgränsen. Vi måste se till att hela systemet fungerar och inte bara leverera en enskild lösning på en plats. Vi för också kontinuerlig dialog med politiker, inte bara med Vattenfall som avsändare, utan även genom till exempel Svensk Energi och Road Map Sweden.

Vad kommer att vara avgörande för att Sverige ska lyckas ställa om till eldrivna transporter?

Att vi inte släpper stödsystemen för tidigt utan säkrar att vi får med alla transportmedel, inklusive bussar och taxi, och fortsätter att bygga ut och utveckla laddinfrastrukturen. Sedan kommer utvecklingen av eldrivna transporter i Sverige att kunna rulla på av sig självt.

Hur ser framtiden ut för elbilar?

Jag är optimist. Om 5–7 år har vi en stor andel elbilar och plug-in-hybrider. 10 procent av fordonsflottan borde då kunna bestå av elbilar. Detta under förutsättning att vi fortsätter med stödsystemen. Stöden är jätteviktiga under ett bra tag framöver.

Ett långsiktigt mål är att en miljon elbilar ska rulla på våra vägar år 2030, det vill säga 20–25 procent av fordonsflottan, och då kan vi inte luta oss tillbaka.

Vad måste till för att påskynda elbilens framfart?

Lagkrav! Till exempel krav på nya byggnader, parkeringsgarage etcetera så att de utrustas med laddmöjligheter. Här har vi långt kvar.

Vad gör Vattenfall mer för att främja utvecklingen av elbilar i Sverige?

Vi var med och tog fram en laddhybrid tillsammans med Volvo som lanserades 2012. Vi utvecklar och testar elinfrastrukturen och olika laddningsalternativ med Stockholm stad, men även i samarbete med till exempel snabbmatkedjor och fastighetsbolag runt om i landet.

Vi är en av deltagarna i RoadMap Sweden, en strategisk färdplan för främjande av elfordon med svensk industri som avsändare.

Vi ser också till att få fram olika paketslösningar, till exempel för taxinäringen och busstrafiken. I Stockholm samarbetar vi med SL och Volvo Bussar där

åtta laddhybridbussar ska köra på linje 73 mellan Ropsten och Tomtebodavägen/Karolinska.

Vad kör du själv för bil?

En Volvo V60 Plug-in-Hybrid. Jag laddar den hemma på garageuppfarten och på jobbet. Jag har ett mycket lugnare körmonter idag. Jag är en harmonisk förare som kör med ett leende på läpparna. Det är tyst och det känns bra att man inte släpper ut en massa partiklar.

När jag ska på möten eller konferens ringer jag alltid och frågar om det finns laddmöjligheter. Det är mitt tips till alla elbilsförare: våga fråga! Det är också ett sätt att påtala behovet och därmed bidra till utvecklingen.

Har du ytterligare erfarenheter som du vill dela med dig av?

Ingenting händer av sig självt och därför kommer Vattenfall fortsätta att driva frågan på bredden. För att få till övergången mot elbilar måste många olika aktörer finnas med. Det är därför denna typ av samarbete över branschgränser är så viktigt. En enskild aktör kan inte göra skillnad, det är först när man samarbetar som något kan ske.



”Med gemensamma krafter kan vi åstadkomma stora förändringar. Det har Elbilsupphandlingen bevisat.”

Under 20 års tid har Stockholms stad arbetat för att främja tillväxten av miljöbilar. Gustaf Landahl, avdelningschef på miljöförvaltningen i Stockholm, har varit med 19 av dessa 20 år. Han har med andra ord stor kunskap i ämnet. Tillsammans med sex kollegor fortsätter han arbetet med att få fler miljöbilar på Stockholms gator. Elbilsupphandlingen är ett sätt.

Stockholm utnämndes 2014 till Sveriges bästa miljöbilskommun och ligger också långt framme ur ett internationellt perspektiv. Och det är inte första gången som Stockholms stad driver en elbilsupphandling. Redan 1994 genomförde man en europeisk upphandling riktad mot biltillverkarna. Då upphandlades 600 elbilar. Innan Stockholms stad 2009 valde att samarbeta med Vattenfall kring en elbilsupphandling hade man genomfört ytterligare några upphandlingar.

Varför är Stockholms stad med i Elbilsupphandlingen?

Vi hade funderat på att genomföra ytterligare en upphandling för att öka tillgängligheten av miljöbilar på svenska marknaden. I samma veva ringde Vattenfall och vi bestämde oss för att samla krafterna och göra en upphandling tillsammans för att sätta Sverige på elbilskartan.

Stockholms stad har länge arbetat med alla sorters miljöbilar, men vi såg att det fanns ett hinder för just elbilar. För att göra svenska marknaden intressant för biltillverkarna insåg vi att vi måste få upp volymen för elbilar. Och det som är bra för Stockholm är också bra för Sverige.



Är Elbilsupphandlingen viktig för att nå Stockholms stads miljömål?

Drivkraften för vår första upphandling på 90-talet var att minska stadens luftföroreningar. Sedan dess har vi lyckats väl vad gäller byggnader och energianvändning. Idag är den stora utmaningen trafiken, som står för 35 procent av stadens utsläpp, så detta är en jätteviktig fråga för oss. En annan viktig fråga för många stockholmare är buller och här fyller elbilen en viktig funktion, eftersom den är tystgående.

Har Elbilsupphandlingen gett det resultat ni trodde?

I början gick det långsammare än vi trodde, men det tog fart till slut och nu har den gett det resultat som vi hoppades på. De sista tre åren har antalet sålda elbilar i Sverige fördubblats. Fortsätter det så skulle det rent hypotetiskt innebära att det år 2024 endast finns elbilar att köpa, vilket förstås inte komma att ske. Men framtiden ser ljus ut. Elbilsupphandlingen har bidragit till att få igång marknaden, även för skåpbilar. Med gemensamma krafter kan vi åstadkomma stora förändringar. Att denna metod fungerar har Elbilsupphandlingen bevisat.

Har Elbilsupphandlingen gett fler positiva resultat som ni inte räknade med?

Ja, marknadsföringsmässigt. Elbilsupphandlingen har hjälpt till att bidra till ett ökat fokus på elbilar tack vare positiva skrivelser i media. Stockholms stad har fått en större stjärna på miljöbilskartan, även om vi redan tidigare varit kända för vårt arbete med miljöbilar.

Hur ser framtiden ut för elbilar?

Jag tror mycket på laddhybrider och att de kommer fortsätta öka i antal. Med dessa slipper föraren oroa sig för räckvidden, det blir enklare. Vi ser också att laddhybrider står för en allt större del av miljöbilskakan. Sen får vi se om priserna kan sjunka också, så att fler får möjlighet att skaffa en elbil.

Vilka lärdomar kan Stockholms stad dra av Elbilsupphandlingen?

Det var för få bitillverkare som deltog. Jag tror att vi skulle ha varit mer pedagogiska och marknadsfört upphandlingen mer för att få fler deltagare. Det är möjligt att vi också hade ett för begränsat urval av leverantörer, många hade velat ha fler att välja på.

Vad kommer att vara avgörande för att Sverige ska lyckas ställa om till eldrivna transporter?

För det första behövs en tillit till tekniken. Att tekniken fungerar och att föraren slipper ha räckviddsångest. För det andra kostnaden. Elbilar är väldigt mycket dyrare än konventionella fordon. Antingen behöver priset pressas via volymer, vilket är svårt eftersom tekniken är så avancerad, eller så behöver vi hitta incitament för att balansera kostnaden. Plånboken styr folks val. Här har vi ett viktigt arbete att påverka våra politiker och uppvakta Finansdepartementet.

Vilken roll anser du att myndigheter och statliga bolag bör ha i processen att öka andelen bilar som drivs på el?

Vårt syfte är att stimulera alla sorters miljöbilar. Stockholms stads roll och ansvar sträcker sig inom kommungränsen. Men för att åstadkomma en förändring måste vi samarbeta. Vi behöver påtala hinder och uppvakta politiker. Vi kommer säkert att fortsätta samarbetet med Vattenfall och andra intressenter, inte minst inom laddinfrastrukturen. Och kanske även inom området smarta elnät.

”Det som är bra för Stockholm är bra för Sverige.”

Vad gör Stockholms stad mer för att främja utvecklingen av elbilar?

Vi driver en mängd projekt, bland annat "Clean Truck" för att få fler miljöanpassade lastbilar på våra vägar, "GrowSmarter" som är ett samarbete mellan Stockholm, Barcelona och Köln i hållbarhetsfrågor samt ett flertal EU-projekt, bland annat inom laddinfrastruktur. Publik laddinfrastruktur för normalladdning och snabbladdning är ett angeläget arbete just nu. Laddning för bussar och distributionsfordon börjar också bli aktuellt. Vi ska även prova och demonstrera induktionsladdning på några av stadens elfordon under 2015.

Vad kör du själv för bil?

En V70 som går på biogas, men jag cyklar till och från jobbet. I framtiden kan det nog bli en laddhybrid.



2. Genomförande och arbetssätt

Energimyndigheten är medfinansiär till Elbilsupphandlingen. Anders Lewald är myndighetens expert inom elfordonsområdet och har följt elbilsutvecklingen under nästan tre decennier.

VISSTE DU ATT...

... "The EV-smile" är den internationella benämningen på ansiktsuttryck hos en person som har kört en elbil för första gången.

"Att samla ihop en större kundgrupp som tillsammans gör en kravspecifikation och efteråt följer upp bilarna gemensamt ger en trygghet som många köpare efterlyser."

Anders Lewald, Energimyndigheten



VISSTE DU ATT...

... 90 % av alla bilresor är kortare än 4 mil (för arbetsresor 87 %) Eller att 98 % av alla bilresor är kortare än 8 mil.

Så gick upphandlingen till

Bakgrund – tillsammans når vi längre

En gemensam elbilsupphandling, där flera köpare går samman och specificerar sina önskade inköp, ger en större inköpsvolym. På så sätt ökar intresset hos leverantörerna, vilket förhoppningsvis resulterar i fler anbud och bättre priser.

När en stor upphandling genomförs tillsammans, istället för att var och en gör sin egen, minskar också arbetsbelastningen. I Elbilsupphandlingen är det många mindre organisationer som aldrig skulle haft tid och ork att göra en egen upphandling för enstaka elbilsinköp. Utan Elbilsupphandlingen hade de helt enkelt avstått från elbilar. Därför behövdes en gemensam upphandling för elbilar.

Drygt 400 organisationer i upphandlingen

SKL Kommentus AB ansvarade för genomförandet av den samordnade ramavtalsupphandlingen avseende elbilar på uppdrag av 332 upphandlande myndigheter och 71 privata företag. Totalt 403 organisationer.

Upphandlingen genomfördes genom ett selektivt förfarande enligt lagen om offentlig upphandling (LOU). Den omfattade köp och leasing av eldrivna personbilar och eldrivna transportfordon upp till 3,5 ton.

Avtalsperioden sattes till två år med möjlighet till förlängning med ytterligare ett år vid två tillfällen med start 1 oktober 2011.

Möten med fordonsleverantörer

Under hösten 2010 träffade Elbilsupphandlingen drygt 20 fordonsleverantörer, såväl från Sverige som från övriga Europa, för att berätta om initiativet.

Elva fordonsleverantörer träffade projektet på Paris Motor Show samma höst. Möten med fyra svenska leverantörer, Volvo, Saab, EVAdapt och Hybricon ägde rum i Sverige. Ytterligare några leverantörer träffades i Stockholm och några möten ägde rum via telefon och videokonferens.

Informationsseminarier och elektronisk information till både fordonsleverantörer och tänkbara organisationer som kunde vara intresserade av att delta i Elbilsupphandlingen var verktyg som användes för att nå ut.

Anbudsansökan – 14 fordonsleverantörer lämnade anbud

SKL Kommentus annonserade upphandlingen i Opic och TED den 20 december 2010.

Sista dag för att komma in med anbudsansökan var den 1 februari 2011.

Elbilsupphandlingens kravspecifikation för bilarna

Typ	Personbil BEV	PHEV	Lätt lastbil BEV	PHEV
Räckvidd på el (km)	>100	>20	>100	>20
Energi/CO ²	<0.37 kWh/km	<50 gCO ² /km	–	–
Laddning	Schuko-kontakt, enfas 230 V & 10 A		Schuko-kontakt, enfas 230 V & 10 A	
Max hastighet km/h	>100		>90	
Max kostnad (SEK)	400,000–650,000		600,000–800,000	
Service	I Stockholm, Göteborg och Malmö		I Stockholm, Göteborg eller Malmö	
Extra poäng för säkerhet: Euro NCAP or similar	> 32.5/28 p (total) > 9.5 p (fotgängarskydd) >2 p (whiplash skydd)		– – –	
Stabilitet	ESC		ESC	
Alkolås	Möjligt att installera		Möjligt att installera	



Anbudsansökande

Vid anbudsansökningstidens utgång hade 14 anbudsansökningar lämnats in från följande fordonsleverantörer:

1. Chevrolet Sverige AB
2. Citroën Sverige AB
3. Ford Motor Company AB
4. IVECO Sweden AB
5. K.W. Bruun Autoimport AB (Peugeot)
6. Mercedes-Benz Sverige AB
7. Mitsubishi Motor Sales Sweden AB
8. Nissan Nordic Europe Oy
9. Opel Sverige AB
10. Renault Nordic AB
11. SAAB Automobile AB
12. Tesla Motors Denmark
13. Think Global AS
14. Vantage/Avancee HB

Fyra leverantörer som visat projektet stort intresse saknades. De hade med andra ord inte lämnat in anbud, vilket var oväntat. Hybricon (företag med huvudkontor i Umeå som konverterade Toyota Prius till laddhybrider), EVAdapt (företag med

huvudkontor i Göteborg som konverterade Fiat 500 till elbilar), Volvo och Toyota. Volvo hade hämtat hem underlaget men något anbud kom inte in. VW och BMW hade redan i Paris förklarat att de ansåg att projektet var för tidigt ute och att de inte skulle kunna lämna några anbud i upphandlingen, eftersom deras elbilar ännu inte var färdiga för marknaden.

Kvalificering av anbudsansökande

SKL Kommentus kontrollerade att inkomna anbudsansökningar uppfyllde ställda krav enligt ansökningsinbjudan samt att anbudsansökan var korrekt inlämnad och innehöll de uppgifter som efterfrågats.

Resultat

- Tesla Motors Danmark kvalificerade sig inte till anbudsgivning på grund av att de inte lämnat in alla uppgifter som efterfrågades.
- Think Global AS kvalificerade sig inte till anbudsgivning. De uppfyllde inte kravet på kreditvärdighet.

- Övriga anbudsansökande uppfyllde kraven enligt ansökningsinbjudan och erbjöds därmed möjlighet att ta del av förfrågningsunderlaget och att komma in med anbud.

Kravspecifikation

Projektet hade en särskild grupp som jobbade fram kravspecifikationerna för personbilar och lätta lastbilar. Till gruppen knöts även Miljöstyrningsrådet. Även andra utanför projektet rådförades.

Rådgivande referensgruppsmöten ordnades i Stockholm och Malmö. Dit kom ett 70-tal personer från cirka 50 av de upphandlande organisationerna för att diskutera fordonskrav med mera i förfrågningsunderlaget.

Anbud – 10 fordonsägare kom in med anbud

Anbudstid och giltighet

SKL Kommentus gav den 18 mars 2011 samtliga kvalificerade anbudsansökande möjlighet att ta del av förfrågningsunderlaget i Visma Tendsign. Sista dag för att komma in med anbud var den 28 april 2011.

Vad säger lagen?

Lag (2007:1091) om offentlig upphandling (LOU) är den lag i Sverige som reglerar köp som görs av myndigheter och organisationer som är finansierade med allmänna medel. Lagen baseras på EU-direktiv (2004/18/EG) och motsvarande regler gäller även i andra länder som tillhör Europeiska unionen (EU) och EES.

Lagen reglerar i detalj hur myndigheter får agera när de upphandlar varor, tjänster och entreprenader som överstiger cirka 290 000 kronor*. Myndigheter är enligt lagen bland annat skyldiga att annonsera alla planerade upphandlingar för att intresserade företag ska få möjlighet att lämna anbud.

**290 000 kr var beloppet när Elbilsupphandlingen genomfördes. 2014 höjdes det till ca 500 000 kr .*

Anbudsöppning

Anbudsöppning genomfördes den 29 april 2011. Vid anbudstidens utgång hade tio anbud inkommit:

1. Chevrolet Sverige AB
2. Citroën Sverige AB
3. IVECO Sweden AB
4. K.W. Bruun Autoimport AB (Peugeot)
5. Mercedes-Benz Sverige AB
6. Mitsubishi Motor Sales Sweden AB
7. Opel Sverige AB
8. Renault Nordic AB
9. SAAB Automobile AB
10. Vantage/Avancee HB

Två kvalificerade fordonsleverantörer, Ford och Nissan, inkom inte med något anbud. Ford hade tidigare visat intresse att erbjuda Elbilsupphandlingen både Ford Focus personbil och Ford Transit Connect lätt lastbil. Nissan hade personbilen Nissan Leaf på gång ut på marknaden, vilken hade passat bra för Elbilsupphandlingen. Nissan menade att offentliga köpare inte var deras huvudmålgrupp, utan att de främst såg sin bil som en privatbil.

I efterhand har Nissan vid återkommande tillfällen kontaktat Elbilsupphandlingen för att undersöka möjligheten att bli antagen leverantör i efterhand. Att anta en leverantör efter avslutad upphandling är tyvärr inte möjligt enligt lagen om offentlig upphandling.

Prövning och utvärdering av inkomna anbud

Alla inkomna anbud kontrollerades gällande innehåll, dokumentation och uppfyllande av så kallade ska-krav.

- Fordonen som offererades av IVECO Sweden AB och Mercedes-Benz Sverige AB klarade inte ska-kravet om toppfart på minst 90 km/h. Dessa anbud kunde därför inte antas.
- K.W. Bruun Autoimport AB (Peugeot) och Opel Sverige AB hade inte lämnat kompletta uppgifter avseende service, varför dessa två anbud inte kunde antas.



- Övriga anbud uppfyllde kraven och priserna på offererade fordon klarade uppställda priskriterier. Dessa anbud antogs:

Personbilar

- Chevrolet Sverige AB
- Citroën Sverige AB
- Mitsubishi Motor Sales Sweden AB
- Renault Nordic AB
- SAAB Automobile AB
- Vantage/Avancee HB

Transportfordon

- Renault Nordic AB
- Vantage/Avancee HB

- SAAB gick i konkurs innan de hann påbörja någon leverans av elbilar till Elbilsupphandlingens deltagare.
- Vantage/Avancee, som avsåg att leverera konverterade Nissan-bilar, fick aldrig igång sina leveranser enligt ramavtalet.
- GM tog i december 2013 beslut om att Chevrolet inte längre skulle säljas i Europa. Under 2013 avropades ett 20-tal Chevrolet Volt inom ramen för Elbilsupphandlingen. Försäljningen av Chevrolet i Sverige var tänkt att pågå under hela 2014 för att därefter upphöra 2015. Återförsäljarna av Chevrolet valde tyvärr att avsluta i förtid. Det betydde att Chevrolet från början av 2014 inte kunde leverera ut Chevrolet Volt till kunder i Elbilsupphandlingen. Chevrolet var en leverantör som bara levererade ut bilar till projektets köpare under 2013.

Lärdomar och reflektioner

+ Tack vare den första kvalificeringsfasen fick godkända leverantörer tid på sig att meddela sina Europakontor att de nu hade möjlighet att leverera elbilar till många kunder i Sverige. Detta öppnade upp möjligheter för generalagenten att verkligen få elfordon till Sverige i tidigt skede.

+ Den förnyade konkurrensutsättningen vid avrop, som infördes på grund av en lagändring, var en ny metod som inte tidigare hade använts inom fordonsavtal.

I början befarade många avropare att detta skulle bli jobbigt och komplicerat. Men de tydliga avropsstöd, skriftligen och muntligen, från SKL Kommentus som fanns från början underlättade betydligt. När avropare väl provat på den förnyade konkurrensutsättningen en gång medgav de att det inte alls var särskilt svårt.

+ Deltagare i Elbilsupphandlingen uppskattade processen och samarbetet. Många hade inte ensamma genomfört en upphandling. Utan Elbilsupphandlingen hade de inte köpt in några laddfordon överhuvudtaget. Fordonstillverkarna tyckte att det nätverk av tidiga användare, som Elbilsupphandlingen skapat, är viktigt och attraktivt.

- Elbilsupphandlingen hade många felaktiga anbud, på grund av okunskap och slarv hos anbudslleverantörerna, som inte kunde godkännas. För att underlätta för anbudslämnarna kunde underlaget varit ännu tydligare och enklare. Till exempel inkluderat och förklarat takpriser, inte bara för fordon utan även för service. Vi fick intrycket att ytterligare ett par leverantörer hade kunnat lämna anbud om de hade förstått innebörden av takpris.

- Den rådgivande referensgruppen var mycket tydlig med att man ville ha fordon med maxhastigheter på 90–100 km/h. Det ursprungliga förslaget från kravspecifikationsgruppen var 70 km/h för lätta lastbilar, vilket förkastades. Istället för att höja maxhastigheten till 90 km/h för lätta lastbilar kunde hastigheten ha gjorts till ett krav som skulle specificeras vid avrop. Då hade både IVECO och Mercedes kunnat antas för leverans av sina fordon med maxhastigheter på 70 respektive 80 km/h för de köpare som ville ha lite större eldrivna transportfordon och kunde tänka sig lägre maxhastigheter.

- Säkerhetskraven har diskuterats mycket inom Elbilupphandlingen och även externt, bland annat i media. När upphandlingen genomfördes hade inga eldrivna fordon testats i Euro NCAP eller motsvarande.

Det var med andra ord för tidigt att ställa sådana säkerhetskrav. För att ta med säkerhetskraven skulle vi varit tvungna att skjuta på upphandlingen minst ett halvår. Eftersom vissa av fordonen i Elbilupphandlingen inte har högsta säkerhetsklass eller antisladdsystem har några organisationer avstått inköp av dessa eldrivna fordon.

Elbilsupphandlingens tidslinje

Hösten 2009	En förstudie som inkluderar intressebaserad och marknadsanalys genomförs. Den visar på stort intresse för en gemensam upphandling bland kommuner och företag, men även hos billeverantörer. En upphandling med stor köpvoly, kopplad till en elbilspremie för de första bilarna, var så intressant att leverantörerna skulle välja att lansera elfordon i Sverige.	Sommaren 2011	Upphandlingen slutförs. Avtal tecknas med sex leverantörer: Chevrolet, Citroën, Mitsubishi, Renault, Saab och Vantage/Avancee.
Våren 2010	Miljöförvaltningen i Stockholms stad och Vattenfall ansöker om delfinansiering för genomförande av upphandling och för inköp av elbilar till deltagande företag och organisationer. I maj 2010 beviljar Energimyndigheten ansökan. Elbilsupphandlingen får 62 miljoner kronor som främst är avsedda för merkostnadsersättning för fordon, men även täcker kostnader för genomförande och utvärdering.	1 oktober	Avtalet börjar gälla.
Sommaren 2010	Elbilsupphandlingen engagerar SKL Kommentus Inköpscentral AB som upphandlingsexpert för att genomföra upphandlingen.	December 2011	Saab går i konkurs och är inte längre aktuell som leverantör.
2010–2011	Testflottan på 50 elbilar till 30 organisationer levereras. Rutiner och utvärderingsplan finslipas.	Årsskiftet 2011/2012	Första bilarna, Citroen C Zero och Mitsubishi iMiEV, levereras och Renault Kangoo ZE utses till "Årets van 2012" i Europa. Merkostnadsersättning betalas om max 50 000 kr/fordon till de som avropar fordon från ramavtalet.
Hösten och vintern 2010	Företag och organisationer får inbjudan att delta i upphandlingen. Informationsmöten hålls för billeverantörer och potentiella köpare/deltagare. Deltagande organisationer som ska köpa eller leasa fordon kvantifierar sin efterfrågan och ger SKL Kommentus i uppdrag att upphandla fordon å deras vägnar.	1 januari 2012	Supermiljöbilspremien införs om max 40 000 kr/personbil, vilket ger personbilarna i Elbilsupphandlingen ett alternativ till merkostnadsersättningen.
Årsskiftet 2010/2011	Leverantörerna får möjlighet att anmäla intresse för att lämna anbud och kan kvalificera sig för deltagande i en första omgång.	Mars 2012	Renault Kangoo Maxi 2 och 5 inkluderas i ramavtalet. Första Renault Kangoobilarna levereras och Chevrolet Volt utses till "Årets bil 2012" i Europa.
Februari 2011	Förfrågningsunderlag sänds till utvalda anbudssökande/leverantörer som kvalificerats sig för att få lämna anbud.	April 2012	Antalet avrop är färre än förväntat. Rundringning görs till utvalda medverkande, som visar att köparna överlag är nöjda. De har köpt enstaka fordon för att testa före beslut om större inköp. Några rapporterar om ekonomiska neddragningar och omprioriteringar och att fordonen inte har tillräckligt hög säkerhetsklass eller inte riktigt uppfyller deras förväntningar.
Våren 2011	Anbud inkommer och utvärderas.	Juni 2012	Första Chevrolet Volt bilarna levereras.
		Oktober 2012	Renault Fluence inkluderas i avtalet.

- November 2012** I slutet av november 2012 finns cirka 1 500 registrerade elbilar och laddhybridbilar i Sverige. Det är nästan 1 100 fler än ett år tidigare. Ungefär en fjärdedel av elbilsförsäljningen i Sverige under år 2012 kan härledas till Elbilsupphandlingen.
- December 2012** Merkostnadsersättningen i Elbilsupphandlingen fördubblas till max 100 000 kr/fordon.
- Februari 2013** Mitsubishi Outlander inkluderas i ramavtalet.
- Juni 2013** Elbilsupphandlingens fordonflotta omfattas nu av 235 elfordon, vilket är cirka 10 procent av alla elbilar och laddhybrider registrerade i Sverige vid denna tidpunkt. Under januari – juni har dessa fordon tillsammans kört drygt 700 000 elkilometer. 85 procent av förarna är mycket nöjda med sin eldrivna bil.
- Hösten 2013** Telemarketing genomförs till deltagarna för att påminna om upphandlingsmöjligheten och merkostnadsersättningen. Hjälpen erbjuds med bland annat leverantörskontakter. Det visar sig att många inte känner till merkostnadsersättningen. Flera organisationer tar tag i frågan på nytt.
- September 2013** Elbilsupphandlingen informerar företag som inte är med i Elbilsupphandlingen om möjlighet att leasa ett fordon för att kunna ta del av merkostnadsersättningen. Detta tillsammans med att Mitsubishi Outlander nu ingår i avtalet gör att avropen tar fart.
- Oktober 2013** Första två åren med ramavtalen är avklarade. 85 procent av deltagande organisationerna väljer att förlänga med ett år. Avtalet med Vantage/Avancee förlängs inte, eftersom de inte har levererat utlovade bilar.
- December 2013** Första Mitsubishi Outlander-bilen levereras.
- Årsskiftet 2013/2014** GM tar beslut om att Chevrolet inte längre ska säljas i Europa och Chevrolet har inga återförsäljare i landet som kan leverera Chevrolet Volt till kunder i Elbilsupphandlingen.
- Mars 2014** Renault Zoe inkluderas i ramavtalet. Möjlighet att reservera ersättning före beställning och leverans införs.
- Maj 2014** Merkostnadsersättningen tar slut.
- Juni 2014** Nu rullar över 500 elfordon som avropats inom Elbilsupphandlingen. Det är 10 procent av alla eldrivna bilar som finns registrerade i Sverige vid denna tidpunkt. Ytterligare ett par hundra är beställda, men ännu inte levererade.
- Sommaren 2014** Första Renault Zoebilarna levereras.
- Augusti 2014** Citroën Berlingo Electricue inkluderas i ramavtalet.
- Oktober 2014** Tre år med avtalet har gått. Cirka 90 procent av medlemmarna i upphandlingen väljer att förlänga ramavtalet ett sista år.
- November 2014** Sista merkostnadsersättningen betalas ut. Totalt har 50 fordon från testflottan och 566 fordon från upphandlingen fordon fått ersättning och deltagit i utvärderingen. Ytterligare 288 fordon har avropats. Elbilsupphandlingen har totalt bidragit till 854 eldrivna fordon i Sverige under avtalets tre första år.
- Mars 2015** Stor konferens där nästan alla eldrivna personbilar och lätta lastbilar på svenska marknaden visas upp. Elbilsupphandlingen sammanfattar lärdomar i denna slutrapport.
- September 2015** Elbilsupphandlingens ramavtal upphör att gälla. Hur många elbilar finns det i Sverige nu? Titta på www.elbilsupphandling.se

30 företag medverkade med 50 olika fordon:

Affinity Telecom AB/Club Telespararna
 Bilhallen E14 AB
 Eije Petterssons Bil AB
 Eskilstuna Energi & Miljö AB
 Falu Energi & Vatten AB
 Företagsföreningen, Hälla Fackhandel
 Gnosjö kommun
 Hammarö Kommun
 H-O Enterprise AB
 Humlegården Fastigheter AB
 Härene Bil AB
 Jönköping Energi Nät AB
 Kalmar Energi Elnät AB
 Kalmar Energi Värme AB
 Karlstads kommun
 Lidingö stad
 Liniinvest AB
 Länsförsäkringar Kronoberg
 MMC Malmö AB
 Mälarenergi AB
 Perpetum Biluthyrning AB
 Stockholms stad
 Utsikt Nät AB
 Walleniusrederierna AB
 Vattenfall AB
 Värnamo kommun
 Växjö Energi AB
 Örebro kommun
 Öresundskraft AB
 Öresunds Kraft Värme

Testflottan

Under 2010 kunde företag och organisationer ansöka om medel för att köpa in elfordon i den så kallade testflottan. De sökande fick själva stå för upphandlingen. Syftet med testflottan var att snabbt få ut och testa 50 elbilar över hela landet.

I Elbilsupphandlingens testflotta ingick

29 Mitsubishi iMiEV
 14 Fiat 500 EV
 3 Peugeot iOn
 2 Citroën C Zero
 2 Volvo C30

De flesta bilarna som ingick i testflottan var relativt små elbilar.



– Nästan alla som provkört bilen är entusiastiska och ser möjligheten att byta ut fordon mot elbilar i den egna verksamheten. Över 80 procent av de som provkört har bestämt sig för att införskaffa ett eldrivet fordon, säger Johan Seuffert som ansvarade för utlåningen av elbilen i Stockholms stad

Elbilsupphandlingen ville snabbt visa upp en flotta eldrivna fordon, samtidigt som utvärderingen i form av loggböcker och enkäter skulle utformas och användas. Det var viktigt att testa utvärderingsformulär och instruktioner innan den stora mängden elfordon i själva upphandlingen skulle utvärderas.

Så förändrades testförarnas attityd

Under slutet av 2010 sammanställdes de första erfarenheterna från testflottan. Av de 50 testförarna var åtta av tio män, 40–60 år, och kom från 25 geografiskt spridda kommuner. De körde bilarna i jobbet, framförallt i eller i närheten av tätorten.

Testförarna ansåg att elbilarna överlag var roligare att köra, billigare i drift, mycket tystare och betydligt mer miljöanpassade än andra bilar. Det mest negativa med elbilarna tyckte man, inte oväntat, var den begränsade räckvidden. Men det fanns även kritik mot kupévärme, övrig komfort och fartegenskaper.

Positiva attityder

- 45 laddade bilarna själva och hela 84 procent var nöjda med hur det fungerade.
- 30 hade möjlighet att ladda bilen hemma.
- 33 hade fått en mer, eller mycket mer, positiv inställning till den nya tekniken.
- 3 var mer negativa till elbilar efter att ha testat dem.
- 33 kan eventuellt tänka sig att köpa en elbil privat i framtiden
- 9 skulle inte vilja ha en egen elbil.
- Drygt 85 procent rekommenderade elbilar till andra.

Positiva kommentarer från testförarna:

- Jag kör mjukare.
- Elbilen passar bra i mitt jobb.
- Bilen är tyst och miljövänlig.
- Jag kör lugnare och sparar energi för att kunna köra längre på en laddning.

Negativa kommentarer från testförarna:

- Det tar lång tid att ladda.
- Bilen är så tyst att föraren måste vara extra vaksam i trafiken.
- Elbilar är för dyra.
- Elbilar behöver kraftigare batterier eller kombination med förbränningsmotor annars blir räckvidden för dålig.

Körsträckan ökar med tiden

Under september–december 2010 körde de 50 bilarna i testflottan totalt cirka 55 400 elkilometer. Utvärderingen visar att förarna inledningsvis körde ganska korta sträckor, över 80 procent under 4 mil. Längden på resorna ökade med tiden, vilket kan tolkas som att förarna blivit mer vana och säkra på elbilens kapacitet. De vågar göra allt längre resor. Det var särskilt tydligt bland de bilar som kördes av endast en person. Elbilarna laddades huvudsakligen nattetid vid bilens ordinarie parkeringsplats, men 12 procent av laddningarna skedde på en annan plats. Den vanligaste laddningen var med 10 ampere och 230 volt.

Förändringar och förbättringar

Erfarenheterna från den första utvärderingen av testflottan låg till grund för förändringar och förbättringar inför utvärderingarna av Elbilsupphandlingens elfordon.

Framförallt förbättrades instruktioner till förarna och loggboksblad och excelfiler förtydligades. Bättre instruktioner på hemsidan och återkommande påminnelser till förare och fordonsansvariga infördes. Samtidigt ändrades och kompletterades frågorna i enkätundersökningen.

En förarträff arrangerades för att bättre kunna förstå och tolka resultaten från enkäter. Detta ledde till att Elbilsupphandlingens senare genomförde flera möten med förare.

Visst fungerar elbilar vintertid!

Bo-Göran Johnsson och Per Lundgren från Öresundskraft testade Fiat 500 under bister vinterkyla.

Till skillnad från bensinbilar tas värmen i elbilen från bilens eget batteri. Elmotorer är betydligt effektivare än bensinmotorer och släpper inte ut någon överskottsvärme.

Därför installerade Bo-Göran en kupévärmare i bilen, så att det blev runt 20 grader i kupén när det var dags att köra.

– Tack vare kupévärmaren var rutorna isfria och bilen varm varje gång jag skulle köra. Väl igång räckte bilens egen värme bra, i alla fall ner till tio minusgrader.

Men elbilstillverkarna borde hitta någon listig lösning för värmen framöver, kanske i stil med de värmepumpar vi installerar i bostäder och husvagnar, menar Bo-Göran Johnsson.

– Jag insåg att vi verkligen måste testa bilarna i kyla. Och visst fungerar de även i 20 minusgrader, säger Per.

Några viktiga lärdomar drogs den första tiden. En första åtgärd var att vid extrem kyla hela tiden hålla bilen på laddning.

– Den enda riktigt stora nackdelen är egentligen räckvidden. Ännu kan jag inte köra till och från Malmö utan att ladda. Alla andra brister är överkomliga. Den största fördelen för mig är att jag aldrig behöver köra in på macken och tanka, avslutar Bo-Göran Johnsson.



Per Lundgren från Öresundskraft.

Seminarier och provkörning

Elbilsupphandlingen har arrangerat flera seminarier för att sprida information, ge möjligheter till erfarenhetsutbyte, provkörningar med mera. Seminarierna gav inspiration och kunskap och var mycket uppskattade bland deltagarna.



Elbilar är spännande och intressanta!

5 frågor till Anders Lewald, expert på Energimyndigheten:

Anders Lewald är Energimyndighetens expert inom elfordonsområdet och har följt elbilsutvecklingen under nästan tre decennier.

1. Vad har elbilsupphandlingen haft för betydelse, tror du?

Elbilsupphandlingen har gett elbilsköparen en trygghet som jag tror är mycket värdefull. Att samla ihop en större kundgrupp som tillsammans gör en kravspecifikation och efteråt följer upp bilarna gemensamt ger en trygghet som många köpare efterlyser.

2. Varför valde Energimyndigheten att stödja projektet?

Vi visste att biltillverkarna inte skulle ta fram några



nya elbilar bara för Sverige, men att upphandlingen kunde bidra till att planerade nya elbilsmodeller skulle komma tidigt till oss och faktiskt säljas i Sverige.

En förhoppning om rabatterade priser fanns också. Detta i kombination med en omfattande utvärdering och informations spridning var största anledningen till att vi valde att stödja projektet.

3. Har projektet gett det resultat du förväntade dig?

När Elbilsupphandlingen drog igång 2010 fanns en stor entusiasm för elbilar i Sverige, vilket också återspeglas i förstudien där många organisationer förutspådde ett stort intresse för elbilsinköp, mycket större än vad som faktiskt skett.

Elbilsbranschen förutspådde runt 600 000 elbilar i Sverige år 2020. Det tror jag tyvärr inte vi kommer att komma i närheten av. Att elbilsupphandlingen fått ut över 10 % av alla eldrivna fordon som kör på de svenska vägarna tycker jag är ett strålande resultat.

Elbilsupphandlingen har byggt upp ett stort nätverk för elfordonsanvändare. Informations spridningen är bra och omfattande och uppföljning av fordon och förarattityder har skett på ett värdefullt sätt. Detta är något som Energimyndigheten tycker är viktigt och som sannolikt inte skulle kunnat erbjudas på annat sätt än genom Elbilsupphandlingen.

4. Vad mer behöver göras för att få fler elbilar på vägarna?

Trygghet för köparna är det viktigaste! De måste få information och kunskap som gör att de är trygga med det fordon de införskaffar. De vill veta att bilarna fungerar bra, är uppskattade, har ett andrahandsvärde som är acceptabelt, har service och underhåll i närheten, att den är enkel att ladda och så vidare. Köparna vill inte känna sig ensamma, de vill försäkra sig om att andra gör samma sak.

5. Vad kör du själv för bil?

Volvo V70 biogas.

Fordon i Elbilsupphandlingen

Uppgifterna nedan kommer från tillverkaren och generalagenten och gällde under sista kvartalet 2014. Priset är det som leverantören förbundit sig till gentemot deltagande organisationer i upphandlingen, därefter anges listpriset för övriga intressenter.

Personbilar



Citroën C-Zero

C-Zero är en kompakt elbil med goda innerutrymmen, tillverkad i Japan.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 194 900 kr inkl. moms.

Upphandlat pris: 289 900 kr inkl. moms. Leasing erbjuds.

Listpris: 289 900 kr inkl. moms. Även för leasing.

Mått: Längd 348 cm, bredd 148 cm, höjd 161 cm, tjänstevikt 1 120 kg, maxlast 330 kg, bagage 166 liter

Batteri: Litium-jon, 16 kWh

Elmotor: 47 kW

Elförbrukning: 13,5 kWh/100 km

Räckvidd: Max 150 km

Laddtid: 8 timmar till fulladdat, 30 min till 80 % vid snabbaddning

Toppfart: 130 km/h

Säkerhet: Fyra stjärnor i Euro NCAP. Sex airbags, låsningsfria bromsar, antisladdsystem och bältespåminnare standard.

Garantier: Nybilsgaranti 5 år/5 000 mil, batterier 5 år/5 000 mil, vagnskada 3 år, assistans 3 år, 7 års rostskydd

Servicekostnad: 7 234 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet



Mitsubishi i-MiEV

i-MiEV var våren 2011 Norges mest sålda småbil alla kategorier. Delar teknik med Citroën.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 191 203 kr inkl. moms.

Upphandlat pris: 281 203 kr inkl. moms. Leasing erbjuds

Listpris: 289 900 kr inkl. moms. Även för leasing.

Mått: Längd 348 cm, bredd 148 cm, höjd 161 cm, tjänstevikt 1 187 kg, maxlast 263 kg, bagage 227 l.

Batteri: Litium-jon, 16 kWh

Elmotor: 49 kW

Elförbrukning: 12,5 kWh/100 km

Räckvidd: 160 km i Eco-läge (ytterligare två körprogram)

Laddtid: 8 timmar till fulladdat, 30 min till 80 % med externt aggregat

Toppfart: 130 km/h

Säkerhet: Fyra stjärnor i Euro NCAP. Sex airbags, låsningsfria bromsar, antisladdsystem och bältespåminnare standard.

Garantier: Nybilsgaranti 3 år/10 000 mil, batterier 5 år/5 000 mil, rostskydd 8 år, vagnskada 3 år, batterier 5 år eller 10 000 mil, assistans 3 år

Servicekostnad: 10 200 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet



Chevrolet Volt

En laddhybrid? Nej, en elbil med utökad räckvidd säger GM. För resor upp till 60 km drivs Volt endast av batteriet, därefter drivs bilen på el från en förbränningsmotor.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 274 500 kr inkl. moms

Upphandlat pris: 374 500 kr inkl. moms. Leasing erbjuds ej.

Listpris: 374 500 kr inkl. moms

Mått: Längd 432 cm, bredd 179 cm, höjd 143 cm, tjänstevikt 1 580 kg, bagageutrymme 320 l

Batteri: Litium-jon, 16 kWh

Elförbrukning: 13,5 kWh/100 km

Bensinförbrukning: 0,16 liter/mil enligt ECER101, 40 g CO₂/km

Elmotor: 110 kW [53 kW bensinmotor]

Räckvidd: 60 km på el från batteriet

Laddtid: 3 timmar

Toppfart: 161 km/h

Säkerhet: Fem stjärnor i Euro-NCAP- Dubbla airbags fram, låsningsfria bromsar, antisladdsystem och bältespåminnare standard.

Garantier: Nybil 3 år, rostskydd 6 år, vagnskada 3 år, lack 3 år, batterier 8 år/16 000 mil, assistans 3 år

Servicekostnad: 12 000 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet

GM tog i december 2013 beslut om att Chevrolet inte längre skulle säljas i Europa. I stället satsar GM på att stärka Opel och Cadillac i Europa. Försäljningen av Chevrolet i Sverige var tänkt att pågå under hela 2014, för att därefter upphöra år 2015. Återförsäljarna av Chevrolet i Sverige vill dock avsluta tidigt under 2014. Detta innebar att Chevrolet inte hade kvar återförsäljare i landet under år 2014 och beställningar och leveranser av bilen upphörde till alla, även till kunder i Elbilsupphandlingen från början av 2014.

De som redan har köpt en Chevrolet Volt och fått den levererad har kunnat få service med mera från bland annat Opel.



Mitsubishi Outlander, laddhybrid

Mitsubishi Outlander är den första laddhybriden på Svenska marknaden som kan snabbbladda. Den laddbara bil som fanns i flest exemplar på svenska vägarna år 2014.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 304 000 kr inkl moms

Upphandlat pris: Från 391 500 kronor inkl moms. Leasing erbjuds.

Listpris: 419 900 kronor inkl moms. Även för leasing.

Mått: Längd 465 cm, bredd 180 cm, höjd 168 cm, tjänstevikt 1 810 kg, maxlast 500 kg, bagagevolym 463 L.

Batteri: Litium-jon, 12 kWh

Elmotor: 2 x 60 kW

Elförbrukning: 19,3 kWh/100 km

Räckvidd: 50 km på el från batteriet

Laddtid: 5 timmar till fulladdat, 30 min med externt snabbladdningsaggregat

Toppfart: 170 km/h

CO²-utsläpp: 44 g CO²/km blandad körning

Säkerhet: Fem stjärnor i Euro NCAP. Sju airbags, låsningsfria bromsar, antisladdsystem och bältespåminnare standard.

Garantier: 8 år/15 000 mil, rostskydd 12 år, vagnskada 3 år, assistans 3 år

Servicekostnad: 12 000 kr inkl moms, 36 mån och totalt 60 000 kr (lokala avvikelser kan förekomma)

Övrigt: Bilens kan förses med dragkrok och kan dra max 1 500 kg.



Renault ZOE

Fem stjärnor i Euro NCAP. Den elbil som hade lägst pris på svenska marknaden år 2014, tillkommer batterileasing som är ett intressant alternativ och som inte så många elbilstillverkare erbjuder.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: pris från 115 300 kronor inklusive moms för ZOE "Life" och pris från 126 600 kronor inklusive moms för ZOE "Intens". Utöver priset tillkommer batterihyra från 799 kronor/månad inklusive moms.

Upphandlat pris: 193 100 kronor inkl moms för ZOE "Life", 206 900 kronor inkl moms för ZOE "Intens", batterihyra från 799 kronor/månad inklusive moms.

Listpris: 209 900 kronor inkl moms för ZOE "Life", 224 900 kronor inkl moms för ZOE "Intens", batterihyra från 799 kronor/månad inklusive moms.

Leasingexempel: Från 3 752 kronor exklusive moms/mån vid 40 % restvärde, inklusive batterier och assistens.

Mått: Längd 408 cm, bredd 173/195 cm, höjd 156 cm, tjänstevikt 1 423 kg, maxlast 520 kg, lastutrymme under hatthylla 338 liter, lastutrymme med nerfällt baksäte 1125 liter.

Batteri: Litium-jon, 22 kWh

Elmotor: 88 hk

Elförbrukning: 14,6 kWh/100 km

Räckvidd: 210 km enligt NEDC

Räckvidd: 90–120 km vintertid och 120–170 km sommartid

Laddtid: via 220 volt 12–16 timmar, standardladdning via wallbox 1-fas: 4–8 timmar, Accelererad laddning via wallbox 3-fas: 1–2 timmar,

Toppfart: 135 km/h

Säkerhet: Fem stjärnor i Euro NCAP. ABS-bromsar med elektronisk bromskraftfördelning (EBD) och panikbromsassistans, automatisk låsning av dörrar under körning, automatisk nödbromssignal (pulserande bromsljus) vid kraftig inbromsning, elektroniskt antisladdsystem (ESC) med understyrningskontroll (CSV) och antisjunn (ASR), ISOFIX-fästen på sidoplatserna bak samt passagerarplatsen fram, krockkuddar fram förare & passagerare samt sidokrock-

kuddar (huvud/bröst), manuell barnlås, nackstöd på samtliga sittplatser bak höjjusterbara, säkerhetsbälten fram, höjjusterbara, Z.E. Voice: extern fotgångarvarningssignal aktiv i hastigheter < 30 km/h (urkopplingsbart)

Utrustningsnivåer: Bilens finns i två utrustningsnivåer:

(1) "Life" (enklare)

(2) "Intens" (välutrustad) – t.ex. nyckelkort med handsfreefunktion, parkeringsradar + parkeringskamera bak, elfönsterhissar bak, 16" aluminiumfälgar, regn- och ljussensor, My Z.E. Interactive: fjärrstyrning av batteriuppladdning och föruppvärmning från kompatibel smartphone m.m.

Garantier: 5 års nybilsgaranti, 12 års rostskydd, 3 års lackgaranti, batterigaranti under batterihyresperioden (lägst 75 % av kapaciteten) samt vägassistans dygnet runt även vid urladdat batteri under samma period.

Servicekostnad: Cirka 5 000 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet.

Transportbilar



Citroën Berlingo Electricque

Berlingo Electricque är en smidig transportbil med generöst lastutrymme och tre säten fram som standard. Bilens har ABS, ESP och ASR.

Citroën Berling Electricque inkluderades på ramavtalet först efter att merkostadsersättningen tagit slut. Bilens kan avropas på avtalet men någon merkostadsersättning har tyvärr inte kunnat betalas ut.

Upphandlat pris: 312 375 kr inkl moms. Leasing erbjuds.

Listpris: 312 375 kr inkl moms. Även för leasing.

Mått: Längd 438 cm, bredd 181 cm, höjd 182 cm, tjänstevikt 1 715 kg, maxlast 510 kg, lastvolym 3,3 m³

Batteri: Litium-jon, 22,5 kWh

Elmotor: 49 kW/67 hk

Elförbrukning: 17,7 kWh/100 km

Räckvidd: Max 170 km

Laddtid: 8 timmar till fulladdat, 30 minuter till 80 % vid snabbbladdning

Toppfart: 110 km/h

Säkerhet: Airbags förare och passagerare, ABS låsningsfria bromsar, ESP antisladdsystem och ASR antispinnsystem. Bältespåminnare standard.

Garantier: Nybilsgaranti 3 år/10 000 mil, batterier 5 år/5 000 mil, assistans 3 år, rostskyddsgaranti 5 år

Servicekostnad: 4 850 kr för 36 månader, 1 500 mil, i Stockholmsområdet



Renault Kangoo Express Z.E.

Genom att lägga batterierna under golvet är lastutrymmet lika stort som för dieselversionen. Batterier hyrs separat.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 169 375 kronor inklusive moms. Dessutom tillkommer batterihyra om 988 kronor/månad inklusive moms.

Upphandlat pris: 269 375 kronor inklusive moms. Batterier 975 kronor/månad inklusive moms.

Leasingexempel: 5 103 kronor exklusive moms/månad vid 40 % restvärde, inklusive batterier och assistens.

Listpris: Från 269 375 kronor inklusive moms, exklusive batterier.

Mått: Längd 423 cm, bredd 183 cm, höjd 185 cm, tjänstevikt 1 410 kilo, maxlast 650 kilo, lastutrymme 3 m³.

Batteri: Litium-jon, 22 kWh

Elmotor: 44 kW

Elförbrukning: 16,5 kWh/100 km

Räckvidd: 170 km enligt NEDC

Räckvidd: 70–120 km enligt svenska tester och svenskt klimat.

Laddtid: Standardladdning 6–8 timmar

Toppfart: 130 km/h

Säkerhet: Fyra stjärnor i Euro NCAP (gäller dieselversionen). Går att beställa med passagerarkrockkudde och sidokrockkudde förare, låsningsfria bromsar standard.

Garantier: 2 års nybilsgaranti, 12 års rostskydd, 3 års lackgaranti, batterigaranti under leasingperioden (längst 75% av kapaciteten) samt vägassistans under samma period.

Servicekostnad: Cirka 5 000 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet.



Renault Kangoo Express Maxi 2-platser Z.E.

Liknar Renault Kangoo ZE ovan men är 37 cm längre och kan därför lasta en kubikmeter mer.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 184 375 kronor inklusive moms. Dessutom tillkommer batterihyra om 988 kronor/månad inklusive moms.

Upphandlat pris: 284 375 kronor inkl moms. Batterier från 988 kronor/månad inklusive moms.

Leasingexempel: 5 345 kronor exklusive moms/mån vid 40 % restvärde, inklusive batterier och assistens.

Listpris: Från 284 375 kronor inklusive moms, exklusive batterier.

Mått: Längd 460 cm, bredd 183 cm, höjd 184 cm, tjänstevikt 1 472 kg, maxlast 650 kg, lastutrymme 4 m³.

Batteri: Litium-jon, 22 kWh

Elmotor: 44 kW

Elförbrukning: 16,5 kWh/100 km

Räckvidd: 170 km enligt NEDC

Räckvidd: 70–120 km enligt svenska tester och svenskt klimat.

Laddtid: Standardladdning 6–8 timmar

Toppfart: 130 km/h

Säkerhet: Fyra stjärnor i Euro NCAP (gäller dieselversionen). Går att beställa med passagerarkrockkudde och sidokrockkudde förare, låsningsfria bromsar standard, antisladdsystem ej tillgänglig.

Garantier: 2 års nybilsgaranti, 12 års rostskydd, 3 års lackgaranti, batterigaranti under leasingperioden (längst 75% av kapaciteten) samt vägassistans under samma period.

Servicekostnad: Cirka 5 000 kr för 36 mån, 1500 mil, i Stockholmsområdet.



Renault Kangoo Express Maxi 5-platser ZE

Registreras som en lätt lastbil men kan ta 4 passagerare. Är liksom Maxi 2:an 37 cm längre än grundversionen Renault Kangoo ZE.

Pris i Elbilsupphandlingen när du har fått merkostnadsersättning: 195 625 kronor inklusive moms. Dessutom tillkommer batterihyra om 988 kronor/månad inklusive moms.

Upphandlat pris: 295 625 kronor inklusive moms. Batterier från 988 kronor/månad inklusive moms.

Listpris: 269 625 kronor inklusive moms, exklusive batterier.

Leasingexempel: 5 526 kronor exklusive moms/månad vid 40 % restvärde, inklusive batterier och assistens.

Mått: Längd 460 cm, bredd 183 cm, höjd 183 cm, tjänstevikt 1 572 kg, maxlast 650 kg, lastutrymme 1,3–2,4–3,4 m³.

Batteri: Litium-jon, 22 kWh

Elmotor: 44 kW

Elförbrukning: 16,5 kWh/100 km

Räckvidd: 170 km enligt NEDC

Räckvidd: 70–120 km enligt svenska tester och svenskt klimat.

Laddtid: Standardladdning 6–8 timmar

Toppfart: 130 km/h

Säkerhet: Fyra stjärnor i Euro NCAP (gäller dieselversionen). Går att beställa med passagerarkrockkudde och sidokrockkudde förare, låsningsfria bromsar standard, antisladdsystem ej tillgänglig.

Garantier: 2 års nybilsgaranti, 12 års rostskydd, 3 års lackgaranti, batterigaranti under leasingperioden (längst 75% av kapaciteten) samt vägassistans under samma period.

Servicekostnad: Cirka 5 000 kronor för 36 månader, 1500 mil, i Stockholmsområdet

Merkostnadsersättning betalades ut till 566 eldrivna fordon enligt följande fördelning:

Bilmodell	Antal
Chevrolet Volt	13 st
Citroen C Zero	21 st
Mitsubishi i-MiEV	12 st
Mitsubishi Outlander	159 st
Renault Zoe Intense	44 st
Renault Kangoo Express ZE	206 st
Renault Kangoo Express Maxi 2-platser ZE	49 st
Renault Kangoo Express Maxi 5-platser ZE	62 st

Ersättningen under projektets sista år

Bilmodell	Köp inkl. moms	Leasing inkl. halv moms	Köp och leasing exkl. moms
Chevrolet Volt	100 000	100 000	100 000
Citroën C Zero	95 000	85 500	76 000
Mitsubishi i-MiEV	90 000	81 000	72 000
Mitsubishi Outlander	87 500	78 750	70 000
Renault ZOE Life	77 800	70 020	62 240
Renault ZOE Intense	80 300	72 270	64 240
Renault Kangoo Express ZE	100 000	90 675	80 600
Renault Kangoo Express Maxi 2-platser ZE	100 000	91 575	81 400
Renault Kangoo Express Maxi 5-platser ZE	100 000	91 575	81 400

Merkostnadsersättning

För deltagare i Elbilsupphandlingen fanns möjligheten att söka merkostnadsersättning för de eldrivna fordon som köptes via ramavtalet.

Merkostnaden är skillnaden mellan priset på den eldrivna bilen och priset på närmast jämförbara bensenbil. Projektet erbjöd 50 procent delfinansiering av fordonets merkostnad, med ett maxbelopp på 100 000 kronor.

Momsberäkning

Elbilsupphandlingen betalade ut merkostnaden inklusive moms om köparen betalade moms och inte kunde dra av den. Köpare som kunde dra av moms fick merkostnaden exklusive moms. Vid leasing betalade Elbilsupphandlingen ut merkostnadsersättningen inklusive halv moms till företag och myndigheter som inte kunde dra av mer än halva momsen och exklusive moms till dem som kunde dra av den.

Storlek på merkostnadsersättningen

Prisuppgifterna som användes var schablonvärden från Skatteverkets beräkningar vid förmånsskattereduktionen för miljöbilar. Renaults elbilar har enligt dessa beräkningar fått ett högre pris eftersom batterierna är inkluderade i

schablonpriset (i verkligheten går det bara att leasa Renaults batterier för en månadsavgift på cirka 800–100 kr/månad).

Siffrorna i tabellen visar ersättningen under projektets sista år. Den varierade över tiden, eftersom den justerades kontinuerligt när Skatteverket uppdaterade sina schabloner, det vill säga en till två gånger per år.

Motprestation

Den som fick merkostnadsersättning förband sig att:

- Förse fordonet med utvändigt tydlig information om att det är ett elfordon, antingen med hjälp av egen uppmärkning eller med hjälp av elbilsdekal från projektet.
- Skicka in en högupplöst bild på bilen med dess profilering till projektet.
- Rapportera in driftsdata till projektet varje månad under minst 18 månader.
- Svara på en förarenkät vid 3 tillfällen.
- Ägna 8 arbetsdagar åt arbete kopplat till projektet (utvärdering, datarapportering, information, uppföljning).

Först till kvarn

Medlen fördelades enligt principen "först till kvarn". Under projektets sista år fanns möjlighet att reservera medel före beställning. Ansökan gjordes elektroniskt. En del av ersättningen betalades till en början ut vid beviljandet av ansökan och resterande del efter drygt ett år när föraren genomfört sina åtaganden.

För att minska arbetsbelastningen för både sökande och projektet ändrades rutinerna så att hela merkostnadsersättningen betalades ut under de sista två åren.

Jag kör på el
elbilsupphandling.se

Trög start och snabbt avslut

Under det första året avropades 200 fordon. Det var 1 000 fordon under målet. Många organisationer avropade enstaka fordon för att testa. De ville prova och få egna erfarenheter innan de vågade köpa in större volymer.

Fakta supermiljöbilspremien

- Förordningen om supermiljöbilspremien (SFS 2011:1590) utfärdades 22 december 2011 och trädde i kraft 16 januari 2012. Supermiljöbilspremien betalades ut för förvärv av supermiljöbilar från och med den 1 januari 2012.
- En supermiljöbil är en personbil som klarar utsläppskraven för minst "Euro 5" samt max släpper ut 50 gram koldioxid per kilometer vid blandad körning.
- Juridiska personer kunde få en supermiljöbilspremie som motsvarade 35 procent av fordonets merkostnad, dock högst 40 000 kronor. Merkostnaden avsåg prisskillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil.
- Supermiljöbilspremien betalades ut förutsatt att supermiljöbilens pris var högre än priset för den närmast jämförbara bilen.
- Supermiljöpremien gällde ursprungligen 2012–2014, men förlängdes i december 2014 och omfattar nu bilinköp gjorda även under 2015.

Konkurrens från supermiljöbilspremien

För personbilar registrerade från 1 januari 2012 infördes supermiljöbilspremien. Den kunde inte kombineras med andra statliga stöd, som till exempel merkostnadsersättning från Elbilsupphandlingen. De organisationer som inom ramen för Elbilsupphandlingen avropade en personbil fick nu ett val: supermiljöbilspremien på cirka 40 000 kronor, eller ansöka om merkostnadsersättning på 62 000–100 000 kronor.



Supermiljöbilspremien betalades ut vid ett tillfälle och krävde, till skillnad från merkostnadsersättningen, ingen motprestation. Flera medlemmar i Elbilsupphandlingen valde därför istället supermiljöbilspremien.

Första bilen gick till Härnösands Kommun

Bilar som beställdes initialt hade några månaders leveranstid. Först i december 2011, drygt två månader efter avtalsstarten, levererades den första bilen till Härnösands Kommun.

– Vi hoppas och tror mycket på denna typ av bil och ser med spänning på den grönare framtiden, sa Lars Wessling vid leveransen, fordonssamordnare i Härnösands kommun.

Elbilen placerades i kommunledningens bilpool från februari 2012 och användes av politiker och tjänstemän för kortare resor i arbetet. Under januari månad lånades bilen ut till andra förvaltningar och bolag inom kommunen för att visas upp och inspirera.

Härnösands kommun skaffade sin första elbil, en Citroën C-Zero genom Elbilsupphandlingen. Det var den första elbilen som levererades från Elbilsupphandlingens ramavtal. Med på premiärturen var kommunalrådet Fred Nilsson (s) samt biträdande kommunalrådet Tomas Q Nilsson (mp).

Efter ett år tar det fart

Efter det första året märktes att fler nöjda organisationer började avropa fler bilar:

Ett år med elbil gav mersmak

Jönköpings kommun var en av de första organisationerna som köpte en elbil inom Elbilupphandlingen. Det var en Mitsubishi i MiEV som körts av stadens parkeringsvakter sedan i februari 2012.

– Elbilen har fungerat jättebra och vi är mycket nöjda med bilen som sådan. Däremot hade vi felbedömt parkeringsvakternas körsträckor. Elbilen används av parkeringsvakter som jobbar tvåskift och det blir ibland för långa körsträckor på en dag för att laddningen ska räcka till, berättar Lennart Kjell på Tekniska service, Jönköpings Kommun.

Kommunen beställde därefter ytterligare åtta elbilar, denna gång Renault Kangoo.

Nya fordonsmodeller – nya användargrupper

Den mest populära bilmodellen, Renault Kangoo, användes uteslutande som verksamhetsbilar. Under 2013 tillkom två nya fordonsmodeller i ramavtalet: Mitsubishi Outlander och Renault Zoe. Båda blev snabbt populära bland Elbilupphandlingens medlemmar. Med Mitsubishi Outlanders inträde kom en ny användargrupp in i projektet – privatpersoner som kör bilen som förmånsbil eller personalbil via sin arbetsgivare. Många av dessa förare använder bilen endast för privat bruk.

Inom Elbilupphandlingen finns ett par förmånsbilar av modellen Renault Zoe. De flesta är dock företags- eller kommunägda och körs i jobbet. Under sista halvåret inkluderades även den lätta lastbilen Citroen Berlingo i ramavtalet. Då var merkostnadsersättningen slut och därför ingår denna modell inte i projektets utvärdering.

Första Mitsubishi Outlandern till Tyresö kommun

Den 18 december 2014 kom äntligen den kombinerade 40-årspresenten och julklappen till Mathias Lindeberg, fastighetsförvaltare på Tyresö Kommun. Bilen ägs av Tyresö kommun som leasar ut den till Mathias som personalbil. Mathias kommer bara att använda bilen privat.

– Jag har 2,5 mil till jobbet och har möjlighet att ladda bilen både hemma och på jobbet i Tyresö. Dels finns laddmöjligheter på min arbetsplats, dels finns en snabbladdare i Tyresö centrum som jag kan använda om det skulle behövas. Jag kommer att kunna köra på el i min arbetspendling och även under en hel del av mina privata resor. Det känns jättebra, berättar en glad Mathias.

Elbilupphandlingens projektledare Eva Sunerstedt fick förmånen att följa med Mathias på premiärturen. Mathias uppskattar tystnaden och tycker att bilen är härlig att köra.



Jönköpings kommun kör elbilar



Mathias Lindeberg, Tyresö kommun

– Oj, vad roligt det här är! Det känns toppen att köra på el, säger Mathias när vi kommer ut på motorvägen.

Ökat fokus på leasingföretag ger resultat

Bland Elbilsupphandlingens medlemmar ingår även företag som erbjuder leasing av elbilar. Under senare delen av 2013 marknadsförde projektet leasingalternativet mer aktivt. Även leasingföretagen själva uppmärksammade elbilarna bättre.

Leasingföretagen kunde erbjuda leasing av en eller flera av Elbilsupphandlingens bilmodeller och söka merkostnadsersättning för dessa. Leasingföretaget äger bilarna, men föraren kan vara en person som inte är medlem i Elbilsupphandlingen.

Denna leasingmöjlighet kunde bara utnyttjas av företag, bolag och organisationer som inte omfattas av lagen om offentlig upphandling.

Ekonomisk stimulans har stor betydelse

Genom leasingföretag kunde även privata förare få tillgång till elbilar via Elbilsupphandlingen. På samma sätt har flera medverkande organisationer erbjudit personalbil till sina anställda. Under projektiden gav staten 40 procents rabatt på det skattepliktiga förmånsvärdet.

För en person som kör en Mitsubishi Outlander PHEV som förmåns- eller personalbil betyder det att månadskostnaden sänks med 830 kronor (jämfört med motsvarande dieselbil och vid 55 % marginalsatt). I utvärderingarna framgår det tydligt att denna kostnadsminskning har stor betydelse för beslutet.

”Räckvidden är avgörande i valet mellan elbil och vanlig bil. Med 25 mils räckvidd skulle elbilen bli intressant för de flesta.”

Liljas Personbilar erbjuder kunder leasingbil

Bilhandelsföretaget Liljas Personbilar i Kalmar erbjuder leasing av Renault-bilar i Smålandsregionen. De har avropat flera Renault Kangoo och Zoe i Elbilsupphandlingen.

– Bilarna körs av alla möjliga företag, som är våra kunder, i Kalmar och Växjö och på några andra platser i länet, berättar Marina Hultin på Liljas Personbilar i Kalmar. Totalt rör det sig om 49 fordon som fått ersättning från Elbilsupphandlingen.



HSB är ett av företagen som leasar Renault Kangoo från Liljas Personbilar i Kalmar. De använder sina bilar vid fastighetsskötsel i Kalmar och Växjö.


3. Utvärdering – det här kom vi fram till

Martina Wikström är doktorand på KTH i Stockholm, Institutionen för Kemiteknik, avdelning för Energiprocesser. Martina har sammanställt alla körjournaler och enkätsvar från förare i Elbilsupphandlingen.

Eva Sunnerstedt är projektledare hos Miljöbilar i Stockholm vid Stockholms stads Miljöförvaltning och har jobbat med elbilar och andra miljöfordon sedan mitten av 90-talet. Hon har varit Elbilsupphandlingens projektledare sedan starten.

VISSTE DU ATT...

... den genomsnittliga bilanvändaren skulle spara runt 10 000 kronor per år i drivmedelskostnader genom att köra elbil (baserat på genomsnittlig körsträcka om 1 166 mil/år).

A photograph of two women in winter clothing smiling and holding a large black charging cable. The woman on the left is wearing a black coat and orange gloves, while the woman on the right is wearing a brown coat with red floral patterns and black gloves. They are standing in a city street with buildings and a sign in the background.

– När man arbetar med laddfordon är det lätt att glömma att kunskapen om laddfordon generellt är låg. Laddfordon som verksamhetsbilar är ett bra tillfälle för många att få sina första erfarenheter.

Martina Wikström, KTH

– Det roligaste med Elbilsupphandlingen är alla nöjda förare! Provkörning är viktigt för att fler ska förstå hur bra elbilarna är.

**Eva Sunnerstedt, projektledare,
Stockholms stad**

VISSTE DU ATT...

... 25 % av alla svenska hushåll har tillgång till två bilar. En av dessa skulle kunna vara en elbil.



Så gick utvärderingen till

I augusti 2011 påbörjades datainsamlingen av projektets testflotta. Sedan januari 2012 har fler laddfordon, som avropats från Elbilsupphandlingens ramavtal, tillkommit.

Data har samlats in via loggböcker/körjournaler, enkäter, intervjuer och fokusgruppsmöten. Loggböckerna har uppmuntrat förarna att lämna kommentarer om en specifik resa eller av mer generell karaktär. Utvärderingen i Elbilsupphandlingen omfattar både personbilar och lätta lastbilar över hela Sverige.

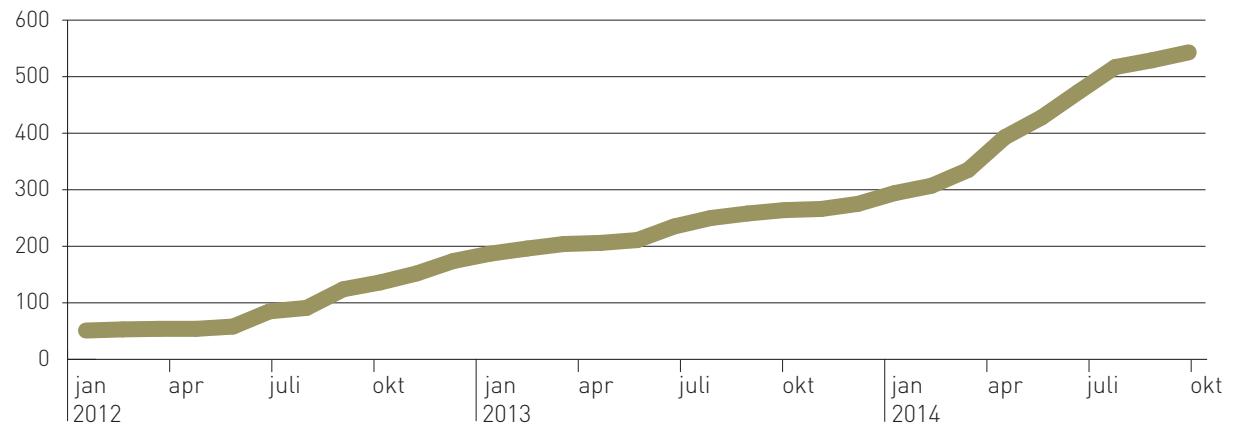
Fordonsmodeller	Antal
Kangoo (samtliga)	290
Outlander	145
C-Zero	18
Zoe	15
Volt	14
iMiev	10
Totalt oktober 2014	492

Tabellen ovan visar fordonsflottans sammansättning, uppdelat på fordonsmodell, i slutet av projektet.

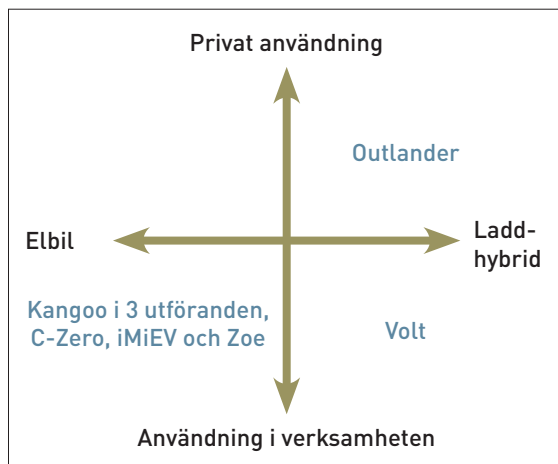
Grafen nedan illustrerar hur antalet fordon har tillkommit till Elbilsupphandlingens utvärdering sedan projektstart.

Elbilsupphandlingens fordonsflotta

Antal fordon



En schematisk bild av fordonsmodellernas huvudsakliga användningsområden.

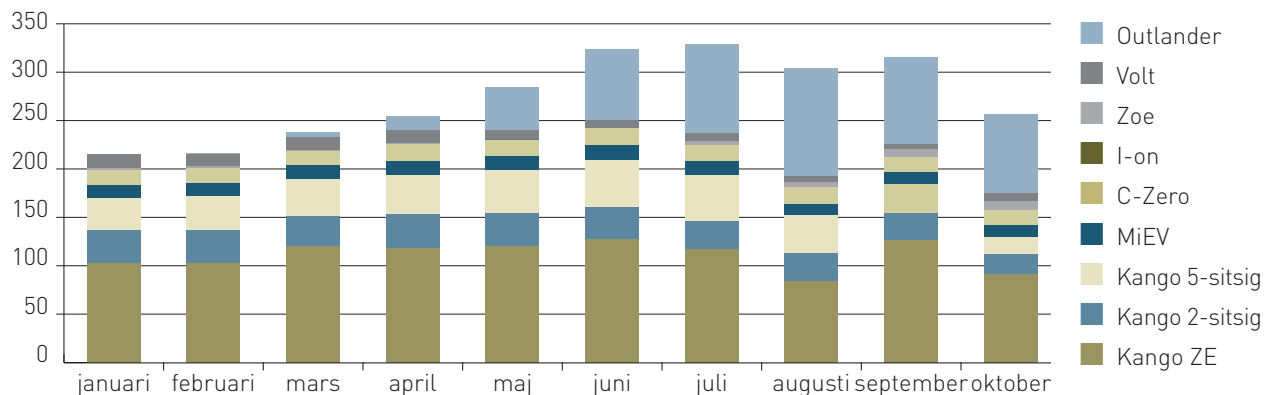


Enkätomgång 1–3 bestod nästan uteslutande av elbilsförare medan enkätomgång 4 till 65 procent bestod av förare av laddhybrider.

	Enkät nr 1	Enkät nr 2	Enkät nr 3
Omgång 1 Demonstrationsflottans användare hösten 2011	42	57	44
Omgång 2 Upphandlingsflottans användare som tillkom under 2012	126	108	135
Omgång 3 Upphandlingsflottans användare som tillkom under 2013	123	182	152
Omgång 4 Upphandlingsflottans användare som tillkom under 2014	332	175	–

Loggböcker samt fordonsmodellsrepresentation 2014

Antal loggböcker för respektive månad av varje fordonsmodell



Landskrona Energis uppseendeväckande elbil

Landskrona Energi kör en Renault Kangoo, avropad från Elbilsupphandlingens ramavtal. Elbilen används som servicebil, för kundbesök och avläsningar.

–Fördelarna är att bilen är billig i drift och att personalen inte behöver lägga tid på att åka och tanka, berättar Patrik Gillsvik, stadsnätchef på Landskrona Energi. Vi har köpt in en elbil för att prova och hittills är vi mycket nöjda med bilen, särskilt personalen som använder bilen dagligen. Vi kommer att köpa in fler elbilar.

Landskrona Energi AB har en spektakulär elbil – det ditsatta förlängda "avgasröret" har en knut på sig för att symbolisera att bilen inte släpper ut några avgaser. Avgasröret är en mindre kopia av Energi-knuten, den 50 meter höga skulpturen av Carl-Fredrik Reuterswärd, som pryder Landskronas kraftvärmeverk. Skulpturen på kraftvärmeverket heter Non CO2 (jmf knuten på pistolen vid FN skrapan i New York av samma konstnär).



Patrik Gillsvik med den fina elbilen, precis före starten av Öresund Electric Car Rally 2013. Bilen kom på 41 plats i rallyt, men vinner Elbilsupphandlingens pris som snyggaste bil hittills. Grattis!

”Elbilen är pigg och väldigt rolig att köra”

Monica Ekberg är drifttekniker på fastighetsbolaget Vasakronan och kör elbil dagligen mellan fastigheter i Täby, Bromsten, Kista och Solna i norra Stockholm. 2012 bytte hon till en Renault Kangoo Express. Den dagliga körsträckan blir upp till cirka sju mil.



Monica Ekberg, drifttekniker på fastighetsbolaget Vasakronan i Stockholm, uppskattar elbilen hon kör i jobbet. – Den är mycket bättre än jag trodde, säger Monica.

Monica ville inledningsvis inte alls byta från sin Toyota Prius till elbilen Renault Kangoo Express:

– Jag är inte så förändringsbenägen och var mycket nöjd med Priusen. Men nu vill jag inte byta tillbaka. Jag trodde att elbilen skulle vara trög och seg, men det är precis tvärtom! Bilen är jättepigg och väldigt rolig att köra!

Monica kör mycket genom villaområden och i andra boendemiljöer och uppskattar då att komma körande i en tyst elbil utan avgaser.

– Det är häftigt att bilen går så tyst, helt plötsligt hör man andra ljud som variationer i vägbeläggningen och skrammel i skåpet. Jag har lagt in en matta på golvet i skåpet så att inte sakerna där ska skramla så mycket.

Monica har tillgång till eluttag på flera platser i jobbet i anslutning till de olika fastigheterna hon sköter, så hon kan ladda när hon behöver. Trots det laddar hon i huvudsak under natten när bilen står parkerad.

– Det är skönt att jag aldrig behöver lägga tid på att åka till en vanlig mack.

– Elbilen har fått mig att köra mjukare också, jag försöker köra lugnt för att spara på elen. Det märks direkt när jag blir stressad, då går det åt mer kräm, avslutar Monica.

”Det känns bra att köra laddhybrid”

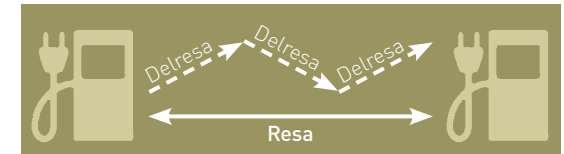
Katarina Boestad på Vasakronan i Stockholm hämtade ut sin nya tjänstebil, en Mitsubishi Outlander PHEV i april 2014.

– Det känns bra att köra laddhybrid och jag är mycket nöjd med bilen. Mest kör jag mellan olika kontorslokaler i jobbet samt till och från arbetet. Nu har jag inte haft bilen så länge, men hittills har jag kört mellan 50 och 100 procent på el under en dag. Jag har möjlighet att ladda på jobbet ibland och försöker även ladda när jag är och handlar privat. Jag kan ladda på mitt lantställe, men jag bor i lägenhet och parkerar på gatan, därför kan jag inte ladda under natten. Trots det lyckas jag ladda ofta, det går enkelt och lätt. Vasakronan har som krav att både driftbilar och tjänstebilar ska vara miljöbilar. Det tycker jag är bra. Det är många av mina kollegor som också har skaffat laddhybrid nu, säger Katarina Boestad.



Resultat – resorna ökar

I oktober 2014 hade laddfordonen i Elbilsupp-handlingens utvärdering sammanlagt kört över 2,7 miljoner elkilometer. Det innebär att 325 ton koldioxidutsläpp har undvikits, jämfört med om fossila bilar hade använts istället.



Det genomsnittliga antalet resor har ökat under projektiden. Förare väljer att använda fordonen oftare och nya användare tillkommer ständigt. Det gäller framförallt fordon som ingår i bilpooler eller liknande, där flera personer kan använda samma bil i en verksamhet. Användningen av fordonen varierar med säsong. Verksamhetsbilarnas användning minskar på vintern och under sommarsemestern.

I körjournaler, förenkäter och fokusgrupper framgår det att räckvidden minskar vid låg utomhustemperatur och att värmen i fordonen ofta upplevs som otillräcklig. Även försämrade vägförhållanden med ökat rullmotstånd anges som ett skäl till minskade resor. Men det är inte minskningen i räckvidd och dess praktiska följder som är det största problemet.

Andelen långa resor är mycket lågt under hela året. Från enkäter och förarmöten framgår att förarna framförallt påverkas av osäkerheten kring den minskade räckvidden vid kall väderlek. Det gör att förare väljer bort elbilen vintertid till förmån för ett konventionellt fordon. Hos verksamhetsbilar minskar användningen under sommarsemesterperioden. Däremot ökar användningen av de privat körda fordonen sommartid, eftersom förarna har mer tid för privata resor under semestern.

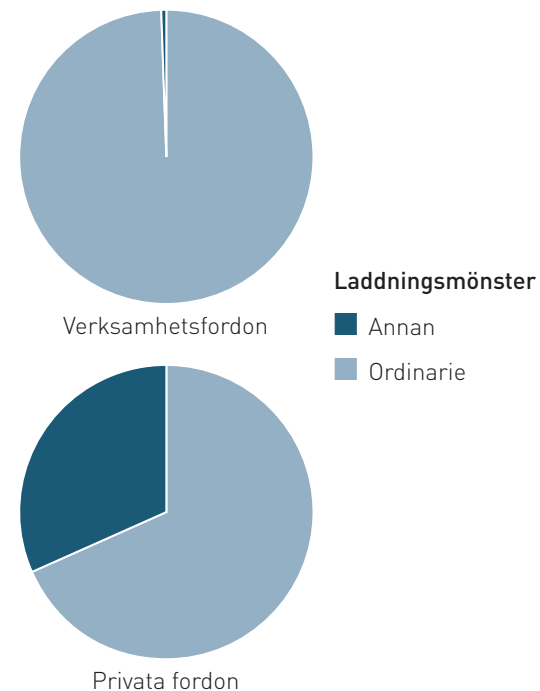
Körmönster och laddbeteende varierar

Det är stora skillnader mellan körmönster och laddbeteende hos förare som kör i verksamhet respektive privat.

I körjournalerna uppger förarna var och när fordonen laddas. Verksamhetsbilarna har laddats vid bilens ordinarie parkeringsplats till 98 procent under hela utvärderingen och till 99,6 procent under 2014 (se figur till höger). För fordon som används privat ser laddbeteendet annorlunda ut. Här har knappt 70 procent laddats vid den ordinarie parkeringsplatsen, det vill säga hemma. Övriga 30 procent är fördelade på följande sätt: Arbetsplatsen är den vanligaste laddplatsen utanför hemmet (mer än en tredjedel av laddningarna utanför hemmet sker på jobbet). Därefter är det mest vanligt med laddning i parkeringshus och köpcentrum. Knutpunkter såsom flygplatser, tågstationer och infartsparkeringar samt olika snabbmatställen är också vanliga laddplatser.

Många förare anger spontant att det är tidsbesparande och skönt att slippa åka till en mack och tanka. Det är bekvämt att bara behöva stoppa i kontakten och ladda när bilen står parkerad. Att ladda upplevs inte lika jobbigt som att tanka.

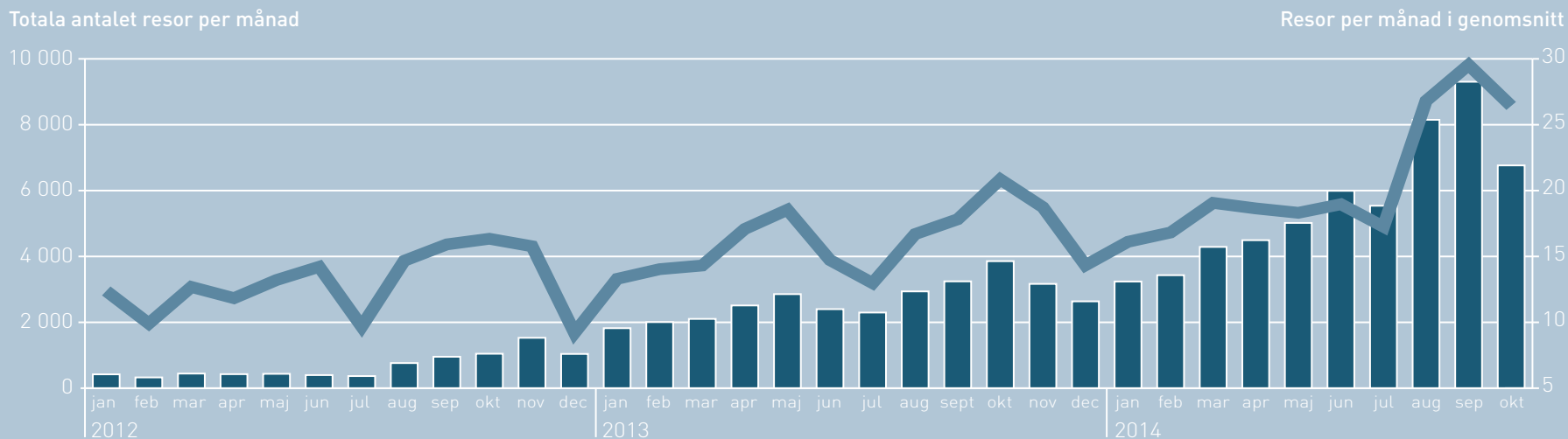
I genomsnitt för samtliga fordon utförs cirka 30 procent fler delresor än resor. Det betyder att fordonen ofta används flera gånger mellan laddningen. Det finns även en skillnad mellan olika fordonsmodeller. Renault Kangoo laddas ofta efter varannan körning medan Citroen C Zero och Chevrolet Volt endast i undantagsfall kör utan att ladda. Ladd- och körmönstret skiljer sig även mellan personbilar och transportfordon. Transportfordon körs mer regelbundet och används ofta flera gånger innan den laddas. Personbilarnas användning varierar mer mellan olika månader och de laddas nästan uteslutande mellan varje körning.



Den absoluta användningen i antal utförda resor för samtliga fordon, men även den genomsnittliga användningen för ett fordon per månad. Med en resa avses här körsträckan mellan laddningar. Under en resa kan fordonet användas flera gånger, vilket här benämns som en delresa. Flera delresor utgör en resa. Förhållandet dem emellan beror på laddmönstret.

Utförda resor per månad 2012–2014, totalt och i genomsnitt per fordon

■ Totala antalet resor per månad ■ Resor per fordon i genomsnitt



Elbilen hjälper Beans att uppnå sina miljömål

Beans AB, som är med i Elbilsupphandlingen, arbetar med försäljning av kaffemaskiner och kaffe till kontor i Stockholm och Göteborg. Företaget har en vision om att minska sina klimatutsläpp till noll.

– Elbilen används för att åka ut till kunder och göra månatliga rengöringar av kaffemaskiner i Stockholmsområdet. Dagligen får 10 till 15 kunder besök av elbilen som har med sig utrustning för smakkontroll och rengöring. Bilen utgår från lagret i Solna där den laddas under natten i ett inomhusgarage. Samma chaufför kör elbilen på vardagar i normalt 5–6 mil per dag. I undantagsfall kör elbilen upp till 10 mil, berättar Rune Bergo, vd för Beans.

– Chauffören är väldigt nöjd. Han rapporterar att bilen är pigg och rolig att köra och uppmanar till snål och lugnare körning, fortsätter Rune.

– Vi investerar i elbilar för att vi vill minska våra totala utsläpp i företaget. År 2015 skall våra interna utsläpp ner till samma nivå som år 2007, trots kraftig tillväxt. Utmaningen på lång sikt är ännu större: Att komma ned i noll utsläpp och därmed ingen klimatpåverkan alls, avslutar Rune.

Inom en treårsperiod kommer Beans ha 6–8 elbilar, både personbilar och lätta lastbilar.



Freddie Lundgren lastar sin elbil inför besök hos kund.

Laddbeteendet skiljer sig mellan verksamhetsbilar och bilar som används privat. För verksamhetsbilar framkom tre distinkta laddmönster.

- *Fordonet laddas vid varje tillfälle* när bilen återvänder till sin ordinarie parkeringsplats. Fordonet kan ha en eller flera förare. Vid flera förare handlar det ofta om en poolbil med uttalad instruktion om att ladda bilen efter varje användning.
- *Fordonet laddas i slutet av dagen.* Antalet delresor kan variera under dagen och dessa fordon har nästan uteslutande en och samma förare.
- *Fordonet laddas vid behov.* Fordonet används för olika delresor, med en eller flera förare. Laddnivån minskar ner till gränsen för när föraren väljer att ladda fordonet. Dessa fordon har vanligtvis en förare som antas ha god kunskap om fordonet och arbetsuppgifterna under dagen. Men det är ändå förvånansvärt många fordon med flera förare som har detta laddbeteende.

I fokusgrupperna framkom att laddbeteendet styrs av angivna rutiner för när fordonen ska laddas, till exempel mellan varje körning eller vid slutet av dagen. Då användningsområdet för verksamhetsfordonet är tydligt upplever inte förarna den begränsade räckvidden som ett problem. Under fokusgruppsmöten framkom det dock att man vill komma tillbaka med god marginal.

Samtliga förare tycker att räckvidden är sämre i praktiken än i teorin, något som de flesta av förarna visste innan de fick bilarna. Realistiska förväntningar har kommunicerats ut till majoriteten av förarna.

De flesta resor är under sju mil

Majoriteten av resorna i utvärderingen är under 70 kilometer. Verksamhetsfordonen har ett tydligt användningsområde, antingen för en yrkesroll eller för en viss geografisk yta. Frihetsgraden är låg. Att användningen varierar mellan fordonsmodellerna beror på användningsområden och inte på tekniska förutsättningar.

Poolbilar uppvisar en större andel korta resor, jämfört med bilar som är tilldelade en eller ett par utvalda förare. Generellt kör transportfordon längre än personbilar varje månad, med undantag av Citroen C Zero där samtliga används i verksamhet som kör sju dagar i veckan.

Räckviddsångest:

En känsla som kan uppstå när man kör med eldriven bil och inte vet när batteritiden ska ta slut.

(Källa: Språkrådets nyordslista 2011)

Räckvidden – sport eller ångest

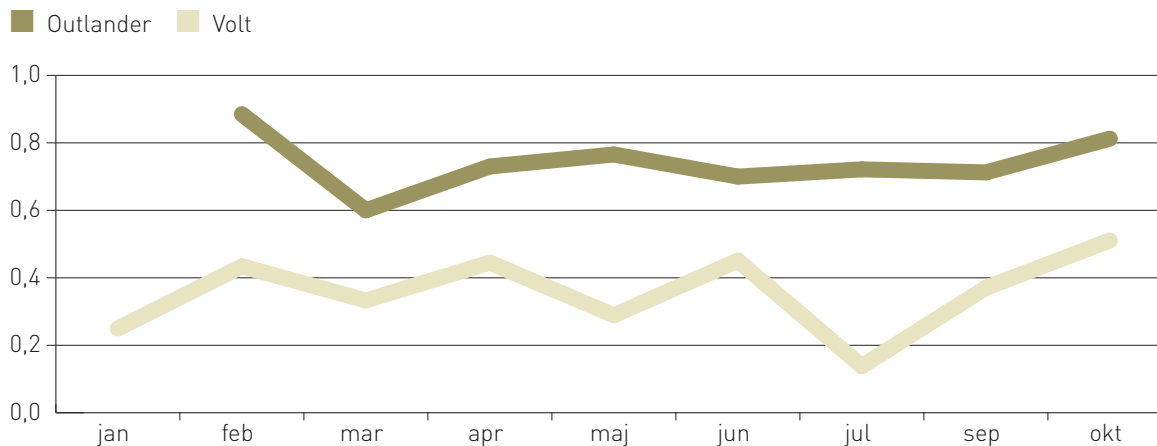
Det är tydligt att det finns en stor osäkerhet bland förarna att använda elbilarna vid längre sträckor. Känslan kan förklaras och försvaras, men resultatet blir att de dyra batteriernas kapacitet inte utnyttjas fullt ut. Det är även ineffektiv användning av resurser, i form av utvunnet och förädlad material som inte används. Räckviddsångest är en känsla som många upplever initialt, men som med ökad elbilsanvändning avtar och ofta upphör.

”Jag klarar mig på laddningen, har som minst haft halv laddning kvar när jag kommit tillbaka.”

Erfarna förare tenderar att använda elbilarna för längre sträckor, vilket framgår av körjournalerna. En norsk studie från 2014 visar till exempel att erfarna elbilsförare i snitt använder 80 procent av batterikapaciteten före laddning.

Att körstilen påverkar räckvidden mycket är något som många förare snabbt lär sig. Viljan att komma så långt som möjligt på el gör att många förare uppger att de förändrat sin körstil i stor utsträckning. På instrumentpanelen får föraren direkt återkoppling på sin körning. Det gör att "man blir mer medveten och ser helheten på ett annat sätt", som en förare uttrycker det. En mjuk körstil och att hålla hastighetsbegränsningarna har blivit viktigt för majoriteten. Förare berättar att de tävlar med sig själva, kollegor och grannar i konsten att köra ekonomiskt. Att minimera användningen av förbränningsmotorn i laddhybriderna är en stor drivkraft hos laddhybridförarna. De upplever att det lönar sig att vara lugn och att det är en bra anledning att inte stressa i trafiken.

Andel resor 2014 där förbränningsmotor använts



Chevrolet Volt-bilarna använder förbränningsmotorn vid ungefär 30% av resorna jämfört med Mitsubishi Outlander där förbränningsmotorn används till 75%.

De förare som är negativa menar att räckvidden och att ständigt behöva kolla visaren är ganska krävande:

Omfattningen och påfrestningen av räckviddsångest beror på hur långt föraren brukar köra. De flesta håller sig inom räckviddsgränsen med mycket god marginal och upplever därför inte detta som pressande. De ser det snarare som ett spännande och utmanande inslag. Alla förare är medvetna om att när man kör på full gas så minskar laddningen snabbt i batteriet. Vissa förare anger att de planerar körningen mer med elbilen, till exempel en tekniker som åker ut på larm:

"Jag planerar körningen med elbilen, och vägen jag tar, börjar med det jobb som ligger längst bort, så får jag se om jag hinner stanna på de platser som ligger närmare på väg hem. Har aldrig blivit stillastående, men det finns ju nummer att ringa i så fall."

För laddhybriderna är jämförelsen reslängd-räckviddsångest inte lika relevant, eftersom de har förbränningsmotor och bränsletank utöver batteriets räckvidd. För dessa är det däremot intressant att få information om hur förbränningsmotorn har använts. Mitsubishi Outlander-förarna använder förbränningsmotorn i större utsträckning än Chevrolet Volt-förarna av två skäl. Dels är batteriets räckvidd längre på Voltbilarna, dels går Outlanderbilarna i privat trafik medan Voltbilarna används som verksamhetsbilar. Voltbilarna återvänder till sin ordinarie parkeringsplats efter nästan varje resa. 99 procent av Voltbilarnas laddning sker på den ordinarie parkeringsplatsen. Outlanderbilarna kör främst mellan förarens hem och arbetsplats. Det framgår tydligt att många förare inte har tillgång till laddning på sin arbetsplats. Trots detta laddas Outlanderbilarna till 30 procent på annan plats än i förarens hem.

Tips på sparsam körning med elbil

- Accelerera mjukt istället för raskt och bestämt (som du kanske lärde dig i körskolan).
- Använd "eco-läget", en inställning som finns i många elbilar.
- Tänk på att värme och AC har stor inverkan på batteriförbrukningen. Ett tips för att snabbt få upp värmen är att sätta vreden på recirkulation till önskad värme och sedan "öppna spjället" och minska på värmen.
- Bli ännu bättre på att planera körningen. Håll blicken långt fram för att undvika stopp och hastiga inbromsningar.
- Tekniken mellan olika bilmodeller kan variera en hel del. Lär dig hur just din bil fungerar.

Källa: Pia Söderlund, ansvarig för EcoDriving-utbildningen på Sveriges Trafikskolors Riksförbund

”Går att parkera överallt”

– Jag kör två, tre mil varje kväll. Elbilen fungerar utmärkt, tack vare att den är så liten går den att parkera nästan överallt i bostadsområdena. Det säger Mussie Tsegay som ingår i hemtjänstens kvällspatrull i **Rinkeby-Kista Stadsdelsnämndförvaltning i Stockholm**.

Han ser till de gamla och är beredd att rycka ut på larm om någon till exempel ramlat i hemmet. På dagen används elbilen för att samköra ut matlådor till de gamla i området.



”Det går att köra långt med elbil om man kör klokt”

Umeå Kommun utbildar alla förare regelbundet i sparsam körning, oavsett vilken bil de kör.

– Sparsam körning minskar i snitt bränsleförbrukningen med 10–15 procent hos oss, berättar Jan Lundberg, fordonsansvarig på Umeå Kommun, som idag har sju elbilar i drift från Elbilsupphandlingen.

För elbilar gäller att man kan köra längre sträckor om man kör snålt. Dessutom har alla Umeå Kommuns bilar ISA-utrustning (Intelligens Speed Adaptation) som hjälper föraren att hålla hastighetsbegränsningen. Utrustningen bidrar även till ett snålare körsätt.

Jan följer dessutom upp bilarna regelbundet och går igenom körjournaler med mera för att se hur bilarna används och hur förarna kör.

– Elbilsrekordet hos oss på en dag är 19 mil, berättar Jan. Då hade föraren planerat resan smart och passat på att ladda under dagen vid flera tillfällen när elbilen stod parkerad. Den dagen var det 19 grader kallt ute och föraren hade värme i bilen och radion på utan problem. Det går att köra långt med en elbil om man tänker efter hur man kör, avslutar Jan.

Stor skillnad mellan elbil och laddhybrid

Att köra elbil behöver inte innebära minskad rörlighet, varken i körsträcka eller i tillgänglighet. Men det krävs ett nytt förhållningssätt vad gäller användning.

Elbilsföraren måste vara medveten om sitt körmönster. Det behöver inte vara särskilt krävande, men det förutsätter att elbilen används när och där det är tekniskt möjligt. Eldriften hos en laddhybrid är enbart positiv, räckviddsångest existerar inte. Bilen kan användas i precis samma utsträckning som en konventionell bil.

Förarna blir positivt överraskade av laddfordonen initialt och ser stora möjligheter med tekniken. Elbilsförarna blir efter ett tag mer uppmärksamma på skillnaderna jämfört med konventionella fordon och inställningen förändras något. De blir mer noga med i vilka sammanhang de rekommenderar elbilar och hur de bör placeras i verksamheten.

För att elbilar ska fungera i större utsträckning i samhället krävs mer publik laddinfrastruktur, längre räckvidd och lägre inköpspris. Detta framgår inte alls på samma sätt hos laddhybridsförarna som nästan bara ser fördelar, och fler fördelar ju längre man kört.

Generellt är alla förare mycket positivt inställda till fordonet. Majoriteten av elbilsförarna säger att de skulle välja elbil framför konventionell bil, förutsatt att räckvidden är tillräcklig. I princip all laddhybridsförare skulle välja laddhybrid framför konventionell bil, med undantag av några som hellre väljer elbil.

Låga ljudnivåer vid låg hastighet

Att elbilen är tyst upplevs som både positivt och negativt av förarna. Förarna anger att det är skönt och häftigt att köra en så tyst bil, det blir en mycket bättre arbetsmiljö i en elbil. Men förare måste vara mer uppmärksammaw på fotgängare och cyklist

framför allt vid låga hastigheter och i parkerings-situationer, eftersom det då är svårt att höra laddfordon.

”Idag är det många gångtrafikanter som går omkring med musik i öronen så oavsett vilken bil du kör så hör de inte att du kommer. Alla förare måste vara uppmärksamma i trafiken.”

Stor rekommendationsvilja

Över hälften av elbilsanvändarna och över 65 procent av laddhybridsförarna vill ha fler elbilar respektive laddhybrider på sina arbetsplatser. Många förare skulle rekommendera andra att köra laddfordon. Förarna har även mycket positiva tankar kring att köra laddfordon privat.

Förarna som har positiva erfarenheter av elbilen, det vill säga majoriteten, säger att de definitivt skulle rekommendera elbilen till andra. De skulle ta upp elfordonets fördelar som att den är lätt att köra, smidig och tyst. De skulle också göra nya förare uppmärksamma på räckvidden.

”Elbilen är perfekt som pendlingsbil, eller för de som inte behöver köra långa sträckor.”

De flesta förare tycker att elbilen är mycket lätt att köra. Det är bara att hoppa in och trampa på gasen. Visst finns det en inlärningsperiod, men så är det med alla nya bilar. Vissa förare har gått utbildning innan. Andra har fått lära sig själva, vilket också har gått bra.

Förarnas förväntningar

Förväntningarna inför att börja köra laddfordon var i huvudsak neutrala eller positiva. De positiva förväntningarna var att det skulle vara miljöriktigt, smidigt att slippa tanka, tyst och ekonomiskt. Flera förare har uppgett att de inte hade några förväntningar alls eftersom elbilarna dök upp utan förvarning.

Förväntningarna infriades till stor del. Förare som var positivt inställda från början tyckte generellt att förväntningarna infriades eller överträffades. Oavsett positiv eller negativ inställning var det flera förare som hade funderingar kring räckvidd och fordonens hållbarhet. Det fanns även farhågor för att fordonen skulle vara lite klena.

Räckviddsfrågan är en stor fråga för de flesta förarna, både på ett positivt och negativt sätt. Laddfordonen upplevs som miljöriktiga, smidiga och tysta. Flera förare var positivt överraskade av komforten. De hade förväntat sig sämre komfort, men komforten upplevs som lika bra som motsvarande en konventionell bil.

Det negativa, som många inte hade förväntat sig, när det gäller elbilar, är problem med värmen vid kallt väder. Problemet visade sig i vissa fall bero på att föraren inte kände till att det finns en knapp för dieselvärme på några av modellerna, i syfte att spara batteri. Knappen syns dåligt. Det går inte heller att förvärma bilen eller använda dieselvärmaren när man är ute och kör, stannar till en stund och sedan kör iväg igen. Även svängradien upplevs som sämre än förväntat, med tanke på att många av fordonen är små.

De förare som var mest negativa var förare i verksamheter där elbilen inte klarade verksamhetens behov. En del förare förstod redan innan de fick bilen att den inte skulle klara uppdraget och var negativa från start, medan andra konstaterade detta först efter att de fått elbilen.

Räckvidd på 25 mil – ett önskemål

Elbilsförarna är helt eniga om vad som krävs för att öka användningen av elbilar: Det handlar framförallt om att räckvidden måste bli längre och det måste ta kortare tid att ladda. Att kunna ladda fullt på en halvtimme till en timme, under till exempel lunchen, är en önskan hos många. Då blir elbilen även intressant för de som arbetar tvåskift. Några har diskuterat hur lång räckvidden bör vara för att det ska bli intressant för fler. Svaret blev runt 25 mil. Men även 15 mil, som den nya Renault Zoe klarar i praktiken, är en viktig skillnad mot de 11 mil som Renault Kangoo klarar idag.

Tydliga p-regler efterfrågas

Andra saker som kan underlätta, enligt förarna, är tydliga parkeringsregler, universell laddstandard och bättre möjlighet för värme. När det gäller parkeringsregler handlar det till exempel om att det måste finnas tydliga och enhetliga regler. Måste

sladden sitta i när man parkerar på en parkeringsplats för elbil? Vidare anser man att parkeringsplatsens tidsbegränsning bör anpassas efter hur lång tid det tar att ladda bilen.

Övergripande erfarenheter

Sammanfattningsvis är de flesta elbilsförare nöjda, till och med mycket nöjda, med sina elbilar. Laddhybridförarna är överlag mycket nöjda. De tycker att bilen är pigg, tyst samt lätt och rolig att köra. Om man är missnöjd med laddfordonet beror det till störst del på att elbilen inte passar verksamheten, att räckvidden är för kort för uppdragen eller att den inte har rätt lastutrymmen. Detta visar på vikten av en behovsanalys innan ett fordon införskaffas. Förarna är eniga om vad som krävs för att elbilen ska ha bättre förutsättningar, både i organisationen och privat:

- längre räckvidd
- möjlighet till snabbbladning
- bättre värmefunktion



”Elbilen passar perfekt för mitt jobb”

Per-Åke Jonsson på Stockholm Parkering AB drar ur kontakten ur laddningsaggregatet i garaget under Medborgarplatsen och kör ut på ett av sina många uppdrag. Det blir uppåt tusen mil runt om i staden på ett år.

– Bilen funkar jättebra, den väcker också uppseende vart man än kommer, säger Per-Åke.

Per-Åke Jonsson är områdesansvarig, vilket innebär att se till att god ordning råder. Det handlar om att kolla att asfalten är i gott skick, att skyltar och p-automater är ok. På vintern gäller det snöröjning, sandning med mera.

Denna dag går färden till parkeringen vid Skeppsbron, den som allt som oftast är fullbelagd. Här var allt i bästa ordning, förutom en skylt som satt snett och som Per-Åke snabbt rättade till.

Elbilen har sin egen p-plats med laddning i garaget under arbetsplatsen.

– Jag kör inte längre än max sju mil på en dag, så jag behöver inte ladda någon annanstans, säger Per-Åke. Det är skönt att den går så tyst, men det är också ett problem, folk märker inte när man kommer.

– Kanske skulle man installera en diskret ringklocka i elbilar, som kan varna folk? föreslår Per-Åke.



4 frågor till Martina Wikström, KTH:

Martina Wikström är doktorand på KTH i Stockholm, Institutionen för Kemiteknik, avdelning för Energiprocesser. Det är Martina som har sammanställt alla körjournaler och enkätsvar från förare i Elbilsupphandlingen.

1. Vad har du lärt dig genom att utvärdera Elbilsupphandlingen?

Framförallt att vara försiktig med att dra slutsatser om laddfordonsanvändningen baserat på endast teknisk data. Fordonen ingår i ett sammanhang som påverkar förutsättningarna för förarna. Utmaningen är att förstå och beskriva laddfordonsanvändningen utifrån dessa förutsättningar. Databasinsamlingen är också ett viktigt underlag för min doktorsavhandling, som handlar om olika möjligheter med laddfordon.



2. Vad har varit mest förvånande?

Att laddfordonsanvändningen inte främst begränsas av batteriets tekniska egenskaper, utan att det är andra faktorer som påverkar i större utsträckning. Fordonets placering inom organisationen, vilken information som är tillgänglig för förarna och vilka interna rutiner som finns kring användning har stor betydelse.

3. Vad behövs för att det ska bli fler elbilar i Sverige?

När man arbetar med laddfordon är det lätt att glömma att kunskapen om laddfordon generellt är låg. Laddfordon som verksamhetsbilar är ett bra tillfälle för många att få sina första erfarenheter. Men det stora genomslaget bland privatpersoner kommer när det finns en andrahandsmarknad.

Den fråga som jag tycker att alla borde ställa sig är hur flexibla fordonslösningar vi behöver. Är det viktigt att behålla en hög flexibilitet bör man se över helhetslösningen. Att behålla flexibilitet bara genom att addera fordon, vare sig man är en familj eller företag, motverkar det ursprungliga syftet.

4. Vad kör du själv för bil?

Jag har en Audi A4, men jag kör alla bilar som jag får chansen att köra. Jag gillar att köra bil!

” Laddfordon som verksamhetsbilar är ett bra tillfälle för många att få sina första erfarenheter. ”

”Provkörning är viktigt för att fler ska förstå hur bra elbilarna är.”

Elbilsupphandlingen har gjort det möjligt för många att pröva, köpa och leasa en el- eller laddhybrid. Elbilsupphandlingens projektledare Eva Sunnerstedt har varit med sedan projektet startade.

I dag övervägs oftast inte elbilar som ett realistiskt alternativ när ny bil ska införskaffas. Många fordonsansvariga har dålig kunskap och är osäkra på om laddfordon passar dem och deras verksamhet. Därför var provkörning mycket viktig.

– Projektets testflotta var bra eftersom vi snabbt fick ut och kunde visa upp eldrivna bilar, men framförallt var det bra för projektet internt. Vi kunde



Provkörning är viktig för att så många som möjligt kan bilda sig en egen uppfattning, säger Eva Sunnerstedt, projektledare för Elbilsupphandlingen.

påbörja utvärderingen av fordon genom loggböcker, enkäter och förarmöten, berättar Elbilsupphandlingens projektledare Eva Sunnerstedt på Stockholm stad.

Många värdefulla insikter

Resultatet av testflottan gav projektet många värdefulla insikter och bättre underlag för det fortsatta arbetet.

– Vi lärde oss mycket av testflottan och efter justeringar fick vi och förarna en mycket bättre hantering och utvärdering av Elbilsupphandlingens bilar. Det är viktigt att veta hur bilar i en organisation används och att elbilen utför ett uppdrag som den klarar av, menar Eva.

80 eldrivna bilar i Stockholms stad

Miljöförvaltningen i Stockholm, där Eva Sunnerstedt arbetar, köpte tidigt in en elbil som även kunde fungera som testbil för projektet. Elbilen lånades ut till förvaltningar och bolag inom Stockholms stads verksamheter, där förare fick prova elbilen i upp till två veckor. På så sätt kunde de köra och ladda och själva få erfarenhet av bilen och hur den fungerar för just de uppgifter som den skulle behöva utföra.

” Jag blir glad när jag hör elbilsförare säga att de inte vill köra något annat i framtiden. ”

Eva berättar att Stockholms stad för flera år sedan ville köpa in elbilar till sin egen bilflotta, bilar som anställda kunde använda i tjänsten. Problemet var att elbilar inte fanns på stadens ordinarie fordonsavtal och ingen av leverantörerna kunde erbjuda elbilar. Idag (december 2014) äger och leasar Stockholms stad strax under 800 fordon, varav cirka 80 är elbilar och 20 är laddhybrider.

– Det är hedrande att träffa andra kommuner som säger att om det inte varit för Elbilsupphandlingen så skulle de inte ha köpt in elbilar, säger Eva Sunnerstedt.

Elbilsupphandlingen har nöjda förare

Elbilsupphandlingens enkäter till elbilsförare i projektet visar att förarna överlag är mycket nöjda med sina bilar. Det gäller även de som har provat miljöförvaltningens elbil. Hela 80 procent av de förvaltningar och bolag som testat elbilen bestämde sig för att köpa eller leasa en egen elbil.

– Förare som tidigare inte kört elbil kliver alltid ur elbilen med ett stort leende på läpparna och konstaterar att det fungerade mycket bättre än de trodde, berättar Eva Sunnerstedt som själv inte äger någon bil, utan cyklar eller åker tåg.

– Jag blir glad när jag hör elbilsförare säga att de inte vill köra något annat i framtiden. ●

Lärdomar och reflektioner enligt Eva Sunnerstedt

- Laddfordonsförare är mycket nöjda. Bilarna är uppskattade.
- Ännu tydligare förfrågningsunderlag i upphandlingen hade gett oss fler billeverantörer. Många förstod inte frågorna eller glömde lämna in alla uppgifter.
- Projektet har dragits med stora förseningar, som till stor del beror på att de eldrivna fordonen inte levererat eller avropats i den takt som vi hade hoppats.
- Provkörning är mycket viktig så att så många som möjligt får chansen att prova och bilda sig en egen uppfattning.

4. Resultat och erfarenheter

Sophia Carlstein är fordons- och logistikansvarig och ansvarar för leasingkontrakt och fordonsinköp i Varbergs kommun.

Marlene Garhall är miljö- och logistikansvarig i Varbergs kommun och ansvarar för att miljömålen uppnås genom inköpta fordon. Marlene driver elbilsarbetet i Varberg som även innefattar laddmöjligheter för elbilar.

Ingemar Vendelstrand är underhållstekniker som dagligen kör elbil i jobbet. Hittills har Ingemar kört över 3 000 mil med sin Renault Kangoo.

VISSTE DU ATT...

... drivmedelskostnaden för en elbil är cirka 2 kronor per mil. Det är 7 gånger billigare än en bensinbil.

"Elbilsupphandlingen har betytt mycket mer än vi trodde för Varbergs kommun."

Sophia Carlstein, Marlene Garhall och Ingemar Vendelstrand, Varbergs kommun.



VISSTE DU ATT...

... 65 procent av hushållen i Sverige har tillgång till ett motorvärmarruttag. Med andra ord finns redan många parkeringsplatser med framdragen el för framtida laddning av elbilar.



Vad säger upphandlarna och förvaltarna av fordonen?

Hur har projektet påverkat fordonsupphandlare inom de organisationer som tidigt avropade elfordon från ramavtalet?

En fordonsupphandlare är den person som har till uppgift att köpa in nya fordon till organisationen. Det kan till exempel vara en fordons- eller upphandlingsansvarig. Denna person har en nyckelroll när det gäller införskaffandet av eldrivna fordon till organisationen.

Enkätundersökning

För att förstå hur fordonsupphandlarna ser på elfordon idag och i framtiden genomförde Elbilsupphandlingen en enkätundersökning under 2013. Urvalet gjordes bland de organisationer inom Elbilsupphandlingen som tidigt köpte eller leasade fordon. Undersökningen genomfördes av KTH med hjälp av en webbenkät. Både privata och offentliga organisationer deltog i studien.

Tyngdpunkten i undersökningen var att försöka ta reda på vilka tekniska och/eller ekonomiska hinder fordonsupphandlare eventuellt upplever och hur deltagandet i Elbilsupphandlingen har påverkat fordonsinköpen.

De fordonsupphandlare som svarade kom från organisationer med varierande storlek och verksamhet och administrerade mellan 2 och 600 fordon. Medelvärdet var 165 fordon. Andelen miljöfordon inom dessa fordonsflottor varierade mellan 30 och 100 procent. Några organisationer hade bara eladdfordon i sin fordonsflotta.

Miljö viktigare än pris

De som deltog i undersökningen företrädde organisationer som aktivt deltar i omställningen från ett fossilt vägtransportsystem till ett mer hållbart. Detta blev tydligt då de angav miljöpåverkan som den absolut viktigaste egenskapen vid fordonsanskaffning. Även säkerhet och låg driftskostnad uppgavs som viktiga faktorer. Lågt inköpspris framhölls inte som en viktig faktor, vilket kan bero på att fordonsleasing är vanligt bland dem som svarat. Då ger prisets inverkan istället genomslag på fordonets totala driftskostnad.

Samtliga tillfrågade skulle kunna tänka sig att skaffa fler elfordon till sin organisation.

Samtliga var villiga att betala upp till 20 procent mer för ett laddfordon än för motsvarande konventionell bil. Det gick en tydlig merkostnadsgräns vid 20 procent. Få var villiga att betala mer än så. En respondent angav att totalkostnaden för fordonsflottan totalt sett var viktigare än att titta på varje enskilt fordon separat.

”Priset spelar naturligtvis roll, men vi försöker samtidigt göra en total optimering av hela bilparken för en enhet. Kan flera fordon ersättas med en elbil, eller kan några fordon ersättas med elcyklar? Elcyklar är något som verkligen har börjat användas i vår kommun.”

Fordonspolicy styr

Den faktor som verkar ha störst betydelse vid införskaffandet av ett nytt fordon är utformningen av den eventuella fordonspolicy som styr krav på energieffektivitet eller bränsle. Fordonsupphandlarna hämtar kontinuerligt information om tillgängliga fordonsmodeller även från andra källor. Men det är tydligt att en fordonspolicy styr handlingsutrymmet.

Räckvidden påverkar

Fordonsupphandlarna uppger att elfordonsens största tekniska hinder är den begränsade räckvidden. Flera fordonsförvaltare menar att räckvidden är fullt tillräcklig för de syften som elfordonen ska uppfylla idag. Men för att öka användningen, och få in än fler elfordon i organisationen, behöver räckvidden bli bättre. Fordonsupphandlarna anser inte att tiden det tar att ladda batteriet är något hinder. Det beror främst på att elfordonen till stor del laddas nattetid, då verksamheten inte är igång. Den mest påtagliga rädslan vad gäller de ekonomiska risker som elfordon kan innebära är att den

snabba utvecklingen på elfordons- och batteriområdet leder till att organisationerna blir stående med omodern teknik. 33 procent anger detta som en oro. Detta påverkar även andrahandsvärdet, vilket ungefär 25 procent uppgav som den största ekonomiska risken.

Studien visar att behovet att ladda på publika laddplatser, det vill säga på andra platser än på fordonsnets ordinarie p-plats, är litet för verksamhetsbilar. Dessa kör till övervägande del korta sträckor och bilarna har möjlighet att ladda där de står parkerade över natten. Över 40 procent av de tillfrågade har inte någon uppfattning om hur utbyggnaden av laddinfrastrukturen ser ut i samhället i övrigt. Den resterande majoriteten, uppger att de tycker att utbyggnaden av laddinfrastruktur är otillräcklig. En fjärdedel av fordonsupphandlarna uppger att laddinfrastrukturens utbyggnad påverkar beslutet att skaffa fler elfordon. Cirka två procent av laddtillfällena sker vid en annan plats. Flera av dessa platser är laddpunkter som den egna organisationen tillhandahåller, det vill säga inte en publik laddplats.



Kopparstadens ögonstenar

Kopparstaden AB, Faluns allmännyttiga bostadsföretag är en av medlemmarna i Elbilsupphandlingen. Totalt har de sex laddfordon i verksamheten. Alla kör på förnybar el, producerad av Kopparstadens två vindkraftverk.

– När jag började på Kopparstaden för många år sedan hade vi nästan bara oljeuppvärmning i fastigheterna. Nu har vi gått över till fjärrvärme, baserad på biobränsle, och är nästan oberoende av fossila bränslen för vår uppvärmning och elanvändning. Och nu inleder vi samma resa för bilparken. Detta innebär att vi är på god väg mot att enbart förlita oss på förnybar energi i hela vår verksamhet. Det känns både bra och enkelt, säger Kenneth Ahlström, driftschef på Kopparstaden i Falun.



Fem av Kopparstadens laddfordon. I bakgrunden tre Renault Kangoo och en Citroën C Zero, längst fram en Chevrolet Volt. Dessutom har företaget en Mitsubishi Outlander, som inte är med på bild.

Premier viktigt

En annan betydelsefull åtgärd för att öka antalet laddfordon visade sig vara en premie som sänker inköspriset. Detta motsäger vad intervjupersonerna tidigare uppgav: att inköspris inte var en viktig faktor och att nalla var beredda att betala upp till 20 procent mer för ett laddfordon.

Flera av organisationerna har möjlighet att lokalt uppmuntra användningen av laddfordon, till exempel genom att erbjuda attraktiva parkeringsmöjligheter. Men dessa lokala åtgärder framhölls inte som lika viktiga som de nationella satsningarna.

Sammantaget kan vi beskriva en genomsnittlig fordonsupphandlare i Elbilsupphandlingen som:

- Miljömedveten – liten miljöpåverkan är den viktigaste egenskapen när ett nytt fordon införskaffas.
- Vill öka antalet laddfordon i den egna organisationens fordonsflotta.
- Kan tänka sig upp till 20 procent högre inköspris för ett laddfordon i förhållande till konventionella fordon.
- Påverkas främst av den egna organisationens fordons-, miljö- eller klimatpolicy.
- Ser inte laddtiden som något problem, men anser att det behövs mer publik laddning .
- Glad över att ha fått möjligheten att testa laddfordon inom den egna verksamheten.

Fordonsförvaltarna var optimistiska

Återkopplingen från förarna har varit positiv och laddfordonen verkar användas inom verksamheter som är anpassade för räckvidden. Samtliga uppger att de kan tänka sig att skaffa fler laddfordon till sin organisation. Möjligheten att introducera laddfordon genom Elbilsupphandlingen har inneburit att organisationerna fått de erfarenheter de behöver för att utöka laddfordonsflottan.

Energimyndighetens undersökning

Under våren 2013 genomförde Energimyndigheten exakt samma enkätundersökning bland fordonsupphandlare i Sverige. Denna referensgrupp hade få miljöbilar i sin fordonsflotta och nästan inga elbilar eller laddhybrider. Referensgruppens engagemang för laddfordon var begränsad till den egna fordonsflottan, medan fordonsupphandlarna i Elbilsupphandlingen även engagerade sig i förmånsbilar och personbilar. Fordonsförvaltarna i Elbilsupphandlingen hade även på ett mer omfattande sätt kontroll på fordonens användning och reviderade behovet av antalet fordon mer regelbundet. Fordonsupphandlarna i vår studie efterfrågade i mycket mindre utsträckning olika prestandaegenskaper hos fordonen.

Tre faktorer skiljer Elbilsupphandlingens fordonsförvaltare mot referensgruppen:

- 1) Större förståelse och tolerans för ett högre inköspris
- 2) Större vilja att införskaffa fler laddfordon
- 3) Större kunskap om elfordon generellt

”Elfordon ingår redan idag som en av de fordonstyper som ska väljas i första hand enligt vår fordonspolicy. Olika avvägningar kan sedan avgöra om det blir el, etanol eller gasdrivna bilar. Dessa jämförelser är än så länge. Det viktigaste är att överge fossila bränslen.”

”Elbilsupphandlingen har betytt mycket mer än vi trodde.”

Varför är Varbergs kommun med i Elbilsupphandlingen? Vi frågade Marlene Garhall, Sophia Carlstein och Ingemar Vendelstrand som alla har erfarenhet av elbilar i sitt dagliga arbete.

– Det började med ett upphandlingsbeslut 2011. Elbilsupphandlingen var igång och vi var avtalspart. Vår organisation har till uppgift att köpa in verksamhetsbilar.

– Vid den tiden fanns inga elbilar i kommunen, så vi hade ingen större erfarenhet. Men vi ville vara tidigt ute och tydligt visa invånarna vad vi kunde åstadkomma med elbilar. Elbilsupphandlingen kom precis i rätt tid för oss. Här fanns möjlighet att förnya bilparken tekniskt!

– Det var en stor fördel att vi kunde leasa bilarna på så lång tid som fem år. På så sätt höll vi nere de fasta årsomkostnaderna. Även de låga rörliga kostnaderna bidrog till en bra kalkyl. Dessutom täckte merkostnadsersättningen kostnader för arbetet med att få fram laddstolpar.

Varför är Elbilsupphandlingen viktig för att nå era miljömål?

–Elbilsupphandlingen var ett stort genombrott för oss i arbetet med vår CO₂-minskning. Den gav oss hopp om att få fart på detta. Vi fick också positiv återkoppling från våra politiker, som har varit ute i andra kommuner i Halland för att berätta hur vi jobbar.

Har Elbilsupphandlingen gett det resultat ni trodde?

–Elbilsupphandlingen har betytt mycket mer än vi trodde. Genom projektet har vi inte bara satt Varberg på kartan. Även andra kommuner i Sverige tittar på oss för att lära sig och komma igång.

Vad har varit era framgångsfaktorer?

– Man behöver ha en eller ett par drivande personer som äger frågan, som bestämmer vilka bilar som ska in i verksamheten och som samtidigt håller ett öga på målen. Det innebär ett stort ansvar, men ger samtidigt möjlighet till bra dialog med verksamheterna som ska använda bilarna. Att bilen landar rätt i verksamheten är den viktigaste faktorn. Först då kan vi få acceptans, förståelse och nöjda bilförare.

Gav Elbilsupphandlingen fler positiva resultat, som ni inte räknade med?

– Vi är väldigt stolta över Elbilspoolen som startades upp, först för internt bruk. Nu har den öppnats upp för alla Varbergbor. Den drivs dessutom med solceller. Bilpoolen i Varberg består av två Nissan Leaf-bilar, en ”spinn-off”-effekt från kommunens medverkan i Elbilsupphandlingen.



”Vi vill vara det goda exemplet.”

Harald Lagerstedt, kommunalråd och ordförande i kommunens Servicenämnd:

Varför deltog Varbergs kommun i Elbilsupphandlingen?

– Det bottenar i att Varbergs vision för 2025 är att vara ”västkustens kreativa mittpunkt”, där hållbarhet är ett av de viktiga förhållningssätten. Det ska genomsyra vår verksamhet och vår anda. Med detta vill vi också påverka andra kommuner och organisationer att tänka hållbart. Vi vill bli ett slags budbärare i regionen, det goda exemplet.

Vilken roll anser du att en kommun bör ha för att öka andelen laddfordon i samhället?

– Vi bör påverka detaljplaneringen vid nybyggnationer. Laddinfrastruktur är väldigt viktigt, där måste vi vara med från början. Vi politiker bör se över var vi kan erbjuda laddning för de invånare som kör elbil privat.

Genom att starta en elbilspool med solcellstak för laddning visar vi att vi menar allvar med denna typ av satsning. Konceptet går ut på att allmänheten kan boka och utnyttja elbilarna när de inte används av kommunen.



Hur ser framtiden ut för laddfordon, vad är er vision?

– Vi behöver ställa tydliga krav på alla transporter till och från kommunens verksamheter i våra upphandlingar och avtal. Även extern leverans, till bland annat kontor eller äldreboende, körs med fordon som kan vara eldrivna. Då är det våra underleverantörer som ska agera, men vi kan påverka dem med våra upphandlingar.

– Vi ser också att man kan bygga fler micro-bilpooler och dela på dem mellan olika verksamheter som är samlokaliserade.

”Det funkar lika bra året om, inga problem på vintern heller.”

Marlenes och Sofias tips för introduktion av elbilsflotta:

- Ge en grupp inom organisationen ett helhetsansvar för fordonsflottan. Då kan behoven analyseras på ett bättre sätt. Man kan också hålla ordning på de fordon som finns.
- Låt gruppen vara med att utforma målen baserat på rimlighet.
- Se över laddinfrastrukturen från början, så att den blir en del av planen.
- Genomför introduktionsutbildning av förare. Vi har bland annat haft interna event och varit med vid billeveranser ute i verksamheten.
- Skaffa erfarenheter! Genom att agera som ett slags helpdesk för förarna har vi insett vilka problem som kan uppstå därute.

Ingemar Vendelstrand, underhållstekniker i Varbergs kommun var först med att köra elbil i tjänsten:

– Jag har kört elbil fem dagar i veckan i tre år, totalt 3 000 mil i min Renault Kangoo. Mina erfarenheter är bara positiva. Det är harmoniskt att köra elbil, det är tystare och jag kör lugnare är förut. Mina kollegor som kör gas- eller dieslbilar är lite skeptiska, men jag säger till dem att det fungerar väl.

– Kollegor som åkt med mig eller provkört min bil blir positivt överraskade. Räckviddsfrågan kommer alltid upp, men jag säger till dem att de kan vara lugna, batteriet räcker hela vägen tillbaka. Det funkar lika bra året om, inga problem på vintern heller. Bilen laddas full varje natt, det räcker gott för en dags körning så något letande efter laddstolpar har inte varit aktuellt för mig.

– Jag skulle verkligen inte vilja byta tillbaks till dieslbil igen. Elbil är bättre och dessutom har vi räknat ut att milkostnaden är två kronor, ja åtminstone den rörliga. ●

”Mina erfarenheter är bara positiva. Det är harmoniskt att köra elbil, det är tystare och jag kör lugnare är förut.”

I huvudet på en beslutsfattare

Med hjälp av Linköpings Universitet har Elbilsupphandlingen undersökt hur beslutsprocessen ser ut vid val av eldrivna fordon. Hur tänker en beslutsfattare?

Intervjustudien gjordes per telefon. 18 beslutsfattare på kommuner, kommunala bolag och företag intervjuades om hur beslutet att delta i Elbilsupphandlingen kom till, hur laddbilarna fungerar i organisationen, hur de ser på laddbilarna och dess framtid. Urvalet baserade sig på geografisk spridning, typ av bolag, storlek och fördelning på de fyra olika grupperna kommuner, kommunala bolag, privata företag och organisationer som är med i Elbilupphandlingen, men inte avropat något fordon.

Resultat – 100 procent, policystyrt

Resultaten visar att alla organisationer som köpt laddfordon har minst en allmän policy som motiverar varför laddfordon är intressant och viktigt för att nå målen. Kommunernas riktlinjer är överlag mer generella än företagens och de kommunala bolagens. Hos företagen finns ofta specifika riktlinjer som poängterar inköp av laddfordon som önskvärd åtgärd. Även aktiva och drivande enskilda tjänstemän inom organisationerna har påverkat och i en del fall själva fattat beslut om att delta i upphandlingen. Många anser också att det är viktigt att skapa efter-

frågan på laddfordon i Sverige och visa fordons-tillverkarna att det finns en intressant marknad här. Att det finns merkostnadsersättning för laddfordon är väsentligt. Möjlighet att köpa ett fåtal bilar uppskattades, eftersom organisationerna då kunde testa tekniken.

Kunskapsspridning och affärsmöjlighet

Undersökningen visar också att de flesta av organisationerna arbetar aktivt för att sprida kunskapen om elbilar och laddhybrider, framförallt inom den egna organisationen, men också externt.



Från elbil till elbuss

När Humlegården bestämde sig för att starta en ny busslinje mellan Karlbergs station, Solna Centrum och Hagalund blev det självklara valet elbuss.

Humlegården Fastigheter AB köpte sin första elbil inom ramen för Elbilsupphandlingens testflotta 2010. Den rullar fortfarande till stor belåtenhet för de anställda. Tre år senare införskaffades två Renault Kangoo, som används inom företagets fastighetsskötsel. År 2014 utökades flottan med en buss – eldriven förstås.

Nu kan Humlegården Fastigheter erbjuda kunderna i Hagalund en kostnadsfri utökning av kollektivtrafiken. Bussen släpper inte ut några avgaser överhuvudtaget och eftersom den laddas med el från förnybara energikällor blir det totala utsläppet i princip noll.

– Först och främst är det en tjänst till våra kunder, men vi ser det också som ett sätt att på sikt stärka områdets attraktionskraft och som en del i vårt hållbarhetsarbete, säger Humlegårdens vd Per-Arne Rudbert.

Fakta om elbussen

- Elbussen är från Tyskland och av märket Eurabus
- Det finns plats för 72 passagerare, varav 32 sittande
- Batteritypen är litium-järn-fosfat, 240 kWh
- Energiförbrukningen är cirka 1 kWh/km
- Bussen kan köra cirka 20 mil på en laddning
- Det tar 6 timmar att ladda batteriet om det är helt tomt
- Adelsö Buss är operatör



Vissa kommuner ser laddinfrastruktur som en del av sin elbilssatsning och arbetar för att bygga ut den för allmänheten. Laddfordon som marknadsföringsmöjlighet framhålls också.

Många ser positivt på framtida gemensamma upphandlingar.

Stort intresse för gemensam upphandling...

Intresset för elfordon och för en gemensam upphandling är stort bland de intervjuade. Några var redan intresserade innan Elbilsupphandlingen började och hade planerat att köpa in laddfordon ändå. Med Elbilsupphandlingen kunde det ske snabbare och i större volymer.

Bland kommuner och kommunala bolag är det framför allt de mindre som gärna vill fortsätta med den här typen av gemensamma upphandlingar. Anledningen är att de själva inte efterfrågar tillräckliga volymer för egen upphandling. Större organisationer tenderar att vilja genomföra egna upphandlingar för att få igenom sina specifika krav. Några av de stora företagen tycker dock att den gemensamma upphandlingsmodellen är mycket bra, framförallt på grund av att de har större makt att påverka fordonstillverkarna.

... även på personligt plan

Det stora intresset för laddfordon hos de intervjuade organisationerna beror även på ett mycket stort personligt intresse för laddfordon. Det är tydligt att enskilda individer verkat aktivt i beslutsprocessen för att gå med i Elbilsupphandlingen. Samma personer sprider kunskap om laddfordon internt och påpekar dess fördelar.

Högre chefer ser ofta fler fördelar för organisationen – till exempel minskad miljöpåverkan från egna transporter, att kunna föregå med gott exempel samt en bra marknadsföring.

Miljömedvetna

Både de kommunala och privata fastighetsbolagen som intervjuats utmärker sig som mycket medvetna om den egna energiåtgång. I flera fall har de egna anläggningar för förnybar energiproduktion i form av vindkraft och solceller. Utvecklingen av mer effektiva och miljövänliga fastigheter är angeläget för dem.

Fastighetsbolagen har identifierat transportområdet som det område där de gjort minst energieffektivisering och miljöanpassning. Laddfordon är en bra helhetslösning, eftersom de själva producerar drivmedlet.

Elbilsupphandlingen har bidragit till större kunskap och därmed möjlighet att i högre grad agera på egen hand.

5 frågor

till Fredrik Saweståhl (m),
kommunstyrelsens
ordförande Tyresö kommun

Att ställa om kommunens fordonsflotta är en del av Tyresö kommuns pågående klimatstrategi. Då måste kommunen också ha tillgång till elbilar. Det är skälet till att Tyresö kommun valde att gå med i Elbilsupphandlingen.

1. Vad har Elbilsupphandlingen betytt för Tyresö kommun?

Att vi får större tillgång till fordon som är miljövänliga och underlättar vår klimatomställning. Jag är nöjd med att vi har varit med, att vi ställer om fordonsflottan, minskar utsläppen och därigenom stärker vår gröna profil.

2. Vilken roll anser du att kommuner bör ha i processen att öka andelen laddfordon?

Jag tror att det är viktigt att kommuner och andra offentliga aktörer går i främsta ledet. Vi har möjligheter som andra många gånger saknar. Med planarbetet kan vi också underlätta infrastrukturen inom området, genom att bygga laddstolpar och laddstationer. Tyresö fick till exempel Sveriges första riktiga snabbladdningsstation för ett tag sedan. Tillsammans med kommunerna på Södertörn jobbar vi brett för att utveckla infrastrukturen för förnyelsebara drivmedel och förnyelsebar el.

3. Vad behövs mer för att laddfordon verkligen ska slå igenom i Sverige?

Bättre utbyggd infrastruktur och mer konkurrenskraftiga priser, vilket uppnås när marknaden nått en kritisk massa. Dessutom behöver elbilar bli billigare, något som kommer ske successivt med nya generationer elbilar.



4. Vad planerar ni för nu?

Vi kommer fortsätta att ställa om vår fordonsflotta i kommunen och jobba för ytterligare förbättringar i infrastrukturen för laddfordon, så vi räknar med att öka antalet laddfordon ganska markant framöver.

5. Vad kör du själv för bil?

Tyresö kommun erbjuder miljöbil som personalförmån mot bruttolöneavdrag, så jag har en Audi A4 genom det systemet.

”Jag är nöjd med att vi har varit med, att vi ställer om fordonsflottan, minskar utsläppen och därigenom stärker vår gröna profil.”

Landskrona Energi kör Twizy på Ven

Landskrona Energi var tidigt ute och köpte Renault Kangoo inom ramen för Elbilsupphandlingen, servicebilar som de är mycket nöjda med. Erfarenheterna från Kangoon har lett till vidare satsningar på elfordon.

Landskrona Energi ansvarar för fiberutbyggnad på Ven. De kör en Twizy, vilket visat sig vara helt perfekt. Det kostar cirka åtta kronor att ladda Twizyn vilket tar ungefär tre timmar i ett vanligt vägguttag. Bilen går tio mil på en laddning. De innebär en mycket låg driftkostnad, speciellt med tanke på att Twizyn inte kräver så mycket service och underhåll.

Twizyn fungerar som en bil, men är registrerad som en motorcykel. Detta är en särskild fördel då Landskrona Energi slipper boka plats i förväg och dessutom kan transportera fordonet gratis på färjan till Ven.

Projektörerna älskar Twizyn, dels för att den är så rolig att köra, dels för att den är så smidig att ta sig fram i på Ven och på Venfärjan.

– Vi är jättenöjda med alla våra eldrivna fordon. Twizyn har visat sig vara ett bra komplement och bortsett från redan nämnda fördelar får Twizyn mycket uppmärksamhet och det är ju kul, säger Patrik Gillsvik, affärsutvecklare på Landskrona Stadsnät.



Så inför du eldrivna fordon i din organisation

Här följer åtta råd, baserade på erfarenheterna från Elbilsupphandlingen, för dig som vill introducera laddfordon i verksamheten.

1. Tillsätt en arbetsgrupp

Inled med att sätta samman en ansvarig arbetsgrupp. Den kan med fördel vara liten, två till tre personer räcker. Då få ni en bra överblick av arbetet, kan behålla fokus och energin och kommunikationen blir enklare. Tänk på att involvera de framtida användarna i ett tidigt skede.

2. Kartlägg nuvarande fordonsflotta och användarmönstret

Kartlägg en så stor del av organisationens fordonsflotta som möjligt, då det ofta finns ledig fordonskapacitet hos enskilda avdelningar.

Några riktlinjer vid kartläggningen:

- Hur många, vilken typ och var finns fordon i organisationen?
- Hur används fordonen idag (km/fordon/dag/år)?
- Hur används fordonen geografiskt?
- Vilka avdelningar inom organisationen använder de olika fordonen?
- När ska befintliga fordon bytas ut (fordonsår, när löper leasingavtal ut etc)?
- Var står fordonen parkerade idag (inomhus eller utomhus, möjligheter till p-platser med eluttag)?

3. Analysera behovet

Verksamheter är ofta negativt inställda till att avsäga sig sin bil, även om deras transportbehov inte står i paritet med bilens kapacitet. Fördelarna med laddfordon i en organisation bygger på samma idéer som en gemensam bilpool, där fordonen används över avdelningsgränser.

Frågor att ställa vid behovsanslysen:

- Vad är det faktiska transportbehovet? Försök att separera upplevt och faktiskt behov.
- Vilka olika fordon finns det behov av (personbilar, skåpbilar, lastbilar, cyklar)?
- Vilka delar av organisationen kan enkelt byta till laddfordon sett till deras transportmönster, typ av fordon som används, fordonsålder etc?
- Hur många fordon finns det ett faktiskt behov av? Kan fordon användas gemensamt bland flera användare i en bilpool?
- Går det att göra besparingar genom optimering av fordonsflottan för att bidra till investeringskostnaden för framtida laddfordon?

Ett bra riktmärke kan vara:

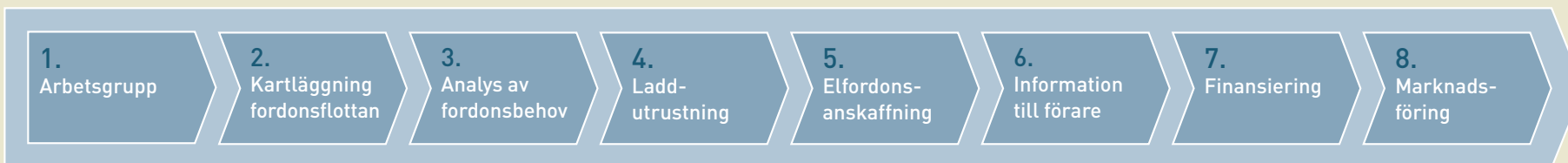
- Fordon som används mindre än tre timmar per dag bör, enligt Dansk Transportoptimering AS, exkluderas från fordonsflottan och ersättas av bilpool eller liknande tjänst.
- Fordon som används kortare sträckor än 70 kilometer per dag kan definitivt ersättas med elfordon.

4. Säkerställ energiförsörjningen

Ta reda på vad som behövs för att ladda elfordonen.

- Vi rekommenderar 230 Volt och 16 Ampere, 1-fas, mode 3, typ 2, fast sladd för normalladdning vid den ordinarie parkeringsanläggningen som ska användas för laddfordon. Ska fordonen laddas under dagen rekommenderas 3-fas.
- Är det möjligt att ladda där fordonen parkeras idag?
- Ta med kostnaderna för att installera laddutrustning. Det är enklare och billigare att sätta upp laddning inomhus i garage än fritt på en utomhusparkering.
- Vad kommer elpriset att vara?
- Säkerställ att publik laddning finns om bilen åker längre sträckor och inte parkerar där ni själva kan erbjuda laddning.

Flera leverantörer av energi och laddinfrastruktur har utvecklat modeller för att köpa eller hyra laddutrustning. Undersök deras rekommendationer och lösningar. Tänk på att energin ska produceras på ett hållbart sätt för största möjliga klimateffekt. Studera gärna möjligheten att producera egen el, till exempel genom att installera solceller eller vindkraft. Oavsett val av energikälla behövs ett bokningssystem som tar hänsyn till tidsåtgången för normalladdning och hur fordonen används.



5. Byt ut fordon mot laddfordon

Att byta till laddfordon innefattar andra investeringar och kostnader än själva fordonen, så som laddinfrastruktur och information till personal. För närvarande är laddfordon dyrare att köpa eller leasa jämfört med fossildrivna fordon. Men driftskostnaderna är lägre och det krävs mindre underhåll och service. Studera marknaden och kontakta fordons-tillverkare. Offentliga organisationer behöver även förbereda och gå ut med en upphandling för de laddfordon som behövs, om inte laddfordon redan ryms i befintliga ramavtal.

Att tänka på vid upphandling:

- Laddfordonets räckvidd beroende på väderlek. Hur kyls och värms laddfordonet och hur mycket påverkar det räckvidden? Batteriets livslängd och garantier är andra viktiga faktorer att väga in.
- Köpa eller leasa? Studera vad som är bäst för er. Hos vissa fordonsleverantörer kan man hyra batterierna.
- Ta med säkerhetsprestanda, antal passagerare och lastutrymme, möjlighet till service och underhåll i närområdet, laddmöjligheter, leveranstider, däcktyper etc.

6. Skapa acceptans hos användarna

Ett bra sätt att introducera laddfordon i organisationen är att under en kortare period hyra eller låna ut ett laddfordon. Olika avdelningar kan då använda den som testfordon under ett par veckor. När alla intresserade har fått möjlighet att testa fordonet

kan den börja användas i den ordinarie verksamheten. De första elfordonsanvändarna blir ambassadörer inom organisationen. Därför är det viktigt att informera dem, så att de känner sig trygga med tekniken. Det är viktigt att användarna får en förståelse för satsningen. Se också till att få så mycket information som möjligt av de första användarna. De kommer att ha mycket värdefull kunskap att dela med sig av!

7. Säkerställ finansiering

Det är viktigt att säkerställa finansieringen för att på sikt kunna bygga ut en fordonsflotta i organisationen. I dagsläget är laddfordon dyrare i inköp än motsvarande bensin- eller dieselfordon, men driftskostnaderna är lägre. El är ett mycket billigare drivmedel än bensin och diesel. Dessutom är service- och underhållskostnader lägre för elfordon. Dock väger inte alltid den lägre driftskostnaden upp den högre inköpskostnaden. En organisation kan ha andra mål som motiverar en högre kostnad för laddfordonen, till exempel politiska mål, kundkrav eller konkurrensfördel.

Leasing, operationell eller finansiell, av fordon blir allt vanligare bland kommuner och företag. Den månatliga leasingkostnaden beror till stor del på fordonets beräknade restvärde. Eftersom elfordon är relativt nya på marknaden är det svårt att uppskatta andrahandsvärdet. Ett fåtal biltillverkare erbjuder sig att leasa batterier. Kunden kan då välja att köpa fordonet, men leasa batteriet mot en månadskostnad.

Tips:

- Använd de befintliga fordonen smartare. Starta till exempel en gemensam bilpool för flera avdelningar för att minska antalet fordon. Färre fordon innebär färre parkeringsplatser och andra kringkostnader. Kartläggningen som beskrivs i steg 2 kommer säkert uppmärksamma besparingsmöjligheter.
- Låt organisationens fossildrivna bilar betala en extraavgift, som hjälper till att finansiera tillkommande kostnader för klimatsmarta fordon. Denna modell har tillämpats av Göteborgs stad i många år.
- Ansök om extra investeringsmedel internt inom organisationen, eller genom nationella eller internationella demonstrations- och forskningsprojekt.

8. Marknadsför laddfordonen

De flesta laddfordon ser ut som vilken bil som helst och uppmärksammas därför inte av gemene man. Marknadsför laddfordonen genom att sätta på dekal och märken väl synligt. Det kommer även att göra användarna mer engagerade och stolta. Anordna invigningar och fira när laddfordonen levereras och när nya laddningsstationer byggs. Bjud in media och skicka ut pressmeddelanden, informera på webbplatser med mera. Om möjligt, bjud in journalister och andra intressenter för att testköra laddfordon.



Vad anser fordonsleverantörerna?

Fordonsleverantörernas uppfattning om Elbilsupphandlingen och elbilsmarknaden i Sverige har sammanställts, främst genom telefonintervjuer genomförda av forskare på KTH under november och december 2013.

I undersökningen deltog både leverantörer som är med i Elbilsupphandlingen och leverantörer som inte är med. Erfarenheter och synpunkter har även framkommit löpande under projektet genom samtal mellan billeverantörer och Elbilsupphandlingens personal.

Elbilsupphandlingen har bidragit till större intresse

Fordonsleverantörerna upplever den svenska elfordonsmarknaden som okonstlad och återger en marknadsmässig efterfrågan på laddfordon. Genom Elbilsupphandlingen har lätta transportfordon fått en bra möjlighet att visa sin duglighet. Elbilsupp-

handlingen har enligt fordonsleverantörerna bidragit stort till att intresset från svenska kunder har ökat från 2010 och framåt:

- Mitsubishi valde att tidigt inkludera Sverige för lansering av i-MiEV. Elbilsupphandlingen var orsaken till att Sverige blev ett av de första 14 länderna där bilen lanserades, utanför Japan, under 2010.
- Elbilsupphandlingen var också den bidragande orsaken till att Chevrolet Volt lanserades så tidigt i Sverige.
- Lanseringen av Renault Zoe har tidigarelags till Sverige efter det stora intresset för framförallt Renault Kangoo

- Enligt billeverantörerna har Elbilsupphandlingen reviderat bilden av att Sverige är en marknad som endast satsar på biodrivmedel.
- Möjligheten att via Elbilsupphandlingen tillhöra ett nätverk av elfordonsintressenter anses som ett attraktivt mervärde för kunderna.
- Vid sidan av Elbilsupphandlingen har fordons-tillverkarna uppmärksammat fler och fler elfordonsaktiviteter i Sverige.

För liten marknad

Samtidigt påtalar leverantörerna att den svenska marknaden är liten, enligt deras mått. Den totala volymen är för liten för att driva utvecklingen framåt. Det är en bra start, men efterföljare i andra länder med större marknader måste utvecklas positivt.

Först då kan det bli genomslag som får långvarig effekt. Billeverantörerna saknar också en tydlig långsiktig plan för utbyggnaden av laddinfrastruktur i Sverige. Här finns större samordnad tydlighet i andra länder, menar de.

Städer bör främja elfordon

Vidare anser leverantörerna att våra svenska städer bör begränsa framkomligheten för fordon som förorenar. Kompletterande åtgärder, där delar av staden stängs av för alla fordon utom laddfordon eller att tidsregleringar införs för icke eldrivna fordon, diskuteras inte alls, anser de.

Elbilsupphandlingen har gjort avtryck

Elbilsupphandlingen har definitivt gjort avtryck hos fordonstillverkarna. Av de som inte är med i Elbilsupphandlingen är många ändå väl insatta i projektets genomförande och resultat. Elbilsupphandlingen uppfattas som en av de första svenska elfordonsaktiviteterna.

Publik laddning – viktigt för laddfordonsförare

Hur långt och mycket vågar jag köra med min elbil? Detta är en återkommande fråga från Elbilsupphandlingens förare. Norska studier visar att ju mer elbilsförare kört, desto säkrare blir de och desto längre kör de före laddning. Erfarna förare arbetar fram en strategi för att hantera längre körningar – hyra bil, låna bil, utnyttja snabbaddning etc. Även erfarna förare anser att publik laddning är viktigt. I Tokyo visade studier redan under 2007–2009 att utnyttjandegraden hos elbilarna ökade väsentligt när ett mindre nät av snabbaddare sattes ut runt om i staden. Innan snabbaddarna fanns på plats återvände förarna med cirka 40 procent batterikapacitet. Efter att snabbaddarna etablerats återvände samma förare hem med endast 10 procent kvar i batterierna.

Att enkelt hitta information om var publik laddning finns efterlyses av flera förare. De svenska webbsidor och mobilappar som redan finns är inte alltid kända hos Elbilsupphandlingens förare. Förarna efterlyser dessutom denna information direkt i bilen, tillgänglig på displayen.

Smarta elnät

När allt fler laddfordon ska laddas över natten, både hemma och i garage där verksamhets- och poolbilar står parkerade, ställs allt tuffare krav på elnätet. Parallellt med elfordon utvecklas framtidens intelligenta elnät. Att elnätet alltmer kan styras, till och med av den bil som kopplats in, öppnar för så kallad lastbalansering.

Det innebär till exempel att bilar i en elbilspool under natten kan turas om, så att inte alla laddar samtidigt. Detta förhindrar en förbrukningstopp med ökade kostnader som följd. Dessutom har prislistor börjat anpassas för tidsstyrd debitering, det vill säga olika elpriser vid olika tidpunkter på dygnet.

Laddfordon – startskott för miljöarbete

Elbilsupphandlingen har för många deltagande organisationer inneburit ett startskott i arbetet med laddfordon. Många kommuner har börjat jobba med publik laddinfrastruktur, främst normaladdning men även snabbaddning. Även flera fastighetsbolag och parkeringsbolag som medverkar i Elbilsupphandlingen, både privata och kommunala, har börjat engagera sig i laddinfrastruktur.

Att elfordon kan vara ett viktigt steg in i ett mer omfattande miljöarbete och miljöengagemang märks även i Norge. Undersökningar visar att de norska elbilsförarna, som i många fall har skaffat elbil privat för att kunna parkera gratis och få köra i kollektivtrafikkörfält, nu har blivit miljöengagerade inom flera områden.

Checklista – fixa laddplatsen!

Planeringsarbetet för laddplatsen beror först och främst på fordonets laddbehov, som i sin tur beror på bilens egenskaper och hur bilen används. Kanske ska flera bilar dela på en laddplats?

- Hur börjar man? För laddning i hemmet är det enklast att begära in offerter från elnätsleverantören. Enskilda villaägare behöver inget särskilt tillstånd, men för övriga blir det en process. I en bostadsrättsförening hanterar styrelsen projektet. För organisationer, företag och kommuner gäller gemensam planering mellan förare och fastighetsförvaltare.
- Laddbox eller laddstolpe? Enklast och billigast är en laddbox på väggen i ett garage. En laddstolpe utomhus kräver nedgrävd kabel och blir betydligt dyrare.
- Strömstyrka/effekt/spänning/enfas eller trefas? Kan delvis anpassas efter bilmodell och hur snabbt fordonet behöver laddas.
- Vilken säkerhetsnivå? Minst mode 3 är standard.
- Fast kabel? Det rekommenderas eftersom det är enklast och bekvämast för föraren.
- Vilket kontaktdon? Typ 2 vid normaladdning, CCS vid snabbaddning är minimikrav.
- Betalningsalternativ? Förbered för eventuella debiteringslösningar.
- Uppkopplad station? Bra om det är en publik plats!
- Behövs bygglov för stationen eller för väderskydd? Ta reda på vad som gäller i kommunen.
- Ta in offert på laddstationen inklusive eventuell drift, underhåll och kringutrustning.
- Beställ ledningsdragning och elabonnemang.
- Anlita behörig elinstallatör för installationen.
- Kontakta gärna elnätleverantören för mer information.

Resultat och erfarenheter från Elbilsupphandlingen

Beslutsfattare, fordonsansvariga och fordonsleverantörer är överlag mycket nöjda med sina laddfordon och med Elbilsupphandlingen.

- Ramavtal med 4 leverantörer som tillhandahållit 9 fordonsmodeller.
- Inledningsvis 400 avropande organisationer. Minskade till drygt 300 under sista året.
- Totalt har över 850 fordon avropats från upphandlingens ramavtal (november 2014). Med de 50 elbilarna från testflottan inräknande betyder det att Elbilsupphandlingen bidragit med över 900 laddfordon i Sverige.
- 616 fordon har fått merkostnadsersättning från projektet (50 i testflottan och 566 i upphandlingen).
- Närmare 500 fordon har ingått i projektets utvärdering.
- De utvärderade bilarna har fram till oktober 2014 kört 2,7 miljoner elkilometer och därmed undvikit 325 ton koldioxidutsläpp.
- Förarna är överlag nöjda med sina laddfordon och rekommenderar den egna organisationen och andra att skaffa fler laddfordon.
- Räckvidden minskar vid kall väderlek och värmen upplevs som otillräcklig i många av laddfordonen.
- De flesta elbilsresor i projektet är under 70 kilometer.



Fordon i Elbilsupphandlingen år 2012 - 2014

Antal fordon som fått merkostnadsersättning	2012	2013	2014	Totalt	Avropade fordon från upphandlingens ramavtal totalt t om nov
Chevrolet Volt	11	2	0	13	15
Citron C Zero	9	9	3	21	33
Mitsubishi iMiEV	3	2	7	12	37
Mitsubishi Outlander	0	0	159	159	360
Renault Kangoo ZE	60	52	94	206	360
Renault Kangoo Maxi 2	19	19	11	49	ingår i siffran ovan för Kangoo
Renault Kangoo Maxi 5	22	15	25	62	ingår i siffran ovan för Kangoo
Renault Kangoo Zoe Intense	0	0	35	35	49
Renault Kangoo Zoe Life	0	0	9	9	ingår i siffran ovan för Zoe
Total	124	99	343	566	854

Dessutom tillkommer de 50 elfordonen i testflottan som redovisas i kapitel 2.

- Elbilsförarna vill ha god marginal och laddar långt innan batterierna är slut. Med andra ord utnyttjas inte batteriernas fulla kapacitet.
- Laddfordon är tystgående vid låga hastigheter. Cyklister och gångtrafikanter hör inte alltid bilen. Förare måste därför vara extra uppmärksamma.
- Förare av laddfordon kör mjukare för att spara på elen. De håller hastighetsbegränsningen och tävlar med både sig själva och andra i konsten att köra energisnålt. Det känns inte längre angeläget att stressa i trafiken.
- Elbilsupphandlingen bidrog till att Sverige tidigt fick leverans av laddfordon och laddhybrider.
- Beslutsfattare inom Elbilsupphandlingens organisationer är nöjda med sitt deltagande i projektet och anser att de fått möjligheter och kunskaper de annars inte skulle ha fått.
- Fordonsansvariga inom organisationer i Elbilsupphandlingen anger miljöpåverkan som den absolut viktigaste egenskapen vid fordonsanskaffning. Den faktor som verkar ha störst betydelse vid införskaffandet av ett nytt fordon är utformningen av fordonspolicyn, med krav på energieffektivitet eller bränsle. Även säkerhet och låg driftskostnad uppgavs som viktiga faktorer. Samtliga var villiga att betala upp till 20 procent mer för ett elfordon än för motsvarande konventionell bil.
- Enligt laddfordonsförarna är publik laddinfrastruktur viktigt för de som redan kör laddfordon och för att fler ska börja köra.
- Laddfordonen i Elbilsupphandlingen har inspirerat deltagande organisationer till fler insatser inom laddfordonsområdet.

Resultat i förhållande till ursprungligt syfte och mål



Öka intresset för eldrivna fordon i Sverige.

Medverkande organisationer säger att Elbilsupphandlingen verkligen ökat deras intresse för laddfordon. Många aktörer, som till exempel biltillverkare utanför Elbilsupphandlingen, uppfattar projektet som ett av de första stora laddfordonsinitiativen i Sverige.



Få in eldrivna fordon på svenska marknaden.

Elbilsupphandlingen har medverkat till över 10 procent av alla laddfordon som finns i Sverige (november 2014). Den populäraste elbilen i Sverige, Renault Kangoo, och den populäraste laddhybriden, Mitsubishi Outlander, är båda storsäljare i Elbilsupphandlingen.



Visa på var, när och hur eldrivna fordon fungerar i olika verksamheter i Sverige.

Läs mer i rapportens kapitel om utvärdering.



Sprida information om upphandlingen och synliggöra laddfordon i Sverige.

En testflotta på 50 elbilar och laddhybrider utspridda över Sverige lanserades under slutet av år 2010.



Få in minst åtta anbud.

Tio anbud kom in.



Genomföra en Elbilsupphandling av minst två fordonskategorier.

Detta genomfördes under 2010–2011.



Teckna kontrakt med billeverantörer under 2011 som skulle resultera i 1 000 avropade elfordon inom två år.

Kontrakt tecknades hösten 2011, cirka 850 fordon har avropats under avtalets tre första år.



Minst 150 organisationer skulle delta med en köpvolyum om minst 5 000 fordon under ramavtalets livslängd.

Drygt 300 organisationer har medverkat under hela avtalstiden. Den totala avropsvolymen var efter tre år cirka 850 fordon. Att så många som 4 150 fordon kommer att avropas under det sista avtalsåret bedöms inte som troligt. Målet om 5 000 avropade fordon kommer sannolikt inte att nås.

5. Slutsatser och lärdomar

Anna Denell är hållbarhetschef på fastighetsbolaget Vasakronan som äger, förvaltar och utvecklar kontors- och butiksfastigheter i centrala Stockholm, Uppsala, Göteborg, Malmö och Lund. Vasakronan har 25 eldrivna fordon inom ramen för Elbilsupphandlingen.

VISSTE DU ATT...

... utfasningen av glödlampor sparar cirka 2 TWh/år. Det räcker till 600 000 elbilars årliga körning (baserat på att de kör 1 500 mil/år).

"Våra egna elbilserfarenheter visar att laddinfrastruktur är viktigt. Vi vill fortsätta att vara attraktiva för våra hyresgäster och deras besökare. Därför investerar vi nu i publika laddmöjligheter på flera av våra parkeringsanläggningar."

Anna Denell, Vasakronan



VISSTE DU ATT...

...transporter står för 1/4 av energianvändningen och 1/3 av koldioxidutsläppen i Sverige.

Eskilstuna väljer elbilar i första hand

Eskilstuna kommun har som miljömål att välja elbilar, biogasbilar eller etanolbilar framför andra slags miljöbilar. Idag finns här 16 elbilar, 11 hos kommunen och 5 hos det kommunala fastighetsbolaget. Och fler ska det bli.

Eskilstuna kommun har totalt 292 personbilar i sin fordonsslotta, varav de flesta är miljöbilar. Cirka 50 bilar byts ut årligen. De elva elbilarna, Renault Kangoo och Renault Zoe, används för att transportera personer, varor och verktyg inom kommunen.

Bilarna laddas på natten

– Det blir 4-5 mil om dagen eftersom de körs korta sträckor inom kommunen. Bilarna laddas alltid fullt under natten, så det har aldrig varit något problem. Enda skillnaden är att det krävs lite mer planering när man kör elbil, säger Mohammad Deravian, fordonsansvarig för Eskilstuna kommun.

Mohammad Deravian är väl förtrogen med Renault Kangoo som kommunen har använt i snart tre år. Nyligen fick han även elbilen Renault Zoe en nykomling i Elbilsupphandlingen.

– Båda bilarna är väldigt trevliga och roliga att köra. Största fördelen är att de är rena och tysta, intygar Mohammed.



Mohammad Deravian, fordonsansvarig för Eskilstuna kommun, är nöjd med att Eskilstuna satsar på elbilar.

Framtiden är redan här

Elbilsupphandlingen har introducerat över 900 elbilar och laddhybrider i Sverige. Totalt rullade vid utgången av 2014 7928 laddfordon på våra svenska vägar.

Många fordonsleverantörer i Sverige säljer idag såväl elbilar som laddhybrider. Det är enkelt för alla att köpa in eller leasa ett laddfordon. Elbilsupphandlingen har visat att laddfordonen fungerar bra och uppskattas av förare, fordonsansvariga och beslutfattare inom de organisationer som är med i Elbilsupphandlingen och nu har erfarenhet av dessa fordon. Framtidens fordon är med andra ord här.

Vad påverkar utvecklingen mot fler laddfordon?

Elbilsupphandlingen har visat att det finns flera faktorer som påverkar utvecklingen mot fler laddfordon:

Kunskap om laddfordon – att de redan finns, fungerar och är realistiska att använda för kommuner, företag och privatpersoner i Sverige. Information och *provkörning* är mycket viktigt.

Tillgång till laddning – vid bostad, arbetsplats och publika platser (både normal- och snabb-laddning). Elbilsförare behöver laddning för att våga köra långt. Laddhybridförare vill köra på el så långt som möjligt och vill gärna ladda i samband med att bilen står parkerad. Företag, fastighetsägare och bostadsrättsföreningar måste

erbjuda hyresgäster och medlemmar laddning. Laddning måste finnas vid besöksparkeringar och andra publika parkeringar. Snabb-laddning bör etableras på ställen där många passerar och där bilen kan stå en kortare stund för laddning.

Bilens inköpspris. Ett högt inköpspris är avskräckande trots att allt fler bilanvändare tänker på bilens totala driftskostnad, det vill säga låga drivmedels- och under-hållskostnader. I vissa länder finns skattelättnader, statliga premier, förmåner i form av gratis parkering och liknande för att kompensera och gynna miljöbilar.

Signaler från samhället. Kommuner och företag som engagerar sig i en fossilfri fordonspark och själva köper in laddfordon är bra förebilder. Dessutom kan de genom upphandlingskrav ställa krav på att deras leverantörer också använder laddfordon för transporter och uppdrag åt organisationen. Statliga upphandlingar, regelverk och skatter (t ex fordonsskatt och trängselskatt) ger också viktiga signaler.

Laddfordonens utveckling och prestanda. Längre räckvidd, för både elbilar och laddhybrider, och bättre värmeförhållanden i elbilarnas kupé vintertid är önskemål som Elbilsupphandlingens förare fört fram som angelägna förbättringar.

Gymnasieskolor i Växjö satsar på elbilar

Tre elbilar har köpts in till Katedralskolan, Kungsmadskolan och Teknikum av gymnasieförvaltningen i Växjö. Det är ett led i gymnasienämndens kontinuerliga miljöarbete och en satsning i budgeten för 2014.

- Miljöarbetet är ett viktigt område och en symbol för oss i Växjö kommun. Elbilarna gör också att vi kan höja kvaliteten på vår utbildning, genom att våra elever vid fordons- och transportprogrammet får tillgång till den senaste tekniken, säger René Jaramillo, ordförande i gymnasienämnden.

Bilarna finns tillgängliga för personal och har märkts upp i skolornas färger. Inköpet av bilarna ger fordons- och transportprogrammet en strålande möjlighet att inkludera underhåll av elbilar i undervisningen. Samtidigt underlättar det för personal att till exempel besöka eleverna under deras praktik. Laddstolpar har installerats på alla tre skolor.



Elbilar som köpts in av Växjös gymnasieskolor och märkts upp i skolornas färger.

Laddfordon i Sverige

Bilmärke	Modell	Elbil	Ladd-hybrid	Introduktion i Sverige / Produktionsstart / Anmärkning
Audi	A3 Sportback e-tron		X	hösten 2014
BMW	i3 i3 REX i8	X	X *) X	2013 2013 sommaren 2014
Citroen	C-Zero Berlingo Electric	X X		2011 våren 2014
Ford	Focus Electric	X		sommaren 2013
Iveco	Daily Electric	X		Introducerad
Kia	Soul EV	X		hösten 2014
Mercedes	B-klass Electric Drive S 500 Plug-In-Hybrid SLS AMG E-cell Vito E-cell	X X X	X	våren 2015 vintern 2014 2013. Sportvagn 2012
Mitsubishi	iMiEV Outlander Plug-in hybrid	X	X	2011 2013
Nissan Leaf	Leaf e-NV 200	X X		2011 sommaren 2014
Opel	Ampera		X *)	2011
Peugeot	ion Partner Electric	X X		2011 sommaren 2014
Porsche	Panamera SE-hybrid 918 Spyder		X X	hösten 2013 våren 2014
Renault	Kangoo Z.E ZOE Twizy	X X X **)		2011 2014 2012
Smart	ED	X		vintern 2014
Toyota	Prius Plug-in		X	2012
Volkswagen	e-up! e-Golf XL1 Golf GTE Passat Plug-in	X X	X X X	2013 sommaren 2014 2014, begränsad serie vintern 2014 hösten 2015
Volvo	V60 Plug-in Hybrid		X	2012

* Elbil med räckviddsförlängare

** Fyrhjulig motorcykel

Källa: BilSweden, 2015-01-02

Ett fossilfritt Sverige 2050 – klarar vi det?

Figuren nedan är hämtad ut Fossilfrihet på väg (SOU 2013:984, del 1), FFF, och visar hur fordonsflottan skulle behöva utvecklas för att Sverige ska nå fossiloberoende till 2030 och fossilfrihet till 2050. Utredningen räknar med att 60 procent av personbilarna och 100 procent av distributionsbilarna ska kunna drivas med el 2050. 2030 ska 20 procent av personbilarna vara eldrivna, vilket betyder cirka en miljon fordon i Sverige.

Under de senaste åren har antalet laddfordon fördubblats varje år. Om denna fördubbling håller i sig kommer Sverige ha en personbilsflotta med 20 procent laddfordon redan 2020. Eftersom det endast säljs cirka 300 000 nya fordon i Sverige under ett år är det inte realistiskt att tro att laddfordonen ska kunna öka med fler än 300 000 fordon per år (se figurerna på nästa sida).

Under förutsättning att maximalt 300 000 nya fordon säljs i Sverige varje år kommer 20 procent av personbilarna att vara laddfordon 2022 – förutsatt att fördubblingstakten håller i sig. Hälften av fordonsflottan skulle med denna utveckling bestå av laddfordon år 2027. Det är förvisso en lek med siffror, men om utvecklingen fortsätter i samma takt som nu framstår FFF:s prognos om 20 procent laddfordon 2030 fullt möjlig under rätt förutsättningar. Det krävs dock kraftansträngningar från alla håll i Sverige, Europa och världen för att detta ska lyckas.

Bilägande – individ och samhälle

Att dela bil och samåka kan vara ett bra sätt att spara pengar och förbättra miljön. Drivmedelsanvändningen, utsläppen och vägslitaget minskar, medan framkomligheten på våra vägar ökar. Dessutom kan det bli en trevlig social upplevelse, där man får tid att umgås en stund.

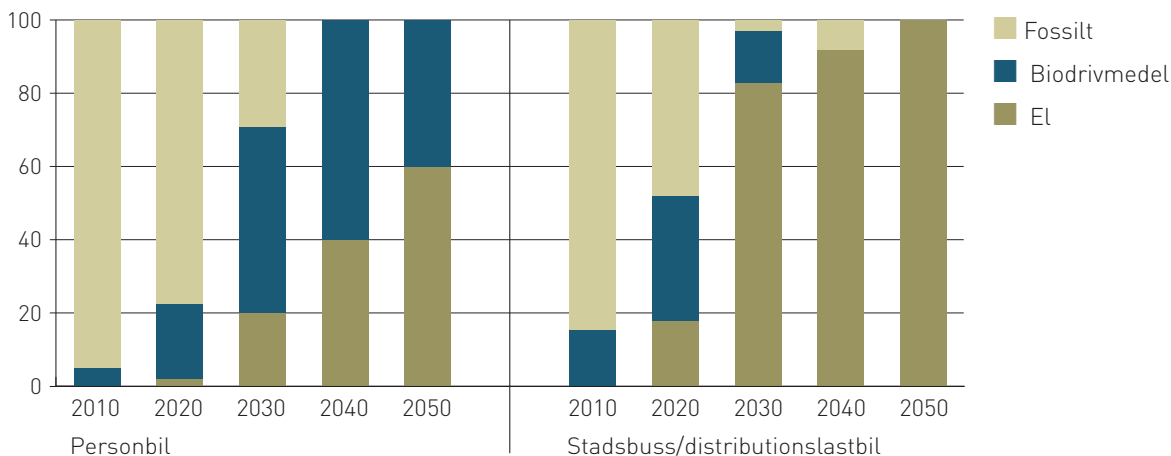
Åka tillsammans

Samåkningspooler i Sverige har traditionellt sett mest bestått av arbetskamrater som bor i samma område. Så är inte alltid fallet nuförtiden. Främlingar som bildar en bildelningspool, fast de arbetar och bor på olika platser, blir allt vanligare. Detta mycket tack vare internet, som har gjort det enkelt att skapa, hitta och ansluta sig till bilpooler. Ett exempel är Facebookgruppen *Stockholm – Hudik - samåkning*, där 500 Hudiksvallsbor kan hitta förare eller passagerare för gemensamma bilresor mellan Stockholm och Hudiksvall.

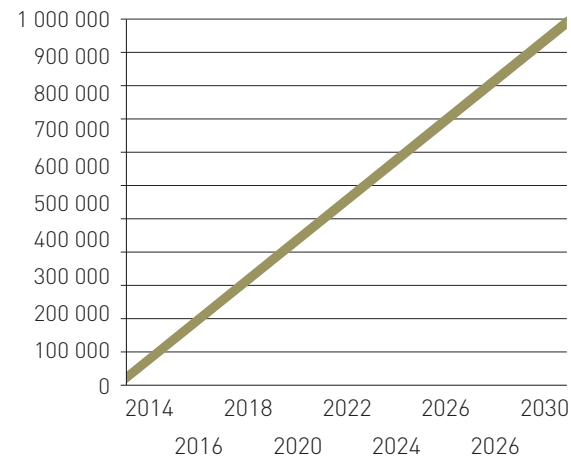
Dela på en bil

Förutom bilpooler där man åker tillsammans finns det bilpooler där flera delar på en bil. Bilen bokas när man behöver den. Som medlem i bilpoolen får man tillgång till en bil utan att själv behöva köpa och äga en. Medlemmen betalar vanligtvis en fast månadsavgift och en rörlig avgift per timme och kilometer. Dessa bilpooler, små som stora, finns på många plaster i Sverige. De drivs av företag med vinstintresse eller som ideella föreningar där avgifterna endast tas ut för att täcka kostnaderna för skötsel, garage, administration etc.

Personbilarnas samt stadsbussarnas/distributionslasbilarnas trafikarbete fördelat på olika framdrift i åtgärdspotential enligt Fossilfrihet på väg (SOU 2013:984, del 1)



Elbilsutveckling enligt Fossilfrihet på väg (SOU 2013:984, del 1)



Laddfordon passar bra i bilpool

I bilpooler med flera sorters bilar kan medlemmen boka bil efter behov, till exempel elbil för kortare resor, lätt lastbil för att transportera stora saker, större kombi till semestern osv. Ju mer en bil i en bilpool körs, desto mer attraktiv blir den låga driftkostnaden. Detta passar laddfordon utmärkt.

Tips för en mer miljöanpassad bilkörning

Undvik onödig last

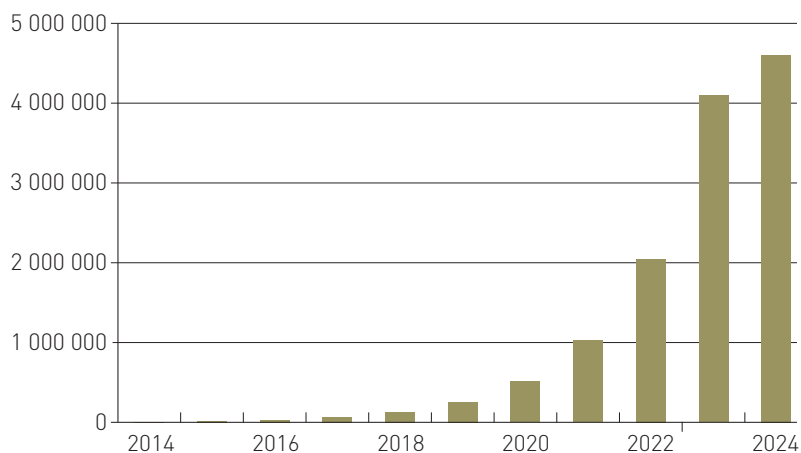
Minska lasten och undvik att använda tackräcke/takbox. Extra vikt och ökat luftmotstånd ökar bränsleåtgången. 100 kilo extra last ökar bränsleåtgången med cirka 6 procent för en mellanklassbil. Kontrollera att du inte har onödig last i bagageutrymmet. Moderna bilar är byggda med tanke på aerodynamiken. Ett skidställ på taket kan till exempel öka bränsleåtgången med 20 procent.

Kolla däcktrycket

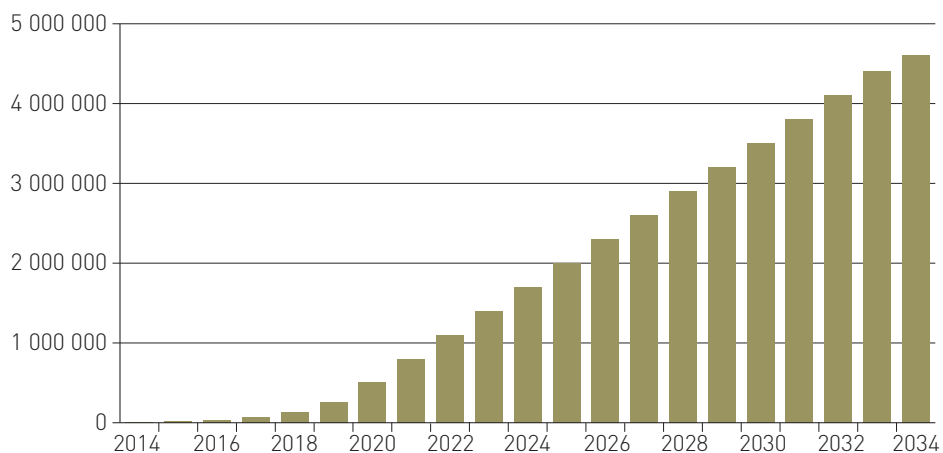
Det är vanligt att bilister kör med för lågt lufttryck i däcken. Detta orsakar en högre bränsleförbrukning, snabbare förlitning av däcken och ett sämre väggrepp. Om lufttrycket i däcken är 0,5 bar lägre än rekommenderat ökar förbrukningen med 2 respektive 4 procent. Ett däck tappar ungefär 0,1 bar per månad. Kontrollera därför däcktrycket minst en gång i månaden. Det rekommenderade trycket för ett fordon hittar du i instruktionsboken.



Antal eldrivna lätta fordon i Sverige med en fördubbling varje år från år 2014



Antal eldrivna lätta fordon i Sverige med en fördubbling till år 2020 och därefter en tillväxt på 300 000 bilar/år, det vill säga hela nybilsförsäljningen är elbilar



Exempel och erfarenheter från andra länder

I Europa har elbilsmarknaden passerat en första fas och förväntas nu komma in i en mognare fas. Visserligen är det ännu inte så stor andel elbilar som säljs i Europa, men vissa länder sticker ut och visar en starkare utveckling. Framförallt Nederländerna och Norge där en betydande andel av bilförsäljningen är laddfordon. I Norge är det främst elbilar och i Nederländerna främst laddhybrider som haft stora försäljningsframgångar.

Vad påverkar förändringstakten?

Statliga stimulanser ligger bakom genombrotten i de länder där försäljningen av elfordon ökat mest. Det gäller flera områden och flera typer av stöd. Dessutom har vissa större städer, ofta huvudstäder, sina egna stimulanser inom parkeringsavgifter, kollektivtrafikkörfält, vägtullar och trängselavgifter. Några städer satsar också extra mycket på dedikerade laddplatser, bland annat Oslo och Amsterdam.

Hur statliga stimulanser påverkar andelen elbilar som säljs visas i tabellen på nästa sida (ICCT_EV-fiscal-incentives sidan iii figur ES-1). Här jämförs några länder mellan åren 2012 och 2013, både vad gäller procentuell statlig stimulans vid ett elbilsköp och hur detta påverkar andelen köpta elbilar. Även om sambandet är starkt visar rapporten att det inte bara är statligt stöd som avgör. Det krävs djupare studier och förståelse för detaljerna.

Varför ligger vissa länder före andra i utvecklingen?

Det är uppenbart att både Norge (för BEV, elbilar) och Nederländerna (för PHEV, laddhybrider) haft stora framgångar under denna period, se försäljningsstatistik per land nedan. Under 2013 påverkades hela europeiska leverantörstillgången av PHEV genom Nederländernas kraftigt ökade efterfrågan. Leverantörerna hade inte kapacitet att leverera fler bilar när efterfrågan steg brant i samband med att landet beslutat om nedtrappning av en skattesubvention efter årsskiftet. Många hybridbilsförare i Sverige fick vänta flera månader extra på sin bil. En ökning med 1 900 procent i Nederländerna för hybrider (PHEV) är imponerande, men även i Sverige gjordes det ett signifikant

lyft 2012/2013, (se diagram på sidan 69). Under år 2014 har försäljningen av laddhybrider sjunkit i Nederländerna efter att den förmånliga skattesubventionen som gynnade laddhybrider ändrades.

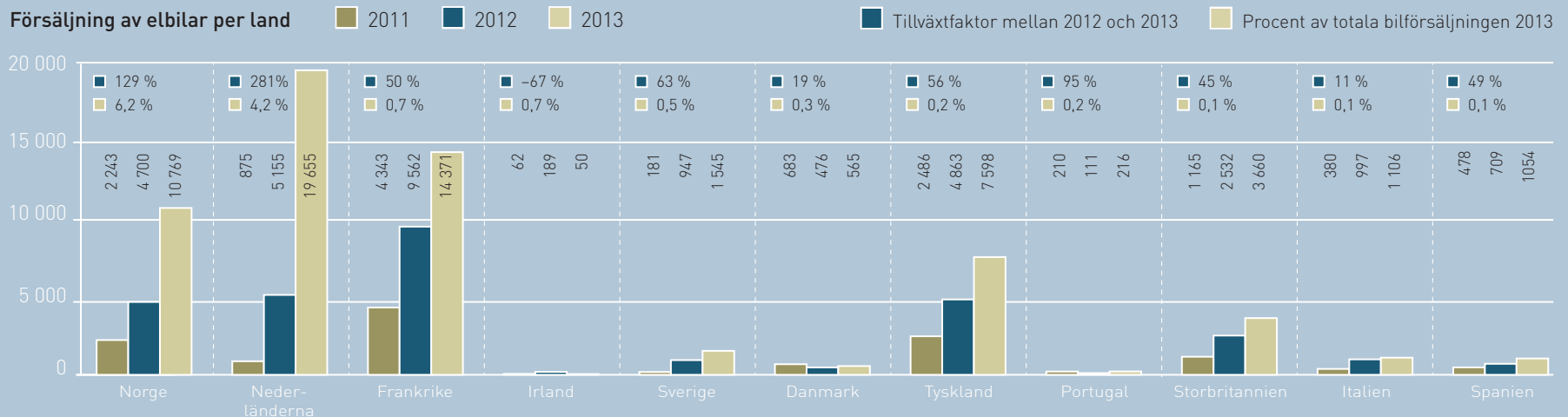
Direkta stimulanser, det vill säga ett bidrag som lämnas i samband med bilköpet, förekommer i många europeiska länder. Det gäller bland annat Frankrike, UK och Sverige.

Beskattning av förmåns- och tjänstebilar har en mycket stor betydelse i de länder där förmånsbilar står för en relativt stor andel av nybilsförsäljningen.

Globalt sett har Europa blivit den näst största marknaden för elfordon efter USA och före Japan. Tittar vi djupare på USA kan vi se att Kalifornien är ledande bland staterna. Det beror på att de lagt ytterligare subventioner utöver den befintliga federala ersättningen vid köp av elbilar.

Även Japan kombinerar skattelättnader (100 procent skatterabatt på direkta inköpskatter) med stimulans i form av bidrag till elbilsköpare (upp till 6500 EURO att jämföra med Sveriges gräns vid 4600 EURO).

forts sid 70

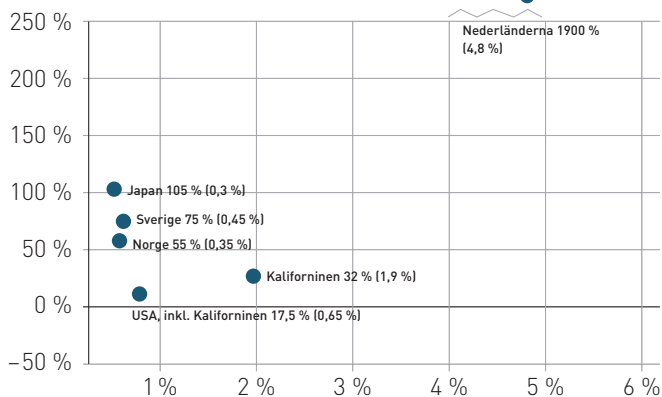


En internationell jämförelse av elbilssubventioner

	Batteridrivna elfordon			Laddhybrider		
	Marknadsandel (%) 2012	2013	Subvention*	Marknadsandel (%) 2012	2013	Subvention*
Österrike	0,15	0,25	-4	0	0,025	17
Norge	3,1	5,75	54	0,25	0,35	0
Tyskland	0,1	0,25	6	0,05	0,05	4
Danmark	0,3	0,3	15	0	0	6
Kina	0,1	0,1	29,5	0	0,025	9
USA (inkl. Kalifornien)	0,2	0,6	27,5	0,55	0,65	10
Kalifornien	0,6	2,1	36	1,5	1,9	12,5
Japan	0,4	0,4	30	0,2	0,3	19
Frankrike	0,5	0,75	40	0	0,05	23
Sverige	0,125	0,2	35	0,25	0,45	24
Nederländerna	0,7	0,8	28,5	0,24	4,8	74
Storbritannien	0,125	0,15	47,5	0,075	0,075	50,5

*Statlig subvention i procent på försäljningspriset i jämförelse med en konventionell bil.

Ökning av marknadsandel för laddhybrider 2012–2013, samt 2013 års marknadsandel inom parentes.



Fossiloberoende bilflotta i Botkyrka

Botkyrka kommun har uppnått sitt mål om att ha en fordonsflotta helt oberoende av fossila drivmedel. Kommunen har idag 14 st laddfordon.

Botkyrka kommun har runt 180 fordon och arbetsmaskiner, inklusive tunga lastbilar, bussar och traktorer. Alla är nu fossiloberoende och kommunen jobbar med att öka andelen förnybara drivmedel, som ska vara minst 90 procent till slutet av 2015. Biogas och HVO är de drivmedel som används mest och därefter kommer el.

– Närmaste åren lär elbilar bli ett allt viktigare komplement, ofta som andra- eller tredjebil i verksamheter, säger Ulf Thörngren, Teknik & Logistik/Fordon & Maskin, Botkyrka kommun.

– Elbilarna används mest som personbilar i hemtjänsten och för transporter av ingenjörer, chefer, handläggare, fastighetsskötare och andra yrkesarbetare. Vår nya bilpool kommer att ha elbilar i stor omfattning, berättar Ulf.

Utbyggd laddinfrastruktur saknas

Ulf Thörngren har lång erfarenhet av att utvärdera och köpa in miljöbilar. Tidigare har han främst jobbat med gasbilar och infrastrukturen runt dessa fordon. Han känner igen dagens problem med "hönan och ägget" när det gäller elbilar och laddinfrastruktur.

– Det var samma sak på 90-talet när det gällde att få fart på marknaden för gasbilar. Nu när det gäller elbilar finns dock för kommuner och verksamheter oftast redan en infrastruktur för långsamladdning över natten. Vad som saknas är en utbyggd infrastruktur med publika laddningsställen och snabbaddningsaggregat, utan dessa blir det svårt att få ut så många fler elbilar och laddhybrider, säger Ulf Thörngren.

Körsträcken avgör val av bil

Ulf Thörngren menar att valet mellan elbil och gasbil beror på vilket behov av körsträcka en verksamhet har och vilka möjligheter det finns att ladda bilen. I kommunens verksamheter varierar körsträcka från 2,5 mil till över 10 mil om dagen. Behoven varierar från verksamhet till verksamhet, till exempel fastighetsskötsel, hemstädning, hemtjänst, socialförvaltning och teknisk förvaltning.

Tror starkt på elbilens framtid

– Kommunen planerar att öka antalet elbilar, främst personbilar. Hur många är svårt att uppskatta, eftersom bilarna måste placeras i verksamheter som inte kör så långa sträckor och där de klarar att ladda på ett bra sätt, helst på natten. Många av hemtjänstens bilar körs till exempel hela dygnet och då finns det inte tid för laddning. Elbilen kan därför ofta bli en kompletterande andrabil när hemtjänsten behöver fler än ett fordon, avslutar Ulf Thörngren, som tror starkt på elbilens framtid.



Ulf Thörngren på Botkyrka kommun tror starkt på elbilens framtid och har provkört de flesta elbilar som finns på marknaden.

Bilpool med bara elbilar

- för stadsanställda på dagtid och för privata användare på kvällar och helger

Mölnads stad har upphandlat en bilpool med bara elbilar. Bilarna står vid stadshuset och används av stadens anställda under dagtid. Kvällar och helger kan alla som anslutit sig till poolen köra dem. Elbilspoolen drivs av Move About som har flera poolplatser i Göteborgsområdet och drygt 3 000 privat användare. De fyra elbilarna Renault Zoe ingår i Elbilsupphandlingen.

- För Mölnads stad känns det självklart att satsa på elbilar. De uppfyller stadens behov för en del av de tjänsterevisor som behöver göras med bil och visar vår ambition för den hållbara staden, säger stadsdirektör Håkan Ahlström.

Bidrar till Mölnads miljövision

Fördelarna med elbilar är många. Framför allt minimeras de miljö- och hälsoskadliga utsläppen. Elbilen ger inga direkta utsläpp alls, vare sig koldioxid, partiklar, kväveoxider, eller andra skadliga ämnen. Eftersom Mölnads stad enbart köper el från förnybara källor är även de indirekta utsläppen av koldioxid minimala. Miljöbilens motor ger också mindre buller än förbränningsmotorerna och personalen slipper lägga tid på oförutsedda tankningar.

- Nu kan vi erbjuda våra medborgare möjlighet att gå med i bilpoolen och köra bil med nära-noll-utsläpp och på så sätt bidra till att uppfylla Mölnads Vision 2022, säger Håkan Ahlström. Privatpersoner som går med i bilpoolen får tillgång till alla bilar i Move Abouts bilpooler, som förutom Göteborg även finns i städer som Varberg, Oslo, Stockholm och Helsingborg.



Miljösamordnare Lisa Järner och stadsdirektör Håkan Ahlström.

Sammanfattningsvis har studier visat att olika statliga stimulanser har en tydlig bidragande effekt på elbilsmarknaden. Många länder ger extra mycket stimulans till förare av förmånsbilar, vilket ger en omedelbar effekt på nybilsmarknaden.

Detta i sin tur skapar underlag för en kommande andrahandsmarknad. Förutom tillgång till

bilar och laddmöjligheter är det uppenbart att statlig inblandning behövs för att utvecklingen ska fortsätta. Det är också viktigt att stimulanserna har en långsiktighet.

Exemplet Nederländerna visar att när skatte-subsiditionen minskade, minskade även försäljningen år 2014. ●

Europeiska städers stimulans av elfordon

	Amsterdam	Paris	Barcelona	London	Oslo
Subvention (på inköpspris)	5 000 / 10 000 / 40 000 Euro för privatbil / taxi / lastbil	Engångsbidrag på 4 000-7 000 Euro	25 %, upp till 6 000 Euro	25%, upp till 5 000 Pund	Undantag från 25 % moms
Förmåner	Ingen väntelista för parkeringstillstånd. Fyra parkeringsgarage med kostnadsfri laddning Undantag från väg- och registreringsskatt	Reducerade tull- och parkeringsavgifter För Autolib': kostnadsfri parkering, undantag från väg- och registrerings-skatt, möjlighet att framföra fordonet i busskörfält	Upp till 75 % reduktion av vägs katt Kostnadsfri parkering i bestämda områden Kostnadsfri laddning i anslutning till gator, hotell och universitet (för elcyklar)	Undantag från trängsel- och vägs katt	Undantag från alla engångsavgifter samt vägs katt Kostnadsfri parkering och undantag från tullavgift
Elbilpool	Car2Go introducerades 2011, 300 fordon med 135 km räckvidd	Autolib' lanserades 2011, 2 000 fordon med 250 km räckvidd Elmopedpool introducerades 2011	Lanserades 2013 i samarbete med Madrid, 23 fordon med 200 km räckvidd Elmopedpool introducerad 2013	Lanserade E-Car Club 2013 med 145-200 km räckvidd	Möjlighet att framföra fordonet i busskörfält Move About lanserades 2009

Städer, ofta större städer och huvudstäder, går före och bidrar med olika former av hjälp till elbilsutvecklingen i landet. (Diagram McKinsey 1.7)

Källor: Amsterdam Round Tables in Collaboration with McKinsey&Company Deloitte TOI rapporten (Norge)

Elbilsupphandlingen listar fördelar med laddfordon:

- + **Lika bra som en vanlig bil – eller bättre.** Rätt placerad och använd upplevs laddfordon, enligt Elbilsupphandlingens medverkande, som bättre än motsvarande konventionella fordon.
- + **Teknikens frontlinje.** Laddfordon är teknikens frontlinje på fordonssidan.
- + **Stärker miljöprofilen.** För många företag och organisationer står transporter och resor för den största miljöpåverkan. Denna går att minska kraftigt genom att se över resvanor och transporter och satsa på miljöfordon. Detta är en stark drivkraft.
- + **Hållbar utveckling.** Idag är vi långt ifrån en hållbar utveckling, mycket på grund av transporter och energianvändning. Transporter orsakar allvarliga miljöproblem. Dessutom är tillgången på bensin, naturgas och olja begränsad. En hållbar utveckling förutsätter en radikal förändring av transport- och resemönster och fordonsflotta. Här har laddfordon en mycket viktig roll.
- + **Rabatterat förmånsvärde.** Om du kör en förmånsbil som är miljöbil, hit räknas de flesta elbilar och laddhybrider, kan du få sänkt förmånsvärde.
- + **Supermiljöbilspremie.** Ägaren till en nyregistrerad elbil eller laddhybrid kan få 40 000 kronor från staten via Transportstyrelsen.
- + **Bra arbetsmiljö.** Elbilar är tysta, detsamma gäller elhybrider när de går på elmotor, främst vid låga hastigheter. För den som har bilen som arbetsplats har detta stor betydelse. Även omgivningen uppskattar om trafikbullret minskar. Många förare tycker också att det är en fördel att laddfordonen inte luktar lika mycket avgaser.

Klimatneutral – Vasakronans mål

Anna Denell är hållbarhetschef på fastighetsbolaget Vasakronan som äger, förvaltar och utvecklar centralt belägna kontors- och butiksfastigheter i Stockholm, Uppsala, Göteborg, Malmö och Lund. Vasakronans långsiktiga mål är att bli klimatneutrala.

Inom ramen för Elbilsupphandlingen har Vasakronan 25 eldrivna fordon. I november 2014 invigde företaget den första av flera laddparker i Kista Entré. Här finns normalladdning och snabbaddning för 25 bilar.

– Det är ganska lätt att bli klimatneutral när det gäller fastighetsenergi, men det är svårare inom transportområdet, berättar Anna. Vasakronan började köpa in elbilar 2012 till den egna fordonsflottan, för anställda att använda i sin yrkesutövning. Vasakronans fastighetsservice kör

korta sträckor i storstäderna under dagtid och här passar elbilar perfekt:

– Visst är eldrivna fordon dyrare i inköp, men vi har erfarenhet av att de har låga driftskostnader. Det är kanske inte så förvånande att elbilar faktiskt passar oss så bra. Vi kör korta sträckor och kan ladda bilarna i våra egna byggnader medan arbetet utförs i dem samt att det finns gott om tid att ladda bilarna på natten. Det som däremot gjorde mig lite förvånad är att våra förare är så positiva till att köra elbil. Våra egna elbilserfarenheter visar att laddinfrastruktur är viktigt. Vi vill fortsätta vara attraktiva för våra hyresgäster och deras besökare. Därför investerar vi nu i publika laddmöjligheter på flera av våra parkeringsanläggningar, säger Anna Denell.

– Självt kör jag väldigt lite bil. Jag föredrar cykel eller tunnelbana. Men jag har en biogasbil som passar mycket bra när jag väl väljer att åka bil. Jag har kikat på flera olika elbilar men hittar inte den typ av bil jag skulle vilja ha, en bil som varken är för stor eller för liten, avslutar Anna Denell.



6. Framtiden - vem ska agera och hur?

Mats Schenström är månskensbonde med hästgård söder om Stockholm. På dagarna är han chef för en IT-arkitektavdelning på SEB. Via sin anställning har Mats sedan ett år tillbaka en Mitsubishi Outlander som förmånsbil. Den har gått 1 400 mil, varav cirka 900 på eldrift.

VISSTE DU ATT...

... elproduktionen från ett vindkraftverksnurr räcker för att köra en mil med elbil.



Jag kan köra fem mil på el innan bensinmotorn går igång. Med hästsläpet påkopplat kan jag köra två mil.

Mats Schenström, SEB

VISSTE DU ATT...

... om hela svenska personbilsflottan konverteras till laddhybrider skulle energiförbrukningen minska från 50 TWh till 20 TWh (baserat på 70 % eldrift, resten förbränningsmotor).



Laddfordon – en del av lösningen på miljöproblemen

Elektricitet anses av många vara en möjlig framtida ersättning för fossilbränslen. Laddfordon minskar förbrukningen av fossila bränslen och därmed utsläppen av koldioxid, under förutsättning att elproduktionen ger lägre utsläpp än motsvarande förbränningsmotorer i bilar.

Mycket forskning pågår inom laddfordonsområdet, framförallt kring batteriernas kapacitet för att öka räckvidden. Elbilarnas höga inköpspris beror till stor del på kostnaden för batteripaketet.

Batteriernas livslängd avgör den långsiktiga kostnaden, genom påverkan av andrahandsvärdet eller kostnad för batteribyte.

Det finns elbilar där inköpspriset inte inkluderar batterier. De hyrs i stället till en fast månadskostnad. I Elbilsupphandlingen gäller detta för Renault Kangoo och Zoe. Kostnaden för laddströmmen är i dagsläget cirka 2 kronor per mil. Med ökad efterfrågan på laddfordon kan priserna på batterier och fordon minska. Redan nu är till exempel restvärdet högre på laddfordon än vad det var initialt när laddfordonen introducerades år 2010 och 2011.

Det kan ta flera timmar, ofta 6–8 h, att ladda batterierna i en elbil om laddning sker vid 220 volt och 10 ampere. I dag finns även utvecklade snabbladdningssystem som tar cirka 20–30 minuter.

Laddfordon kan även bidra till att jämna ut förbrukningen av elektricitet över dygnet genom att laddningen kan styras till tider då den totala elanvändningen är låg.

Laddfordon behöver laddmöjligheter

Med tanke på den förhållandevis korta räckvidden kan dagens elbilar inte ersätta bensin- och dieseldrivna fordon helt och hållet. Även med en fullt utbyggd laddinfrastruktur och en korrekt prissättning kommer enbilsfamiljer förmodligen fortsätta att köra bensin och dieseldrivna bilar, på grund av längre räckvidd och lägre inköpspris.

Eller kommer nya innovativa bildelningssystem att minska det privata bilägandet, så att privatpersoner väljer transportslag och bil efter behov istället? En privat elbil till vardags och en hyrbil med annat förnybart drivmedel för längre resor? Kommer vi få

en generation som i allt större grad saknar körkort, som cyklar och åker kollektivt? Eller får vi förarlösa bilar, som till exempel "Drive Me"- projektet i Göteborg som ska demonstrera detta 2017?

Det gäller att balansera rätt

Städerna kan välja att antingen investera i infrastruktur för kollektivtrafik och gång- och cykelbanor, eller i bilvägar. Eller i allt detta parallellt, vilket kanske är vanligast. Fler bilvägar och åtgärder som förbättrar framkomlighet riskerar att bana väg för ännu fler privata bilar. Vid sidan av städernas investeringar i transportsektorn, gör hushållen sina egna investeringsbeslut och transportval.

Om en regering, regional eller kommunal myndighet beslutar att bygga fler vägar, eller kanske till och med laddmöjligheter för laddfordon på bekostnad av kollektivtrafik och cykelbanor, så kommer hushållen säkerligen att satsa på fler bilar. Här gäller det att balansera rätt. I stora städer är trängsel ett stort problem. Laddfordon trängs i lika stor utsträckning som bensin- och dieselbilar.

Elbilar kan inte ensamma klara den utmaning som städer och samhället står inför vad gäller trafikens klimat- och miljöproblem, trängsel och buller. Men elbilar och laddhybrider är helt klart en viktig pusselbit och en del av lösningen.

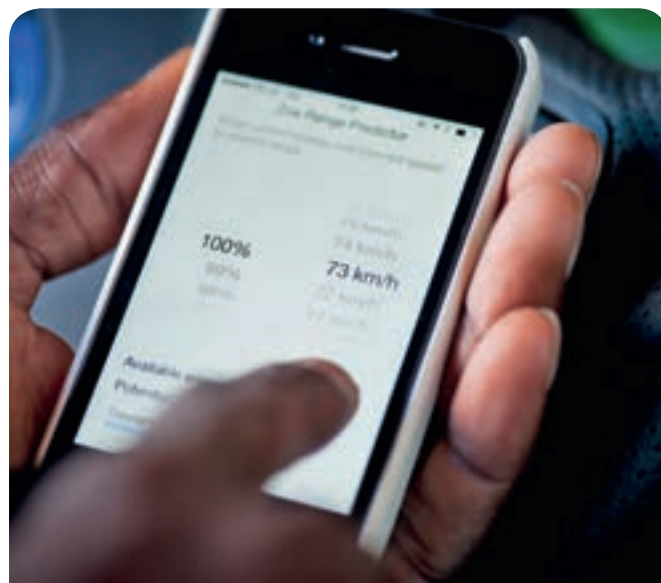
Norge – bäst i världen

Den norska modellen, med olika ekonomiska incitament som kraftigt gynnar elbilar, har hittills lett till en starkt ökad andel elbilar i Norge. Detta leder till lägre energiförbrukning baserad på fossila bränslen och en minskning av lokala utsläpp och bullerproblem. Men vissa kritiker menar att frågan inte är så enkel. Att det inte är sunt att "dopa" marknaden på detta sätt. En observation är att många av elbilarna i Norge säljs till höginkomstfamiljer, som investerar i en andra bil. Hittills har det varit ovanligt att hushåll har två bilar i Norge. Blir detta vanligare kommer det att innebära en stor utmaning för städerna. Ett hushåll som har investerat i en elbil med låga driftskostnader tenderar kanske att välja elbilen framför kollektivtrafiken. I rusningstrafik skulle detta inte fungera bra.

Men ekonomiska incitament kanske inte är hela förklaringen till den norska elbilsinvasionen? Norge har haft en liten grupp elbilspionjärer, som är väldigt entusiastiska när det gäller teknik. Studier av den norska elfordonsutvecklingen visar att de privatpersoner som köper elbilar identifierar sig med tekniken och konceptet, och att de med stor sannolikhet kommer att förbli just elbilsägare. Dessa personer fungerar som ambassadörer för elbilar, bland familj och vänner och samhället i stort. De bidrar till att elfordonen sprids till fler. Detta kan vara en förklaring till varför Mitsubishi iMiEV och Nissan Leaf tidigt sålde så många elbilar på den norska marknaden, till människor som inte förut ägt en elbil.

Idag är elbilar en vanlig syn i bland annat Oslo och Trondheim. Detta tillsammans med helsidesannonser för försäljning av elbilar i norska tidningar och tv-reklam påverkar och väcker intresse.

forts nästa sida >



Den elektriska fordonsmarknaden i Norge är idag en mycket konkurrensutsatt marknad, där fordonen säljs främst till privatpersoner. Från 2013 har även elfordonen spridit sig till de offentliga bilflottorna. Bland andra har Oslo kommun gjort en stor upphandling av 1 000 elfordon under en treårsperiod.

Norge kommer att möta utmaningar vid utfasning av de omfattande elfordonsincitamenten. Att ta bort dem skulle kunna förstöra marknaden helt. Det svåraste incitamentet att ta bort är undantaget från moms. Det skulle addera 6 250 € till prislappen för ett fordon som kostar 25 000 € exklusive moms. Det mest attraktiva incitamentet är möjligheten för elbilar att färdas i bussfiler, en tidsbesparing på minst 30 minuter enkel resa i Oslos rusningstrafik. När bussfilerna är fulla av elbilar, och köer uppstår även där, måste förmånen för elbilarna tas bort.

Elfordon är önskvärda i städerna på grund av att de inte har några lokala luftföroreningar och att de bullrar betydligt mindre. Å andra sidan bör elbilar ersätta bensin och dieslbilar och inte kollektiv-

trafik, gång- eller cykelresor. Tillgång till bussfiler kan i viss mån göra det mer attraktivt att köpa en elbil än att åka kollektivt.

Kunskapsbrist – ett hinder

Elbitsupphandlingen har visat att elfordon fungerar utmärkt som servicefordon för verksamheter som kör kortare sträckor. Hindret för att få detta användningsområde att växa är framförallt bristen på kunskap. Vid inköp eller leasing av ett fordon övervägs ofta inte laddfordon som ett alternativ, eftersom få känner till att de fungerar så bra. Dessutom är de dyra. Trots att allt fler tar in den lägre driftskostnaden i den totala kalkylen är inköpspriset, tillsammans med osäkerheten kring andrahandsvärden, faktorer som påverkar beslutet.

Stor potential bland hushåll

De elbilar som rullar i Sverige idag är främst verksamhetsbilar. Hushållen väljer laddhybrider. Det finns förmånsbil/personalbil i form av laddfordon

som passar enbils-hushåll. Ett par förmånsbilar/personalbilar som är elbilar körs i Elbitsupphandlingen, men majoriteten är laddhybrider.

Det finns uppgifter på att personbilar i Sverige står parkerade mer än 90 procent av tiden. Parkerade bilar tar plats och är ett utrymmesproblem i städer. Begrepp som sharing economy, bildelning och bilpooler blir allt vanligare. Förhoppningsvis får vi i framtiden se andra sätt att få tillgång till laddfordon vid behov. Ett tydligt tecken på att många väljer bort att själva äga och sköta en bil idag är att privatleasing har ökat i Sverige de senaste åren.

Det är inte rimligt att hushåll och företag alltid själva ska äga de fordon de använder. Efterfrågan på tjänster framför varor blir allt vanligare. Företagen slipper bekymmer med service, underhåll och skötsel. De möjligheter som internet och mobiltelefoner ger bidrar till att dessa tjänster börjat växa. Här finns en stor potential att utnyttja.



Vem ska agera och hur?

Omställningen till laddfordon kommer förmodligen inte att ta fart av sig själv. Det krävs investeringar, långsiktighet, ett visst risktagande och samarbete.

Merparten av de aktuella investeringarna kommer näringslivet att stå för. Men näringslivet kommer troligtvis inte att ta alla investeringar och inte heller alla risker. Utan offentliga satsningar riskerar marknaden att hämmas. Osäkerhet kring framtida spelregler gör att beslut skjuts upp eller inte blir av.

Det offentliga måste möta företagens och elfordonskundernas investeringar på olika sätt, inte bara ekonomiskt. En grundläggande princip är att policy och satsningar behöver vara tydliga och långsiktiga. Det krävs långsiktighet för att människor ska våga köpa laddfordon och för att företag ska vilja investera. En annan princip är att sträva efter förenkling av regler och processer, särskilt för att underlätta nödvändiga infrastrukturinvesteringar. Undantaget från kravet på nätconcession för att bygga laddinfrastruktur är ett bra exempel. Avsaknaden av tydliga regler för hur publika laddplatser ska skyltas är ett annat.

Investeringar och satsningar är också nödvändiga för att få igång en volymutveckling, påbörja fler demonstrationer och främja ytterligare infrastrukturbyggande. Detta av flera skäl:

- Laddfordon är idag belastade med en hög materialkostnad på grund av kostnaden för batterier och kraftelektronik. Med volymer kommer dessa kostnader att gå ner. Genom uthållighet kommer utvecklingen att ytterligare sänka kostnaderna.
- Infrastrukturen för laddfordon är inte fullt utbyggd, vilket är fallet för konventionella fordon.

Samverkan är A och O

För att undvika en situation där investeringsbeslut avvaktar varandra är det motiverat med stöd för att få igång marknaden under en övergångsperiod. Här har näringsliv, stat och kommun viktiga roller.

Staten har en viktig roll när det gäller att etablera tydliga och långsiktiga principer, men samtidigt undvika nationella särlösningar. Det finns också en roll att arbeta med internationella organisationer och standardiseringsorgan. Staten måste också utveckla regelverket och se till att kommunerna erbjuds de verktyg som krävs i form av lagstiftning kring till exempel parkeringsförmåner för laddfordon, bilpoolsbilar och miljözoner för personbilar. Enhetlig laddstandard och krav på laddmöjligheter, vid till exempel nyproduktion av garage, är angeläget. Nationella definitioner av miljöfordon är också viktiga riktmärken, liksom råd kring laddfordon och laddinfrastruktur.

Kommuner är centrala möjliggörare för laddfordon och måste engagera sig i arbetet. Flera viktiga styrmedel ligger under kommunernas ansvarsområden: parkering, körfält, miljözoner och en del av laddinfrastrukturen. Kommuner är också viktiga kunder för laddfordon. Att samordna upphandling inom och mellan kommuner är ett viktigt arbetssätt. Information behövs för att fler ska få upp ögonen och förståelsen för laddfordon. Kommuner uppfattas ofta som neutrala informationsbärare och har en viktig roll att fylla när det gäller att få ut budskapet om laddfordon.

En kommun är en lämplig arrangör och samordnare av laddfordonsevener och provkörningar, där olika laddfordons- och laddinfrastrukturleverantörer kan medverka.

Ännu fler elbilar till Samhall

Samhall är med i Elbilsupphandlingen och var tidigt ute med att beställa elbilar. Tio Renault Kangoo levererades under våren 2012. I början av 2014 köptes ytterligare 22 bilar av samma modell.

Bilarna används som servicefordon för Samhalls verksamheter i Göteborg, Malmö, Uppsala, Växjö och Östersund. Renault Kangoon passar mycket bra i verksamheten, bland annat för att det finns bra utrymme för redskap

– De första tio eldrivna Renault Kangoo Express fungerade så bra att vi beställde ytterligare 22 stycken. Våra förare som kör Renault Kangoo Express kör cirka 4-5 mil per dag. Vi har installerat laddboxar i garaget, där bilarna kan laddas över natten med 100 procent el från vattenkraft, berättar Albin Falkmer, informationschef på Samhall.



Elbilar – en del av Skövde kommuns miljöstrategi



Skövde kommun köpte 13 Renault Kangoo våren 2012. Bilarna används för transporter av personal och material inom Skövde och Skultorp.

I början fanns en misstänksamhet och ibland hördes kommentaren "Hur lång sladd har den?", berättar Robert Jansson på Skövde kommun.

Bilarna klarar huvuddelen av alla tjänsteresor i kommunen. Den hittills längsta resan med någon av de nya elbilarna är elva mil. Det ska gå att köra ytterligare några mil innan batterimätaren går ner mot rött.

– Vi har än så länge inte fått stopp på någon bil, säger Robert. Han förklarar att man kör elbilen som man kör en bil med vanlig förbränningsmotor.

– Körsättet avgör hur långt man kommer innan tanken är tom. Bilens "reservtank" består av en sladd med vanlig stickpropp, för att kunna ladda om batterierna håller på att ta slut långt ifrån laddstationen. Rutinen på kommunverkstaden är att alla elbilar på kvällen parkeras och laddas under natten för att nästa morgon ha pigga batterier.

Köpet av elbilarna ingår som en del i kommunens miljöstrategi för att minska användningen av fossila bränslen.

Företag använder fordon för både personal och varu- eller servicetransporter. För verksamhetsbilar som kör kortare sträckor i tätorter passar elfordon utmärkt. Här är det viktigt att företagen ser över sitt bilanvändande och börjar byta ut konventionella fordon mot laddfordon. Företag måste anta en fordonspolicy med krav på energi-effektivitet och bränsle. Laddfordon som verksamhetsbilar är ett bra tillfälle för många att få sina första laddfordonserfarenheter. Laddfordon bör även uppmuntras som förmånsbilar eller personalbilar av arbetsgivaren. Företagsbilar och förmånsbilar utgör en stor del av fordonen på andrahandsmarknaden, där privatpersoner köper sina fordon. Investeringar i laddmöjligheter på egna parkeringsplatser och besöksparkeringsplatser är också viktigt.

Industrin behöver arbeta med produktutveckling och standardisering. Demonstration och information är mycket viktigt. Enkla och alternativa affärsmodeller behöver tas fram och kommuniceras. Det är också angeläget att samordna initiativ och utvecklingsområden mellan fordon och laddinfrastruktur.

Privatpersoner bör fundera över det egna behovet av persontransporter. Boende i tätorter kan i större utsträckning utnyttja bildelning och hyrbil vid behov, något som kan bli svårare på landsbygden. Laddfordon börjar bli tillgängliga på andrahandsmarknaden och fungerar utmärkt som en vardagsbil privat. På landsbygden försvinner allt fler mackar, men el finns nästan överallt. Att provköra en elbil är det första och viktigaste steget.

Det är framförallt genom samverkan och samordning som Sverige kan bli en världsledande nation inom laddfordonsområdet. Det är alla parter gemensamma ansvar.

Fokus laddfordon

Laddfordon är egentligen inte någon nyhet. De första eldrivna bilarna rullade redan i bilens barndom, i slutet av 1800-talet. Nya behov och miljöproblem har legat till grund för förnyad utveckling och nytt intresse. Laddfordon utvecklas nu i allt snabbare takt. Den ökade användningen av laddfordon kan orsaka nya problem som bör hanteras och undvikas. För att utvecklingen mot fler laddfordon i Sverige ska gå åt rätt håll är samarbete av stor vikt.

En självklar fokus, framförallt för städer, bör vara att få fler fordonsflottor att införskaffa laddfordon. Fordon som används i flottor har oftast specifika uppgifter, som inte kan ersättas med kollektivtrafik. De används korta sträckor dagtid och därför passar laddfordon perfekt.

Laddfordon är en viktig pusselbit på väg mot fossiloberoende, men andra åtgärder måste samverka.

Kollektivtrafik, gång och cykel är viktiga resurs-småa transportslag. Smart logistik är viktig för godstransporterna. Trafikens problem kan dessvärre inte lösas och bli hållbar med enbart en övergång till laddfordon. Men laddfordon är en mycket betydelsefull del i den fossilfria fordonsflottan.

Månskensbonde på eldrift

Mats Schenström är månskensbonde med hästgård söder om Stockholm. På dagarna är han chef för en IT-arkitektavdelning på SEB. Via sin anställning har Mats en förmånsbil, en Mitsubishi Outlander.

Mats Schenström har kört sin laddhybrid sedan december 2013. Hittills har bilen gått 1 400 mil, varav drygt 900 på ren el. Mats är mycket nöjd med bilen och hans förväntningar har infriats med råge.

-Den här bilen har alla fördelar! Den är rymlig, säker och billig i drift. Dessutom har den dragkrok och fyrhjulsdrift, säger Mats.

När den teknikintresserade Mats fick vetskap om möjligheten att få en Mitsubishi Outlander via jobbet slog han till direkt. Inte minst för att det är en rejäl och bra bil, något han är i behov av på hästgården.

-Enligt min mening är det den första rejäla bilen som är överkomlig rent ekonomiskt för en privatperson. Jag kan köra fem mil på el innan bensinmotorn går igång, med hästsläpet påkopplat kan jag köra två mil, berättar Mats.

Bilen laddas mestadels hemma på gården. De få gånger Mats tar bilen till jobbet laddar han bilen där. I bland snabbbladdar han också bilen vid publika laddstationer.

-Jag rekommenderar den här bilen varmt. Flera bekanta som jag talat med har faktiskt också fastnat för den här bilen efter att ha talat med mig, säger Mats Schenström.



IKEA har fastnat för elbilar

Thomas Carlzon, vd för IKEA AB, är en stor elbilsvän och berättar att alla små skåpbilar på på IKEA fastigheter kommer att bytas ut och ersättas av elbilar. I dagsläget har företaget fem eldrivna Renault Kangoo.

-Egentligen började det hela med ett grundmurat intresse för miljöbilar, säger Thomas Carlzon. Vi har kört etanol och biogas under en lång tid. Fastighetsteknikerna i Älmhult var bland de första i Sverige att köra eldriven Renault Kangoo inom ramen för Elbilsupphandlingen. IKEA producerar grön el i egen vindkraftpark så att det räcker till samtliga svenska IKEA-varuhus. Den egenproducerade elen räcker även till elbilarna.

Ann-Christine Hallström är inköpare på IKEA AB och Åke Nilsson har ansvaret för fastighetsteknikernas bilar. Båda var noga med att användarna fick testa att elbilen fungerade i deras verksamhet innan de beställde elbilen.

-Vi hade en bil här i Älmhult och testade den en längre tid, berättar Anne-Christine. Testen utföll väldigt väl och nu känns det som att bilarna verkligen har hamnat rätt. Totalt rullar elbilarna 700-800 mil per år. Detsamma gäller bensinbilarna som användes tidigare, berättar Ann-Christine.

-Våra elbilar fungerar bra även vintertid, säger Åke. Vi har inga startproblem och vi har bra komfort. Men bilen vi hade för test saknade dieselvärmare och tappade en del räckvidd på vintern. De nya elbilarna har en liten värmare som drivs med diesel från en liten extra tank, vilket är tryggare vintertid, förklarar Åke.

Johan Johnsson, fastighetstekniker, vill inte byta tillbaka till den bensindrivna Kangoon och detsamma gäller de kollegor som har fått chansen att köra eldrivet. Det blir många stopp längs gatorna inne på IKEA:s område och Johan konstaterar sakligt att bilen är mycket lättkörd både med och utan last.

-Att sätta bilen på laddning över natten sitter i ryggmargen, säger Johan. Bra mycket smidigare än att åka och tanka på macken!



IKEA producerar grön el i egen vindkraftpark som räcker till både IKEA-varuhusen och elbilarna.

7. On the road to more plug-in vehicles in Sweden

Freddy Lundgren at Beans AB drives one of the company's seven electric cars to office buildings in central Stockholm, where he services, cleans and refills coffee machines. He clocks up more than 1000 kilometres per month, or around 50–70 kilometres a day. Beans' goal is to retain the same level of carbon dioxide emission in 2015 as in 2007, despite doubling its turnover and staffing.

VISSTE DU ATT...

... Financial Times 2013 skrev att Teslan är en "game changer" som kan betyda lika mycket som Iphone i mobilvärlden.

– What I appreciate most in the electric vehicle is the silence of an electric vehicle. The car is comfortable to drive, and it feels as if I'm gliding through the traffic! In winter, the range is reduced from around 110 to just over 80 kilometres, but that's not a problem. I charge the car at my terraced house in Haninge, where I park at night.

Freddie Lundgren, Beans



VISSTE DU ATT...

... i oktober 2014 fanns det 39 520 eldrivna fordon i Norge. Det motsvarar 7,8 elbilar per 1 000 invånare. Sverige hade vid samma tid 7 144 eldrivna fordon.



Green light for plug-in vehicles

In the automobile's infancy in the late 1800s, cars run on petrol, steam and batteries were developed hand in hand. One of the first cars in the world was actually battery-powered.

Sweden has a long interest in EVs. However, availability has been the major factor limiting the advance of EVs on Swedish roads. When the car industry in 2009–2010 announced that new EV models were under way, it seemed urgent that these also reached Sweden.

The City of Stockholm and Vattenfall AB initiated a public procurement process 2010 with the aim to introduce electric vehicles, mainly in the metropolitan areas of Sweden. Data from EVs users, together with experience from users, would provide valuable information in preparation for the continued rollout of vehicles and infrastructure in the country.

A public procurement process of EVs and PHEVs, both passenger cars and light trucks, was carried out in 2010–2011, in close cooperation with SKL Kommentus Inköpscentral AB. A two-year framework agreement was signed with six vehicle suppliers starting on 1 October 2011, with two opportunities to extend. The vehicle models that were delivered under the agreement are shown on page 27. The project has received financial support for the Swedish Energy Agency. The Royal Institute of Technology has been in charge of compiling the collected data.

Results and experiences from the EV procurements

- Framework agreement with 4 suppliers who provided 9 vehicle models.
- Initially 400 call-off orders from public and private organisations; the number decreased to just over 300 during the final year.
- In total, more than 850 vehicles were ordered from the framework agreement (November 2014). Along with the 50 EVs from the test fleet, the procurement has contributed to more than 900 plug-in vehicles in Sweden.
- 616 vehicles received a subsidy from the project to compensate for the additional purchase cost (50 test fleet and 566 procured vehicles).
- Almost 500 vehicles were included in the project evaluation.
- Until October 2014, the assessed cars had driven 2.7 million electric kilometres and avoided carbon dioxide emissions by 325 tonnes.
- Overall, the users are satisfied and recommend their own organisations and others to invest in more plug-in vehicles.

- The users experienced that the range decreases in cold weather and in some cases of the heating was insufficient.
- Most electric car journeys are shorter than 70 kilometres.
- EV users want good safety margins and charge the batteries long before they run out. In other words, batteries are not used to their full capacity.
- Plug-in vehicles are silent at low speeds. Cyclists and pedestrians do not always hear the cars. Therefore, EV user must be extra cautious.
- Users of plug-in vehicles drive gently to save electric power. They keep to speed limits and compete both with themselves and others in the art of eco-driving. To maximise range, they avoid to get stressed in traffic.
- The EV procurement contributed to early deliveries of EVs and PHEVs to Sweden.
- Decision-makers within organisations taking part in the EV procurement are satisfied with their involvement in the project and believe that they gained opportunities and knowledge that they would not otherwise have done.
- Fleet managers within organisations taking part in the EV procurement list environmental impact as the most significant feature when choosing vehicles. A vehicle policy with requirements for energy efficiency or fuel, seems to be a major determining factor. Safety and low running costs are also stated as crucial aspects. The fleet managers were willing to pay up to 20 per cent more for an EV than for a conventional car.
- Even though the actual usage of public charging is low, drivers consider public charging to be very important.
- Plug-in vehicles in the EV procurement have inspired participating organisations to further their efforts in the EV field.

Lessons learnt from the EV procurement process



The first qualification stage meant that approved suppliers could let their European offices know in good time that there was an opening for supplying EVs to a large number of customers in Sweden. This gave general agents an opportunity to ensure that Sweden received EVs at an early stage.



Renewed competition tendering, introduced after a change in legislation, was a new method not previously used in vehicle agreements. Initially, many of those making call-off orders worried that the procedure would be cumbersome and complicated. However, invaluable support, written and verbal, from SKL Kommentus was available from the start. Once the renewed competition process was tried, it was found to be quite easy to manage.



Participants in the EV public procurement process have appreciated the cooperation. Many of them had not been able to do their own procurement by themselves and would then not have been able to purchase plug-in vehicles. The vehicle suppliers have expressed their gratitude toward the network of early plug-in users that the project has created. This has been of great importance.



The EV procurement received many incorrect tenders which could not be approved, due to ignorance and carelessness among the tendering suppliers.

To facilitate for bidders, the basic documentation could have been even clearer and simpler. Price caps could have been included and explained, not only for vehicles but also for services. We believe that some additional suppliers could have submitted tenders if they had understood the significance of maximum price.



The advisory reference group was very clear that they wanted vehicles with maximum speeds of 90–100 km/h. The original proposal from the requirement specification group of 70 km/h for light trucks was rejected. Rather than increasing the maximum speed to 90 km/h for light trucks, speed requirements could have been specified at call-off. In such case, both IVECO and Mercedes could have been accepted for deliveries of their vehicles with maximum speeds of 70 and 80 km/h respectively, for buyers looking for slightly larger electric transport vehicles, and willing to accept lower maximum speeds.



Safety criteria were widely discussed within the EV procurement and also externally, e.g. in the media. At the time of the procurement, no EVs had been tested in Euro NCAP or equivalent testing agencies. In other words, it was too early to specify safety requirements. In order to include these, the procurement would have had to be postponed for at least six months. Some of the vehicles in the EV procurement did not have the highest safety rating or anti-skid braking systems, and organisations refrained from buying them.



Several factors influence the development towards more plug-in vehicles

- *Knowledge about plug-in vehicles* – that they are available, well-functioning and are a realistic alternative for municipalities, businesses and private individuals in Sweden. Information and test-driving is highly important.
- *Access to charging* – at home, work and in public areas (both normal and fast charging). EV drivers need charging facilities to venture on long journeys. PHEV drivers want to run on electricity as far as possible and would rather charge the car while it is parked. Companies, property owners and housing cooperatives must offer charging for tenants and members. Charging must be available at visitor car parks and other public parking areas. Provisions for fast charging should be made near heavily trafficked areas, where the car can remain for a short period while charging.
- *Car purchase price*. High purchase price is deterrent even though motorists increasingly consider the total cost of running a car, including low fuel and maintenance costs. Some countries offer tax relief, grants, and benefits by way of free parking, etc. as compensation and promotion of clean vehicles.
- *Signals from society*. Municipalities and businesses committed to fossil free fleets purchasing plug-in vehicles are good role models. Through procurement requirements, they can also specify that their suppliers use plug-in vehicles when carrying out transports and undertakings for their organisation. Public procurements, rules and regulations, and taxes (e.g. road tax and congestion charges) also give important signals.

- *Development and performance of plug-in vehicles*. Longer range, both for EVs and PHEVs, and better heating in electric cars in low temperature environments are urgent improvements desired by drivers within the EV procurement.

To conclude, studies have shown that various government stimulus initiatives have a decisive effect on the EV market. Many countries offer extra incentives to drivers of fringe benefit cars, which have an immediate effect on the new car market. This in turn creates the basis for a future second hand market.

In addition to car model availability and charging facilities, it is evident that government involvement is needed for continued development.

The future

Many people believe electricity to be the future replacement of fossil fuels. Much research is taking place within this area, mainly relating to battery capacity and extended driving range of EVs.

The transition to EVs is unlikely to accelerate by itself. Sweden can become a world-leading nation within the area of plug-in vehicles through collaboration and coordination. The responsibility lies with all parties.

The government has a major role to play in establishing clear long-term principles, and at the same time avoiding separate national solutions. There is a role for working together with international and standards organisations. The government must also develop rules and regulations to ensure that municipalities have the required tools by way of legislation, e.g. relating to parking benefits for plug-in vehicles, car pool vehicles and environmental zones for passenger cars. Establishing national definitions of clean vehicles is also an important measure.

Municipalities are central enablers of EV adoption and must be committed to this work. Municipalities are responsible for a number of important control instruments: parking, traffic lanes, environmental zones and a large proportion of the charging infrastructure. They are also major customers of plug-in vehicles. Coordinating procurements within and among municipalities is also crucial. Information is needed to make more people aware of and understand plug-in vehicles. Municipalities are often regarded as neutral information carriers and have an important role to play when it comes to conveying the message. Municipalities are suitable arrangers and coordinators of electric car events and test driving, involving different car and plug-in infrastructure suppliers.

Businesses use vehicles for people transports, goods transports and service. Plug-in models are an excellent solution for utility vehicles driving short distances in densely built-up areas. It is crucial that companies review their vehicle usage and start replacing conventional vehicles with plug-in models. Companies must adopt a vehicle policy with requirements on energy efficiency and fuel.

Using plug-in models as utility vehicles is a good opportunity for many drivers to gain their EV experience. Employers should also encourage the use of plug-in vehicles as fringe benefit cars/staff cars. Company cars and fringe benefit cars represent a large share of the second hand market, where private individuals buy their cars. Investing in charging facilities at company and visitor car parking areas is also important.

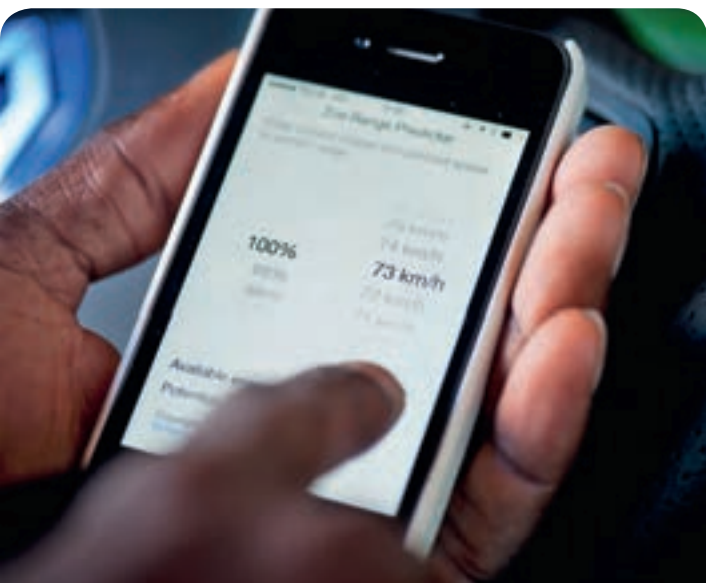
The car industry needs to work with product development and standardisation. Demonstrations and information are crucial activities. Simple and alternative business models need to be developed and communicated. It is also urgent to coordinate vehicle and charging infrastructure initiatives and developments.

Individuals should consider their own needs of personal transport. Those living in densely populated areas should increase the use of car sharing and renting cars when needed, something which is more difficult in rural areas. Plug-in vehicles are becoming available on the second hand market and are a perfect family run-about. Petrol stations

are disappearing in rural areas, but electricity is available almost everywhere. Test-driving an EV is the first and most important step.

An obvious focus, especially in towns, is to encourage more fleets to acquire plug-in vehicles. Fleet vehicles are often used for specific purposes, and cannot be replaced by public transport. As they are used for short distances during day-time, EVs are perfect.

Plug-in vehicles are an important component towards fossil fuel independence, but must be combined with other measures. Public transport, walking and cycling all contribute to improved personal mobility. Smart logistics are important for freight transports. Unfortunately, traffic problems cannot be resolved just by a transition to plug-in vehicles, although they constitute a vital part in the fossil-free vehicle fleet.



” *Test driving is hugely important to get more people to become aware of the great benefits of plug-in vehicles.* ”

Advantages of plug-in vehicles:

- **Just as good as an ordinary car** – or better. In the right setting, plug-ins are felt to be better than equivalent conventional vehicles, according to EV procurement participants
- **Leading technology.** Plug-in vehicles are leading technology in the automotive industry.
- **Strengthens the environmental profile.** In many companies and organisations, transports and travel are responsible for the greatest environmental impact. This could be vastly reduced by reviewing travel habits and transports and investing in clean vehicles. Reducing the environmental impact is a great driving force.
- **Sustainable development.** Today, we are far from sustainable development, largely due to the transportation sector. Transports cause severe environmental problems. Also, the supply of petrol, natural gas and oil is limited. Sustain-

nable development requires a radical change of transports, travel patterns and vehicle fleets. Here, plug-in vehicles play a vital role. Plug-in hybrid electric vehicles that can run on biofuels instead of petrol or diesel would be a perfect combination.

- **Reduced car benefit tax.** If your benefit car in Sweden is a clean vehicle, which includes most electric cars and plug-in hybrids, your benefit tax can be reduced.
- **Superclean car premium** of maximum €4 000 is provided from the Swedish government to newly registered plug-in vehicles.
- **Good working environment.** EVs are silent, and the same applies to PHEVs when running on the electric motor, especially at low speeds. This matters greatly if the car is your workplace. The surroundings also benefit from lower traffic noise. Many drivers also list reduced smell of exhaust fumes as an advantage.

Johan Seuffert is responsible for electric car management at the City of Stockholm Environment and Health Administration.



Facts about plug-in vehicles

- EVs normally have a high purchase price; a large part of the cost is the battery package.
- The lifespan of batteries determines the long-term cost as it affects the second hand value or the cost of changing the batteries. With increased demand, the cost of batteries and plug-in vehicles can be reduced.
- In some EVs, the cost of batteries is not included in the purchase. Instead, batteries are leased at a fixed monthly price. In the EV procurement, this applied to Renault Kangoo and Zoe.
- The electricity cost for charging is currently around € 0.02 per kilometre.
- It can take several hours (often 6–8 h) to charge the batteries in an electric car, using 220 volts and 10 amps. Today, there are also fast charging systems that take around 20–30 minutes.
- EVs reduce the consumption of fossil fuels and emission of carbon dioxide, as long as electric power generation emissions are not higher than from corresponding internal combustion car engines.
- EVs can also contribute to levelling out energy consumption by charging when the total electricity demand is low.
- Some batteries may contain environmentally hazardous substances and should be recycled in a responsible way after use.

– Almost everyone who has test driven our car is enthusiastic and has discovered opportunities for changing to electric cars in their own business. More than 80 per cent of those who tested the car decided to acquire an electric vehicle, says Johan Seuffert who was responsible for the electric car management at the City of Stockholm Environment and Health Administration.

Project objectives and results

- + Increase interest in EVs in Sweden.**
Participating organisations state that the EV procurement undoubtedly increased their interest in plug-in vehicles. Many players, e.g. car manufacturers outside the EV procurement, perceive the project as one of the first major plug-in vehicle initiatives in Sweden.
- + Introduce EVs on the Swedish market.**
The EV procurement has contributed to more than 10 per cent of all plug-in vehicles in Sweden (November 2014). The most popular EV in Sweden, Renault Kangoo, and the most popular PHEV, Mitsubishi Outlander, are both best-sellers in the EV procurement.
- + Demonstrate where, how and when EVs work within different organisations in Sweden.**
Read more in the report's section on evaluation.
- + Spread information about the procurement and highlight EVs in Sweden.**
A test fleet of 50 EVs and PHEVs distributed around Sweden was launched at the end of 2010.
- + EV procurement of at least two vehicle categories.**
This was carried out in 2010–2011.
- + Receive at least eight tenders.**
Ten tenders were submitted.
- Sign contracts with car suppliers in 2011, resulting in 1000 call-off orders for EVs and PHEVs within two years.**
Contracts were signed in autumn 2011, and around 850 vehicles have been ordered during the first three years of the agreement.
- At least 150 participating organisations with a purchasing volume of at least 5 000 vehicles during the lifespan of the framework agreement.**
More than 300 organisations have participated during the contract period. The total call-off order volume was around 850 vehicles after three years. It is unlikely that a further 4 150 vehicles will be called-off during the final year of the agreement. The target of 5 000 orders will probably not be achieved.

Anvisningar till fördjupning

Här kan du hitta mer information om elbilar i allmänhet och Elbilsupphandlingen i synnerhet.

Litteraturlista – egna rapporter

- www.elbilsupphandling.se
- Upphandlingsprotokoll, Samordnad upphandling av ramavtal för Elbilar 2011-[01] offentlig resp. privat sektor, maj 2011, Fredrik Björnström, SKL Kommentus AB
- Avropsstöd, Vägledning för förnyad konkurrensutsättning på ramavtalet Elbilar 2011-[01] offentlig resp privat sektor 2011-12-20, Fredrik Björnström, SKL Kommentus AB
- Utvärdering av Elbilsupphandlingens testflotta samt förslag på fortsatt utvärderingsplan, februari 2012, Martina Wikström, KTH
- Delårsrapport av Elbilsupphandlingen januari – juni 2012, augusti 2012, Martina Wikström, KTH
- Delårsrapport #2 av Elbilsupphandlingen juli – december 2012, februari 2013, Martina Wikström, KTH
- Delårsrapport #3 av Elbilsupphandlingen januari – juni 2013, oktober 2013, Martina Wikström, KTH
- Varför elbilar? En studie av beslutsfattares resonemang kring att köpa in elbilar. Linnea Hjalmarsson, Linköpings universitet, 2013-11-11.
- Elbilsupphandlingen, Socio-teknisk utvärdering av laddfordonen och deras användare 2011 – 2014, november 2014, Martina Wikström, KTH

Referensmaterial som hänvisas till i slutrapporten

- Everyday mobility and potential use of Electric Vehicles, TÖI report 1352/2014 av Randi Hjorthol, Liva Vågane, Jens Foller och Bettina Emmerling, TÖI, Norge
- Electric vehicles - environmental, economic and practical aspects. As seen by current and potential users, TÖI report 1329/2014 av Erik Figenbaum, Marika Kolbenstvedt och Beate Elvebakk, TÖI, Norge
- Laddinfrastruktur för elfordon, vägledning för att sätta upp laddstation eller laddstolpe – tredje versionen, 2014
- EV sales by European country 2011-2013, McKinsey&Company
- www.emobility.se
- www.uppladdning.nu
- www.elbilsstatistik.se
- www.bilpool.nu

Referenser till övrigt material

- Branschpraxis – säker hantering av fordon med högvoltssystem, BilSweden 2012
- Roadmap: Sweden – En strategisk agenda för innovation och utveckling av E-Mobility i Sverige
- www.powercircle.se
- www.miljofordon.se
- www.gronabilister.se
- Safe Urban Logistics – How to get started with EVs and smart logistics
- Informationsbehov rörande elsäkerhet kring laddinfrastruktur för elbilar, Dnr:14EV728, Elsäkerhetsverket, september 2014
- The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries? Bjart Holtmark, Anders Skonhoft, 2014.

Källor till “Visste du att.....” vid varje inledning/kapitel

- BilSweden
- ECOAST-projektet
- Energimyndigheten
- Falu Energi och Vatten
- Grønnbil, Norge
- Power Circle
- Trafikanalys
- Svensk Energi

Kontaktpersoner:

Eva Sunnerstedt
Stockholms stad, Miljöförvaltningen
eva.sunnerstedt@stockholm.se
08-508 28 913

Susanna Hurtig
Vattenfall AB
susanna.hurtig@vattenfall.com
070-649 87 23

Produktion:

Redaktörer och textförfattare:
Eva Sunnerstedt, Stockholms stad
och Hans Hedenquist, Vattenfall AB

Copy och formgivning:
Lago Kommunikation AB och
Figuera reklam & kommunikation
Februari 2015

Foto:

Helene Carlsson
Sten Feldreich
Anna Gerdén
Hans Hjelmstad
Ulrika Helgesson
Lennart Johansson
Timo Julko
Magnus Kristenson
Sofia Larsson
Stefan Nilsson
Cecilia Nordstrand
Mikael Röhr
Eva Sunnerstedt, m fl.

Tryckeri: Edita Bobergs AB



Elbilsupphandlingen är ett samarbete mellan Stockholms stad och Vattenfall AB i syfte att få fler elfordon på våra svenska vägar. Projektet medfinansieras av Energimyndigheten. Över 300 organisationer och företag deltar i upphandlingen, som genomfördes 2011 med stöd av SKL Kommentus Inköpscentral.

Elbilsupphandlingen hade vid årsskiftet 2014-2015 bidragit till över 900 elfordon i Sverige. Det motsvarar drygt 10 procent av alla landets elfordon vid samma tid.

