



Användarnas beteende och syn på laddbara bilar

RAPPORT FRÅN PROJEKTET SELF-I

Robert Granström, Karl Hillman, Annika Nordlund, & Kristina
Zampoukos

TRUM-Rapport 2017:01

TRUM	Transportforskningsenheten Umeå Universitet, 901 87 Umeå Tel 090-786 55 40
-------------	--

Rapportens titel:

Användarnas beteende och syn på laddbara bilar.

Författare:

Robert Granström, Projektledare, Test Site Sweden

Karl Hillman, Tekn Dr, Akademin för teknik och miljö, Högskolan i Gävle

Annika Nordlund, Docent, Institutionen för psykologi, Umeå universitet

Kristina Zampoukos, Fil Dr, Avdelningen för turismvetenskap och geografi, Mittuniversitetet

Projekt:

SELF-I (Svensk Enkät Laddbara Fordon – Inledning)

Finansieringsorgan:

Energimyndigheten, Projektnr: 40374-1

Projektledare:

Robert Granström, Test Site Sweden

Indexord:

Attityder och beteende

Laddbara bilar

Framtidens resande

Styrmedel

Laddning



UMEÅ UNIVERSITET



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Sammanfattning

Erfarenheter av dagligt bruk

Inom ramen för projektet SELF-i, "Svensk Enkät Laddbara Fordon – introduktionsfas", genomfördes under våren-sommaren 2016 för första gången en nationellt övergripande enkät riktad till användare av laddbara bilar i Sverige. Projektet har finansierats av Energimyndigheten och syftet har varit att söka svar på vad dessa personer, med erfarenheter av dagligt bruk/ägande, tänker om "elbilar och elektromobilitet". Som ett första steg släpps denna populärvetenskapliga rapport. Fram till sommaren 2017 kommer sedan tre fördjupningsrapporter att produceras.

Villaägare överrepresenterade

Övergripande konstateras, inte helt oväntat, att det finns en tydlig överrepresentation av villaägare bland de som kör laddbara bilar privat. Så mycket som 80 procent av elbilsanvändarna bor i villa. Till bilden hör att den vanligaste konsumenten bland de som svarat – välutbildade, manliga förare över 50 som bor i villa – köper fler nya bilar än snittbefolkningen. Men en första tolkning av resultaten är den höga andelen villaägare bland laddbilsförare kan förklaras med att det är enklare att ordna med laddning för denna grupp.

Laddhybrid vanligare i enbilshushåll

Endast 15 procent av de elbilsanvändare som svarat på enkäten disponerar inte någon annan bil i hushållet/verksamheten, och för laddhybridsanvändarna är motsvarande siffra 30 procent. Det är alltså dubbelt så vanligt med laddhybrid än med elbil i enbilshushåll. Omvänt kan man konstatera att 15% av elbilsanvändarna klarar sig med endast en elbil. Totalt sett har 19 procent av elbilsanvändarna som besvarat enkäten – 9 procent av totala antalet respondenter – endast tillgång till en eller flera elbilar. Räkna vi bort användare av Tesla Model S är det 12 procent av elbilsanvändarna som bara har tillgång till elbil(ar) med kortare räckvidd.

Flerbilshushåll en tydlig konsumentgrupp

Hushåll med flera bilar är en mycket tydlig konsumentgrupp. 18 procent av elbilsanvändarna säger att köpet inneburit att man nu äger en bil till. Men noterbart är att 19 procent av flerbilshushållen är säkra eller nästan säkra på att dom kommer att göra sig av med sin andra bil. Över 40 procent av elbilsanvändarna med en fossilbil instämmer helt i påståendet att dom kommer att ersätta sin andra bil med en ren elbil. 46 procent av dessa ägare räknar med att byta bilen inom 2 år. Samtidigt anger 30 procent av elbilsanvändarna att de reser mer eller mycket mer med bil sedan den laddbara bilen köptes, och för användare av laddhybrider är siffran ca 10 procent. Endast ett fåtal procent anger att de reser mindre eller mycket mindre. Cirka 10 procent anger dessutom att resandet med kollektivtrafik har blivit mindre eller mycket mindre.

Elbilen – en stadsbil?

Uppfattningen att rena elbilar är stadsbilar och att laddhybrider passar för personer utanför städerna stärks inte av enkätmaterialiet. Från materialet ser vi att runt 40 procent av de som kör en elbil bor i ett samhälle med mindre än 10 000 invånare. För användare av laddhybrider är andelen i mindre samhällen endast 30 procent. Omvänt kan endast 4 procent av elbilarna kopplas till bostadsrätter i städer med fler än 100 000 invånare. Motsvarande siffra för laddhybrider är 6 procent. Men vi får avvakta analyserna av data innan vi utropar elbilen som populärare på landsbygden. Först krävs bland annat en jämförelse mot statistik över vanliga diesel- och bensinbilar och en analys som skiljer på mindre samhällen på landsbygden och i nära anslutning till städer.

Jämförelse svensk och norsk studie

SELF-i-studien har tidsmässigt synkroniserats med en norsk studie med vissa gemensamma frågor. En första jämförelse mellan den norska och den svenska studien visar att det är en större andel villaägare med elbil i Sverige (80 procent) än i Norge (69 procent). Sverige verkar även ha färre elbilar i storstäderna än man har i Norge. Tillgång till laddplatser/parkeringar, bussfiler mm kan ha stimulerat den norska urbana elektromobilitetsutvecklingen, men vad skillnaden beror på och om den kan/bör användas som argument för att stimulera laddbara bilar i städer är dock för tidigt att säga. Det kan ju vara så att villaägare i mindre orter kör mer/längre och att ett stort laddbilsintresse i denna grupp då ger en möjlighet att spara mer olja och erbjuda en högre miljönytta per såld laddbar bil i denna tidiga fas av elektromobilitetsutvecklingen.

Laddning

Laddningen i anslutning till hemmet dominerar. Vi ser även att många laddar via vanlig Shucko-kontakt och att standardiserade ladduttag är vanligare på arbetsplatser än i hemmet. Tre-fasladdare i bilen är tydligt önskat och faktiskt mer eftertraktat än nya modeller från tillverkarna. Vi ser att en större andel av laddhybridsanvändarna sällan eller aldrig laddar offentligt/vid köpcentra. Laddhybridsanvändarna stör sig mer på behovet att ladda ofta och en betydligt större andel av dem ser hantering av laddkabel som en nackdel.

Tjänstebilar viktigt segment, nästa bil blir en elbil

Mer än 90 procent av de som kör elbil är mycket säkra på att nästa bil blir en elbil eller en laddhybrid och endast 2,5 procent är tveksam eller mycket tveksam till en laddbar bil nästa gång. Tittar man djupare i statistiken ser man att elbilsanvändare överlag verkar mer nöjda än de som använder laddhybrid. Av de som kör elbil idag kommer en väldigt stor andel att välja en elbil nästa gång: 89 procent är säkra eller mycket säkra på att även nästa bil blir en ren elbil. Endast 48 procent av laddhybridsanvändarna är säkra/mycket säkra på att man väljer en laddhybrid igen och 21 procent står och väger. I båda grupperna är färre än 30 procent tveksamma eller mycket tveksamma till påståendet att 4 av 5 tjänstebilar som säljs 2021 är laddbara. Gällande en sådan fördelning bland de närmaste vännerna är tveksamheten betydligt större, bland laddhybridsanvändare hela 52 procent

Drivkrafter vid inköp

Av de skäl som lyfts fram som drivkrafter vid valet av biltyp är miljöegenskaper, intresset för teknik, driftsäkerhet och låga drivmedelskostnader viktiga frågor. Det bör noteras att dessa faktorer, som brukar lyftas fram som reella elbilsfördelar, värderats högre än konstruerade elbilsfördelar som supermiljöbilspremien och lägre förmånsvärde på bilen. En annan faktor vid inköp som varit viktig är att tillgång till laddning på arbetet/skola och hemma. En överväldigande majoritet ser det också som en fördel att kunna ladda hemma.

Har ni frågor om rapporten eller själva enkätens utformning är ni välkommen att kontakta forskarna.

Karl Hillman (Karl.Hillman@hig.se)

Annika Nordlund (annika.nordlund@umu.se)

Kristina Zampoukos (Kristina.Zampoukos@miun.se)

Förord

Sverige hade 15 781 laddbara bilar vid årsskiftet 2015-2016 och intresset för elektromobilitet ökar i takt med att nya modeller kommer ut på marknaden. Många ser också positivitet på Sveriges möjligheter att lösa en stor del av det dagliga transportarbetet med laddbara bilar. Vi har grön el, ett bra elnät och exporterar runt 10 procent av den årliga elproduktionen. Men oljelandet Norge är världens främsta marknad gällande andel sålda laddbara bilar, med 86 000 registrerade vid den aktuella tidpunkten. Den snabba utvecklingen kan förklaras med ekonomisk stimulans, satsning på laddinfrastruktur och olika konstruerade elbilsfördelar som tillgång till bussfiler.

I Norge höjs röster om att momsfrihet på elbilar bör ställas i relation till momsfrihet på cyklar och skor. Över tid och i takt med en snabb marknadsutveckling måste stödsystemen omarbetas och effekter av olika incitament såväl som förändringar i dessa behöver följas upp och analyseras. I denna tidiga fas av marknadsutveckling krävs även mer kommunikation och kunskap om vad personer som redan idag kör laddbara bilar tycker om sina fordon, tänker om laddning, tror om framtiden, o.s.v.

Och även om Norge leder gällande andel sålda elbilar, så ligger Sverige ligger på en god tredjeplats globalt. Norska och svenska strategier och incitament för att stimulera marknadsutvecklingen skiljer sig åt och för att bygga mesta möjliga kunskap har därför ett parallellt utredningsarbete genomförts både i Norge och i Sverige. I Sverige är det TSS, Test Site Sweden som hållit i utredningen. Koordineringen av den norska studien, " Learning from Norwegian Battery Electric and Plug-in Hybrid Vehicle users", sköttes av TÖI (Transportøkonomisk institutt), som redan 2014 genomfört en första snarlik studie.

Förhoppningen är att den svenska och norska studien skall ge mer kunskap om hur, var och när eldrivna bilar på bästa sätt kan passa in som ett komplement till biodrivmedel och vätgas för att fasa ut ändliga fossila råvaror i transportsektorn. I Sverige har de flesta utredningar som gjorts, fram till starten av SELF-i, varit riktade till vanliga fossilbilsägare och personer som nyligen provat och/eller börjat köra laddbart. SELF-i är därför den första rikstäckande studien som specifikt riktats till elbilsanvändare i Sverige och vid en tid då Sverige hade samma mängd laddbara bilar som när TÖI genomförde sin studie i Norge 2014. Denna populärvetenskapliga rapport är ett första steg av flera för att bidra till ovanstående ambitioner. Projektet är finansierat av Energimyndigheten och analysen är genomförd av forskare vid Umeå Universitet, MittUniversitetet och Högskolan i Gävle.

Innehåll

Sammanfattning	4
Förord	6
1. Inledning	8
2. Urval och utfall	9
3. Respondenternas socio-demografiska sammansättning	13
4. Bilen och ägarskapet	17
5. Inköp av bilen	21
5.1 Varför köpa en laddbar bil?	21
5.2 Vilken bil ersatte den laddbara bilen?	24
6. Resbeteende	25
6.1 Resbeteende med laddbar bil	25
6.2 Förändringar i resbeteende och färdmedelsval	27
6.3 Avstånd och körsträcka	29
7. Laddning och infrastruktur	31
7.1 Laddning i hemmet	31
7.2 Laddning utanför hemmet	34
8. Räckvidd	41
8.1 Elbilar	41
8.2 Laddhybrider	42
9. Synen på bilar och teknik	44
10. Attityd till miljö och bilism	48
11. Framtida bilbyte	51
12. Behov och insatser för ökad andel laddbilism	54
13. Tankar om framtiden	60
13.1 Geografisk spridning	60
13.2 Laddning	60
13.3 Klimat och miljö	61
13.4 Marknadsutveckling	61
13.5 Styrmedel, information och påverkan	63
14. Slutsatser och framtida undersökningar	65
Referenser	67

1. Inledning

Att vi i Sverige gjort oss väldigt beroende av bilen samt att beroendet varierar i vårt avlånga land är viktiga frågor att beakta med en annalkande energiomställningsprocess inför dörren. Laddbara bilar uppfattas av många som en lågt hängande frukt för att inleda en utfasning av fossila drivmedel. Men den allmänna kunskapen om laddbara bilar (elbilar, "EV" och så kallade Laddhybrider, "PHEV") är fortfarande på en låg nivå, inte minst om man jämför Svensk kunskap med den som finns i vårt oljeproducerande grannland i väster. Den kunskapsbrist som råder gällande laddfordons funktion och laddningsbehov, för vilka behov rena elbilar passar bäst, hur laddfordon fungerar på vintern, etc., får naturligtvis konsekvensen att det är färre som köper den typen av fordon. Men okunnighet och osäkerhet hämmar dessutom energibolagens satsningar på infrastruktur, likväl som det troligen sänker politikerns beslutsamhet inom satsningar på elektromobilitet och olika offentliga marknads- och teknikstimulerande åtgärder.

I Norge är bilden klarare när det gäller vilka nyttor elbilar erbjuder. Där har man till att börja med kört elbilar, som Kewet/Buddy och Think, flera år innan elbilar blev ett globalt fenomen. I försäljningsutvecklingen beräknas man ligga 2-3 år före Sverige, som beräknas passera 50 000 laddbara fordon strax efter skiftet till 2018. En siffra som Norge passerade i april 2015. Man har dessutom redan 2014 kunnat genomföra en studie där man intervjuat närmare 2 000 elfordonsägare om hur det är att äga och köra elfordon. En övergripande slutsats från denna studie, utförd efter att Norge passerat 15 000 registrerade bilar, är att elfordonsanvändarna generellt vill fortsätta att köra och köpa elbilar. Studien har sedan gett underlag till ytterligare satsningar på bland annat laddinfrastruktur.

Sverige passerade 15 000 laddbara fordon under 2015 och genom att försöka synkronisera en svensk utredning med den redan genomförda norska kan vi inte bara kommunicera ut norska lärdomar här hemma, utan även studera om det uppstått skillnader i konsumentbeteenden då Norge valt att fokusera på kraftig stimulans till rena elbilar, medan vi i Sverige satsat på laddhybrider. Den svenska satsningen är dessutom, totalt sett, betydligt mindre i omfattning.

Syftet med den här rapporten är att undersöka hur användare av laddbara bilar i Sverige ser på sitt fordon, dess användning och utvecklingen av elektromobilitet generellt. Det övergripande målet är att bygga kunskap om elektromobilitet som grund för framtida beslut om styrmedel, infrastruktur, marknad, med mera.

För att analysera resultaten som presenteras i rapporten har vi främst undersökt frekvenser och procentsatser för olika svar i enkäten. Resultaten presenteras i första hand grafiskt och kommenteras i löpande text, ibland med djupdykningar för att beskriva vilka svar som kan kopplas till varandra. Resultaten är i de flesta fall uppdelade i de två grupperna elbilar och laddhybrider, och i vissa fall görs gruppjämförelser för att undersöka om det finns statistiskt säkerställda skillnader mellan grupperna.

Utgångspunkten för undersökningen är att nå alla användare av laddbara bilar i Sverige. Framför allt har vi med hjälp av Transportstyrelsen kunnat nå ut till de som använder laddbar bil privat, och det begrepp som används i rapporten för att beskriva de som svarat på enkäten är "användarna" (se Kap. 2). När sammanhanget kräver används begreppen "elbilsanvändare" och "laddhybridsanvändare" för att beskriva de två grupperna som analyseras genomgående.

I delvis väldigt glest befolkade länder, som Norge och Sverige är laddbara fordons driftskostnad per kilometer en intressant komponent för att "krympa avstånd" ur ett samhällsligt konkurrensperspektiv. Därför har enkäten riktats till laddbilsanvändare i hela landet och i vår redovisning följer vi även upp hur spridningen av laddbara fordon ser ut i förhållande till fördelningen av traditionella bilar.

2. Urval och utfall

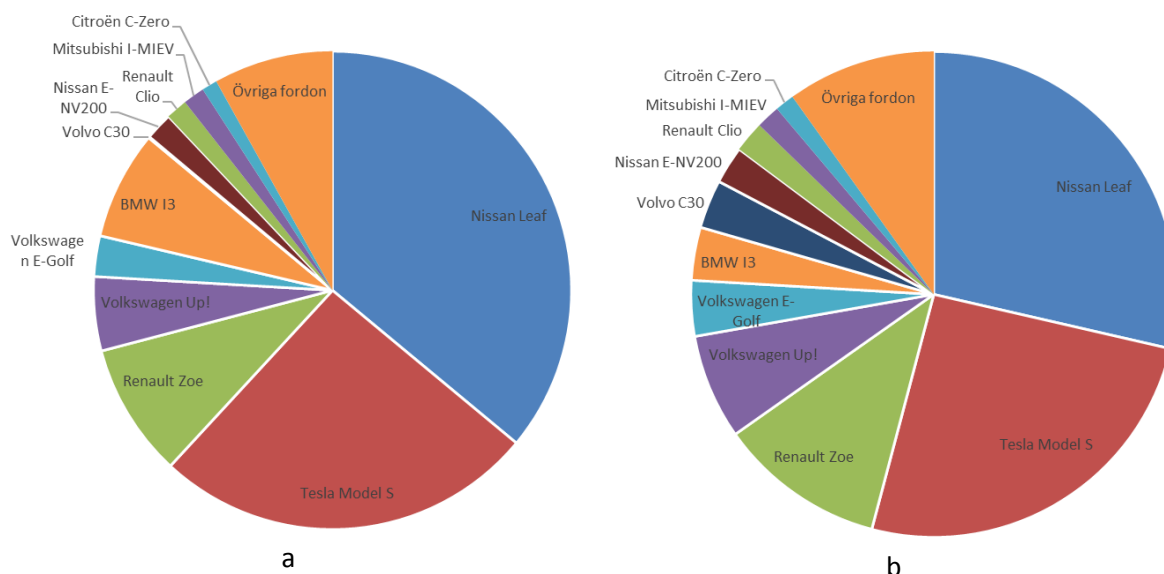
Fordonsuppgifter för alla laddbara bilar – elbilar och laddhybrider – hämtades från Transportstyrelsen, det så kallade bilregistret, den 25 maj 2016. Ett beslut togs att bara ta med fordon registrerade fram till och med 31 december 2015, då det fanns totalt 15 781 laddbara fordon registrerade. Transportstyrelsen gjorde en första gallring utgående från det faktum att väldigt många leasade fordon har ett leasingbolag som registreringsadress, samt att erfarenheten är att dessa bolag inte vidareförmedlar massutskick. Efter ett första utskick har vi inom projektgruppen i ett andra steg själva reducerat sändlistan ytterligare genom att även utesluta bilhandlare och ytterligare några leasingbilar. Det andra vykortsutskicket till gick därmed ut till 10 167 ägare kopplade till lika många registreringsnummer.

Syftet med utskicken var att den huvudsakliga användaren av bilen med respektive registreringsnummer skulle bjudas in och fylla i den webbaserade enkäten i projektet. Antal inbjudna, antal svar och svarsfrekvens framgår av Tabell 2.1. Inbjudan att fylla i enkäten gick även ut via sociala medier. En viss effekt av detta kan påvisas då vi i vart fall fått in 55 svar från ägare till fordon registrerade före 2016 som inte fick vykort ("Övriga svar"). Fördelningen mellan laddhybrider och elbilar är förhållandevis jämn om vi ser till antal svar, då svarsfrekvensen är något högre för elbilsanvändarna medan antalet inbjudna laddhybridsanvändare är större.

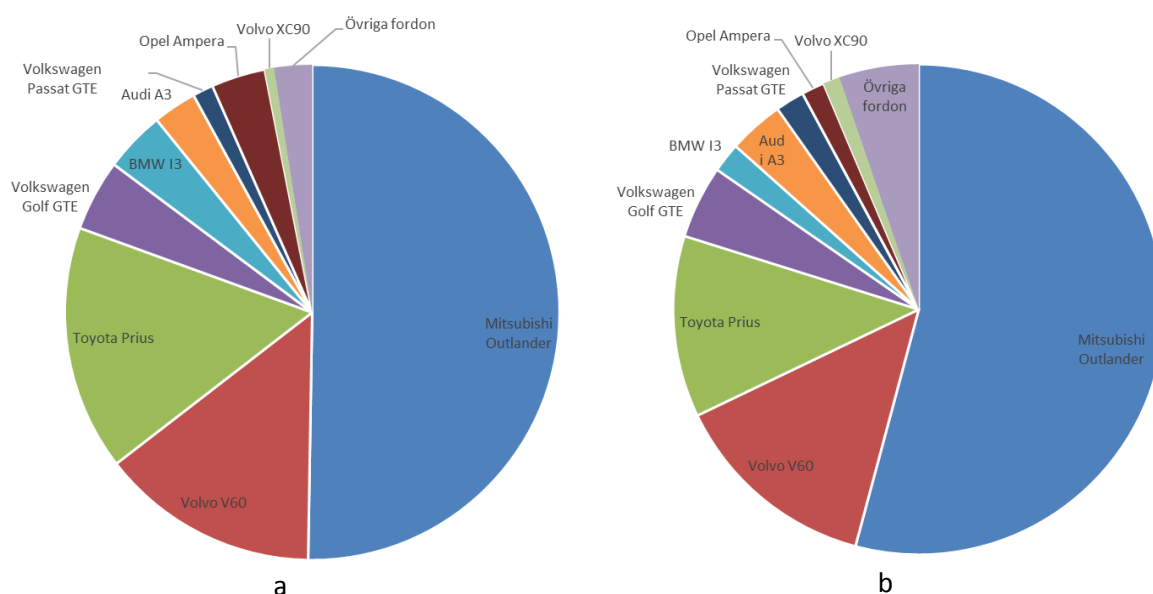
Tabell 2.1: Antal inbjudna, antal svar och svarsfrekvens, samt övriga svar (från respondenter som inte fått något utskick).

	Inbjudna	Antal svar	Svarsfrekvens	Övriga svar
Laddhybrid	5999	1331	22,2%	0
Elbil	4167	1183	28,4%	55
Totalt	10167	2514	24,7%	55

Figur 2.1 och 2.2 visar representationen av olika bilmodeller i enkätsvaren och i Transportstyrelsens fordonsuppgifter (laddbara bilar). Vid utgången av 2015, då analysen påbörjades, fanns 14 549 laddbara personbilar registrerade i Sverige, varav 4 757 elbilar och 9 793 laddhybrider. Utöver detta fanns 1 232 mindre elbilar av typen skåpbilar/budfordon. Vid jämförelse mellan a och b i figur 2.1 och 2.2 framgår att de vanligaste personbilmodellerna i Transportstyrelsens register är representerade med en jämförbar andel i enkätsvaren. Observera att de fordon som registrerats efter 31 december 2015 inte är med i undersökningen.



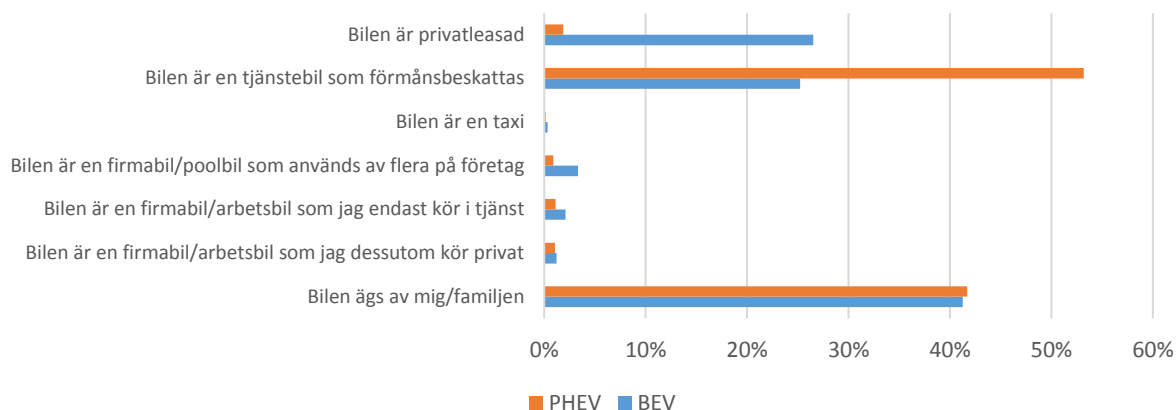
Figur 2.1: Fördelningen av bilmodeller för elbilar a) bland användarna, och b) i Transportstyrelsens fordonsuppgifter 2015-12-31. Övriga fordon innefattar modeller som det finns 50 eller färre registrerade fordon av, främst av märkena Kewet, Citroën, Peugeot, KIA, Think, Fiat, äldre Volkswagen, samt Mercedes.



Figur 2.2: Fördelningen av bilmodeller för laddhybrider a) bland användarna, och b) i Transportstyrelsens fordonsuppgifter 2015-12-31. Övriga fordon innefattar modeller som det finns 50 eller färre registrerade fordon av, främst av märkena Porsche, Mercedes, BMW, Chevrolet och Fisker.

Ägandeformer för användarna presenteras i Figur 2.3. Då undersökningen riktat sig till användare av bilar som inte ägs av leasingbolag (eller bilhandlare) representerar användarna till 95 procent bilar som antingen är privatleasade, förmånsbilar eller privatägda. Andelen privatägda bilar är ungefär samma

för laddhybrider och elbilar, medan andelen privatleasade laddhybrider är liten och andelen förmånsbilar är istället högre än för elbilar.



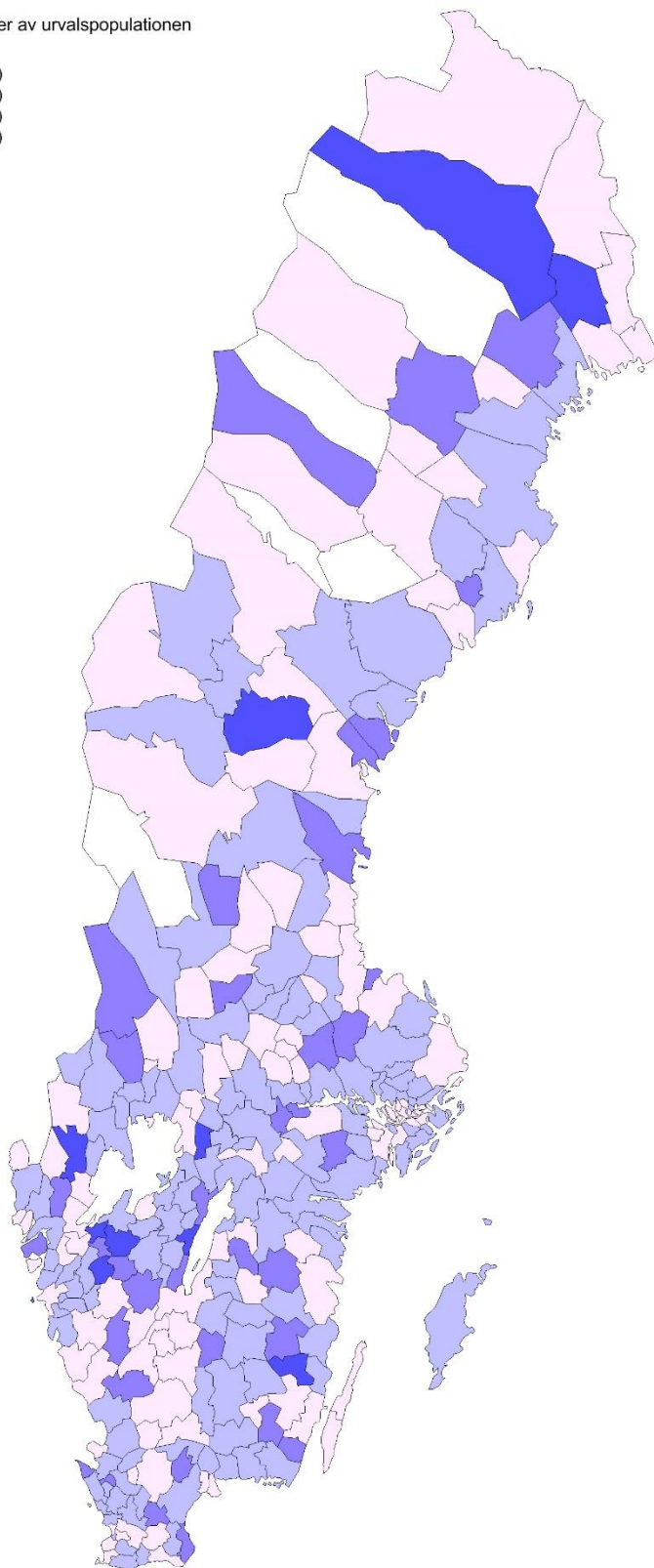
Figur 2.3: Ägandeformer för de bilar som är representerade i studien.

Kartbilden (Figur 2.4) på nästa sida visar andelen användare som svarat på enkäten på kommunnivå. I ett par kommuner är svarsfrekvensen 100 procent (Högsby, Degerfors, Bräcke samt Överkalix). Den höga svarsfrekvensen förklaras emellertid av att antalet bilar i både den totala flottan (elbilar och laddhybrider registrerade t o m 2016-08-31 enligt uppgift från Transportstyrelsen) och i SELF-i-projektets urvalspopulation är mycket få. Bland ovan nämnda kommuner har Högsby det högsta antalet respondenter som ingår i projektets urvalspopulation (4 stycken) och samtliga har besvarat enkäten. Detta kan jämföras med Stockholm som är den kommun som har flest laddbara bilar registrerade (5 499 stycken), varav 1 609 ingår i SELF-projektets urvalspopulation. Av dessa drygt 1 600 tillfrågade har 298 besvarat enkäten, varför svarsfrekvensen stannar på 19 procent.

I 35 kommuner har enkäten en svarsfrekvens på 0 procent. I dessa kommuner är totalpopulationen i regel liten med som högst 20 bilar (Rättvik). Tittar vi närmare på just Rättvik kan vi konstatera att av dessa 20 bilar har 12 inkluderats i projektets urvalspopulation, men ingen respondent har besvarat enkäten. I några kommuner (Dals-Ed, Storfors, Munkfors, Bjurholm samt Malå) har inga bilar inkluderats i urvalspopulationen. I fyra av dessa kommuner (samtliga utom Bjurholm) uppgår den totala flottan laddbara bilar till 1 bil (i Bjurholm består flottan av 2 bilar).

Andel respondenter av urvalspopulationen
per kommun

- 75 - 100% (10)
- 50 - 75% (47)
- 25 - 50% (313)
- 0 - 25% (158)



Figur 2.4: Andel respondenter av urvalspopulationen per kommun.

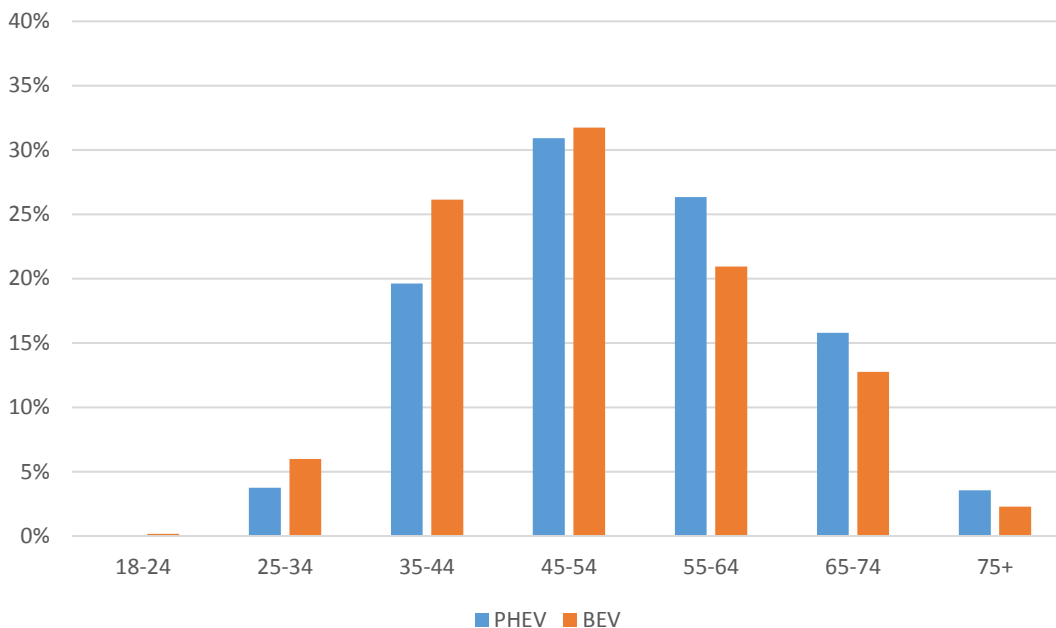
3. Respondenternas socio-demografiska sammansättning

När det gäller den socio-demografiska sammansättningen utgör en medelålders, heltidsarbetande och högutbildad man med en god inkomst som är bosatt i villa majoriteten bland de svarande. I nedanstående tabell ges en överblick över faktorerna sysselsättning, utbildning, kön, hushållets bruttoinkomst samt medelålder bland respondenterna. Som tabellen visar är skillnaderna små mellan de som uppgett att de kör en laddhybrid bil (PHEV) respektive de som angett att bilen är en elbil (BEV). Värt att notera är de uttalade skillnaderna mellan könen, där andelen män vida överstiger andelen kvinnor. Gruppen elbilsrespondenter innehåller en något högre andel kvinnor. Omkring hälften av de svarande har en eftergymnasial utbildning längre än tre år. En relativt hög andel (omkring en tredjedel) av de svarande anger att de är egenföretagare.

Tabell 3.1: Huvudsaklig sysselsättning, högsta avslutade utbildning, könsfördelning, hushållets samlade bruttoinkomst samt medelålder.

		PHEV	BEV
Sysselsättning (%)	Heltidsanställd	47,4	50,7
	Deltidsanställd	1,7	2,5
	Egen företagare	36,8	33,2
	Student	0,0	0,3
	Pensionär	12,8	9,9
	Sjukskriven/föräldraledig	0,7	1,0
	Annat	0,7	1,0
Utbildning (%)	Grundskola	3,8	3,0
	Gymnasieutbildning	25,6	22,3
	Högst 3 års eftergymnasial utb	21,3	23,4
	Mer än 3 års eftergymnasial utb	49,3	51,3
Kön (%)	Kvinna	11,7	16,3
	Man	88,3	83,7
Inkomst (%)	< 200 000	0,7	1,0
	200 001 - 400 000	6,5	8,2
	400 001 - 600 000	16,1	18,5
	600 001 - 800 000	25,6	25,0
	800 001 - 1 000 000	22,8	21,5
	> 1 000 000	24,4	22,3
Medelålder (år)		54 år	51 år

Figur 3.1 nedan visar en mer finfördelad bild av åldersfördelningen bland respondenterna. Av figuren kan utläsas att elbilsanvändarna i undersökningen är något yngre än laddhybridsanvändarna. Mycket få användare faller inom åldersspannet 18-24, något som troligtvis har sin förklaring i de kostnader som förknippas med bilköp och bilinnehav, relativt den inkomstnivå som denna åldersgrupp har (SCB, 2014).



Figur 3.1: Åldersfördelning (%) bland elbilsanvändare respektive laddhybridsanvändare.

Då majoriteten av våra användare utgörs av nybilskonsumenter, kan en jämförelse göras med denna grupp. Jämfört med snittåldern för nybilskonsumenter är avvikelserna när det gäller ålder marginella (snittåldern för nybilsköp ligger runt 55 år), men fördelningen mellan män och kvinnor avviker tydligt. Normalt står kvinnor för 1/3 av alla privatbilsinköp. I det material som vi fått från bilregistret, sorterat på privatägda bilar ser vi att bara 1/5 av privata laddbara bilar ägs av en kvinna. Det tycks därmed som att konsumtionen av bilar likaväl som andra produkter och tjänster är könsuppdelad och genusmärkt (Buerkle, 2009; Pettinger, 2005).

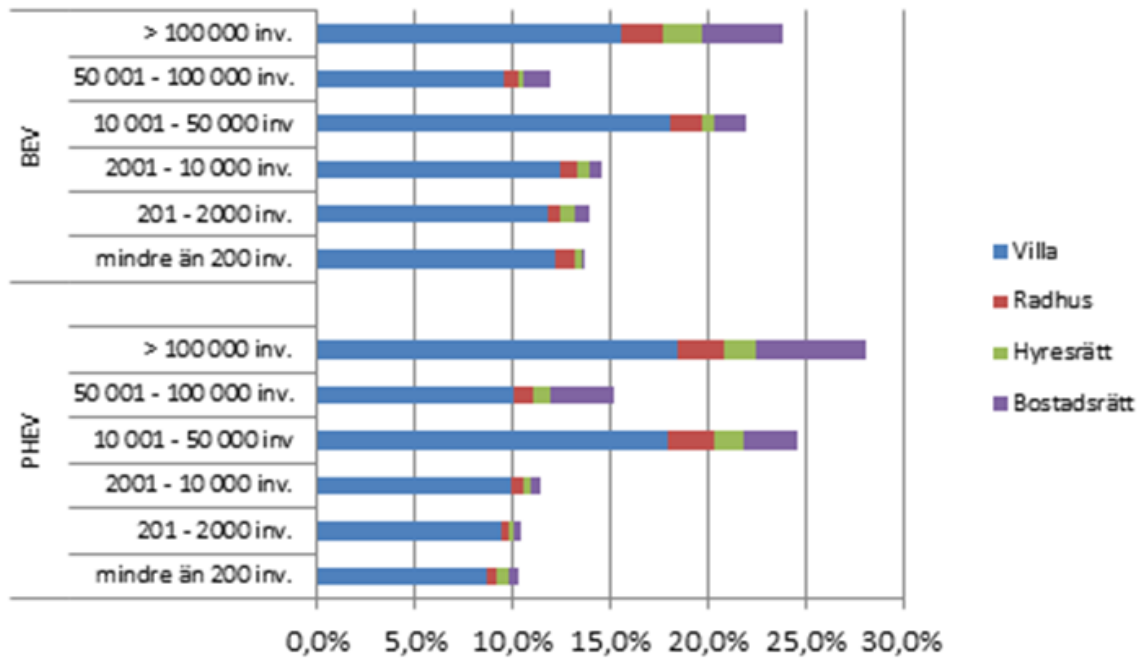
Enkätsvaren från SELF-studien anger inte vem som äger bilen, utan vem som kör bilen. Vi kan konstatera att endast 1/6 av elbilarna körs av kvinnor. För laddhybrider är motsvarande siffra 1/9. När det gäller SELF-i-användarnas höga genomsnittliga utbildningsnivå kan en jämförelse göras med de 26 procent av svenskarna i åldern 25-64 år som har en eftergymnasial utbildning på tre år eller längre (SCB, 2015).

En förklaring till några av de mönster som kan iaktas i tabell 3.1 står möjligen att finna i tabell 3.2 nedan som behandlar branschtillhörighet. Kategorierna "juridik, ekonomi, vetenskap, teknik" uppvisar relativt höga koncentrationer av både laddhybrider och elbilar. Denna branschkoncentration, i kombination med de resultat som visar på att de svarande i hög utsträckning utgörs av män med en eftergymnasial utbildning som överstiger tre år, antyder möjligen att svarspopulationen innehåller en hel del ingenjörer. Andra branscher som sticker ut är "annan tillverkning", "information och kommunikation", samt kategorin "annat", vilka samtliga uppvisar andelar över, eller strax under, 10 procent för båda biltyperna. Ytterligare en kategori är "vård, omsorg samt sociala tjänster" som står för 8 procent (PHEV respektive BEV). En möjlig tolkning är att det privata bil har påverkats av den typ av tjänstebilar som ingår i landstingens respektive de kommunala bilflottorna. Andra branscher har förhållandevis små andelar bilar av den typ som står i fokus här. Gruv- och mineralutvinning har lägst andel svarande med laddbara fordon. Möjligen ger det en indikation om att biltypen inte anses vara lämpliga i dessa branscher och/eller i de geografiska områden där dessa branscher är representerade.

Tabell 3.2: Branschtillhörighet bland elbilsanvändare respektive laddhybridsanvändare

Bransch (%)	PHEV	BEV
Jordbruk, skogsbruk & fiske	2,2	1,6
Byggverksamhet	6,0	3,6
El, gas, värme & kyla	5,1	4,6
Gruv- & mineralutvinning	0,4	0,6
Annan tillverkning	13,0	13,0
Handel	4,8	3,2
Hotell & restaurang	1,0	1,1
Offentlig förvaltning & försvar	2,3	5,0
Transport & magasinering	2,4	3,6
Vatten, avlopp, avfallshantering, sanering	0,6	1,5
Annan serviceverksamhet	2,6	2,6
Finans & försäkring	2,5	2,7
Fastighetsverksamhet	4,9	4,4
Information & kommunikation	10,3	10,1
Juridik, ekonomi, vetenskap, teknik	16,2	16,3
Kultur, nöje, fritid	1,0	1,5
Utbildning	4,9	6,1
Uthyrning, fastighetsservice, resetjänster	0,9	0,7
Vård, omsorg samt sociala tjänster	8,0	8,0
Annat	10,8	9,7

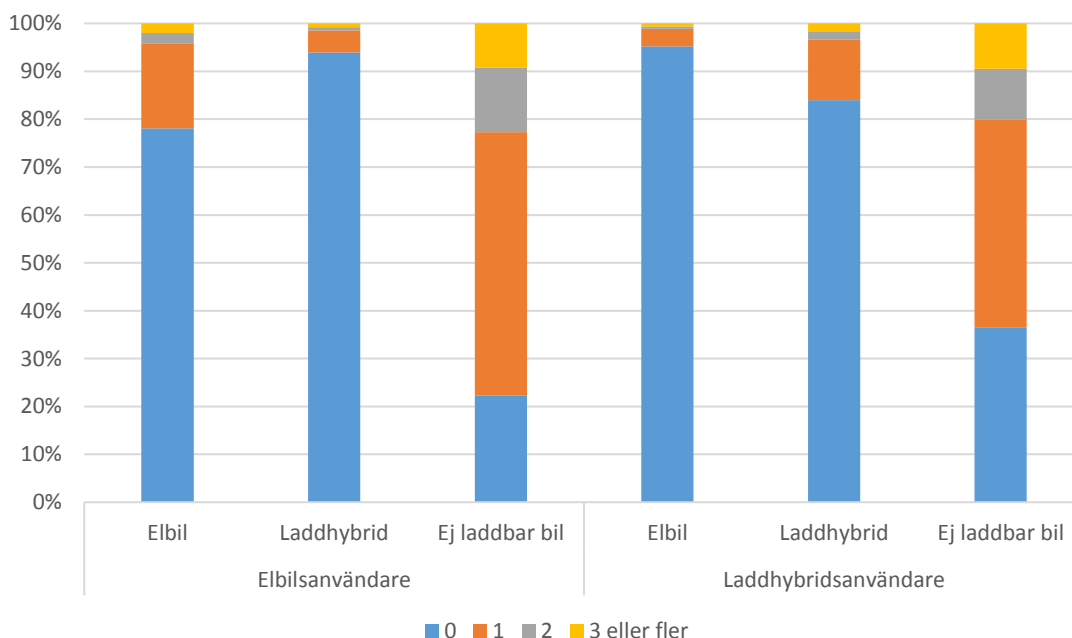
Som nämndes inledningsvis är den absolut vanligaste boendeformen villa, för både laddhybrids- respektive elbilsanvändare. Detta gäller oavsett befolkningsstorleken på bostadsorten. Figur 3.2 nedan ger en bild av dessa förhållanden. Att en så hög andel är bosatt i villa kan sägas vara en återspeglning av gruppens profil i övrigt, det vill säga det handlar om en grupp som är etablerad på både arbets- och bostadsmarknaden och som har en förhållandevis god konsumtionsförmåga. Att bo i villa med tillgång till egen parkeringsyta eller garage kan även vara en förutsättning för att kunna ladda sin bil. Detta antagande stärks av att en majoritet av användarna (62 procent av elbilsanvändarna och drygt 68 procent av laddhybridsanvändarna) svarat att en viktig fråga vid inköpet var att man kunnat ordna med laddning (se kapitel 5 i denna rapport). Relativt få svarande återfinns i bostadsrätt/hyresrätt och radhus. Dessa boendeformer förknippas vanligen med betydligt mindre ytor för parkeringsändamål, och särskilt gäller detta i våra största städer, där trängseln och konkurrensen om utrymmet är särskilt påtaglig.



Figur 3.2: Andel elbils- respektive laddhybridsanvändare efter boendeform och uppskattad storlek (befolkning) på bostadsorten.

4. Bilen och ägarskapet

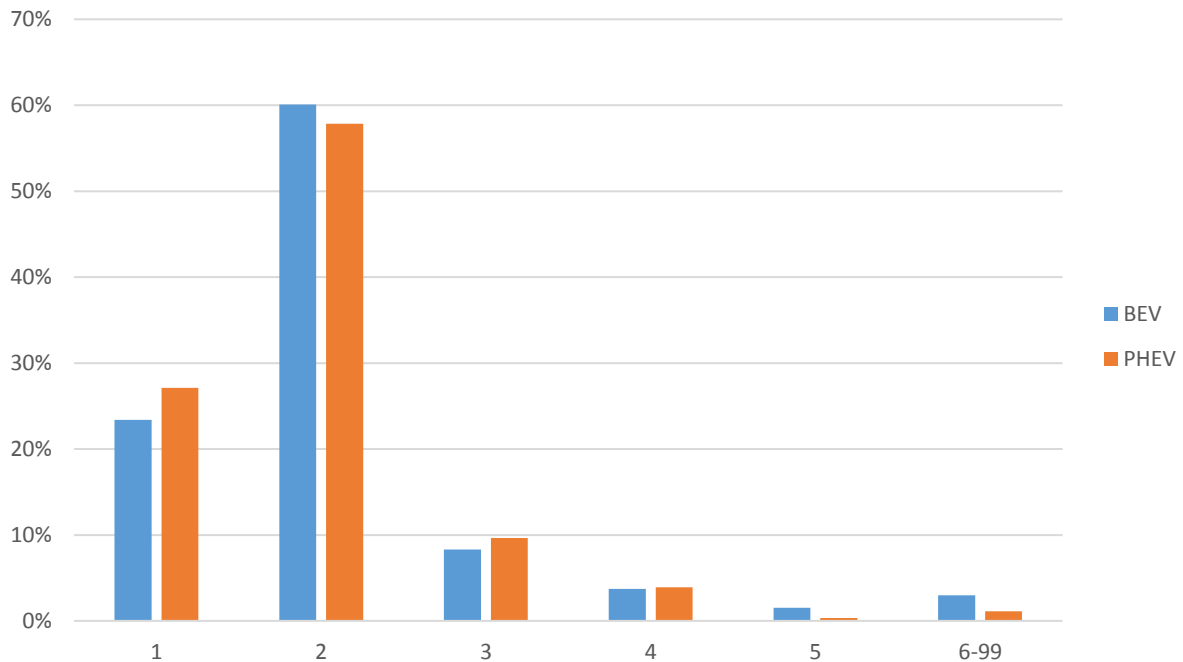
Av de svarande elbilsanvändarna angav 15 procent att de inte disponerar någon annan bil i hushållet/verksamheten och av dessa är en tredjedel användare av Tesla Model S. För laddhybridsanvändarna är andelen enbilshushåll 30 procent. Att elbilar är mer populära i flerbilshushåll är inte särskilt överraskande. Begränsningen i räckvidden gör att enbilshushåll helt enkelt väljer en laddhybrid i stället. 15 procent av användarna angav att de klarar sig med en enda bil med ren eldrift och inkluderar man flerbilshushåll så är det ytterligare 4 procent som bara har tillgång till ytterligare elbil(ar). Tittar man lite djupare så ser vi att av dessa 4 procent är 2 procentandelar användare av Tesla Model S. Totalt sett innebär det att 19 procent av elbilsanvändarna som besvarat enkäten, 9 procent av totala antalet användare, endast har tillgång till en eller flera elbilar. Räknar vi bort användare av Tesla Model S, med anledning att denna modell har dubbelt så lång räckvidd jämfört med övriga elbilar, är det 12 procent av elbilsanvändarna som bara har tillgång till elbilar med kortare räckvidd. Av figur 4.1 nedan framgår hur tillgången till ytterligare bilar ser ut bland användarna, utöver den för enkäten aktuella laddbara bilen.



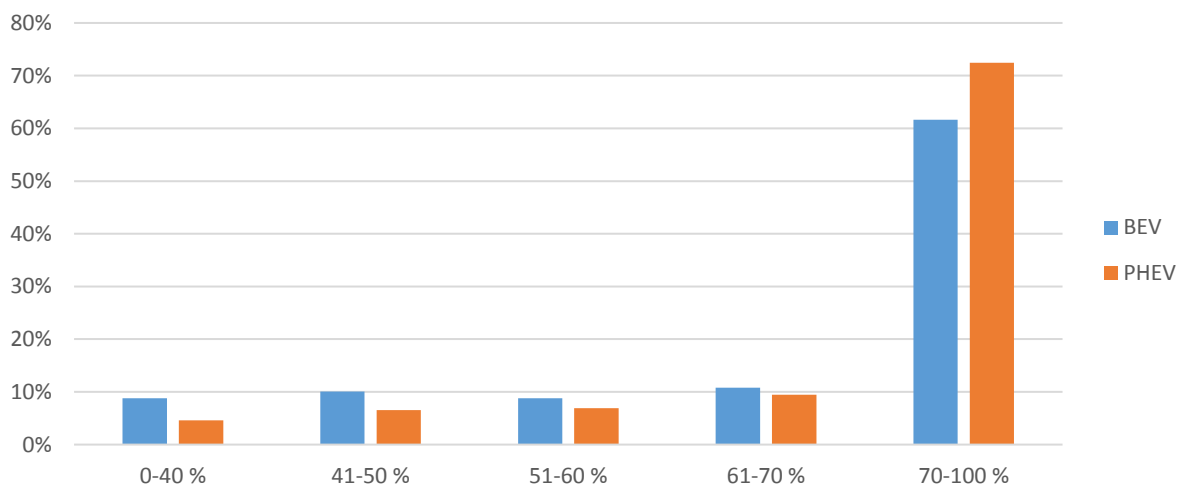
Figur 4.1: Andel respondenter med 0, 1, 2, 3 eller fler ytterligare bilar av olika typ som disponeras av hushållet/verksamheten, uppdelat på elbilsanvändare och laddhybridsanvändare.

Av de som använder laddhybrid är det 16 procent som disponerar fler laddhybrider i hushållet/verksamheten, 5 procent som har minst en elbil och 64 procent som har minst en ej laddbar bil. Av de som använder elbil är det 22 procent som disponerar fler elbilar där 6 procent har minst en laddhybrid och 78 procent har minst en ej laddbar bil. Det är alltså fler elbils- än laddhybridsanvändare som har tillgång till en eller fler ej laddbara bilar. Av de som använder elbil är det 55 procent som har en ej laddbar bil, 14 procent som har två stycken och 9 procent som har tre eller fler ej laddbara bilar. Av de som använder laddhybrid är det 44 procent som har en ej laddbar bil, 11 procent som har två och 9 procent som har tre eller fler ej laddbara bilar. Få av de som har ytterligare en eller fler laddbara bilar i hushållet har ytterligare en laddbar bil. De som har ytterligare en laddbar bil har oftare en till laddbar bil av samma typ, vilket innebär att det är vanligare att ha två elbilar eller två laddhybrider än en av varje.

Fler än en person har tillgång till de representerade bilarna i 75 procent av fallen. Två personer har tillgång till bilarna i 59 procent av fallen och tre personer tillgång till bilarna i 9 procent av fallen. Respondenten står dock i 66 procent av fallen för över 70 procent av den årliga körsträckan. För ytterligare siffror inklusive fördelning mellan laddhybrider och elhybrider, se figur 4.2 och 4.3.

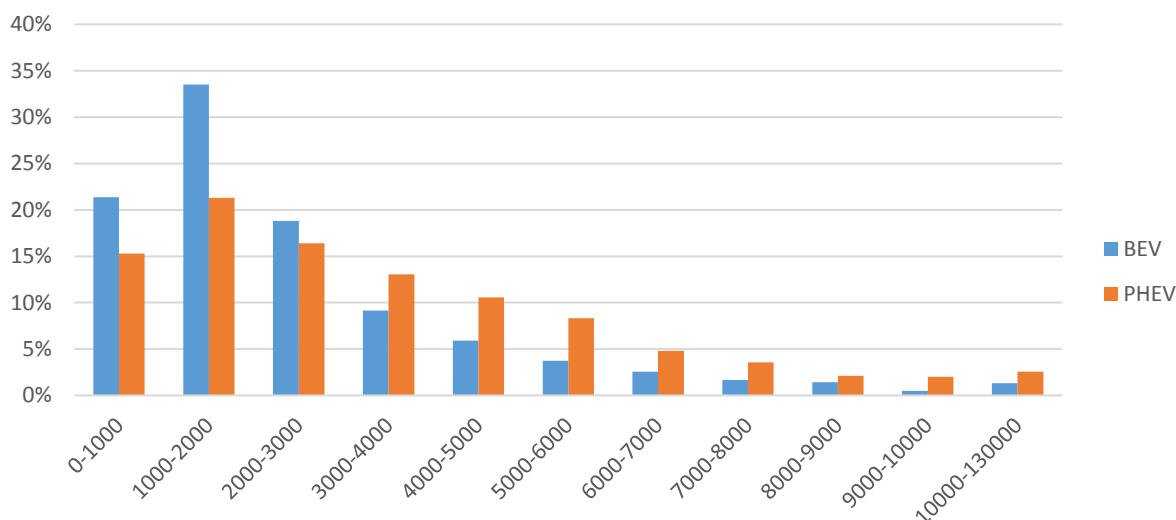


Figur 4.2: Hur många personer, dig själv inräknat, har återkommande tillgång till och kör den laddbara bilen?



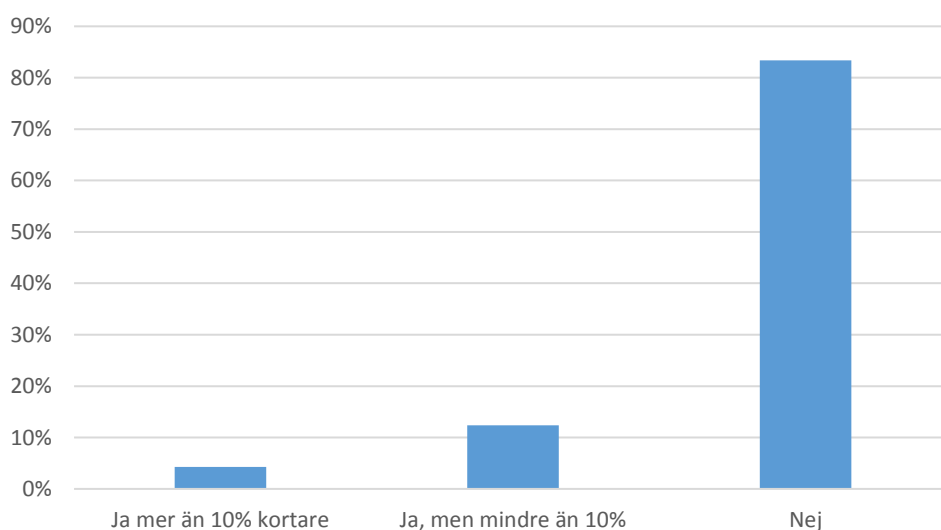
Figur 4.3: Hur många procent av den årliga körsträckan står du för?

I Figur 4.4 presenteras hur långt de ingående bilarna har gått sedan de var nya, det vill säga vad vägmätaren visar. För elbilarna är medeltalet ca 2 700 mil och för laddhybriderna ca 3 600 mil, eller cirka 3 200 mil i genomsnitt för alla laddbara bilar. (För årlig körsträcka, se avsnitt 6.3 och Figur 6.11.)



Figur 4.4: Hur långt har bilen körts? (ange i mil).

En frekvent och mycket viktig laddbilsfråga är batteriernas livslängd. Av ovan givna statistik får vi inte ut särdeles mycket. Som komplement till detta har vi dock frågat om man upplevt någon försämring av räckvidden. Tre nivåer har angetts (ingen, >90 procent kvar, <90 procent kvar). Vår förhoppning var att dels kunna se hur det gått med de bilar som gått riktigt långt och dels få en bild av hur vanligt det är att man tappat räckvidd. Gällande det senare har vi noterat att en okänd delmängd av gruppen sannolikt har tolkat frågan som vad man anser att räckvidden är i förhållande till vad som uppgetts i konsumentupplysningssiffrorna. Flera upplever nämligen märkbara räckviddsförluster redan efter 13-60 miles körning med sitt fordon. I denna rapport redovisar vi därför enbart svar gällande de bilar som gått längst och ger bara en kort sammanfattning av svaren om räckviddsförlust och endast för elbilar.



Figur 4.5: Har du märkt om bilens räckvidd är kortare idag än vid inköpet? Frågan ställdes endast till elbilsanvändare.

Av alla elbilsanvändare anger 83 procent att de inte märkt någon räckviddsförlust ännu, 12 procent har kvar mer än 90 procent och 4 procent anger att de tappat mer än 10 procent av räckvidden. Av de sistnämnda 4 procenten är drygt hälften (28 av 53) fordon som är specialbyggen/specialbilar eller äldre bilar (ex. 20 år gamla Renault). Några är av årsmodell 2015 och har inte gått särskilt långt. En fördjupad

analys av de 207 fordon som uppges ha tappat räckvidd visar att där återfinns alldeles nya bilar som uppges ha gått 13 mil, 25 mil, 40 mil, 150 mil. Frågan kan därmed i vissa fall ha tolkats som: "Har du märkt om bilens räckvidd är kortare idag än vad som uppgetts vid inköpet?"

Kopplat till detta, samt det faktum att det är väldigt många fordon som inte hunnit gå så långt, så gör vi bedömningen att det inte är relevant att göra gruppanalyser för bilar med och utan förluster av räckvidd från materialet i sin helhet. Vi har i stället valt att gå in lite djupare på de bilar som gått allra längst. Tanken är att detta kan ge en indikation om vad som kan förväntas på sikt i form av batterilivslängd på de modeller som nu funnits på marknaden ett tag.

Sorterar man bort elbilar av äldre generationer och tittar på bilar från årsmodell 2012 och framåt så innehåller materialet ett 10-tal fordon som ligger nära eller har passerat 10 000 mil. Ingen av dessa fordon uppges ha tappat mer än 10 procent av räckvidden. Den elbil som gått allra längst vid enkättilfället är en Tesla-taxi (2014) som gått över 20 000 mil. Bilen uppges ha tappat i räckvidd, men bedöms fortfarande ha mer än 90 procent av räckvidden kvar. Den tjänstebil som gått längst, 15 600 mil, är även den en Tesla (2014) och även den bilen uppges ha tappat i räckvidd, men mindre än 10 procent.

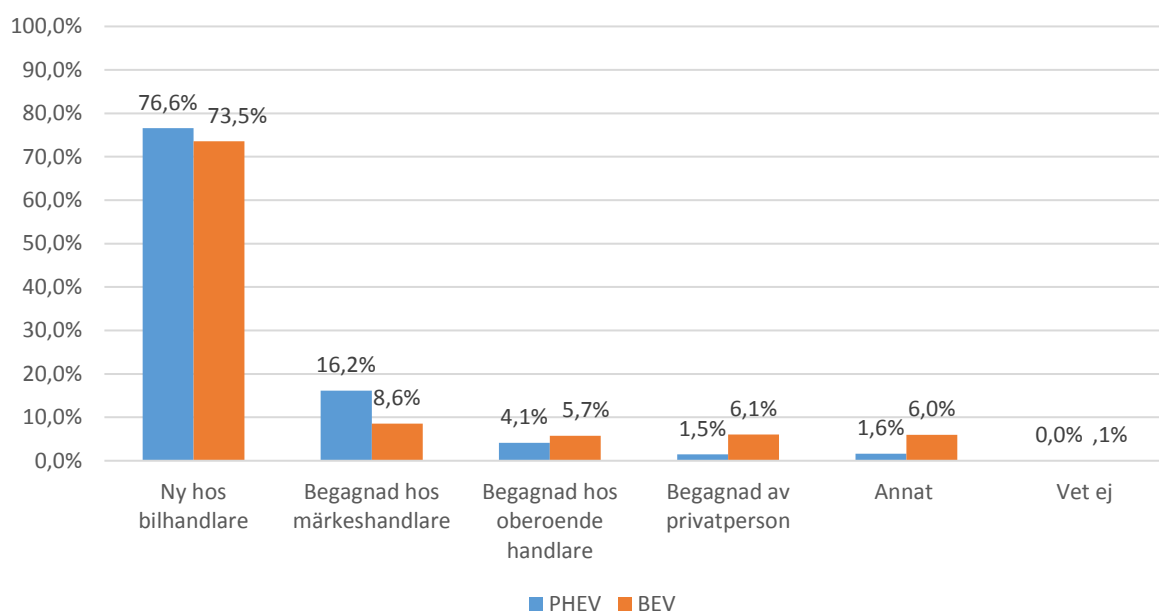
Det finns även andra bilmärken med "långmilare". En Nissan Leaf som passerat 13 000 mil och en Citroen C-Zero (2010) som passerat 11 000 mil. Båda användarna anger att de ännu inte upplever någon märkbar räckviddsförlust. Baserat på dessa siffror skulle man kunna säga att batterier slits, men att oron för tidig/snabb förlust av räckvidd kanske inte är den stora osäkerhetsfråga gällande andrahandsvärde med mera som det framstår i elbilsdebatten. Vi vill dock poängtera att det finns de som uppger att man tappar räckvidd tidigare. Det kan vara intressant att undersöka vidare om dessa räckviddsförluster kan kopplas till någon specifik faktor som har att göra med hur fordonet använts, exempelvis snabbladdningsfrekvens, körmönster, regionala skillnader eller liknande.

Som lite kuriosa listar vi här även lite övriga fakta om de lite mer udda fordonen:

- Totalt finns runt 30-talet mer eller mindre udda elbilar med i materialet.
- Äldsta bilen är en ombyggd Morris (1953)
- Äldsta original-elbilen är en KVD (Tjorven) från 1970.
- Flera Renault Clio från 1995-98
- En ombyggd Volvo från 1967.
- Bland de lite äldre bilarna kan vi nämna en Kewet från 1993 som gått över 16 000 mil.

5. Inköp av bilen

Att köpa en bil är en stor investering för de flesta individer och hushåll, så stor att många fördrar att köpa en begagnad bil. Nybilsförsäljningen 2016 slog rekord och passerade 372 000 sålda bilar, men försäljningen av begagnade bilar passerade 1 177 000 bilar. Det faktumet att många föredrar en begagnad bil har haft, och har möjligen fortfarande, en betydelse för hur försäljningen av laddbara bilar sett ut i Sverige. Hybridbilar har funnits på marknaden ett tag (med Toyota Prius som första bilmodell år 1997), men det är först de senaste åren som marknaden erbjuder ett större utbud gällande olika laddbara modeller och bilmärken. Bland de tidiga elbilarna brukar man lyfta fram Nissan Leaf som på allvar introducerades i Sverige som årsmodell 2012 och som sålts mest av alla elbilar. Bland laddhybrider har Mitsubishi Outlander, introducerad 2013 varit den bil som sålt mest. Det innebär att det ännu inte finns en stor etablerad andrahandsmarknad för dessa laddbara bilar. I dialog med bilhandlare får vi intrycket att laddbara bilar är intressanta på begagnatmarknaden och en fråga som ställdes i enkäten var därför huruvida deltagarna köpte sin laddbara bil (PHEV eller BEV) ny eller begagnad, samt om de köpte den hos en bilhandlare eller av privatperson.



Figur 5.1: Andelen som köpt elbilen ny eller begagnad, samt hos bilhandlare eller av privatperson i urvalet.

Resultatet visar (se Figur 5.1) att en stor majoritet av både laddhybrids- (PHEV) och elbilsanvändarna (BEV) köpte sin bil ny hos bilhandlare, samt att den lilla andel som köpt bilen begagnad gjort köpet hos en märkeshandlare och då främst laddhybridsanvändare. Endast ett fåtal procent anger att de köpt bilen begagnad av en privatperson, vilket kan ses vara något vanligare bland elbilsanvändare.

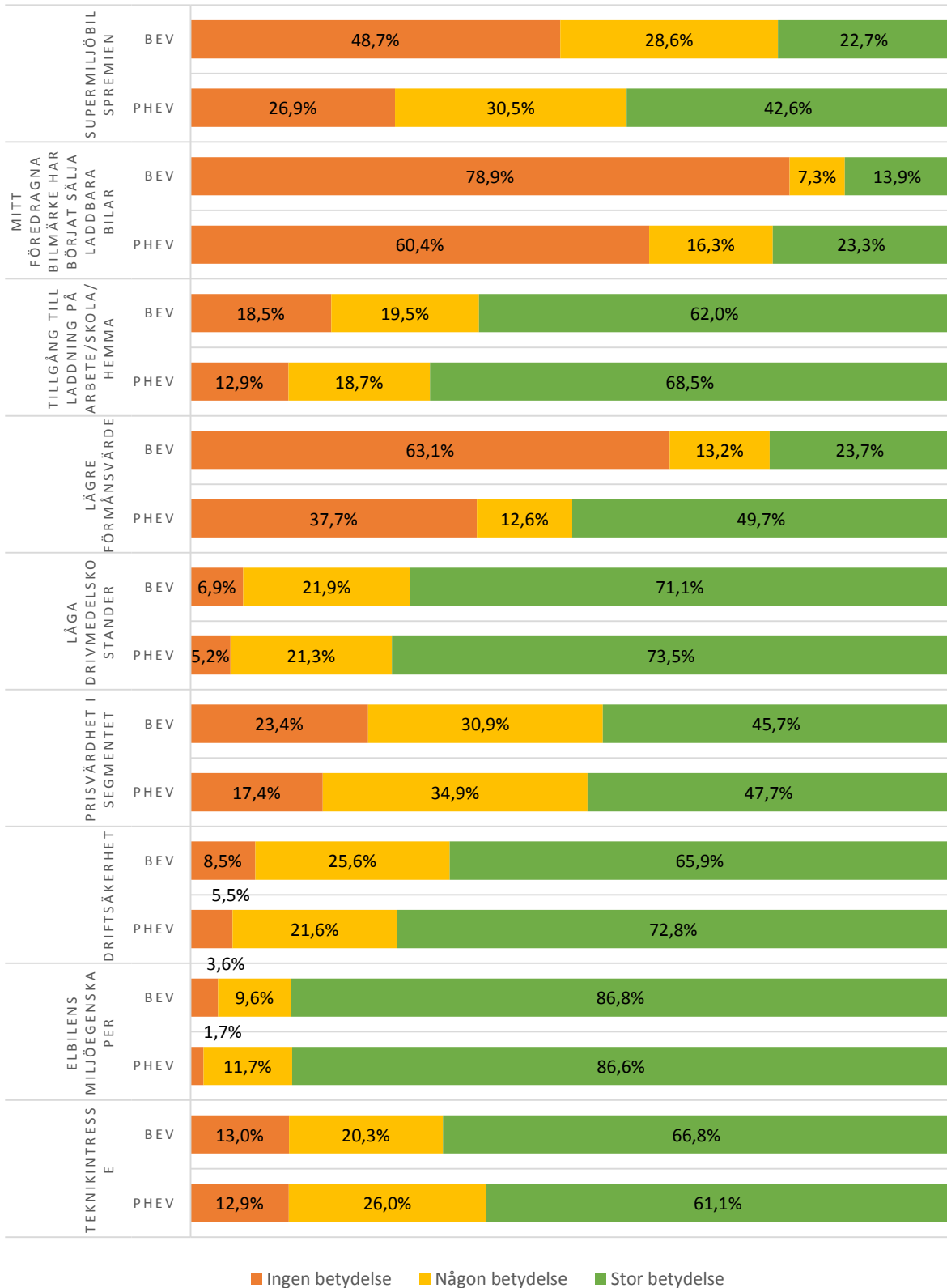
5.1 Varför köpa en laddbar bil?

Då vi kan konstatera att de ägare av laddbara bilar som ingår i denna studie till stor del valt att ta den stora investering som det innebär att köpa en ny tillverkad bil är det av intresse att studera är vilka faktorer som var avgörande när den laddbara bilen köptes. I vilken utsträckning var ekonomiska aspekter viktiga, så som prisvärdhet i sitt segment, låga drivmedelskostnader eller ett lägre förmånsvärde, samt supermiljöpremierna? Eller var det främst ett tekniskt intresse eller var de goda miljöegenskaperna avgörande. Hur viktigt var faktorer om driftsäkerhet eller tillgången till laddning? Eller var det faktum att det bilmärke som deltagarna föredrar hade börjat sälja laddbara bilar som

avgjorde? I Figur 5.2 presenteras resultaten för hur viktiga olika faktorer var vid köpet av den laddbara bilen.

Resultatet visar att den klart viktigaste faktorn vid laddbilsköpet, oberoende om det gällde en PHEV eller BEV, var den laddbara bilens miljöegenskaper, där 86 procent av deltagarna upplevde att detta hade stor betydelse vid bilköpet. Även den låga drivmedelskostnaden sågs vara av stor betydelse för båda typerna av laddbara bilar (över 70 procent). Att ha tillgång till laddning hemma eller på arbetet/skola (62-68 procent), den upplevda driftsäkerheten (65-72 procent) samt ett teknikintresse (61-66 procent) var av stor betydelse. Prisvärdhet i sitt segment ansåg 45-47 procent vara av stor betydelse. Skillnader mellan de som köpt en laddhybrid (PHEV) och en elbil (BEV) förekom främst vad gäller synen på huruvida ett lågt förmånsvärde var av stor betydelse, där 23 procent av elbilsanvändarna ansåg detta jämfört med 49 procent av laddhybridsanvändarna.

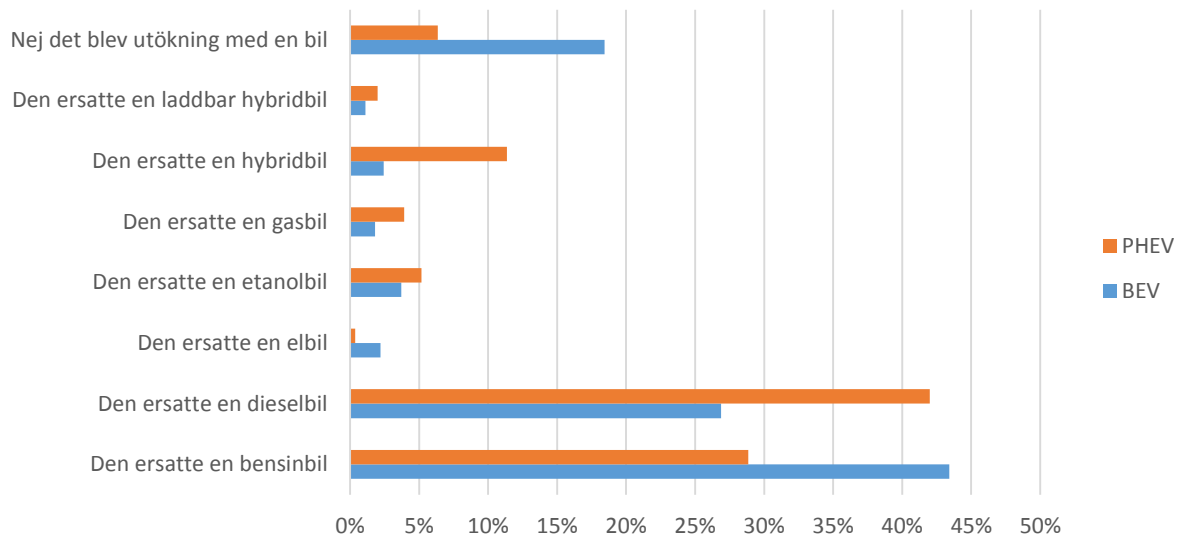
Den faktor som var av betydligt mindre betydelse var huruvida deras föredragna bilmärke nu erbjöd en laddbar bil, där 60-78 procent ansåg detta inte vara av någon betydelse vid bilköpet. Fortsatt ser vi att resultatet är lite mindre tydligt kring huruvida supermiljöpremien var av någon betydelse vid bilköpet. Dock hade supermiljöpremien en stor betydelse vid inköpet i större andel av hybridsbilsanvändare (42,6 procent) jämfört med elbilsanvändarna (22,7 procent). Vidare analyser kring betydelsen av supermiljöpremien mellan de som äger en relativt billig laddbar bil (Nissan Leaf, n = 451) och en dyr laddbar bil (Tesla Model S, n = 323) visar att för drygt 40 procent av Nissan Leaf användare har supermiljöpremien ingen betydelse, vilket är att jämföra med cirka 17 procent för Tesla Model S användare. Andelen Nissan Leaf användare som ansåg att supermiljöpremien hade liten betydelse var drygt 9 procent, vilket ses vara så stor andel som drygt 30 procent bland Tesla Model S användarna. En andel om drygt 48 procent av Tesla Model S användarna ansåg att supermiljöpremien hade viss eller stor betydelse (Nissan Leaf = 41 procent), medan 5 procent (Nissan Leaf) respektive 3 procent (Tesla Model S) ansåg att supermiljöpremien hade avgörande betydelse vid köpet.



Figur 5.2: Andelen som angivit olika faktors grad av viktighet vid laddbilsköpet (ingen betydelse, någon betydelse, stor betydelse).

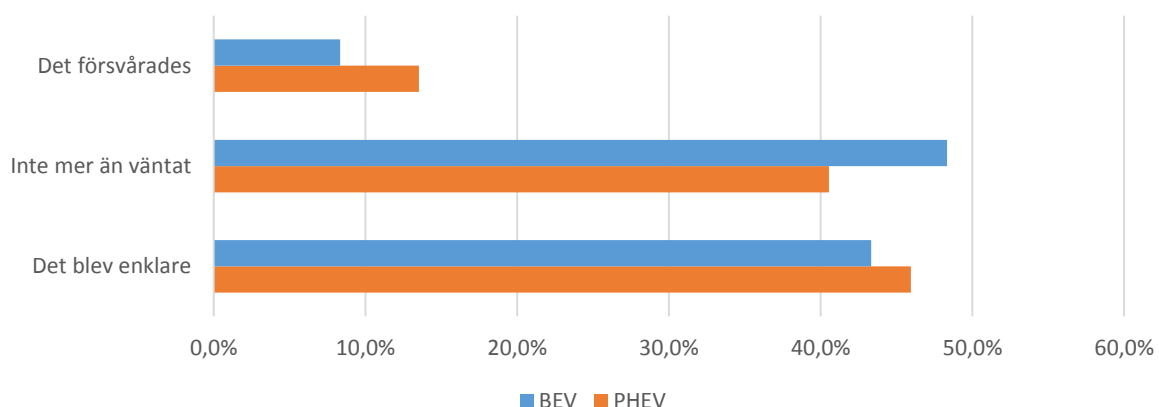
5.2 Vilken bil ersatte den laddbara bilen?

Ett marknadsgenombrott för laddbara bilar i Sverige och en utfasning av fossila bränslen, har en klar positiv miljökonsekvens på sikt. Frågan är då om den laddbara bilen ersatt någon annan bil i vårt urval? I Figur 5.3 ser vi att närmare 45 procent av elbilarna (BEV) ersatte en bensinbil, jämfört med ungefär 30 procent av laddhybriderna (PHEV). Drygt 40 procent av laddhybriderna ersatte en dieselbil, jämfört med drygt 25 procent av elbilarna. 18 procent av de köpta elbilarna var en utökning av bil, vilket endast drygt 5 procent av laddhybriderna var. Drygt 10 procent av laddhybriderna ersatte en tidigare ägd laddhybrid. Nämnas kan även att ca 19 procent av flerbilsanvändarna övervägde att göra sig av med sin andrabil.



Figur 5.3: Bil ersatt med laddbar bil presenterat i procent.

Att äga och använda en laddbar bil kräver möjlighet att ladda denna, vilket kan vara en faktor som försvårar en flytt till ny bostad eller bostadsort. I det aktuella urvalet angav 5,6 procent av laddhybridsägarna och 5,1 procent av elbilsanvändarna att de hade flyttat sedan de skaffade den laddbara bilen. Av dessa ansåg en majoritet att flytten inte försvårades utan blev enklare, eller inte försvårades mer än väntat, av det faktum att de ägde en laddbar bil (se Figur 5.4).



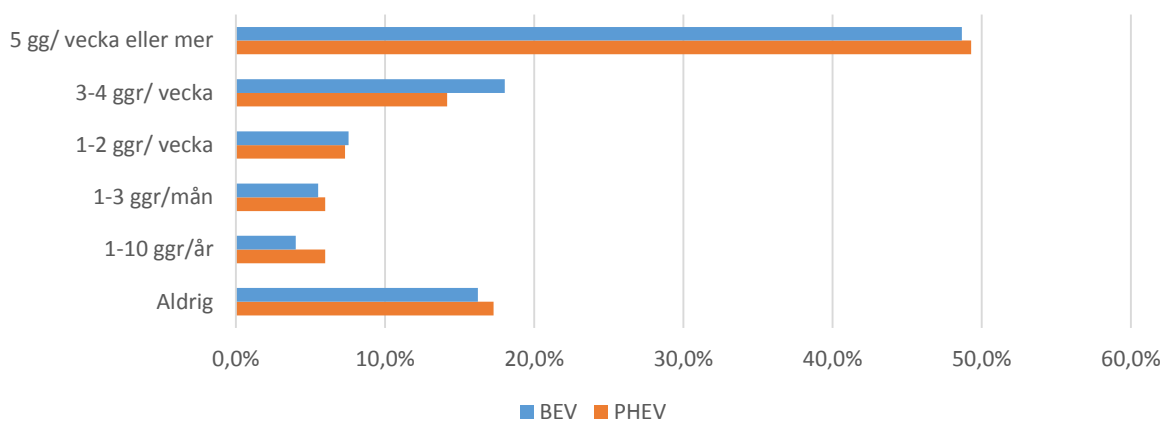
Figur 5.4: De i urvalet som flyttat sedan de fick tillgång till laddbar bil och deras syn på huruvida denna flytt försvårats eller inte pga. deras laddbilsinnehav.

6. Resbeteende

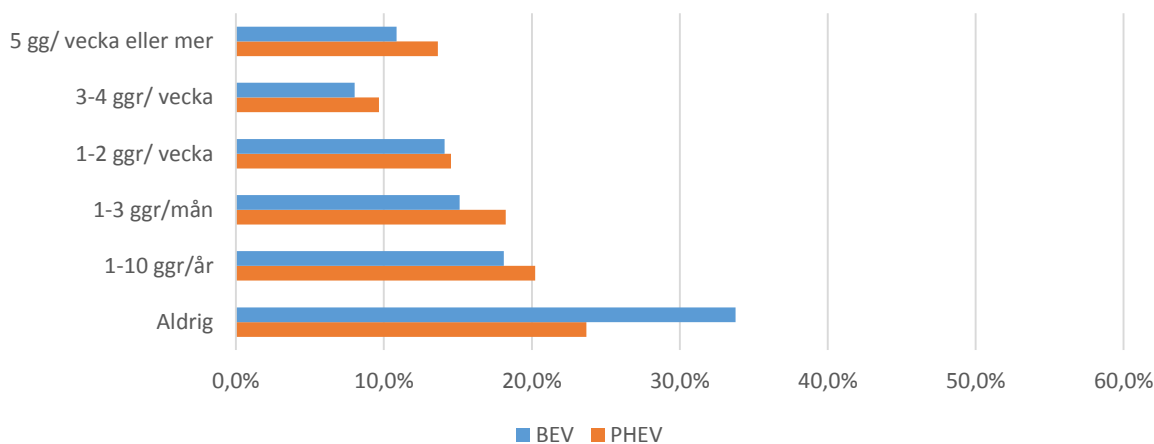
Hur vi vanligtvis använder olika färdmedel är ett mått på i vilken utsträckning vi har en utvecklad vana att t.ex. använda bilen som färdmedel för olika typer av resor. Detta är ett mått som är retrospektivt angivet, dvs. utifrån en fråga om hur ofta man använder, i detta fall, den laddbara bilen för arbetsresor, resor i tjänsten, samt resor som sker på fritiden. Det är således inte en prognos om hur jag kommer att använda bilen inom den närmaste framtiden utan utgångspunkten är hur det vanligen ser ut i dagsläget.

6.1 Resbeteende med laddbar bil

Figur 6.1 visar att nästan 50 procent av både laddhybrids- och elbilsanvändarna anger att de använder den laddbara bilen 5 gånger eller mer per vecka för resor till och från det egna arbetet (eller i förekommande fall studier). Däremot ser vi att närmare 35 procent av elbilsanvändarna aldrig använde den laddbara bilen i arbetet (t.ex. tjänsteresa); där motsvarande siffra för laddhybridsanvändarna var närmare 25 procent (se Figur 6.2).

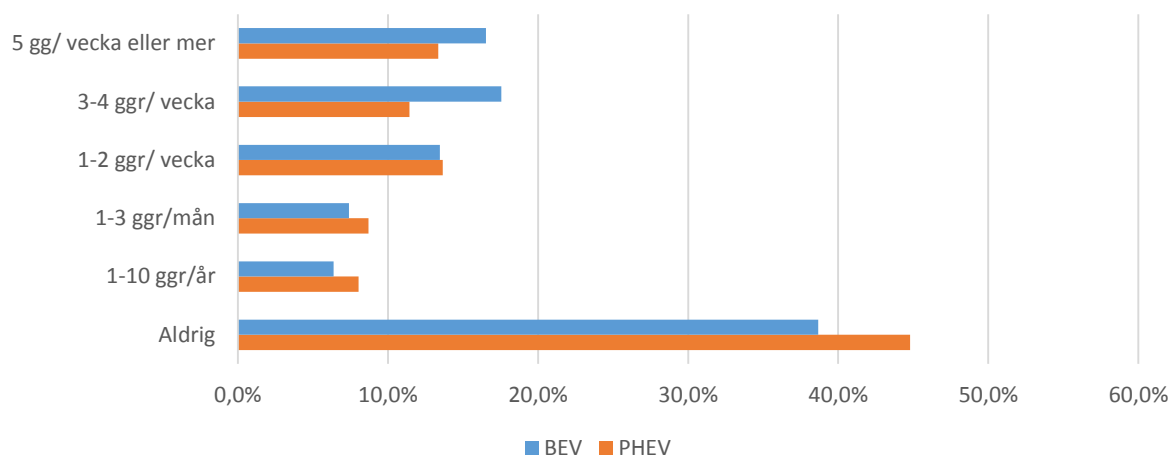


Figur 6.1: Resor till och från eget arbete/studier



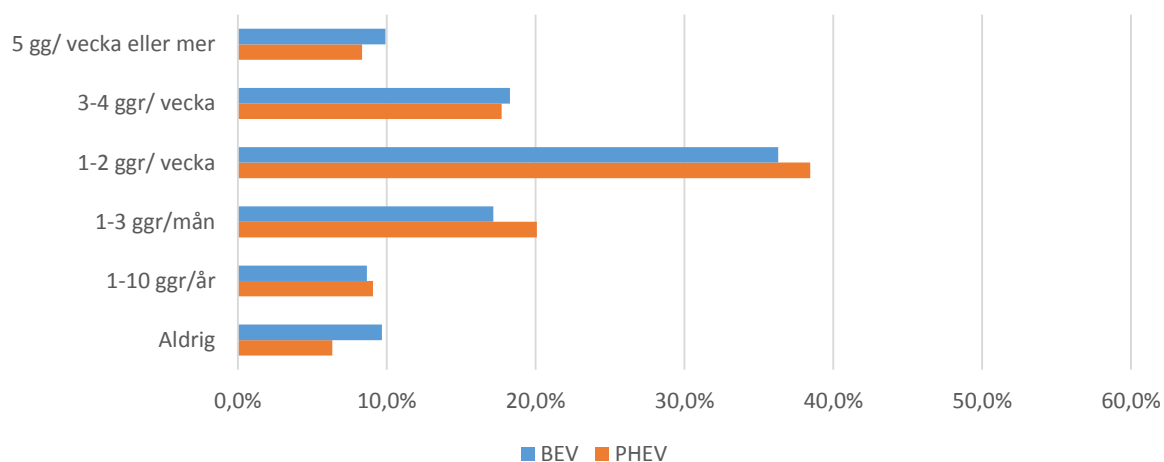
Figur 6.2: Resor i arbetet (t.ex. tjänsteresor eller resor i hemtjänst)

En del av vardagen för många barnfamiljer består av resor som rör barnen, med hämtning och lämning på förskola, skola och andra fritidsaktiviteter som barnen har. Resultatet av frågan om hur ofta familjen använder den laddbara bilen för denna typ av resor visar dock att kring 40 procent aldrig genomför sådana resor (Se Figur 6.3). Detta ses bero på att det är åldersgrupperingen äldre än 45 år där 48 – 64 procent anger att de aldrig hämtar/lämnar barn, samt de yngre än 30 år (61 procent) vilket beror på att man inte har barn i de åldrar då skjutsning är en del av vardagen eller inte har hemmavarande barn alls.

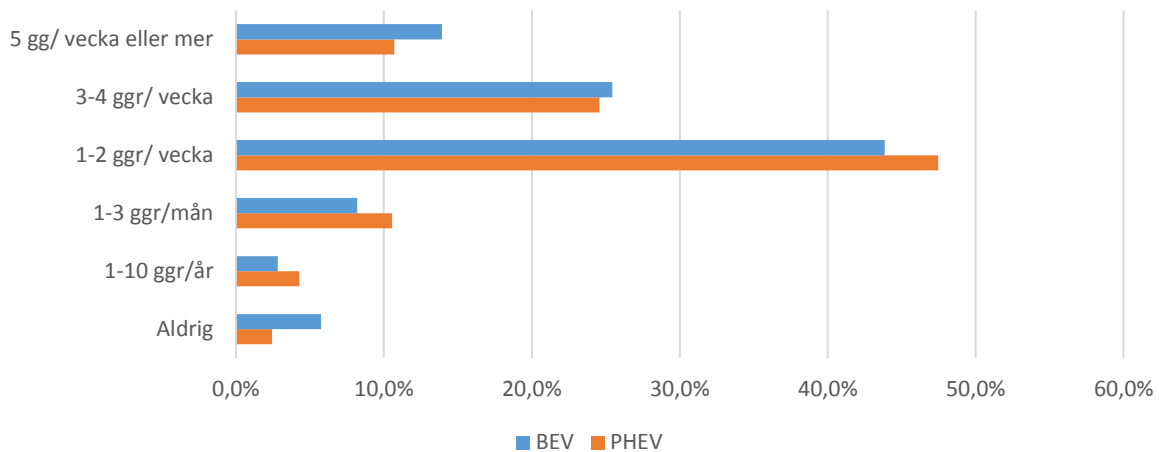


Figur 6.3: Lämning/hämtning av barn (inkl. fritidsaktiviteter)

Resor med den laddbara bilen som avser resor i anslutning till egna fritidsaktiviteter och inköp sker i majoritet 1-2 gånger per vecka; en omfattning som ser lika ut för både laddhybrids- och elbilsanvändare (Figur 6.4 och Figur 6.5).

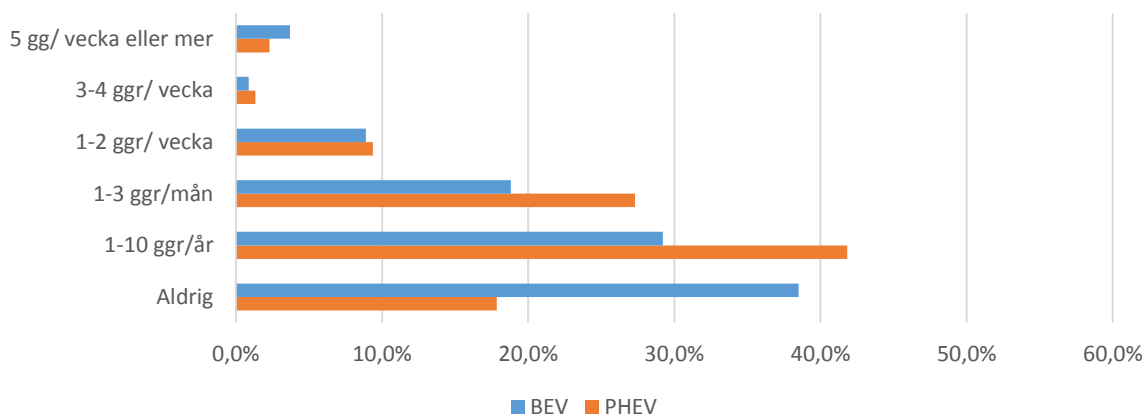


Figur 6.4: Egna fritidsaktiviteter



Figur 6.5: Resor för inköp/shopping

Av intresse är att närmare undersöka i vilken utsträckning den laddbara bilen används för mer återkommande fritidsresor, t.ex. till och från fritidshuset. Resultatet (se Figur 6.6) visar att laddhybridsanvändarna använder sin bil i större utsträckning för denna typ av resa jämfört med elbilsanvändarna, även om dessa resor sker relativt sällan (någon gång per månad eller år). Närmare 40 procent av elbilsanvändarna använder aldrig sin laddbara bil för denna typ av resa, där motsvarande siffra för laddhybridsanvändarna är strax under 20 procent.

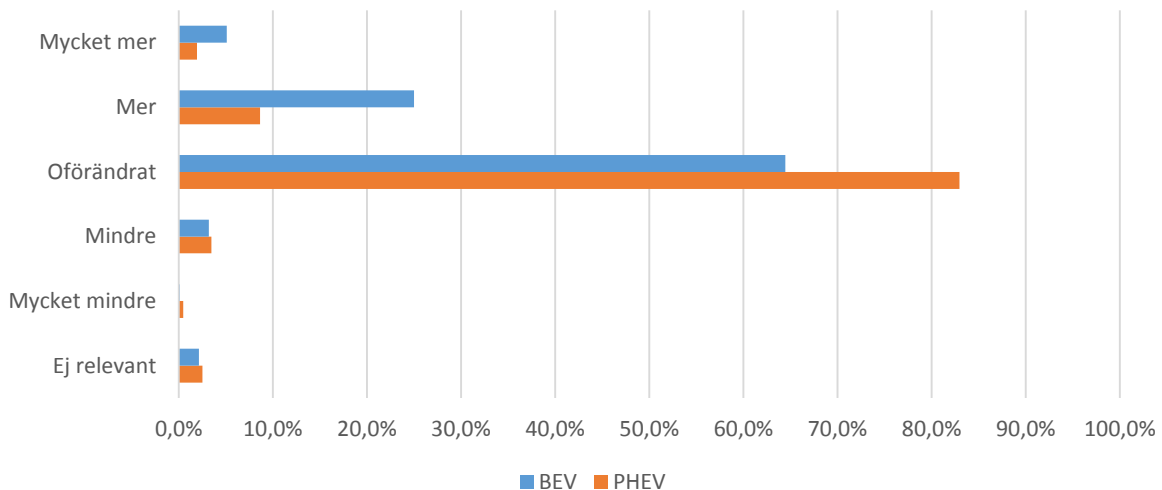


Figur 6.6: Återkommande fritidsresor (t.ex. till fritidshus)

För de i urvalet som endast äger en bil i hushållet och denna bil är en elbil (endast en BEV, n = 187), visar resultaten att 43 procent använder sin elbil för återkommande fritidsresor (till t.ex. fritidshus) gör så 1-10 gånger per år, 20 procent gör så 1-3 gånger per månad och 24 procent aldrig gör så (9 procent 1-2 ggr/v; 1 procent 3-4 ggr/v; 2 procent 5ggr/v el mer).

6.2 Förändringar i resbeteende och färdmedelsval

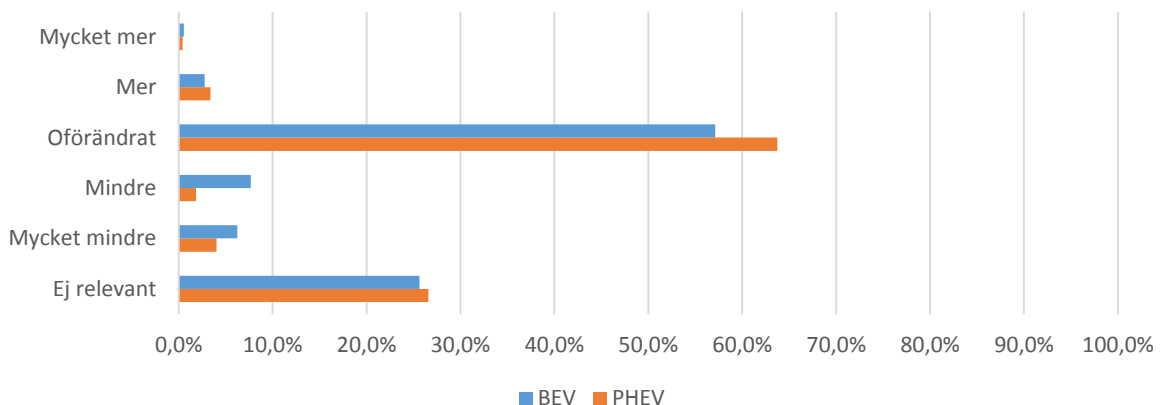
Ett önskat resultat av en ökad elektrifiering av transportsystemet i Sverige är att de negativa miljöeffekterna av t.ex. bilanvändande ska minska. Ett annat möjligt scenario är att man efter att ha införskaffat en laddbar bil använder bilen mer, då detta ses som ett miljövänligt sätt att resa, samt att den laddbara bilen i viss utsträckning införskaffas som en andra bil i hushållet (Klößner & Nayum, 2013). Av intresse är således att undersöka om resandet med olika färdmedel har förändrats sedan den laddbara bilen köptes.



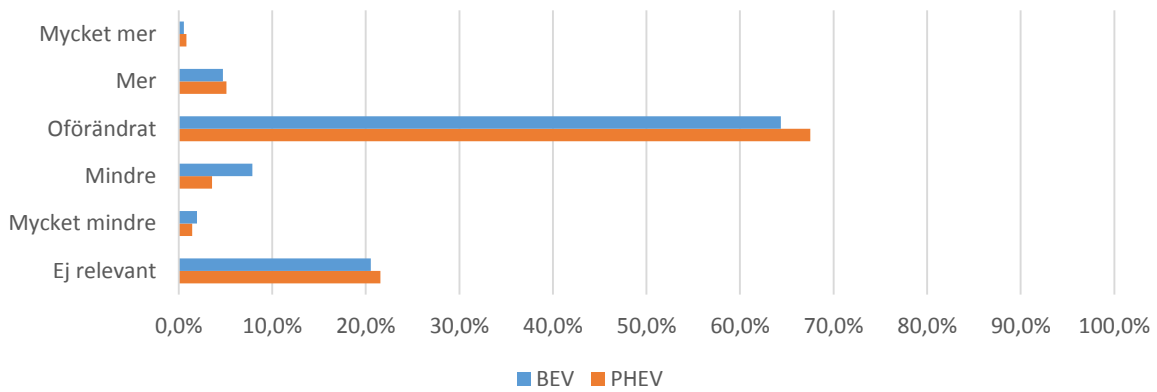
Figur 6.7: Förändrat resande med bil

Frågor kring huruvida deltagarnas resande hade förändrats sedan de fick tillgång till den laddbara bilen fanns således inkluderade i enkäten (se Figur 6.7 – 6.10). Denna fråga har naturligt en osäkerhet inbyggd då man faktiskt kan ha bytt bil på grund av förändring i sina resvanor, typ ökat pendlande. Vi har dock sorterat ut det mest påtagliga felet genom en fråga om man bytt boende. Resultatet visar generellt att resbeteendet gällande bil, kollektivtrafik, cykel och gång i stor utsträckning är oförändrat sedan deltagarna fick tillgång till en laddbar bil. Dock ses att cirka 30 procent av elbilsanvändarna uppger att de nu reser mer eller mycket mer med bil än tidigare, samt mindre eller mycket mindre med kollektivtrafik och cykel (cirka 14 procent respektive 10 procent av elbilsägarna). Relativt många anger att förändrat resande med kollektivtrafik, cykel eller per fot ej är relevant (drygt 20 procent), vilket kan vara ett uttryck för avsaknad av möjlighet att resa med nämnda färdmedel/färd sätt i relation till avstånd eller klimat.

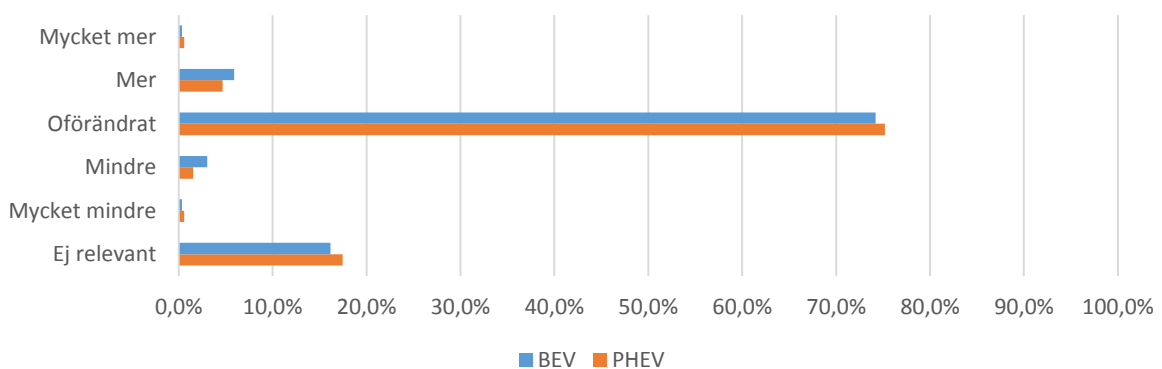
Vidare visar resultatet att av de som utökade med en bil i hushållet när den laddbara bilen köptes, anger 31 procent att de kör bil mer eller mycket mer sedan de fick tillgång till den laddbara bilen. Detta kan jämföras med de som ersatt en bil som drevs med fossila bränslen med den laddbara bilen, där en mindre andel angav att de körde bil mer (8 – 23 procent). Noterbart är att en andel omfattande 54 procent av de som ersatt en elbil med den nuvarande laddbara bilen angav att de körde bil mer eller mycket mer.



Figur 6.8: Förändrat resande med kollektivtrafik



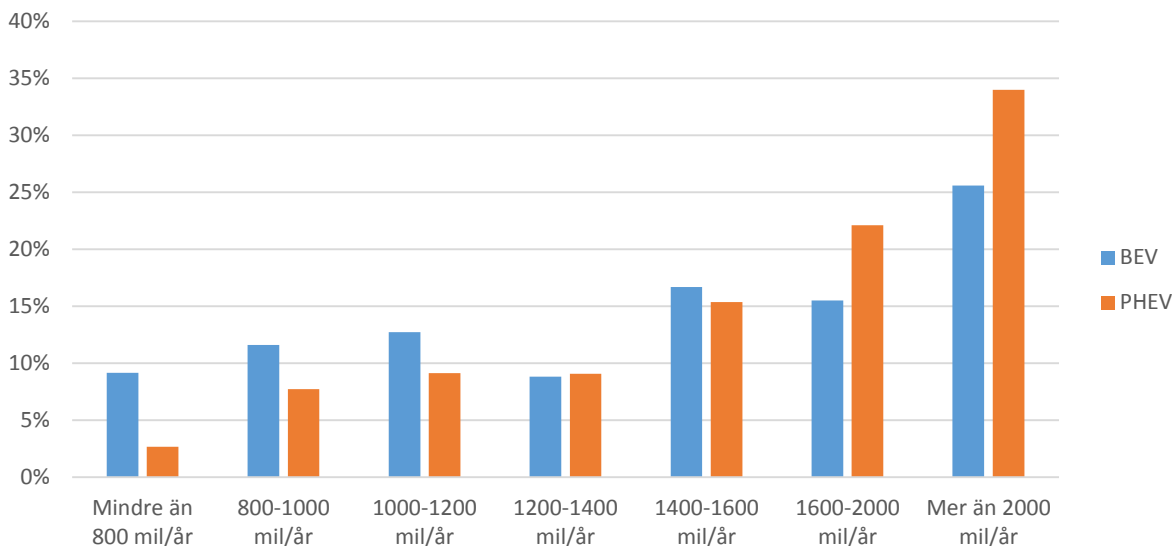
Figur 6.9: Förändrat resande med cykel



Figur 6.10: Förändrat resande per fot

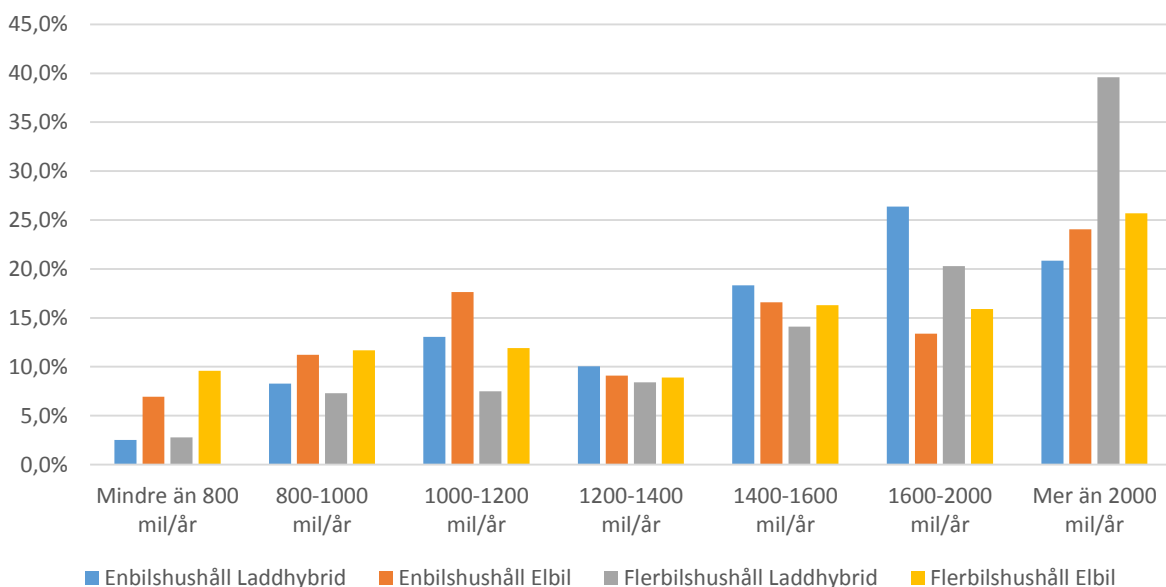
6.3 Avstånd och körsträcka

En rätt stor andel av deltagarna uppgav att de pendlade till arbete/studier (72 procent). I det aktuella urvalet pendlar deltagarna i genomsnitt 28 km enkel väg till arbete (standardavvikelse = 57,3 km) eller i förekommande fall studier) dagligen, ett pendlingsavstånd som inte skiljde sig mellan elbils- (27,6 km) och laddhybridsanvändare (28,3 km). Sett till bilens totala körsträcka per år ses den genomsnittliga sträckan vara något lägre för elbilsanvändare, dvs. det är en större andel elbilsanvändare som kör kortare totalsträcka jämfört med laddhybridsägarna (Se Figur 6.11). Omkring 55 procent av laddhybridsanvändare kör mer än 1 600 mil/år, medan motsvarande siffra för elbilsanvändarna är 40 procent. Fortsatt ses elbilsanvändarna som kör mindre än 1 000 mil/år uppgå till omkring 20 procent, medan motsvarande siffra för laddhybridsanvändarna är cirka 10 procent.



Figur 6.11: Total körsträcka per år uppdelat på PHEV och BEV ägare.

Vid en närmare analys där det gjordes en uppdelning på laddbar bil och elbil i enbils- respektive flerbilshushåll, blir det synligt att skillnaderna generellt inte är extrema (se Figur 6.12). Dock ser vi att två grupper som sticker ut. Av enbilshushållen kör de med en laddhybrid (PHEV) 26 procent 1 600-2 000 mil/år samt att av flerbilshushållen med en laddhybrid kör närmare 40 procent av dessa mer än 2 000 mil/år, vilket är den största andelen jämfört med samtliga hushållstyper/biltyper. Det är även noterbart att drygt 20 procent av flerbilshushållen med en elbil kör mindre än 1 000 mil/år samt att 24 procent av enbilshushållen med elbil kör mer än 2 000 mil/år, samt att 25 procent av flerbilshushållen med en elbil kör mer än 2 000 mil/år.



Figur 6.12: Total körsträcka per år uppdelat på elbils- och laddhybridsanvändare i enbils- respektive flerbilshushåll.

7. Laddning och infrastruktur

En väldigt tydlig medial elektromobilitetsfråga är satsning på publik laddinfrastruktur. Men att bygga strategier på mediala nyckelfrågor kan vara riskabelt. Tidigare genomförda studier har bland annat visat att det är personer som kör fossila bilar som tydligast efterfrågar en storsatsning på publik laddning. Den norska satsningen på laddinfrastruktur bör kunna ge viss vägledning. Norge ligger dessutom cirka tre år före Sverige mätt i reella försäljnings- och laddstationstal. Den offentliga insatsen för att skapa denna infrastruktur brukar också ses som relativt blygsam i jämförelse med annan infrastruktur. Men medan man i Norge kan satsa brett och sen analysera hur mycket samhället tjänat på att norska elbilar friställt olja för export, så kan det vara lämpligt att i Sverige försöka fokusera på vad som ger mest elektromobilitet för pengarna i den fas av marknadsutvecklingen som vi befinner oss i just nu. Ett viktigt steg inför ett breddinförande av laddbara fordon i Sverige är att helt enkelt fråga hur man laddar, för att bygga kunskap om vilket ladd-beteende vi kan förvänta oss de närmaste åren. Som komplement har vi frågat om behov av utveckling av laddningsmöjligheter (se avsnitt 12).

En serie av frågor i enkäten har därför handlat om att försöka klarlägga var och hur man laddar, när och hur ofta man laddar, samt med vilken teknik. Valet av uppdelning i laddplatser föll på följande uppdelning:

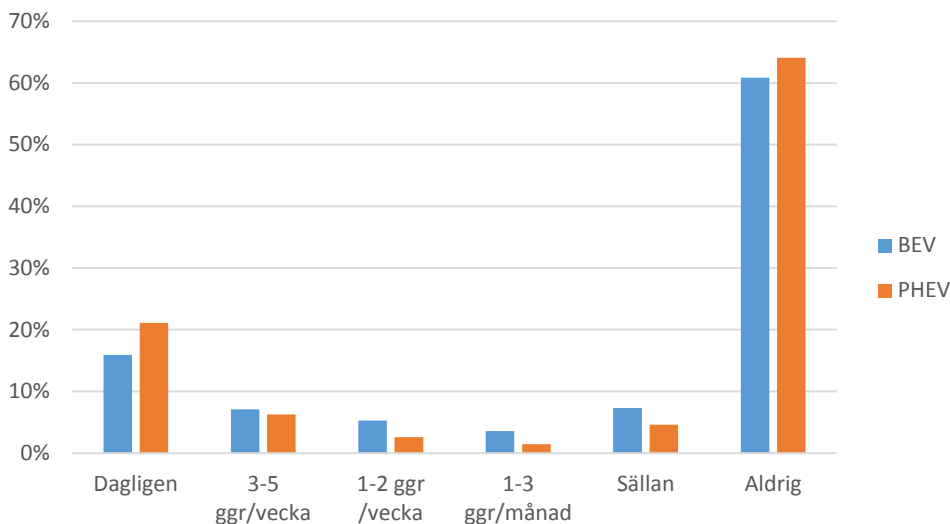
- Hemma i garage
- Hemma ute/carport
- Hemma gatuparkering
- På arbetet/skola
- När jag gör ärenden/vid köpcentra
- På offentlig laddstation
- Hos släkt och vänner
- Under tjänsteresa

För var och en av dessa laddplatser gavs sedan möjligheten att redovisa laddningsfrekvensen med sex olika alternativ, vilket redovisas i var och en av nedanstående figurer (7.1-7.8).¹

7.1 Laddning i hemmet

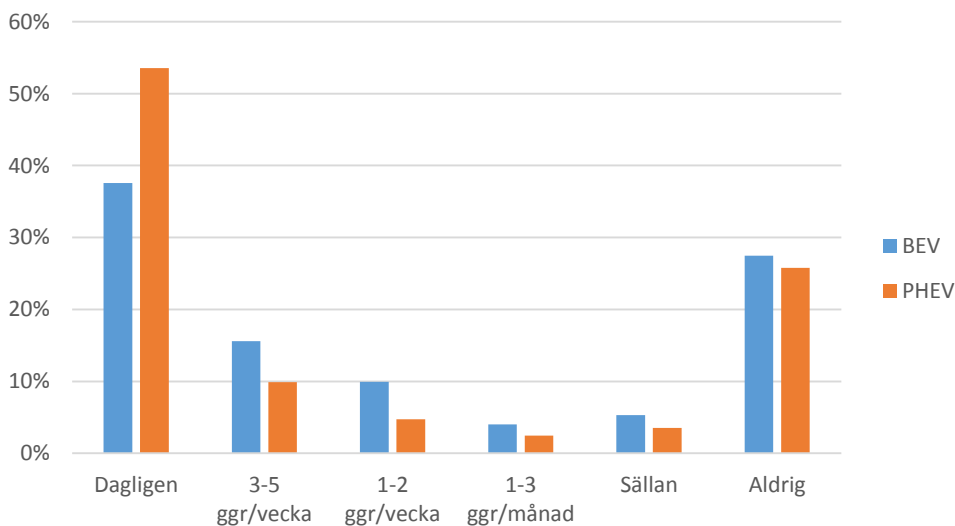
Färre än 40 procent har svarat att de laddar i garage (Figur 7.1). Vi har ännu inte analyserat hur stor andel som både laddar i garage och utomhus vid hemmet. Sannolikt finns det även säsongsvariationer när det gäller vart man laddar i anslutningen till hemmet, inte minst om man har varmgarage (något som vi dock valt att inte ta med i enkäten för att begränsa antalet frågor).

¹ Frågan innehåller en viss överlappning, då man kunnat ange mer än en laddtyp per laddställe. Som följd av detta blir alla grupperna tillsammans över 100 procent.



Figur 7.1: Laddning hemma i garage

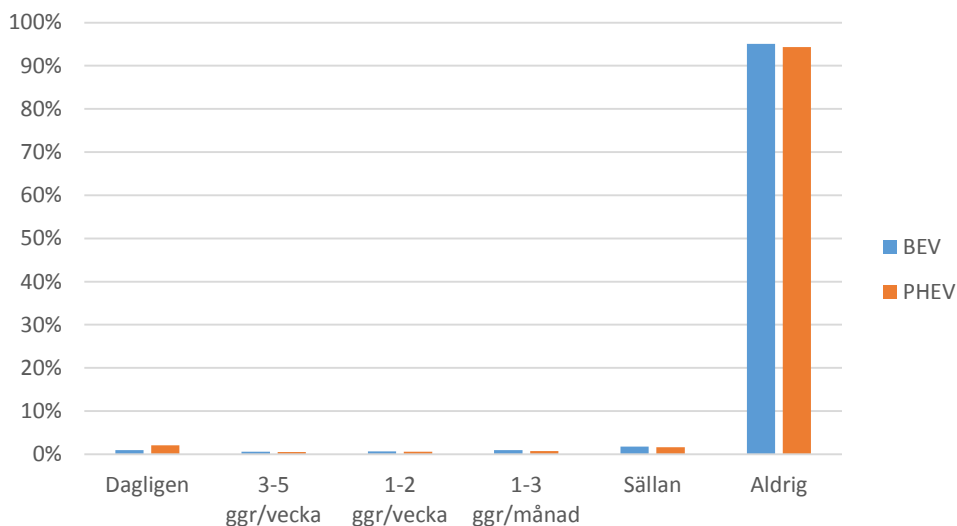
Tittar man på valet av laddteknik i garaget så ser vi att ungefär hälften av garageladdarna (480 personer) anger att man laddar dagligen i garaget. Mer än 2/3 av dessa dagligladdare laddar via vanlig 230V stickpropp, eller "Schuko" som det heter på fackspråk. Gruppen som laddar via en industrikontakt rör sig om 17 procent. 13 procent har en standardiserad wallbox och drygt 6 procent har "permanent-installerat" en vanlig laddsladd från biltillverkaren. Vi har i enkäten inte gått djupare än så gällande varianten permanent laddsladd och har därför inte specifikt undersökt om man monterat en avklippt sladd direkt i en kopplingsbox på väggen eller behållit stickproppen/kontakten.



Figur 7.2: Laddning hemma ute/carport

Det är nära nog dubbelt så många som anger att man någon gång laddar ute/ i carport än som laddar i garage (drygt 70 procent mot 35-40 procent). I hela gruppen är det runt 45 procent som laddar dagligen i dessa förhållanden. Noterbart är att det är en klar skillnad i andel dagligladdare mellan laddhybrider och elbilar. En förklaring till skillnaden ligger troligen i att elbilarna har större batterier. Det kan även vara så att elbilarna används till pendling, men står mer stilla på helger. Underlag till fördjupning finns i materialet.

Jämfört med garageladdarna är det en ännu större andel som laddar med enklast möjliga medel. Där, som nämndes tidigare, drygt 3/4 av dagligraddarna laddar via vanlig 230V stickpropp, "Schuko". Gruppen som laddar via en industrikontakt rör sig om 13 procent. Gällande laddning via en standardiserad wallbox och permanent laddsladd är skillnaden marginell mot garageladdarna (12 procent och 6 procent). Gällande de som har permanent installerat en vanlig laddsladd från biltillverkaren är det precis som i fallet med garageladdning sannolikt så att det finns en viss överlappning mellan dessa 6 procent och de som laddar via industrikontakt eller Shucko. Detta för att en sådan lösning ger en ökad flexibilitet. (Med en mer permanent sladd som dock kan hakas lös vid behov får man en backup ifall något händer med den laddsladd man har med i bilen).



Figur 7.3: Laddning hemma gatuparkering

Laddning ute på gatan förekommer i betydligt mindre utsträckning. Totalt var det endast runt 5 procent som angav att man någon gång laddar på detta sätt. Men även om det bara rör sig om någon enstaka procent som laddar dagligen på detta sätt vid sitt hem så är det noterbart är att fördelningen mellan de olika laddteknikerna inte skiljer sig särskilt mycket. Det är visserligen en högre procentuell andel (15 procent) som har möjlighet att ladda via en standardiserad wallbox när man "gatuparkerar". Men även i detta fall löser man många gånger laddningen med enkla medel.

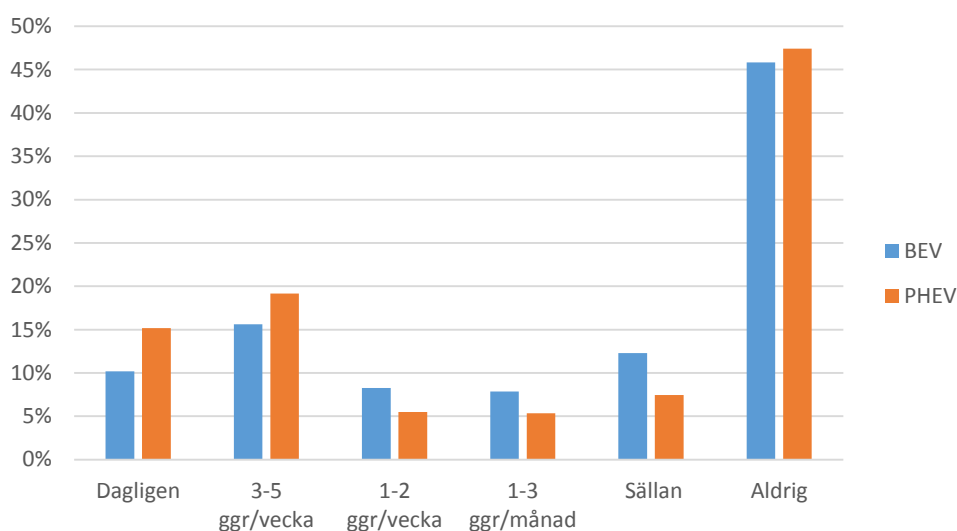
Summerar vi hemmaladdning så ser vi att av laddhybridsanvändarna uppger 75 procent att de "hemmaladdar" varje dag. Pendlingsmönster och det faktum att elbilisterna och framförallt teslaägare har ett något större batteri vilket kan vara en bidragande orsak till en något lägre andel elbilster (54 procent) som laddar dagligen. Å andra sidan uppger ytterligare 25 procent att man laddar så ofta som mellan 3-5 dagar i veckan.

Som väntat är det fler laddhybridsanvändare som laddar dagligen både i garage och utomhus, som på arbetsplatser. Väldigt få rena elbilar laddas dagligen ute på gatan när den står på "hemmaadress". En annan inte helt överraskande slutsats, förutom att Schuko-laddning är väldigt vanligt, är att arbetsplatserna generellt sett är bättre på att satsa på godkänd teknik (se nedan, avsnitt 7.2). Och då vi misstänkte att detta skulle synas i studien och en vanligt förekommande fråga i debatten är risken att skada kontakter och orsaka brand vid bruk av undermålig laddutrustning så har vi, när vi frågat efter olika typer av laddproblem, passat på att även följa upp om man upplevt problem med brända kontakter. Det vi ser gällande hemmaladdning är att totalt 18 "garageladdare", 37 "Ute/carportladdare" och 2 "gatuladdare" uppger att man någon gång varit med om en bränd kontakt. Sammanslaget utgör denna grupp lite drygt 2 procent av de som svarat totalt. Vi har ännu inte tagit

reda på om det är någon specifik bilmodell som sticker ut i statistiken eller om detta är vanligare bland de som laddar dagligen, bor i villa eller lägenhet, etc. Noterbart är dock att 2 personer angett att man haft problem med brända kontakter vid laddning på arbetsplats där man bara har tillgång till wallbox. Det är 3 gånger fler som verkar ha haft samma problem med Schuko-kontakter, men det är även 3 gånger fler som laddar via Schuko.

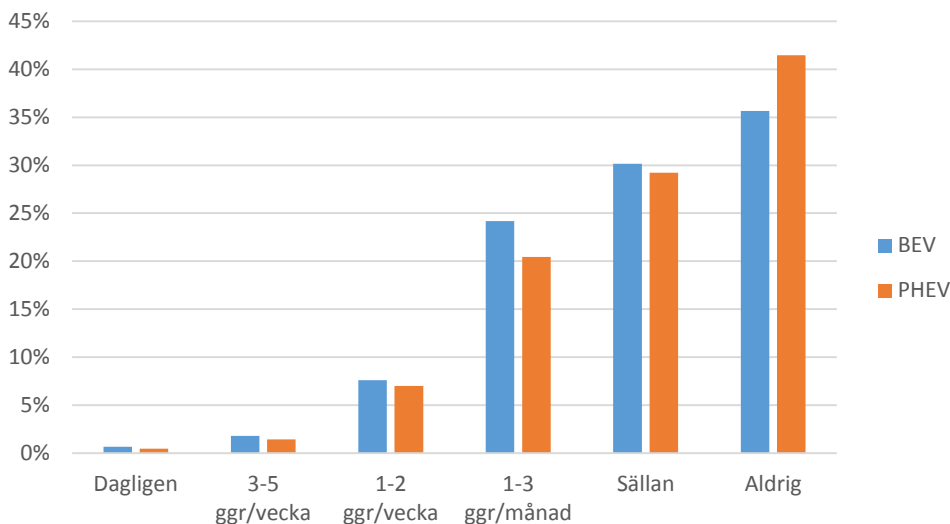
7.2 Laddning utanför hemmet

Figur 7.4 visar hur ofta användarna laddar på arbete/skola. Av gruppen pendlare som pendlar minst 3 ggr/vecka (ca 2/3 av alla som svarat) är det lite drygt 13 procent som anger att de sällan eller aldrig laddar på arbete/skola. Av de som laddar regelbundet har runt 25 procent tillgång till laddning via en wallbox och hela 5 procent tillgång till snabbladdare. Av gruppen som laddar vid arbete/skola (totalt 1198 stycken) har 959 angett att man laddar via Schuko. Men 337 anger att man kan ladda via en wallbox och 69 har tillgång till snabbladdare.



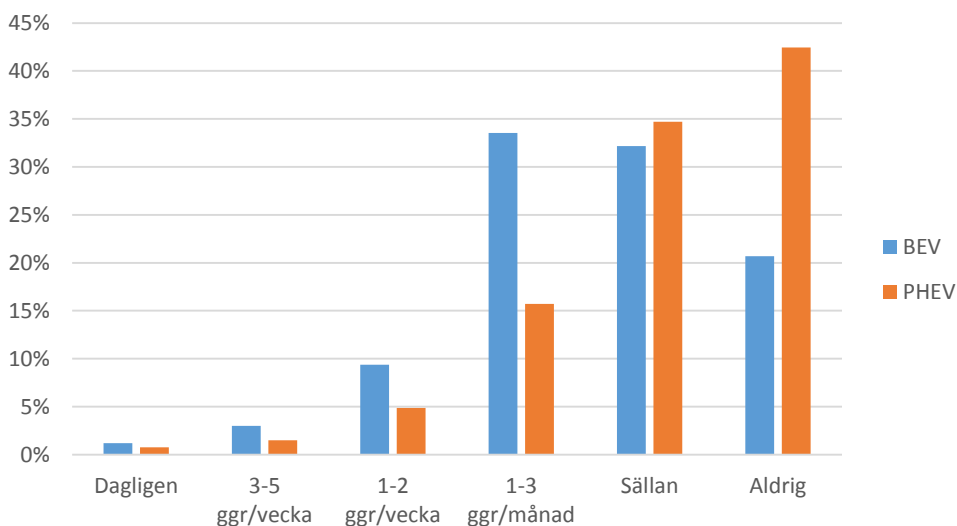
Figur 7.4: Laddning på arbete/skola

Laddning vid köpcentra är inte särskilt vanligt förekommande (Figur 7.5). Mellan 65 och 70 procent laddar sällan eller aldrig på detta vis. Elbilsanvändarna är flitigare på/tvingas oftare till, att dra nytta av denna typ av laddning. Noterbart är att över 20 procent laddar på detta vis 1-3 ggr/månad. Här kan det vara intressant att kolla upp om det finns skillnad mellan olika bilmärken (storlek på batterier). Man skulle kunna anta att bägge grupperna innehåller en andel personer som väljer en parkeringsplats med laddningsmöjlighet vid dessa tillfällen för att det är parkeringsplatser som ligger bra till. Här finns nu en trend på vissa ställen att placera laddplatserna en bit längre bort, inte minst för att undvika att diesel- eller bensinbilägare "fELparkerar".



Figur 7.5: Laddning vid ärenden/köpcentra

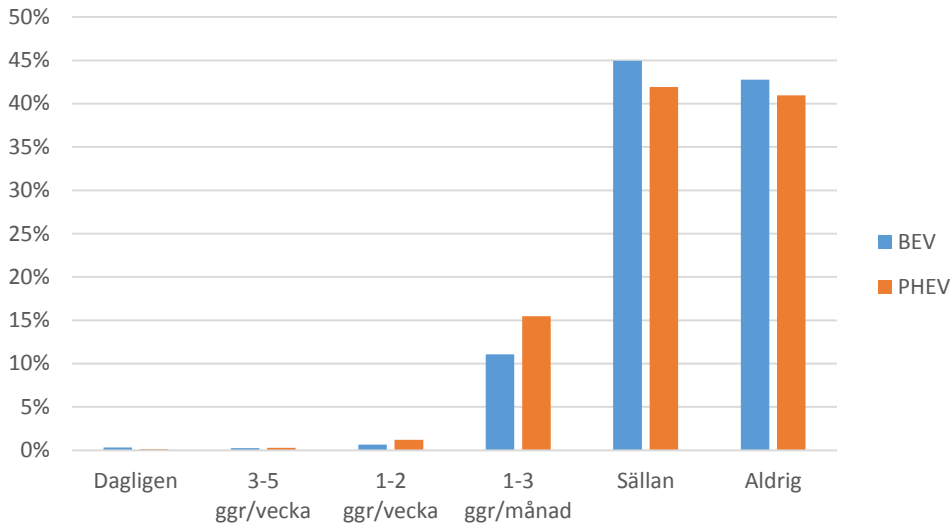
Att skilja på laddning vid köpcentra och övriga offentliga laddstationer i enkäten ser vi som ett lyckat drag. Detta för att det tydligt framgår att det finns en skillnad mellan laddhybridsanvändare och elbilsanvändares laddbeteende. Trots ett mindre batteri och att PHEV-användare oftare laddar dagligen i hemmet så är det en betydligt större andel PHEV-användare som säger att de aldrig laddar på offentliga laddstationer och även fler PHEV-användare som aldrig laddar när man gör ärenden och vid köpcentra. Att från detta enbart dra slutsatsen att elbilsanvändare har ett större behov av att ladda publikt, för att dessa fordon inte erbjuder något alternativ för att klara resan, räcker nog inte. Fler användare av laddhybrider anger själva i enkäten att de tycker att hantering av laddsladdar är ett störande moment.



Figur 7.6: Laddning på offentlig laddstation

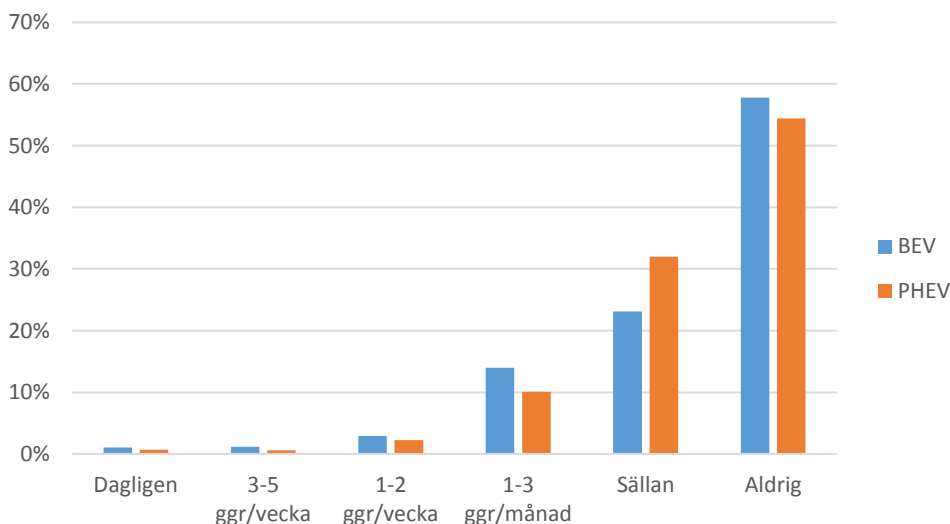
Generellt är det få som laddar hos släkt och vänner (Figur 7.7). Här utmärker sig PHEV-användare som något flitigare laddare än BEV-användare. Vilka orsaker som finns bakom detta, utöver att PHEV oftast har en begränsad elräckvidd, framgår dock inte. En BEV-klarar visserligen längre sträckor utan att behöva laddas upp dock med en PHEV ökar möjligheten att köra till långväga bekanta. En förklaring kan därför vara att PHEV-användare får fler tillfällen per månad då man kan och behöver ladda på

detta viset. Sannolikt finns det även regionala skillnader kopplat till att man gärna vill ladda/varmhålla batterikemin vid sträng kyla.



Figur 7.7: Laddning hos släkt och vänner

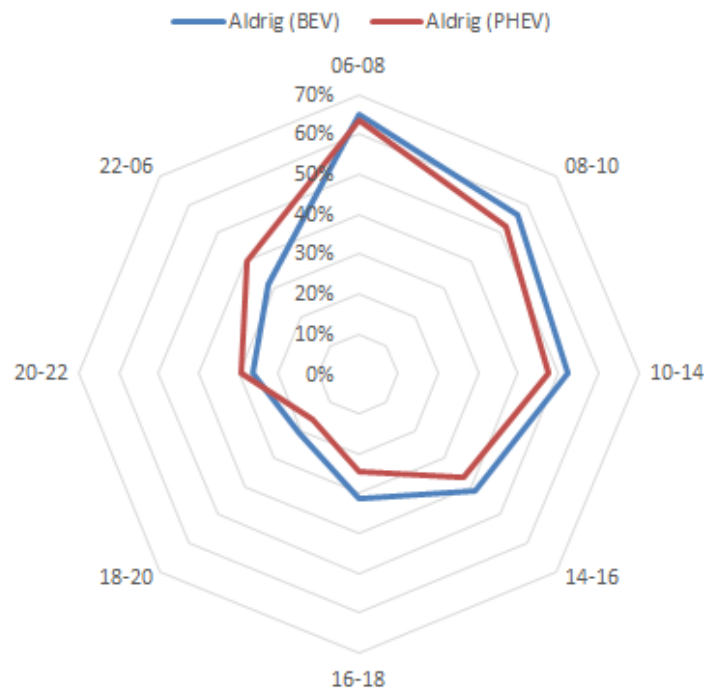
Frågan om laddning under tjänsteresa avviker från övriga laddplatsfrågor och är att betrakta mer som en samlingsfråga för ett antal olika laddplatser och laddgränssnitt/tekniker som kan bli aktuella under ett och samma tillfälle. Under denna rubrik faller så kallad destinationsladdning vid hotell och konferensanläggning, likväl som vid arbetsplatser tillsammans med offentliga snabbbladdare mm. Vi hade kunnat skapa en likadan fråga för semesterresor. Vi valde dock att bara undersöka tjänsteresor då den typen av resa sannolikt blir den mest varierande resan sett ur ett laddningsperspektiv. Vi kan redan nu konstatera att laddning under enstaka tjänsteresor (1-3 ggr/mån) sker mindre ofta än laddning hos vänner och bekanta, men att laddning under frekventa och rent av dagliga tjänsteresor är något vanligare.



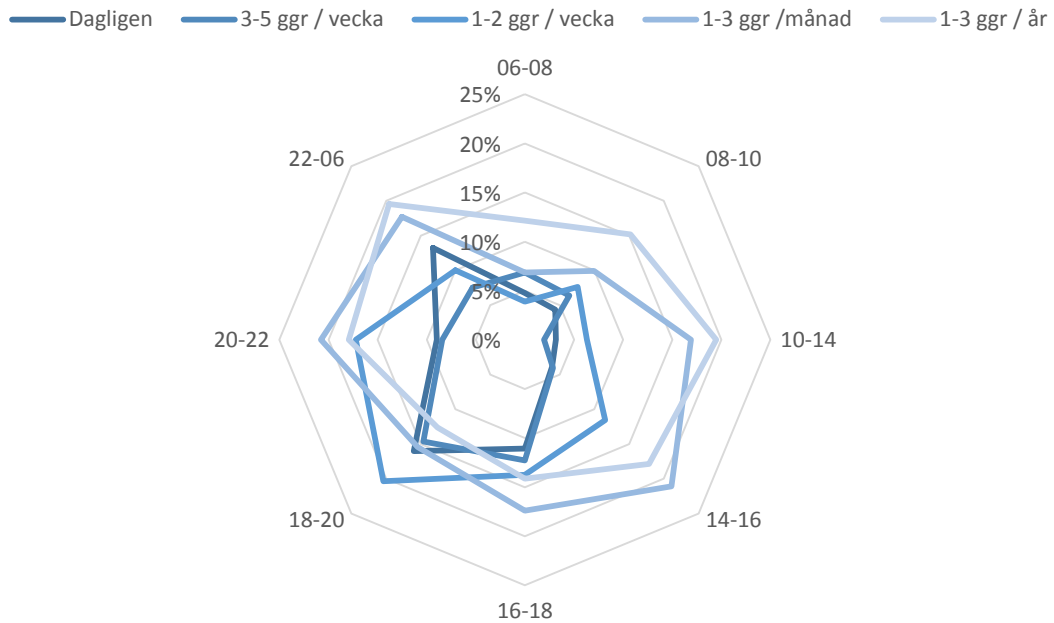
Figur 7.8: Laddning under tjänsteresa

I Figur 7.9 visas olika tidpunkter under dygnet och hur stor andel av användarna som aldrig påbörjar sin laddning vid olika tider. På morgonen (kl. 06-08) är det högst andel som aldrig påbörjar laddning och andelen som aldrig laddar sjunker sedan fram till tidig kväll (kl. 18-20) för att därefter stiga igen.

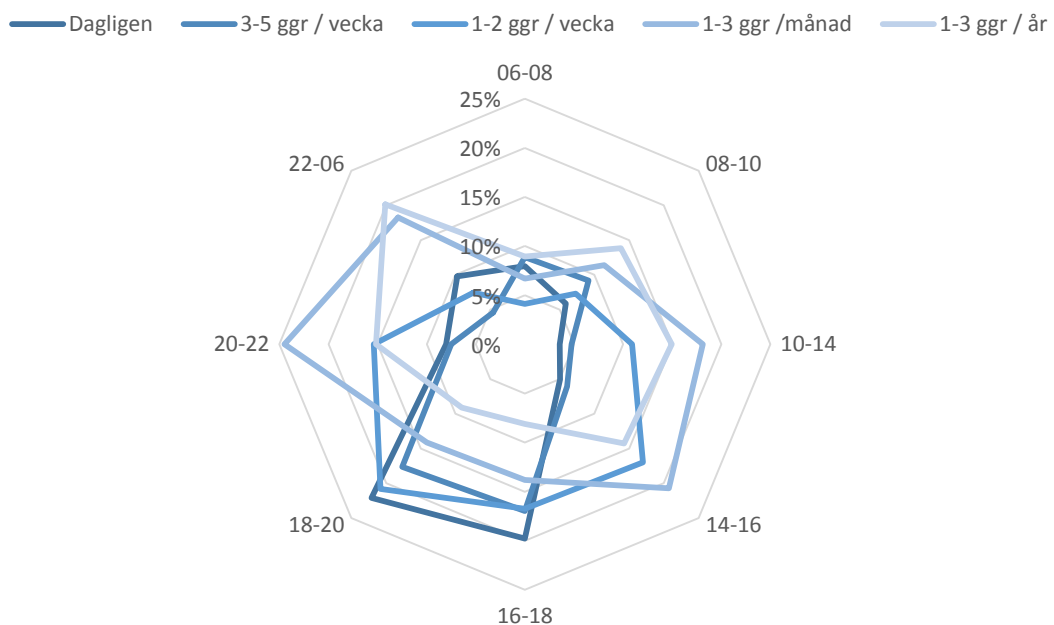
Omvänt, så är det som förväntat väldigt vanligt att man påbörjar sin laddning mellan klockan 18 och 20 (Figur 7.10-7.11). Bland elbilsanvändarna rör det sig om drygt 15 procent som gör detta dagligen och bland laddhybridsanvändarna drygt 20 procent. Dessutom är det 35 procent som påbörjar laddning den här tiden 1-5 gånger i veckan. Intressant att notera är att 15 procent (laddhybrider) respektive 20 procent (elbilar) aldrig påbörjar laddning kl. 18-20 (Figur 7.9). Att det är ganska få (5-8 procent) som påbörjar laddning vid tidpunkter då man normalt anländer till jobbet (kl 6-8 eller kl 8-10) indikerar att det finns en ganska stor grupp som pendlar, men som inte kan ladda/laddar på jobbet. Vi ser att det finns viss skillnad mellan laddhybrider och elbilar och vi vet även att det finns vissa skillnader mellan valet av laddteknik. En analys av skillnader i bilmodell/batteristorlek, samt om det finns regionala skillnader skulle kunna bidra med ökad förståelse.



Figur 7.9: När under dygnet och hur ofta påbörjar du normalt laddning av bilen?



Figur 7.10: När under dygnet och hur ofta påbörjar du normalt laddning av bilen? (BEV) Ju mörkare blå färg desto oftare.

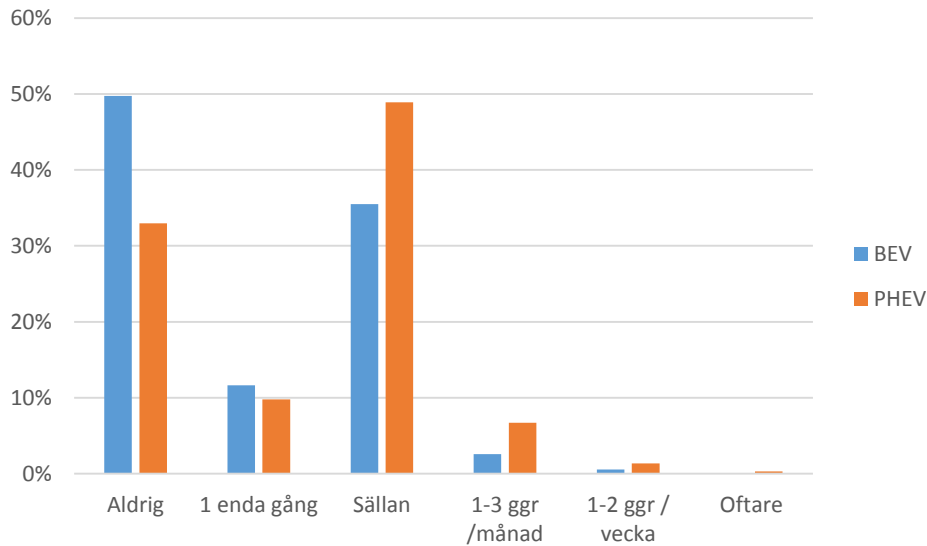


Figur 7.11: När under dygnet och hur ofta påbörjar du normalt laddning av bilen? (PHEV) Ju mörkare blå färg desto oftare.

Laddning av elbilar påbörjas framför allt kl. 18-20 och 22-06, även om hela perioden kl. 16-06 är vanlig. För laddhybrider ligger tyngdpunkten kl. 16-20. Den stora förskjutningen mot kvällstider sammanfaller med den tid effektuttaget ofta är stort i elsystemet (Fluck 2015, s. 30), vilket kan vara ofördelaktigt sett i ett systemperspektiv. Det finns då en risk att både kostnaderna och miljöpåverkan från elanvändningen blir onödigt höga.

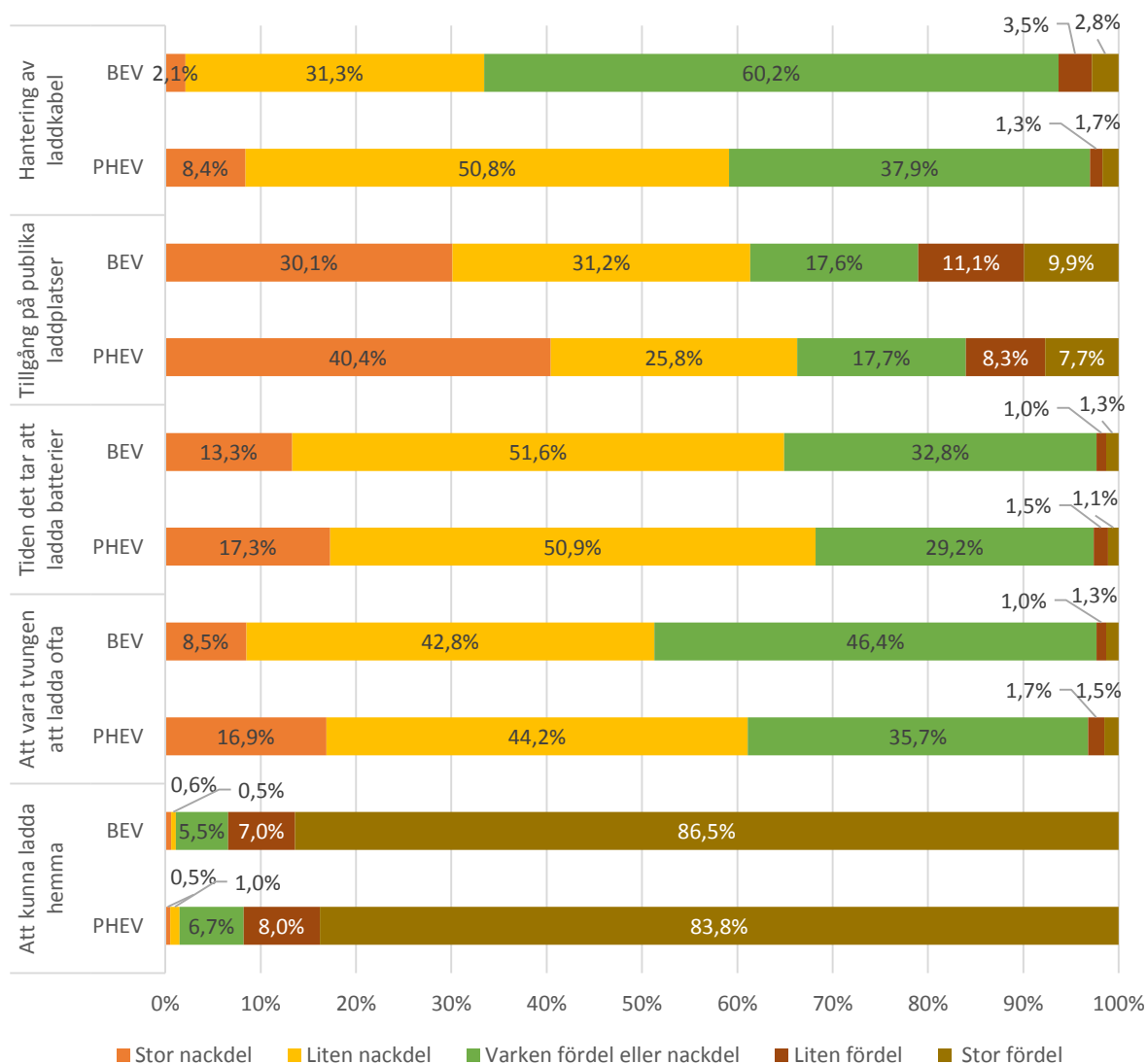
Tyvärr förekommer det också att man som användare glömmer att ladda sin bil. Detta verkar vara något vanligare för laddhybrider än för elbilar (Figur 7.12), vilket förmodligen hänger ihop med att

laddhybriderna kan köras även utan laddat batteri. För elbilsanvändarna är det bara 4 procent som glömmet det varje månad, varav endast 1 procentenhet glömmet det någon gång i veckan. För laddhybridanvändare är motsvarande siffror 8 procent respektive 1 procentenhet. För en elbilsanvändare som glömmet ladda kan alternativa lösningar behövas, medan för laddhybridsanvändare kan resa ändå, men med sämre miljöprestanda som följd.



Figur 7.12: Hur ofta glömmet du att ladda?

Det är väldigt tydligt att möjligheten att kunna ladda hemma av den stora massan upplevs som en klar fördel (Figur 7.13). Men lika tydligt som detta framstår, lika intressant är det att fundera över de få som anser att möjligheten att kunna ladda hemma är en stor nackdel. Bland våra teorier finns idag problemet att kunna få ersättning för kostnaden för laddning av sin arbetsgivare, samt att det kan innebära såväl kostnader för laddboxar som högre eltariff på grund av större strömstyrkor.



Figur 7.13: Jämfört med konventionella bilar – vad anser du om laddning?

Laddhybridsanvändare anger i större utsträckning missnöje med hanteringen av laddkabeln. Laddhybridsanvändare stör sig även lite mer på tiden det tar att ladda bilen, trots att man generellt har ett mindre batteri att ladda. Denna grupp upplever dessutom tillgången på publika laddstationer som en större nackdel, samtidigt som man uppger att man nyttjar dem i mindre utsträckning. Det är dubbelt så många laddhybridsanvändare som ser behovet att ladda ofta som en stor nackdel. Längre fram i rapporten noteras även att ägare av laddhybrider generellt är något mindre belåtna med sitt val av fordon och det kan hända att dessa siffror återspeglas även här. Men samtidigt är det även några fler laddhybridsanvändare som upplever att detta är en fördel eller en stor fördel med behovet av att ladda ofta. Förklaringen till dessa mönster ligger möjligen, jämfört med gruppen elbilsanvändare, ligga i att gruppen laddhybridsanvändare är mindre homogena.

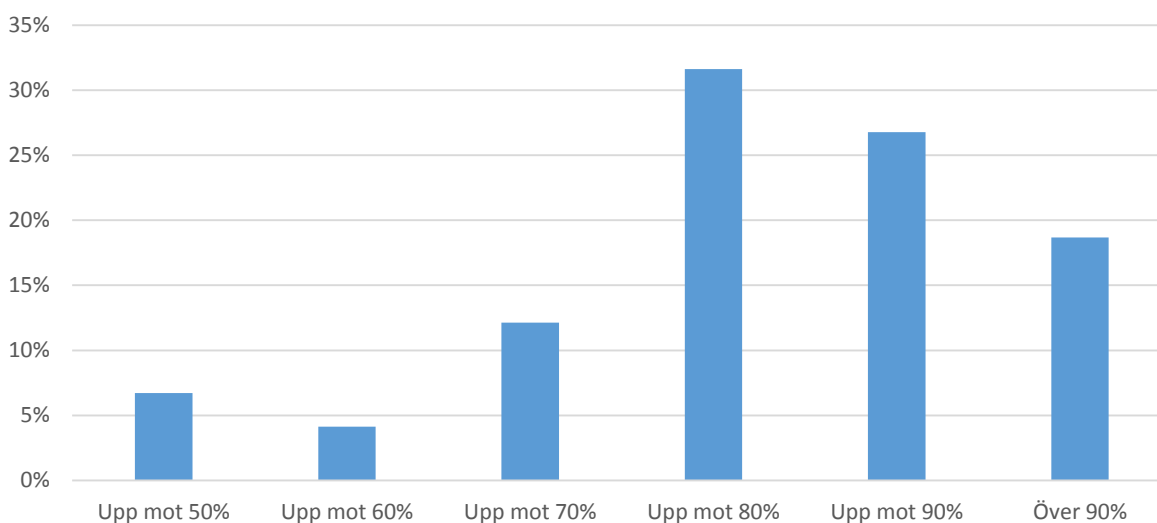
8. Räckvidd

Begreppet räckvidd behandlas i den här rapporten olika för elbilar och laddhybrider. För elbilar bestäms den av hur långt man kan köra på en laddning, medan vi för laddhybrider syftar på räckvidd med enbart eldrift. Den totala räckvidden för laddhybrider avgörs dock av räckvidden med fulladdat batteri och full bränsletank. Nedan behandlas elbilar och laddhybrider under separata rubriker.

8.1 Elbilar

Räckvidden har sedan länge varit en nyckelfråga för framväxten av elbilar och det är först på senare år som bilar med räckvidd jämförbar med konventionella bilar med förbränningsmotor har kommit på marknaden. I första hand gäller detta Tesla Model S som lanserades i Sverige år 2013, samt ett par modeller som är planerade att lanseras av olika tillverkare under 2017. Detta betyder att för en övervägande del av elbilsflottan – 75 procent av respondenterna med elbil och samma andel av elbilarna fram till och med 2015 – är frågan fortfarande relevant. Under vinterhalvåret är frågan än mer viktig, då behovet av energi för klimativering av kupé och batteri ökar. Tester utförda inom ramen för projekt som "RekkEVIDde" och "Lika bra med CELLER-i" visar på runt 25 procent kortare körsträcka vid landsvägskörning i -20 grader och kallare. (Vid långsam kökörning i städer, testat av VTT inom ramen för RekkEVIDde, kan värmebehovet i vissa fall leda till över 50 procent räckviddsförlust).

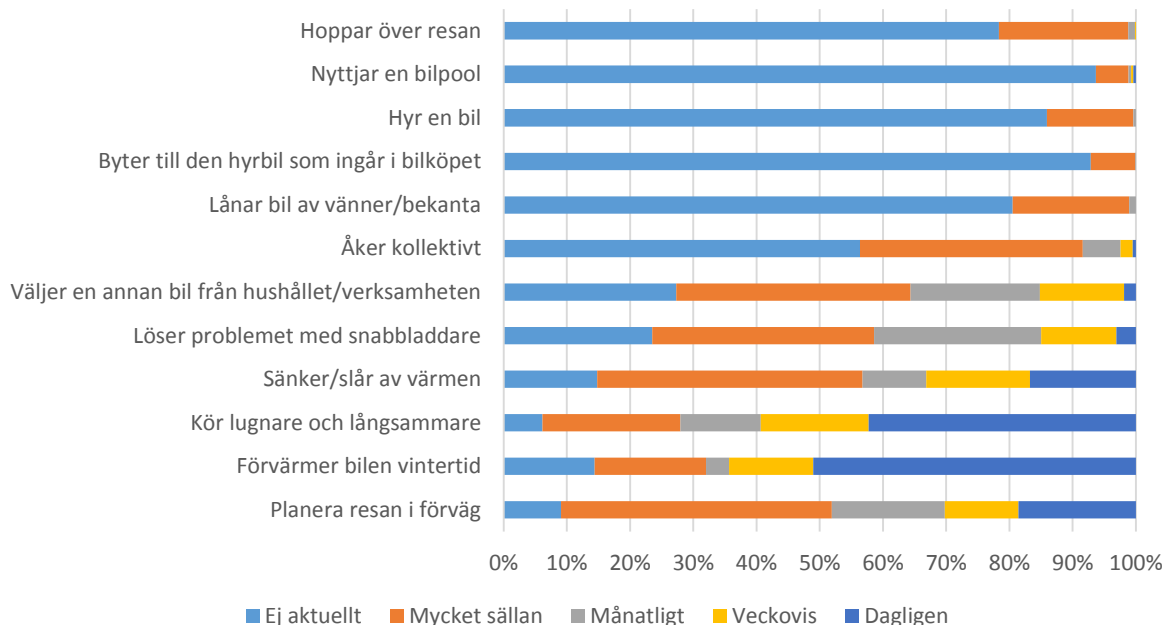
Frågan om hur mycket av bilbatteriets laddning som känns komfortabelt att nyttja vid en enskild resa kommer ur en diskussion om så kallad räckviddsångest (Figur 8.1). En övervägande del av elbilsanvändarna, ca 75 procent, har svarat "Upp mot 80 procent" eller mer vilket tyder på att de flesta litar på tekniken och den beräknade återstående kapaciteten. Hur ofta enskilda elbilsanvändare ligger nära sin komfortgräns är dock beroende av vilken bil det gäller, samt res- och laddbeteende.



Figur 8.1: Hur mycket av bilbatteriets laddning känns komfortabelt att nyttja vid en enskild resa? (Endast BEV)

Det finns olika sätt att hantera den begränsade räckvidden för sin elbil. I undersökningen har vi frågat i vilken utsträckning 12 olika strategier används (Figur 8.2). De strategier som används mest – minst varje vecka för 60 procent av respondenterna – är att förvärma bilen och att köra lugnare och långsammare. Även att planera resan i förväg, att sänka/slå av värmen, att använda snabbladdare och att välja en annan bil från hushållet/verksamheten är relativt vanligt. Det sista alternativet nämndes i Kapitel 4, där det konstateras att bara 19 procent av elbilsanvändarna endast har tillgång till en eller flera elbilar. Utesluts användare av Tesla Model S, som har betydligt längre räckvidd än övriga, blir

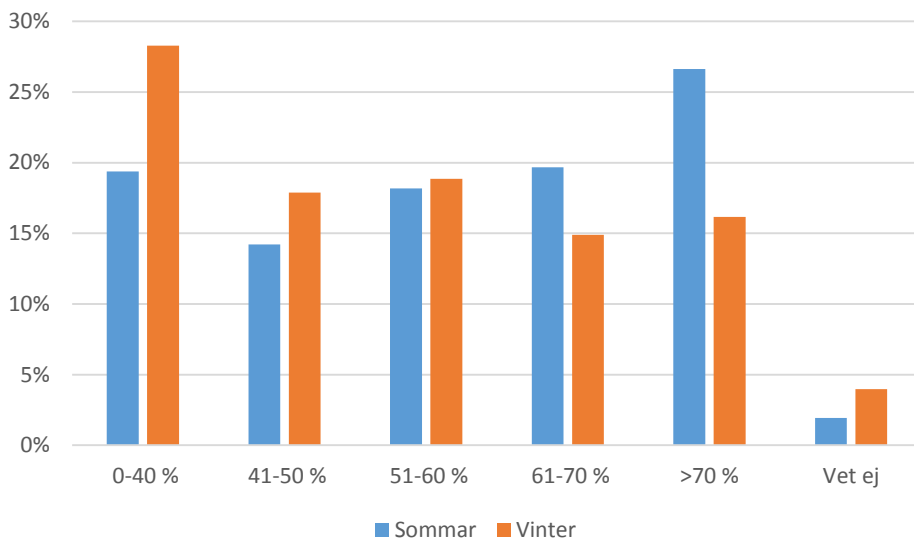
siffran 12 procent. Resultaten visar också att låna eller hyra bil inte är aktuellt eller görs mycket sällan, vilket även gäller bilpooler. Att åka kollektivt är då vanligare, men görs månatligt eller oftare av endast knappt 10 procent av elbilsanvändarna. Det är slutligen värt att notera att det är ovanligt att man hoppar över en resa på grund av räckviddsbegränsningen, samt att 42 procent anger att man dagligen kör lugnare.



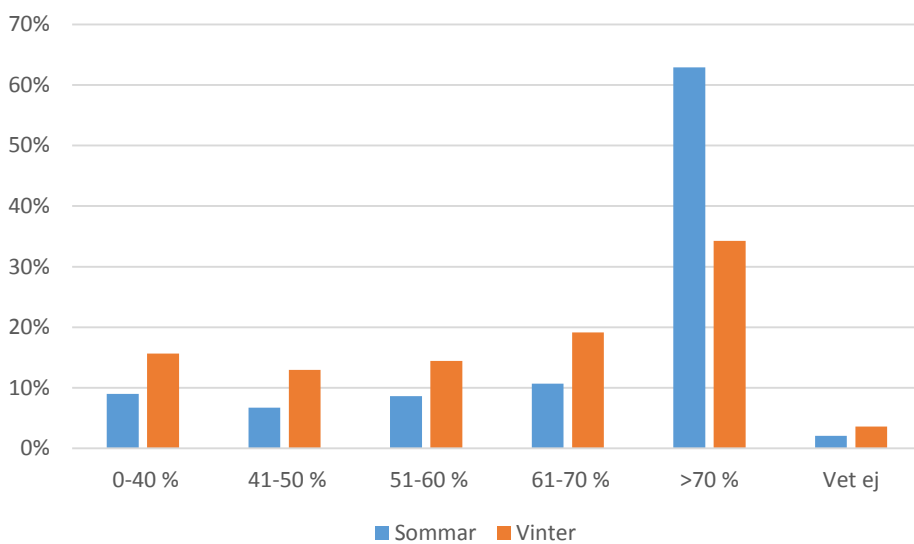
Figur 8.2: Anpassning - Med anledning av räckviddsbegränsningen. I hur stor grad gör du följande? (Endast BEV)

8.2 Laddhybrider

För laddhybrider är andelen av körsträckan som körs på el avgörande för hur stor miljövinsten blir. Det är mycket svårt att få information om hur mycket el som används, eftersom den även ibland används samtidigt som förbränningsmotorn. Vi har frågat hur stor andel av körsträckan som användarna bedömer att de kör på enbart el, vilket även det är en osäker uppskattning. Då antalet respondenter är högt kan det dock ge en ungefärlig bild av hur det ser ut i verkligheten. Resultaten är uppdelade på "Totalt all körning" och "Normal daglig körning", samt på sommar och vinter. För "Totalt all körning" är svaren relativt jämnt fördelade över skalan från 0-100 procent av körsträckan, och under vintern sker en förskjutning åt lägre andel (Figur 8.3). För "Normal daglig körning" sommartid är det över 60 procent av laddhybridsanvändarna som svarar att de kör över 70 procent av körsträckan på el (Figur 8.4), vilket kan anses vara en hög siffra med tanke på den begränsade elräckvidden på enstaka mil för de flesta laddhybrider. Under vintern minskar andelen som kör över 70 procent till ca 35 procent.



Figur 8.3: Hur stor andel av körsträckan bedömer du att du kör på el? Totalt all körning (endast laddhybrider).

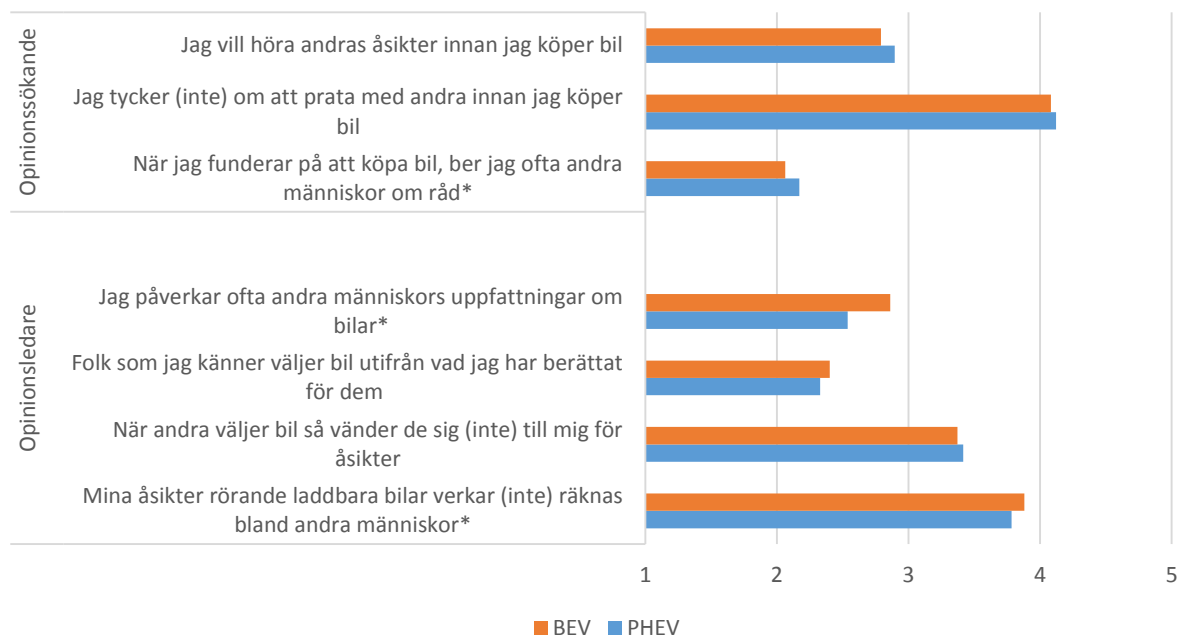


Figur 8.4: Hur stor andel av körsträckan bedömer du att du kör på el? Normal daglig körning (endast laddhybrider).

9. Synen på bilar och teknik

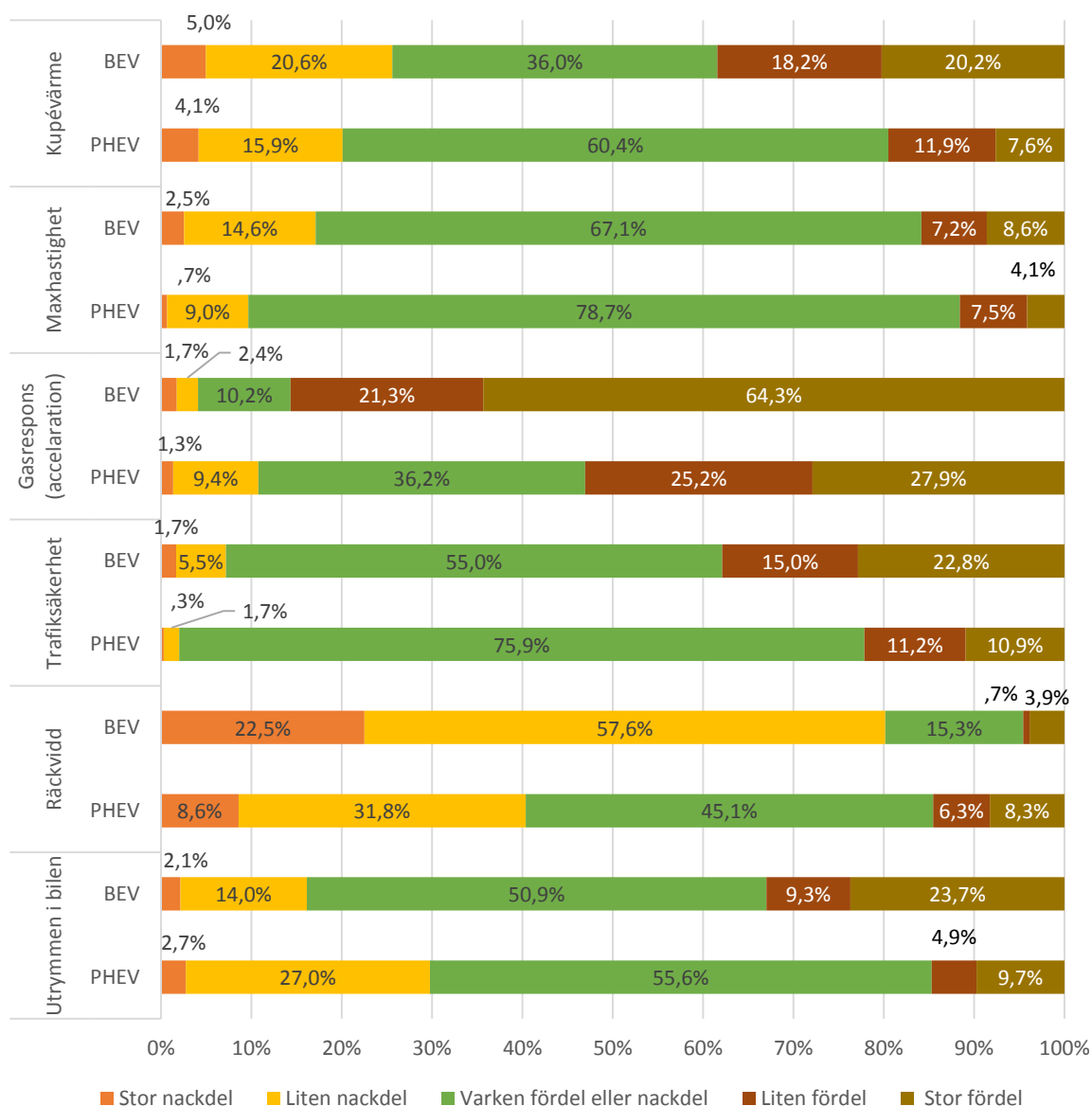
Den laddbara bilen är en ny form av transportteknik för en majoritet av befolkningen och synen på teknik kan vara avgörande för hur öppen man är för att anamma en sådan ny teknisk produkt. Forskning har identifierat att det finns vad som kallas opinionssökande och opinionsledande människor i relation till ny teknik. En opinionsledare ses uppvisa mer kunskap och högre grad av expertis inom ett särskilt område, samt att en opinionsledare påverkar andras attityder och val (Goldenberg, et al., 2009; Rogers, 2003). En opinionssökande ses istället söka efter information och åsikter om t.ex. en teknisk produkt i sin omgivning. Ett flertal forskare har pekat på vikten av opinionsledare för att stimulera till miljövänliga attityder och beteenden (Goldsmith & Goldsmith, 2011; Moser & Moser, 2008). I den aktuella enkäten har graden av opinionsledarskap respektive opinionssökande undersökts med en skala som baseras på Shoham och Ruvios (2008) arbete. Samtliga påståenden i skalan besvarades på en femgradig skala där 1 motsvarande instämmer inte alls till 5 som motsvarade instämmer helt. Tre frågor totalt var negativt formulerade i enkäten av metodtekniska skäl ('Jag tycker inte om att prata med andra innan jag köper bil', 'När andra väljer bil så vänder de sig inte till mig för åsikter', 'Mina åsikter rörande laddbara bilar verkar inte räknas bland andra människor'). Skälet till detta är att tvinga den som fyller i enkäten att stanna upp och reflektera över sina svar. De tre påståendena är vända så att ett högt värde indikerar hög grad av opinionssökande respektive opinionsledande (de negativa "inte" begreppen är satt i parentes för att förtydliga den vändbara ordningen).

I Figur 9.1 ser vi resultatet uppdelat på laddhybridsanvändare (PHEV) och elbilsanvändare (BEV). Sett till genomsnittligt för de två kategorierna opinionssökande och opinionsledare är inte skillnaderna så stora. Dock ser vi i Figur 9.1 att både laddhybrids- och elbilsanvändare tycker om att få prata med andra innan de köper bil, något som drar upp nivån generellt för opinionssökande. Laddhybridsanvändare anger att de i större utsträckning ber andra om råd när de funderar på att köpa bil, jämfört med elbilsanvändare, även om skillnaden är liten. Elbilsanvändare anser i större utsträckning att de påverkar andra människors uppfattningar om bilar än laddhybridsanvändare, samt även att deras åsikter om laddbara bilar räknas bland andra människor. Däremot anser ingen av bilanvändargrupperna att deras påverkan är så stark att den påverkar själva bilköpet hos andra.



Figur 9.1: Opinionssökande respektive opinionsledare uppdelat på PHEV och BEV användare (1 = Instämmer inte alls – 5 = Instämmer helt). Notera att stjärnan (*) indikerar att det finns statistiskt säkerställda gruppskillnader mellan PHEV och BEV användare.

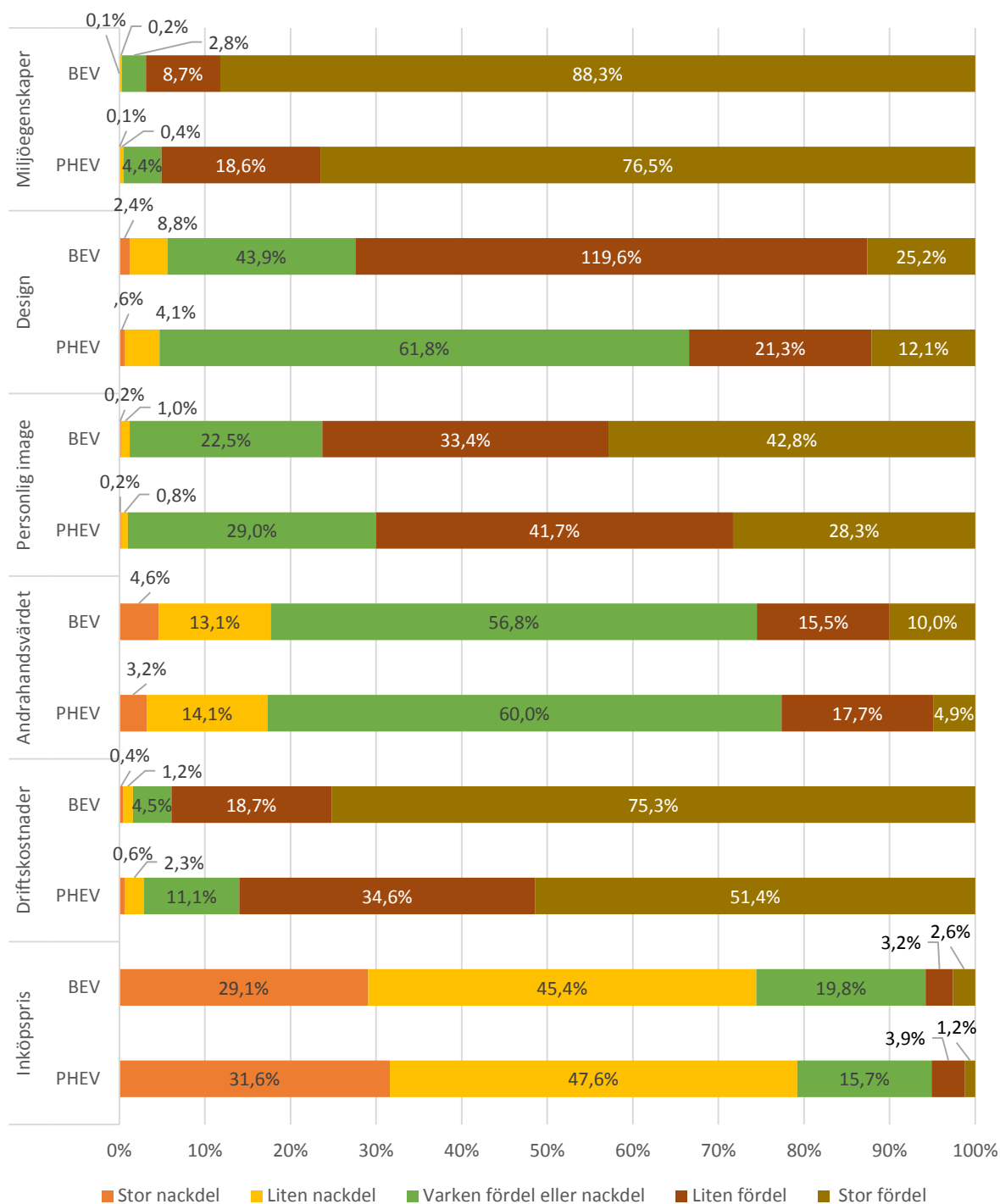
Deltagarna i enkäten fick också jämföra den laddbara bilen med en konventionell ej laddbar bil på en rad faktorer, så som bilegenskaper, laddning (se kapitel 7), ekonomi och övriga aspekter. Figur 9.2 visar att deltagarna varken ser fördelar eller nackdelar med den laddbara bilen jämfört med en konventionell bil gällande maxhastighet (BEV 67,1 procent och PHEV 78,7 procent). Gällande kupévärmare i bilen anser laddhybridsanvändare att det inte är någon stor skillnad (60,4 procent) medan elbilsanvändarna ser fler fördelar med den laddbara bilen (liten eller stor fördel, strax under 40 procent). Ett liknande mönster ses i jämförelse gällande trafiksäkerhet, där 75 procent av laddhybridsanvändarna inte ser någon stor skillnad (motsvarande för BEV, 55 procent), medan cirka 38 procent av elbilsanvändarna ser fördelar med den laddbara bilen jämfört med den ej laddbara bilen (motsvarande för PHEV, drygt 20 procent). Cirka 30 procent av laddhybridsanvändarna ser nackdelar med utrymmet i bilen jämfört med en ej laddbar bil (BEV, drygt 15 procent). Detta speglar dock det faktum att PHEV bilar förlorar lastutrymme pga. batteriet, men även om segmentet PHEV finns det bilar med olika stora lastutrymme. Elbilsanvändarna ser fortsatt tydliga fördelar (85 procent) med en laddbar bil gällande gasrespons (accelerationsförmåga) jämfört med en ej laddbar bil; motsvarande siffra för laddhybridsanvändarna ligger på drygt 50 procent. Slutligen visar Figur 9.2 att elbilsanvändarna ser tydliga nackdelar med räckvidden när den laddbara bilen jämförs med en ej laddbar bil (80 procent), medan denna nackdel inte ses i lika stor andel bland laddhybridsanvändarna (40 procent).



Figur 9.2: Jämförelse av bilegenskaper mellan laddbar bil och konventionell, ej laddbar bil uppdelat på laddhybridsanvändarna (PHEV) och elbilsanvändarna (BEV).

I Figur 9.3 presenteras resultatet gällande deltagarnas jämförelse av den laddbara bilen och en konventionell, ej laddbar bil rörande en rad olika faktorer, så som ekonomi, design, miljöegenskaper, inköspris, andrahandsvärde driftskostnader och personlig image. Resultatet visar inte så förvånande att miljöegenskaperna med en laddbar bil bedöms vara en stor fördel (andel av BEV & PHEV användare, > 90 procent). Elbilsanvändare upplevde en fördel med den laddbara bilen gällande designaspekter (BEV, cirka 70 procent), medan motsvarande siffra för laddhybridsanvändarna var drygt 30 procent. Gällande aspekten som rör personlig image så vara laddhybrids- (PHEV, 70 procent) och elbilsanvändarna (BEV, drygt 75 procent) överens att deras laddbara bil hade fördelar jämfört med en konventionell bil. Här är det tydligt att endast en liten andel ser några nackdelar med den laddbara bilen. Den laddbara bilen bedömdes ha fördelar jämfört med den konventionella bilen gällande driftskostnader (BEV, drygt 90 procent och PHEV, cirka 85 procent). Deltagarna såg inga tydliga skillnader mellan en laddbar bil och en konventionell bil gällande andrahandsvärdet. Inköspriset ansågs dock vara till den laddbara bilens nackdel (BEV, 75 procent) och PHEV, närmare 80 procent).

Nämnas kan även att laddhybridsanvändarna anser att den köpta laddbara bilen är något mer prisvärd i sitt segment jämfört med elbilsanvändarnas åsikter i denna fråga.

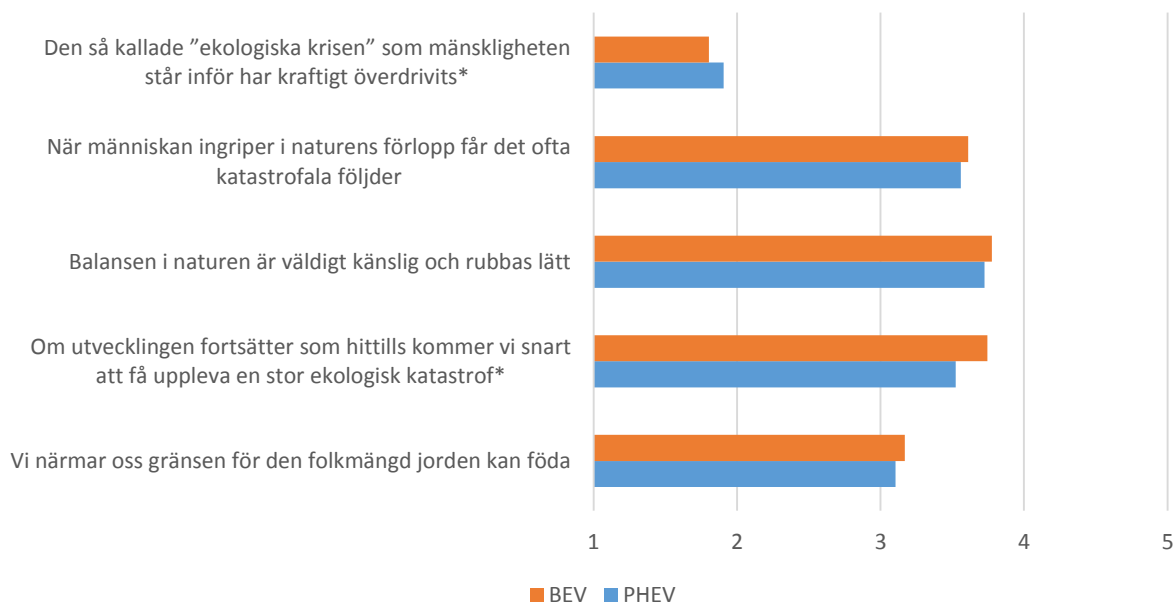


Figur 9.3: Jämförelse av ekonomiska och övriga faktorer mellan laddbar bil och konventionell, ej laddbar bil uppdelat på laddhybridsanvändare (PHEV) och elbilsanvändare (BEV).

10. Attityd till miljö och bilism

Tidigare forskning har visat att attityder är av betydelse för de beteendeval som görs. Attityder är en form av utvärdering och är uppdelade i tre huvudklasser av responser på en sådan attityd/utvärdering: kognition, affekt, och beteende (Katz & Stotland, 1959; Rosenberg & Hovland, 1960). Den kognitiva responsen innefattar tankar eller idéer som människan har om olika saker i dess omgivning (t.ex. attitydobjekt som miljön eller laddbara bilar). Den affektiva responsen är de känslor som människor upplever i samband med attitydobjektet. Beteendemässiga responser är människors handlingar eller avsikter att agera med avseende på attitydobjektet (Eagly & Chaiken, 1993).

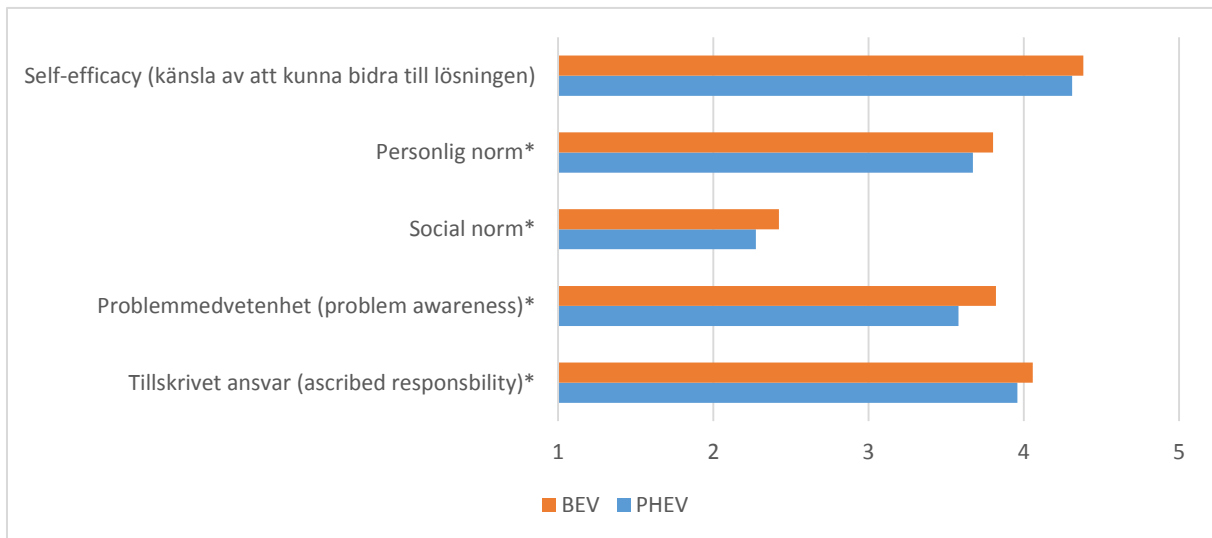
Ett attitydobjekt av vikt inom transportbeteende och val av bil rör vår syn på miljön (miljömedvetenhet). En skala som benämns som 'New Ecological Paradigm' (NEP, Dunlap, et al, 2000) mäter människors syn på balansen i naturen/ekosystemet, gränser för tillväxt och människans dominans över naturen. Deltagarna fick ange i vilken utsträckning de instämde i eller tog avstånd från fem påståenden på en fem-gradig skala (1 = Instämmer inte alls – 5 = Instämmer helt). Resultatet (se Figur 9.4) visar att det finns en marginell skillnad mellan laddhybridsanvändarna (PHEV) och elbilsanvändarna (BEV) vad gäller deras syn på huruvida den ekologiska krisen vi står inför är överdriven, där elbilsanvändarna tycker så i något mindre utsträckning än laddhybridsanvändarna. Även gällande deras syn på den stundande ekologiska katastrofen om utvecklingen fortsätter, ses skillja mellan elbils- och laddhybridsanvändarna; där elbilsanvändarna håller med i detta påstående i större utsträckning än laddhybridsanvändarna. Generellt tyder resultatet på att båda grupperna användare av en laddbar bil har en hög grad av miljömedvetenhet.



Figur 10.1: Medelvärden för delfrågor i New Ecological Paradigm (NEP) (1 = Instämmer inte alls – 5 = Instämmer helt). Notera att stjärnan (*) indikerar att det finns signifikanta skillnader mellan elbils- och laddhybrids.

Utöver en allmän miljömedvetenhet är det av betydelse att inneha andra typer av attityder med en tydlig koppling till bilism för ett mer hållbart transportval/beteende (Nordlund, Jansson, & Westin, 2016). Det handlar om en medvetenhet om att användandet av ej laddbara bilar och miljöproblem är relaterade och det handlar om synen på det egna ansvar för de miljöproblem som är ett resultat av transporter med ej laddbara fordon. Fortsatt handlar det om huruvida man känner att man genom sina val kan bidra till en bättre miljö (eller ej ytterligare försämrade miljö); något som på begrepps nivå kallas

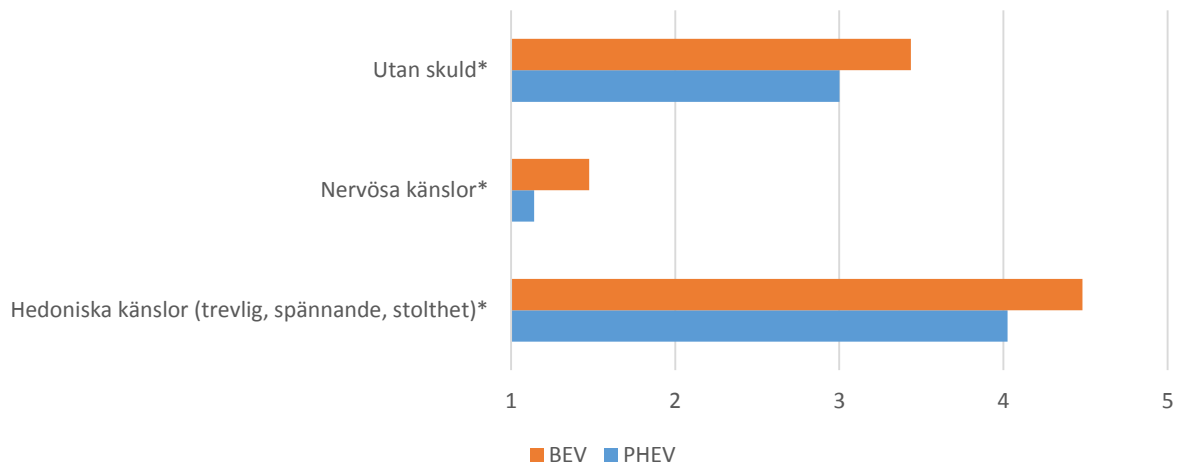
för "self-efficacy". Slutligen kan det nämnas att normer är viktiga, både normer som rör vad varje enskild person tror att andra människor i sin närhet vill att hen ska göra (sociala normer) och den egna inre moraliska motivationen att göra gott för miljön (personlig norm). I Figur 10.2 presenteras resultatet av frågor som rör ovan nämnda begrepp i enkäten på gruppnivå (PHEV och BEV). Deltagarna fick ta ställning till i vilken utsträckning de instämde eller tog avstånd från en rad påståenden på en fem-gradig skala (1 = tar helt avstånd ifrån – 5 = Instämmer helt).



Figur 10.2: Medelvärden för attityderna 'self-efficacy', personlig och social norm, problemmedvetenhet och tillskrivet ansvar (1 = Tar helt avstånd ifrån – 5 = Instämmer helt). Notera att stjärnan (*) indikerar att det finns signifikanta skillnader mellan elbils- och laddhybridsanvändarna.

Generellt visar resultatet att elbilsanvändare instämmer något mer i samtliga av dessa attityder, jämfört med laddhybridsanvändare. Elbilsanvändare är således något mer problemmedvetna, har en stark känsla av att kunna bidra till lösningen (self-efficacy), känner något mer ansvar för miljöproblem orsakade av fossil bilism, samt har starkare personlig och sociala normer i frågan. Generellt kan dock sägas att dessa attityder är starka hos båda grupperna av bilanvändare (PHEV och BEV), förutom gällande social norm som inte är så starkt utvecklad. Det faktum att social norm inte är stark är inte ett förvånande resultat, då det i dag inte ses som normbrytande att ha bil och använda bil, oberoende om det gäller en bil som drivs på fossila drivmedel eller inte. Det är således viktigare att känna ett personligt moraliskt ansvar att agera för miljön, än att detta agerande är påverkat av deras sociala omgivning.

Förutom attitydfaktorer som medvetenhet och normer är emotioner av vikt vid konsumenters beteendeval (Rezvani, Jansson, & Bengtsson, 2016). Att äga och använda en bil, vare sig den är en laddbar eller en ej laddbar bil, kan således vara förenat med känslor, både positiva och potentiellt negativa. I enkäten ställdes frågan "Hur känner du inför att du kör en laddbar bil?" och deltagarna fick besvara en rad frågor kring detta på en fem-gradig skala (1 = Instämmer inte alls – 5 = Instämmer helt). I Figur 10.3 presenteras resultatet för dessa emotionsuttryck uppdelat på elbils- och laddhybridsanvändare.



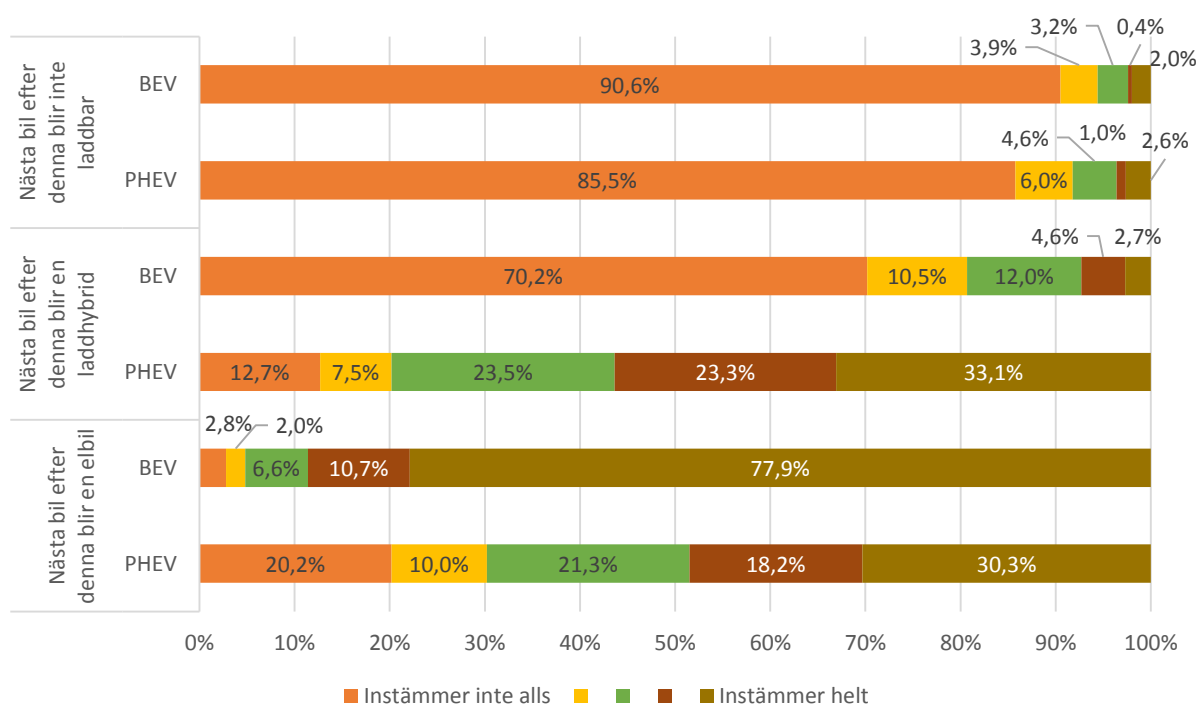
Figur 10.3: Medelvärden för emotioner kopplat till att köra en laddbar bil (1 = Instämmer inte alls – 5 = Instämmer helt). Notera att stjärnan () indikerar att det finns signifikanta skillnader mellan elbils- och laddhybridsanvändarna.*

Det är tydligt att dessa användare av en laddbar bil upplever s.k. hedoniska känslor. Det är således trevligt, spännande och de känner en stolthet över att köra den laddbara bilen. Dessutom ses dessa typer av känslor vara mer tydliga bland elbilsanvändarna. Förekomsten av nervösa känslor, relaterade till att det inte ska fungera att köra en laddbar bil är små, i båda grupperna, dock något högre för elbilsanvändarna. Slutligen visar Figur 10.2 en emotionell koppling till de starka personliga normer genom att en vanlig känsla med att äga och använda en laddbar bil är känslan att vara utan skuld, dvs. de har ett gott samvete som ett resultat av sitt laddbilsanvändare.

11. Framtida bilbyte

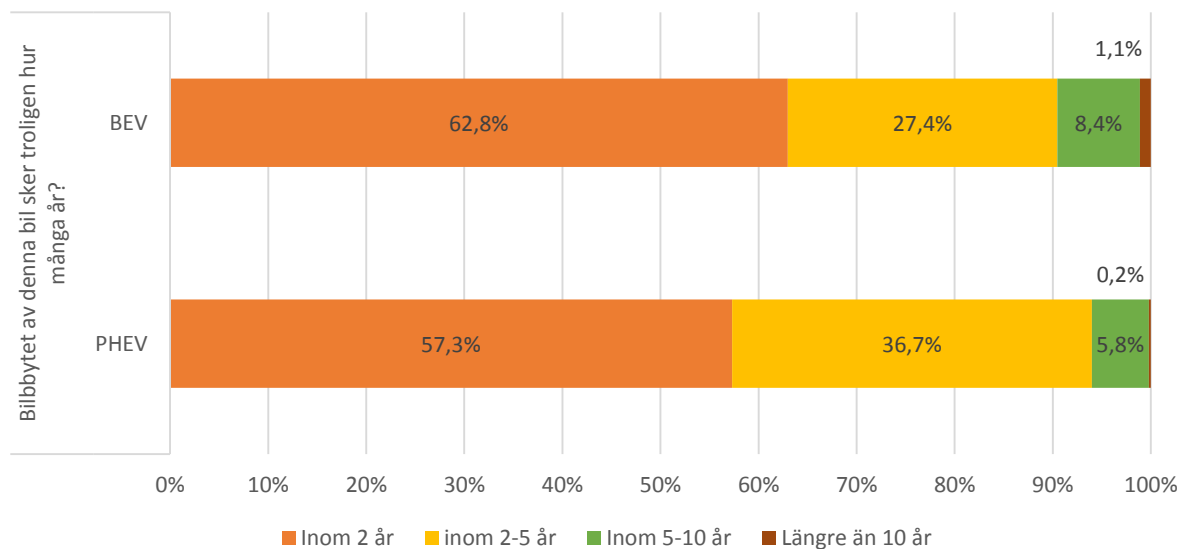
Detta avsnitt utgår från ett batteri med påståendefrågor kring bilbyte. Användarna har svarat enligt en skala från "instämmer inte alls" till "instämmer helt".

Som framgår av figur 11.1 så visar svaren på ett stort mått av kontinuitet i valet av (framtida) bil. De som anger att de idag har en elbil uppger i mycket hög utsträckning att de tänker fortsätta på detta spår (närmare 90 procent). När det gäller laddhybridsanvändarna svarar lite mer än hälften (dryga 55 procent) att även nästa bil blir en laddhybrid. Närmare hälften av alla användare anger att de kommer välja en elbil nästa gång de byter bil. Detta kan tolkas som att det sker en växling över tid: Laddhybriden kan ses som "inkörporten" till elbilen.



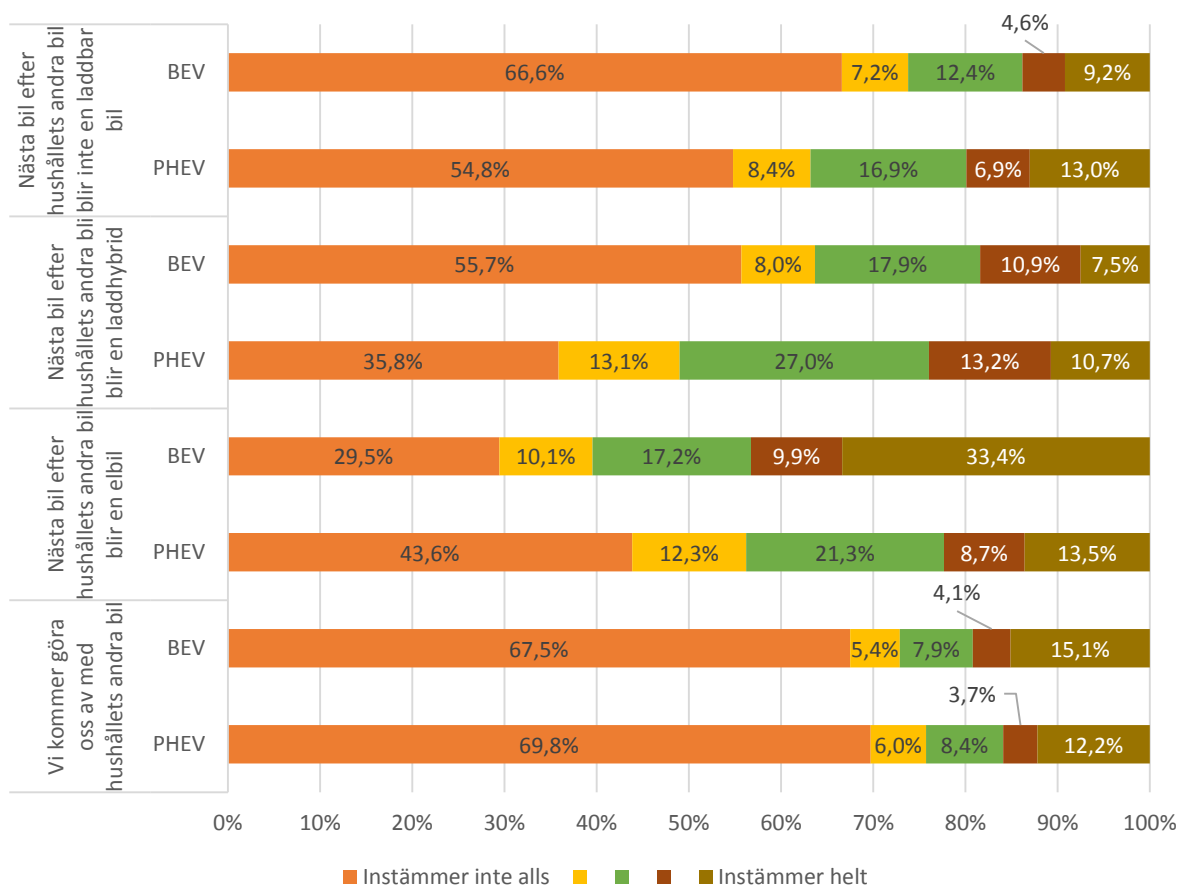
Figur 11.1: Framtida bilbyte (hushållets första bil) och biltyper fördelat på BEV-användare samt PHEV-användare.

Figur 11.2 nedan visar när användarna uppskattar att nästa bilbyte (av hushållets första bil) kommer att ske. En klar majoritet bland både laddhybridsanvändare och elbilsanvändare svarar att bilbytet kommer att ske inom två år eller inom två till fem år.

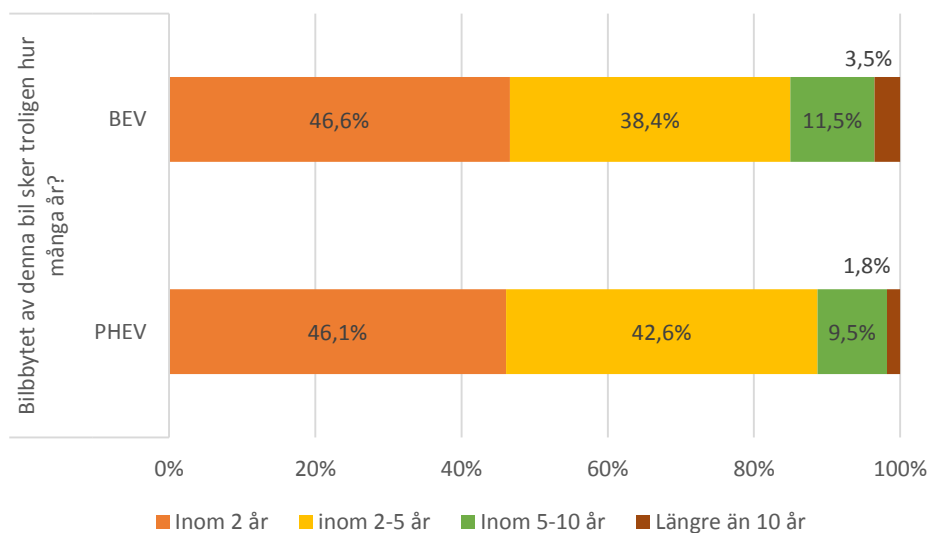


Figur 11.2: När sker nästa bilbyte (hushållets första bil) fördelat på BEV-användare samt PHEV-användare.

Figur 11.3 nedan gäller användarnas uppfattning om ett eventuellt byte av familjens andra bil och vilken typ av bil som troligtvis kommer att ersätta den. En majoritet av de svarande (i båda kategorierna) avvisar påståendet om att hushållets andra bil, då denna byts, inte kommer att vara laddbar. Drygt 40 procent av elbilsanvändare anger att de instämmer helt eller i ganska hög utsträckning i påståendet att hushållets andra bil kommer att bli en elbil. Knappt 20 procent av användarna i denna grupp har svarat att de instämmer helt eller i ganska hög utsträckning i påståendet att hushållets andra bil kommer att bli en laddhybrid. Bland laddhybridsanvändarna instämmer knappt 24 procent helt eller i ganska hög utsträckning i påståendet att hushållets andra bil kommer att bli en laddhybrid, medan drygt 20 procent instämmer helt eller i ganska hög utsträckning i påståendet att hushållets andra bil kommer att bli en elbil. Lite mindre än en femtedel av elbilsanvändarna instämmer helt eller i ganska hög utsträckning i påståendet att de kommer att göra sig av med hushållets andra bil. Motsvarande siffra bland laddhybridsanvändarna uppgår till knappt 16 procent.



Figur 11.3: Framtida bilbyte (hushållets andra bil) och biltyper fördelat på BEV-användare samt PHEV-användare.

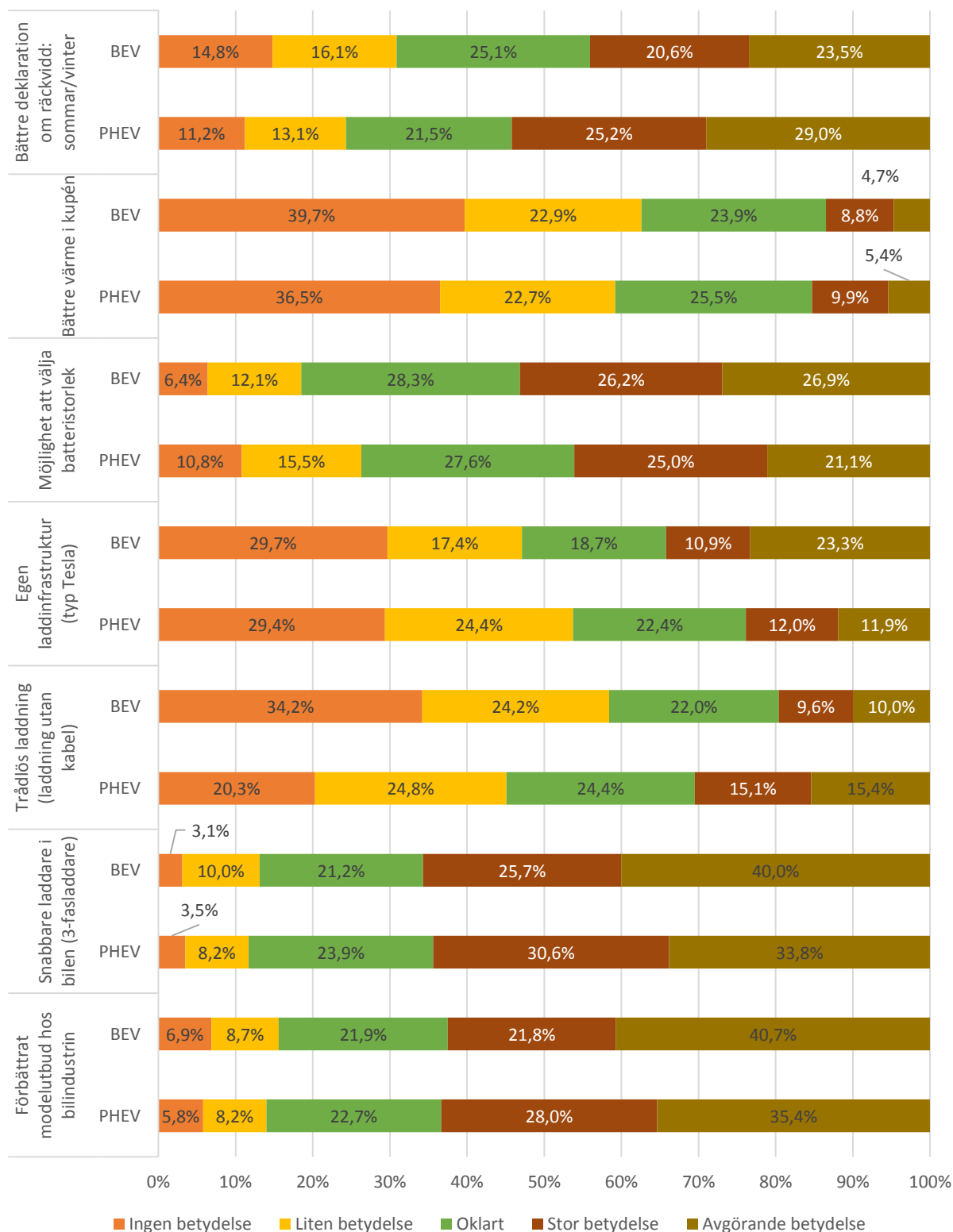


Figur 11.4: När sker nästa bilbyte (hushållets andra bil) fördelat på BEV-användare samt PHEV-användare.

Figur 11.4 visar när i tid användarna uppskattar att nästa bilbyte (av hushållets andra bil) kommer att ske. Precis som i figur 11.2 svarar en klar majoritet bland både laddhybridsanvändare och elbilsanvändare att bilbytet kommer att ske inom två år eller inom två till fem år.

12. Behov och insatser för ökad andel laddbilsm

En relevant fråga är vad som behövs för att öka andelen laddbara bilar i Sverige, vilket var något som användarna fick ta ställning till i enkäten.



Figur 12.1: Användarnas uppfattningar om de insatser som krävs för att öka andelen laddbara fordon i Sverige: Bilindustrin

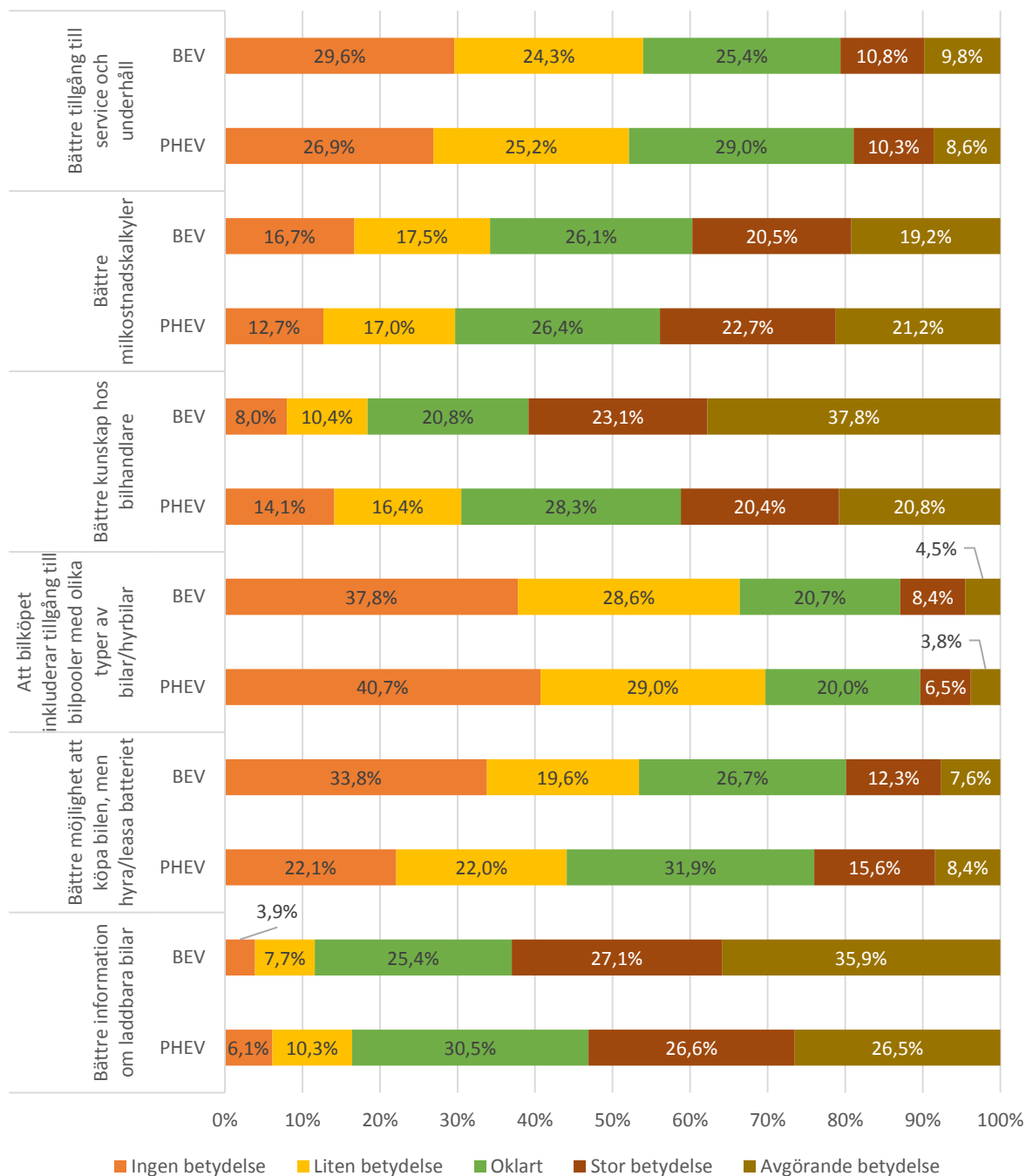
Som framgår av Figur 12.1 ovan så anser en majoritet av användarna att ombordladdning är en viktig fråga för bilindustrin att arbeta vidare med för att öka spridningen av laddbara bilar. Mer än 65 procent av elbilsanvändarna och strax under 65 procent av laddhybridsanvändarna menar att snabbare laddare i bilen (3-fas) är av stor eller avgörande betydelse för att öka andelen laddbara bilar i Sverige. Drygt 60 procent av elbilsanvändarna och ungefär en lika stor andel av laddhybridsanvändarna är av uppfattningen att ett förbättrat modellutbud hos bilindustrin är av stor eller avgörande betydelse.

Andra insatser som väger tungt är en mer förfinad räckviddsdeklaration (dryga 40 procent av elbilsanvändarna och mer än hälften av laddhybridsanvändarna svarar att detta är av stor eller avgörande betydelse). Enkäten (SELF-i) innehåller även en del där de svarande har möjlighet att fritt kommentera frågor som rör laddbara bilar, infrastruktur, styrmedel och så vidare. Följande kommentar från en användare bosatt i Luleå belyser behovet av bättre räckviddsdeklaration och en bättre konsumentupplysning i största allmänhet kring laddbara bilar som även ska köras i kallt vinterklimat:

”Det borde skrivas mer om att varken Passat gte, Golf gte eller Toyota Prius plug in funkar på el när det är kallare än -10 grader. Vilket det är 25 % av dagarna i Luleå. [...] besviken att detta inte kommunicerades innan köp”.

Möjligheten att välja batteristorlek framhålls som viktig av mer än hälften elbilsanvändarna. Även laddhybridsanvändarna (46 procent) svarar att en sådan insats är av stor eller avgörande betydelse för att öka andelen laddbara fordon. Bättre kupévärme tycks däremot inte vara en avgörande fråga, medan egen laddinfrastruktur, såsom Teslas satsning, ses som viktig av lite drygt en tredjedel av elbilsanvändarna, och av närmare en fjärdedel av laddhybridsanvändarna. Knappt en femtedel av elbilsanvändarna och drygt 30 procent av laddhybridsanvändarna svarar att trådlös laddning har stor eller avgörande betydelse.

När det gäller prestanda så tycks alltså snabbare laddare i bilen (3-fas) samt förbättrat modellutbud vara centrala insatser för bilindustrin om man vill öka andelen laddbara fordon.

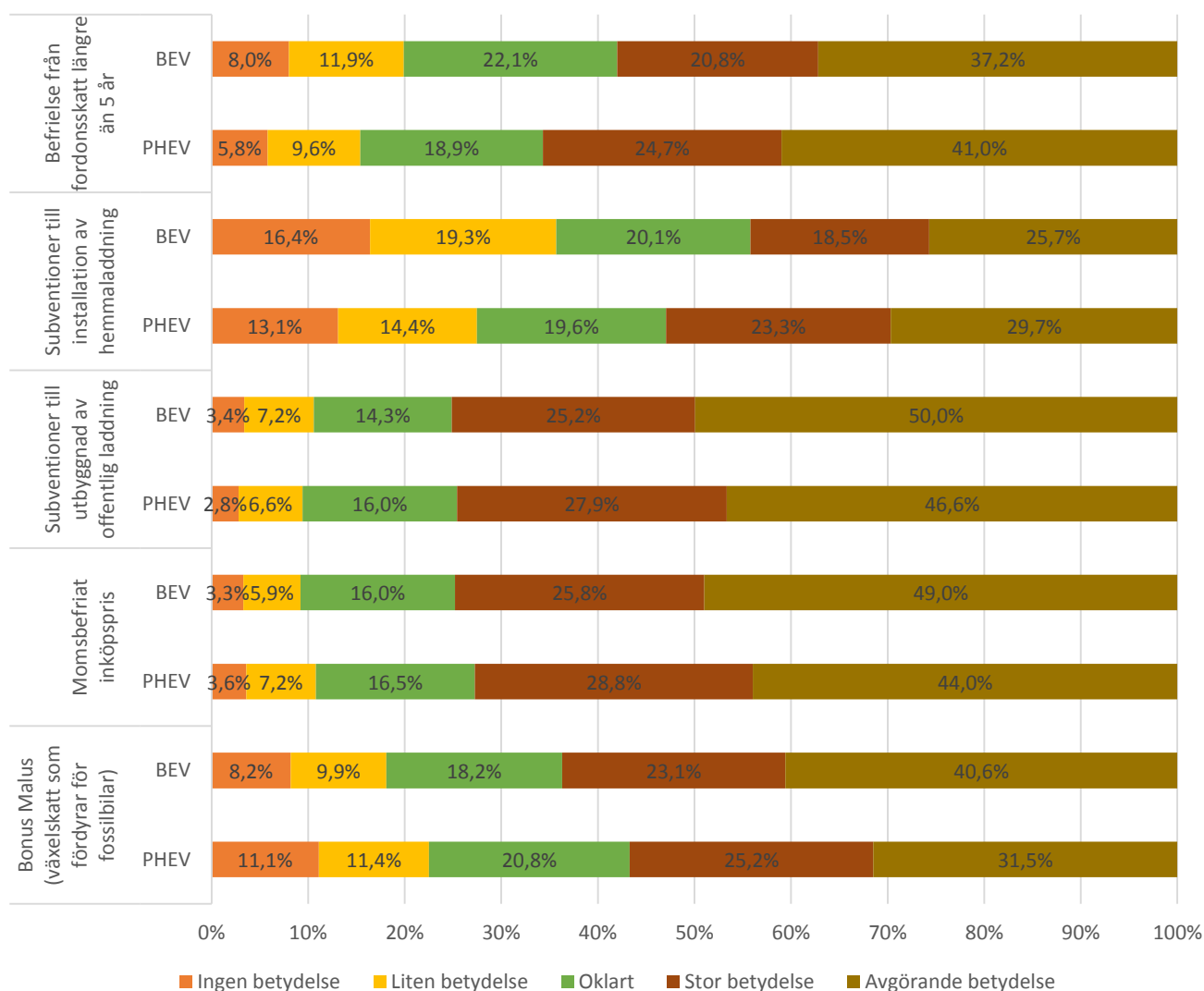


Figur 12.2: Användarnas uppfattningar om de insatser som krävs för att öka andelen laddbara fordon i Sverige: Bilinköp och ägande av bil.

När det gäller insatser kopplade till bilinköp och ägande anser dryga 60 procent av elbilsanvändarna och drygt hälften av laddhybridsanvändarna att informationen om laddbara bilar behöver förbättras. Bland elbilsanvändarna anger drygt 60 procent att bättre kunskap hos bilhandlare är av stor eller avgörande betydelse för att en ökning av laddbara fordon ska komma till stånd, medan lite drygt 40 procent av laddhybridsanvändarna instämmer i detta. Bättre milkostnads kalkyler uppfattas vara av stor eller avgörande betydelse bland knappt 40 procent av elbilsanvändarna, medan en ungefär lika stor andel (drygt 40 procent) av laddhybridsanvändarna delar den uppfattningen. Bättre möjlighet att köpa bilen, men leasa batteriet uppfattas vara av stor eller avgörande betydelse av närmare en fjärdedel av laddhybridsanvändarna, men inte i lika hög utsträckning av elbilsanvändarna där en

femtedel håller med om detta påstående. Ungefär en femtedel av elbilsanvändarna ser också bättre tillgång till service och underhåll som en fråga som är av stor eller avgörande betydelse för spridningen av laddbara fordon. För laddhybridsanvändarna uppgår motsvarande siffra till knappt en femtedel. Att bilköpet inkluderar tillgång till bilpooler med olika typer av bilar verkar däremot inte uppfattas som särskilt betydelsefull för vare sig elbilsanvändarna eller laddhybridsanvändarna.

Informationsfrågan tycks med andra ord vara den enskilt viktigaste frågan att hantera för bilhandlare och övriga aktörer enligt användarna.

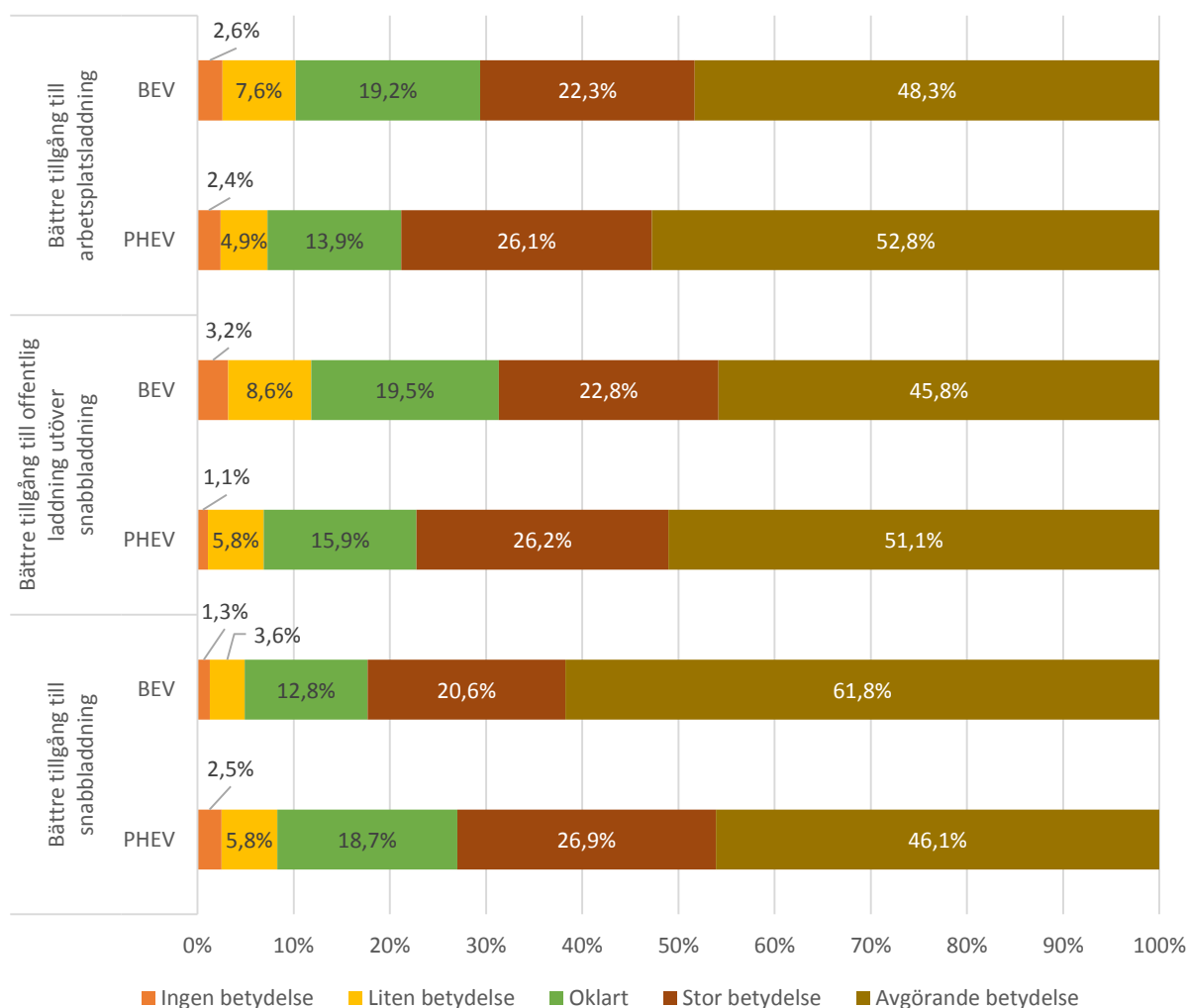


Figur 12.3: Användarnas uppfattningar om de insatser som krävs för att öka andelen laddbara fordon i Sverige: Stat och regering.

När det gäller insatser från stat och regering anger en tydlig majoritet av användarna i båda grupperna att subventioner för en utbyggnad av offentlig laddning, samt momsbefrielse på inköpspriset är av stor eller avgörande betydelse för spridningen av laddbara fordon. Befrielse från fordonsskatt de första fem åren uppfattas vara av stor eller avgörande betydelse av närmare 60 procent av elbilsanvändarna och dryga 65 procent av laddhybridsanvändarna instämmer i detta. Något mindre än 60 procent av laddhybridsanvändarna är av uppfattningen att en växelskatt av typen Bonus Malus är av stor eller avgörande betydelse för spridningen av laddbara fordon. Bland elbilsanvändarna svarar emellertid närmare 64 procent att en sådan växelskatt är av stor eller avgörande betydelse för spridningen av

laddbara fordon. Förtroendet för den här typen av statliga ingripanden är alltså högre bland elbilsanvändarna.

Mer än hälften av laddhybridsanvändarna (53 procent) ser subventionerad installation av hemmaladdning som en viktig insats för att öka andelen laddbara fordon i Sverige. Bland elbilsanvändarna är motsvarande siffra drygt 44 procent. Föga förvånande tycks alltså insatser från stat och regering i form av subventioner och skattelättnader vara efterfrågade för att stimulera till en ökad andel laddbara fordon.



Figur 12.4 Användarnas uppfattningar om de insatser som krävs för att öka andelen laddbara fordon i Sverige: Infrastruktur.

Som framgår av figur 12.4 ovan uppfattas insatser på infrastrukturområdet av stor eller avgörande betydelse av en majoritet bland användarna, oavsett vilken aktör som avses (privata eller offentliga utförare) eller vilken typ av laddning som avses (långsam eller snabb). För laddhybridsanvändarna tycks bättre tillgång till arbetsplatsladdning vara av störst vikt (strax under 80 procent anger att detta är av stor eller avgörande betydelse) medan drygt 80 procent av elbilsanvändarna svarar att bättre tillgång till snabbladdning är av stor eller avgörande betydelse. Värt att notera gällande snabbladdning är också att nästan inga laddhybrider kan snabbladdas idag. Drygt 70 procent av laddhybridsanvändarna anser att tillgång till bättre snabbladdning har stor eller avgörande betydelse för spridningen av laddbara bilar. En utbyggnad av laddinfrastrukturen kan därmed betraktas som en nyckelfråga då det gäller spridningen av laddbara fordon.

13. Tankar om framtiden

Försäljningen av laddbara bilar är fortfarande i en introduktionsfas, men Sverige och framförallt Norge är världsledande när man ser på andelen laddbara bilar av nybilsförsäljningen. Norges statsminister deklarerade 2016 att Norge redan etablerat sig som ett laboratorium för "low emission transportation". Sverige visade långt tidigare att man på kort tid kunde etablera sig på liknande sätt när det gäller etanol. Med de förutsättningar för elektromobilitet (ett tillgängligt elnät, tillräcklig elproduktion och grön el) som både Sverige och Norge har så är det mycket som talar för att även Sverige skulle kunna ta en global roll som testland för framtidens elektromobilitet. SELF-i-enkäten kan, över tid och i kombination med den motsvarande norska enkäten, i ett sådant sammanhang bli ett verktyg för att visa på en stegvis utveckling. På grund av att dessa två länder valt olika strategier för att stimulera utvecklingen kan sannolikt nytta skapas för det globala kunskapsuppbyggandet kring den förväntade elektromobilitetsutvecklingen. Resultatet av denna enkät har gett en första inblick i vad användare av laddbara fordon i Sverige anser om dessa bilar och resultatet kan redan nu användas för planering inför framtiden. Nedan ges några reflektioner.

13.1 Geografisk spridning

Ser vi enbart till vart bilarna (PHEV och BEV) finns registrerade idag (det vill säga bilar registrerade hos Transportstyrelsen per den 31/8 2016), utgör Stockholm, Göteborg, Solna, Lund och Nacka de kommuner som har flest laddbara bilar. Minst antal bilar har kommuner som Malå, Munkfors, Storfors, Dals-Ed och Pajala. Ser vi till projektets urvalspopulation utgör Stockholm, Göteborg, Uppsala, Malmö och Jönköping de kommuner som har flest laddbara bilar. I andra änden av detta spektrum hittar vi återigen Malå, Munkfors, Storfors, Dals-Ed och dessutom Bjurholm. Det tycks därmed som att antalet bilar av den här typen följer en ortshierarkisk logik, där större städer och konurbationer har fler bilar, medan mindre och mer perifera kommuner har färre. Undantag från den regeln förekommer givetvis, och en möjlig förklaring till att antalet laddbara bilar är fler än förväntat i vissa kommuner utanför storstadsområdena, såsom exempelvis på Gotland och i Östersund, förklaras sannolikt av att dessa genomgått särskilda satsningar i form av till exempel infrastrukturprojekt, något som i sin tur troligtvis också har stimulerat övergången till laddbara bilar.

Ser vi till SELF-studiens svarspopulation kan vi konstatera att denna grupp uppvisar vissa karakteristika: Som nämndes i kapitel 3 utgörs den typiske SELF-respondenten av en medelålders, heltidsarbetande, högutbildad, och högavlönad man bosatt i villa. Detta mönster slår igenom oavsett storleken på boendeorten. Förutom att detta antyder en viss socialgeografisk position och konsumtionsförmåga, kan vi konstatera att villa- eller radhusboende också kan vara en nödvändig förutsättning för att kunna ha en laddbar bil. Även om kombinationen lägenhet och laddbar bil är betydligt vanligare i Norge, drar författarna bakom en rapport från Transportøkonomisk institutt (2016), liknande slutsatser. Tillgång till egen parkeringsyta/laddplats är sannolikt både en fördel och en nödvändighet i sammanhanget.

13.2 Laddning

Laddning är något som i huvudsak sker i hemmet och på arbetsplatser. På arbetsplatser laddar runt 25 procent av elbilsanvändarna och 35 procent av laddhybridsanvändarna 3 gånger per vecka eller oftare. Det är tydligt av resultatet att en stor andel av bilägarna i detta urval använder sig av Schuko-laddare. I dagläget finns det en diskussion i branschen kring risker med värmeskador på kontakter och kablage, som primärt är en garanti- och försäkringsfråga idag. På sikt förväntas frågan om standardiserade hemmaladdare, som även kan fjärrstyras vid effektoppar, också att intressera nätbolag. Tydligt är att 3-fasladdare efterfrågas av både elbilsanvändare och laddhybridsanvändare. Trådlös laddning är också intressant, men här är intresset tydligare hos laddhybridsanvändarna.

Mycket få elbilsanvändare eller laddhybridsanvändare anger att de använder sig av offentlig laddning i någon stor utsträckning. Majoriteten (runt 70 procent) laddar sällan eller aldrig vid köpcentra eller på offentliga laddstationer, och det är främst elbilsanvändare som anger att de gör det 1-3 gånger i månaden. Elbilsanvändarna ser främst behov av snabbaddning, medan laddhybridsanvändare prioriterar publik normalladdning i större utsträckning än elbilsanvändarna. Man vill ha tillgång till publik laddning även om denna typ av laddning inte används i någon större utsträckning.

Gällande frågan om laddning och infrastruktur finns ett antal intressanta fritextsvar som ett komplement till det som setts i kvantifierbara enkätsvar. Det lyfts fram vikten av ett enkelt och enhetligt betalningssystem för offentlig laddning, men även åsikter som gör gällande att dagens satsningar på offentlig laddning är felaktig då behovet inte är så stort. Snarare lyfts vikten av att kunna ladda hemmavid fram, och en respondent uppmärksammar en framtida utmaning om vi ska se ett marknadsgenombrott för elbilen bland de som bor i hyres- eller bostadsrätt.

13.3 Klimat och miljö

De direkta miljömässiga vinsterna med laddbara bilar kommer av ersättningen av fossila drivmedel med el från nätet, som i huvudsak har betydligt bättre miljöegenskaper i ett svenskt perspektiv. Det finns även ett antal faktorer som påverkar hur stor miljövinsten blir i slutänden, som till exempel när elen tas från nätet, hur resandet med olika transportslag påverkas och hur det totala antalet bilar påverkas.

Om laddbara bilar kommer att användas i stor skala har det betydelse för elnätet och även elens miljöpåverkan när bilarna laddas. Det gör stor skillnad om effekttoppar förstärks av billaddning eller om effektuttaget utjämnas något genom att bilarna laddas när effektuttaget är lägre. Detta får betydelse för stabiliteten på nätet, för vilka energislag som används i Sverige, hur importen/exporten av el ser ut, och i förlängningen för hur elnätet utvecklas. Det finns även kopplingar till smarta nät och möjligheten att både effektstyra vid laddning och plocka ut effekt när bilen är fulladdad. Det förutsätter dock en övergång till laddning via standardiserade kontakter och protokoll.

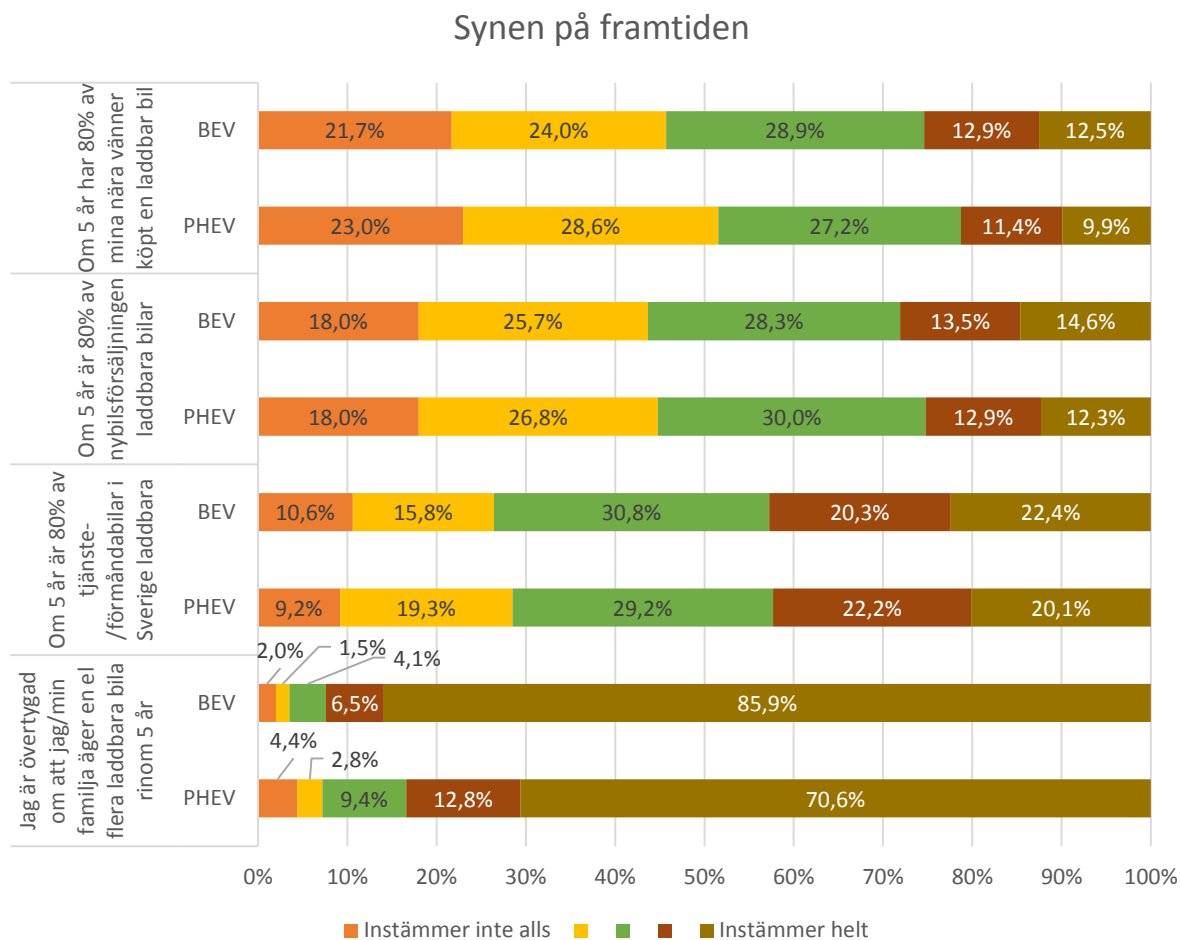
Det är inte givet att laddbara bilar kommer att förändra bilresande och bilägnande, men då det finns skillnader jämfört med konventionella bilar vad avser inköpspris, driftskostnader och räckvidd kan de bidra till, eller sammanfalla med ändrade mönster. Vi kan se från resultaten att en del användare anger att de ökat bilresandet, samt att en del minskat resandet med kollektivtrafik. Möjligen kan det vara av intresse att undersöka hur dessa resultat samspelar med varandra och med andra resultat i undersökningen som antal bilar i hushållet, resmönster, etc. Då de använder en laddbar bil har användarna sannolikt gjort ett aktivt val delvis kopplat till miljö, vilket innebär att det finns en möjlighet att de också gör andra val som har betydelse för klimatet och miljön.

Vårt framtida bilresande behöver och kommer generellt ifrågasättas bland annat på grund av trängselproblem, utrymmesbehov, icke avgas-relaterade miljöproblem, samt miljöpåverkan från bilproduktionen. Avgörande för framtiden är att genom goda investeringar skapa hållbarhet och att vi genom incitament hittar platser och användningsområden där bilen gör mest nytta i ett samhällsperspektiv, vilket i så fall bör tas med i utformningen av strategier och styrmedel.

13.4 Marknadsutveckling

Sportvagnstillverkaren Christian von Koenigsegg förutspådde 2014 att 80 procent av nybilsförsäljningen kommer att bestå av elbilar redan om 5 år. I denna enkätundersökning som gick ut till laddbilsanvändare ställdes frågor kring en sådan framtidsvision, utifrån tre olika kundgrupperingar; nära vänner, tjänste- och förmånsbilar och slutligen total nybilsförsäljning (Figur 13.1). Detta

kompletterades sedan med en fråga om det egna hushållets troliga laddbilsägande om 5 år, (motsvarar sommaren 2021 i förhållande till tidpunkt för enkäten).



Figur 13.1: Kommer du att äga en laddbar bil om 5 år och hur tror du andra tänker i Sverige?

En stor majoritet av elbilsanvändarna instämmer helt i påståendet att de själva kommer att äga minst en laddbar bil inom 5 år. Däremot är man inte lika övertygade om att en majoritet av ens vänner köpt en laddbar bil inom 5 år. Inte heller är tilltron till att nybilsförsäljningen och tjänste-/förmånbilar kommer bestå av laddbara bilar i omfattningen 80 procent inom 5 år lika stark, även om tilltron till ett snabbare skifte kan ses gälla tjänste-/förmånbilssektorn. Denna syn på framtiden delas i stor utsträckning av de som kör en laddhybrid respektive en elbil.

Det finns således en viss optimism gällande tjänstebilsförsäljning i enkätsvaren. Det är endast cirka 10 procent som är mycket tveksamma till att 80 procent av tjänstebilssegmentet består av laddbara bilar om fem år. Om gruppen tveksamma räknas in så rör det sig endast om 25 procent. Däremot är tveksamheten ganska stor gällande att 80 procent av ens nära vänner skall ha köpt en laddbar bil inom 5 år. Men att ungefär 50 procent är tveksamma eller mycket tveksamma till detta kan sannolikt inte bara förklaras med att gruppen som köpt laddbara bilar är svaga påverkare. Man bör beakta att det sannolikt finns många vänner och bekanta som inte byter bil så ofta, eller bara köper begagnade bilar.

Gällande nybilsförsäljningen om 5 år så är 25 procent säkra eller helt säkra på en 80-procentig andel för laddbara bilar. Skulle denna grupp få rätt och detta omsättas i siffror utifrån en försäljning på 350 000 bilar per år (372 300 bilar såldes år 2016) så skulle det innebära en försäljningstakt på runt 70 000 laddbara bilar per år sommaren 2021. När enkäten genomfördes hade vi runt 20 000 laddbara

bilar i Sverige, som primärt sålts under senaste tre åren. Värt att notera är ändå att det rör sig om cirka 50 procent som är tveksamma eller mycket tveksamma till påståendet, och i förlängningen att 280 000 bilar är laddbara av en nybilsförsäljning på 350 000 bilar. Man bör ta i beaktande att de som svarat på enkäten redan kör en laddbar bil. All förhoppning kring försäljning av laddbara bilar bör inte byggas enbart på mun-till-mun-budskap.

En eventuell tveksamhet till el behöver inte betyda att man tror på bensin eller diesel som alternativ. I början av 2017 såldes till exempel fortfarande fler gasbilar än elbilar. Det är således viktigt att ta med i bedömningen vad alternativet till el skulle kunna vara (som exempelvis diesel, bensin, vätgas/bränsleceller, bio-/naturgas eller liknande).

13.5 Styrmedel, information och påverkan

Generellt kan sägas att förtroendet för olika typer av statliga ingripanden är relativt högt. Användarna ser positivt på insatser från stat och regering avseende subventioner för en utbyggnad av offentlig laddning, momsbefrielse på inköpspriset, befrielse från fordonsskatt, samt en växelskatt av typen bonus-malus. Dessa typer av styrmedel anses vara av betydelse för spridningen av laddbara fordon i Sverige.

Bättre och tydligare informationsinsatser gällande laddbara bilars prestanda (exempelvis vinterräckvidd) likväl som saklig fakta gällande reella för- och nackdelar med elektromobilitet, laddning, m.m. efterfrågas. Således kan god kommunikation kunna bidra till att fler väljer en laddbar bil nästa gång. Det är dock även möjligt att anta att redan etablerade laddbilsanvändare kommer att påverka utvecklingen, genom mun-till-mun-kommunikation. Fritextsvar av typen: *”Sedan jag skaffade elbil har ytterligare två av mina vänner gjort det, mycket på grund av mig”*, indikerar att påverkan sker. Även om det är för tidigt att i denna populärvetenskapliga rapport hävda att någon del i gruppen består av starka eller svaga påverkare så ger vi en inledande bild av vad just den grupp som idag kör laddbara bilar själva tror om marknadsutvecklingen.

Annat att ta med i bilden

Vid tankar kring det egna bilägandet finns det saker som bör beaktas av både biltillverkarna och bilhandlarna. Övergripande kan ses på laddbara fordon att hela 90,6 procent av de som kör elbil är mycket säkra på att nästa bil blir en laddbar bil, ytterligare 3,9 procent är säkra. Endast 2,5 procent är tveksamma eller mycket tveksamma. En grupp på 3 procent står och väger (Figur 11.1). Summeras dessa siffror till en så kallad återköpskvot enligt den modell som tyska ADAC använder sig av vid utredningar om kundnöjdhet och köptrohet för olika bilmodeller landar man på siffror under 1,2.² Detta är en bättre siffra än något av de återköpstal som brukar uppnås av de starkaste varumärkena i ADAC:s utredning för den tyska marknaden. Jämförelsen haltar, men ger i vart fall en indikation.

Lika viktigt är att fundera över hur flerbilshushåll tänker. Över 40 procent av elbilsanvändare med en diesel- eller bensinbil instämmer helt i påstående att de kommer att ersätta sin andra bil med en ren elbil och 46 procent av dessa användare räknar med att byta bilen inom 2 år. En stor andel bedömer med andra ord att de kommer klara sig med den räckvidd som elbilar ger. Till detta kommer en relativt stor andel som kommer ersätta den fossildrivna bilen med en laddhybrid.

Attityder, beteende och elbilen

² Återköpstalet 1 innebär att 100 % instämmer helt till nöjdhetspåståendet på en femgradig skala. Varje procentuell andel för de fem valen multipliceras med det specifika skalvärdet (1-5) och sedan summeras alla fem talen samman till det slutliga återköpstalet, som i ett sämsta fall kan bli 5 (0%*1+0%*2+0%*3+0%*4+100%*5).

Det är tydligt att elbils- och laddhybridsanvändare generellt inte anser att det är så stora skillnader mellan den laddbara bilen och en konventionell bil rörande bilegenskaper, samt att de ser tydliga fördelar med den laddbara bilen för en rad olika aspekter, så som t.ex. miljöegenskaper och driftskostnader. Dock ser vi att möjlighet att välja storlek på batteriet är viktigare gällande elbilar och bättre räckviddsdeklaration för både sommar och vinter viktigare gällande laddhybrider. Noterbart är att elbilsanvändarna anger att snittet för hela gruppen gällande uppgiven räckvidd en kall vinterdag är 77 procent av räckvidden på sommaren. Den siffran (20-25 procent räckviddsförlust) stärks både av beräkningar och av Test Site Swedens tester utförda i kallt klimat och i konstant fart. Notera att detta gäller reell räckvidd i verklig körning och att den räckvidden i jämförelse med de siffror som lyfts fram i konsumentupplysningssammanhang avviker kraftigt från varandra. Räckviddssiffrorna från enkätsvaren indikerar att sommarräckvidden är 75 procent av den uppgivna enligt den europeiska körcykeln NED-C.

Generellt tyder inte resultaten på att laddbilsanvändarna är mer miljömedvetna än allmänheten i övrigt, men de har en tydlig moraliskt kopplad känsla av att vara utan skuld som användare av en laddbar bil, samt en stark känsla av ett personligt moraliskt ansvar att agera för miljöns bästa. Dock syns potentiellt likande resultat som i Klöckner, Nayum och Mehmetoglus (2013) norska studie, där de såg att denna interna moraliska motivation minskat efter inköpet av en laddbar bil, med ett ökat bilanvändande som resultat. I vårt urval kan detta vara en möjlig förklaring till det faktum att bilanvändandet ökat för elbilsanvändarna och att användningen av kollektivtrafik minskat något. Det finns således en risk för att ett elbilsinköp kan få människor att känna att de gjort sitt för miljön och nu är fria att utan dåligt samvete resa som förr eller ännu mer. Ur ett strikt fossilt kontra förnyelsebart-perspektiv kan detta vara oproblemiskt, men då tas inte hänsyn till annan problematik med bilism, såsom trängsel, markanvändning, buller, trafikskador, samt miljöpåverkan kopplad till material och tillverkning.

14. Slutsatser och framtida undersökningar

Det första som kan konstateras är att laddbara bilar i snitt körs ungefär lika långt som vanliga bilar och att det verkar finnas grupper som börjar köra mer efter att man satsat på en laddbar bil. Det finns även en relativt stor grupp (18 procent av de som har fler än en bil) som utökat sin fordonspark i samband med inköp av elbil. Å andra sidan anger 19 procent av flerbilshushållen att de är säkra eller nästan säkra på att de kommer göra sig av med sin andra bil. Det verkar logiskt att en grupp av användarna "säkrat upp" sin situation genom att behålla en gammal bil. Det är även relevant att anta att en grupp konsumenter som behöver en extra bil väljer en elbil nu när de finns att köpa. Statistik över andelen enbilshushåll som årligen blir flerbilshushåll vore värdefull för jämförelser här.

Övergripande anser sig användarna vara nöjda och tror på sin typ av laddbara bil, och elbilsanvändarna är generellt mer positiva till sitt fordon. Dock har ingen undersökning gjorts hur resultaten skiljer sig åt mellan olika grupper, såsom kön, bilmodell, boendeort, etc.

Det finns tecken på att elbilar är mer populära än laddhybrider i mindre orter än i städerna. Här krävs dock en djupare undersökning innan vi kan säkerställa att mindre orter kan likställas med icke-urbana miljöer och landsbygd. Man kan också göra jämförelser med statistik över vanliga diesel- och bensinbilar för att klarlägga hur nybilsförsäljningen är fördelad regionvis. En viktig fråga som kräver fördjupade studier är huruvida olika typer av stimulansåtgärder som använts i Norge, såsom gratisladdning, fri bomavgift och möjligheten att köra elbil i bussfilerna i Oslo skapat en överdriven stimulans av laddbara bilar i Norges städer, eller om dessa typer av åtgärder är sådant som Sverige borde implementera för att få fart på marknadsutvecklingen.

Vidare är det av intresse att bättre förstå det faktum att Sverige har en större andel villaägare bland de som kör laddbara bilar än Norge. Kan detta vara skäl till att vi bör satsa på laddinfrastruktur i städer och i anslutning till bostads-/hyresrätter, för att fler grupper ska ha möjlighet att använda laddbar bil? Omvänt, är det angeläget att försöka klarlägga om villaägare i mindre orter kör mer/längre och om det eventuellt är så att ett stort laddbilsintresse finns i denna grupp? Då undanträngningseffekten på kollektivtrafik ofta är begränsad på landsbygden ges i så fall möjlighet att spara mer olja per fordon och år och uppnå en högre miljönytta i denna tidiga fas av den svenska elektromobilitetsutvecklingen.

Enkätsvaren visar tydligt att laddningen i hemmet dominerar. Publik laddning sker sällan, men användarna markerar ändå att det är viktigt att någon, som mest troligt bör vara staten, driver på och genomför satsningar på laddinfrastruktur. Enkätsvaren visar även att laddning via "två hål i väggen" dominerar. Men hur allvarligt är undermålig laddutrustning och är det ett bekymmer att laddhybridanvändarna sällan eller aldrig laddar vid köpcentrum? Överproblematiseras laddbehovet på offentliga platser? Borde en uppföljningsstudie göras för att få svar på frågan: Givet att alla som äger en laddbar bil fick en laddpeng för att finansiera denna "medborgar-laddplats" – var skulle denna laddplats installeras om varje person fick välja sitt eget specifika laddställe? Sannolikt är det även lämpligt att det blir tydligare vilka det är som har svarat att trefasladdare i bilen är viktigare än nya modeller från tillverkarna och kanske rent av viktigare än publik snabbaddning. Äger dessa personer en viss bilmodell? Pendlar de mer? Vart bor de?

Utifrån resultatet kan betydelsen av att subventionera med exempelvis supermiljöbilspremier ifrågasättas. Borde incitamenten vara mer skraddarsydd till de målgrupper som kör längst per år, för att optimera användningen av begränsade resurser i form av olja och råvaror för tillverkning av batterier? Eller ligger förklaringen till en relativt låg betydelse av statliga subventioner och stöd i att gruppen domineras av vävlönade män över 50 år? Eventuellt kan det finnas skillnader i uppfattning om styrmedel kopplat till lön, pris på bil, ålder, etc.

Enkät svar från de bilar som gått allra längst indikerar att batterierna verkar ha en god livslängd. Stämmer detta stärker det bilden av att en elbils livscykel ger en lägre belastning på miljön exempelvis mätt i CO₂-utsläpp, och att break-even jämfört med en fossilbil bibehålls. Det skulle vara mycket intressant att redan 2018 få en uppdaterad bild gällande då aktuella körsträckor och batteristatus.

Referenser

- Buerkle, C. W. (2009). Metrosexuality can stuff it: Beef consumption as (heteromasculine) fortification. *Text and Performance Quarterly*, 29(1), 77-93.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425-442.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Fluck, L. (2015). *Climate Impact of Electric Cars - Greenhouse gas emissions from electricity for cars in Sweden*. Bachelor thesis. Fachhochschule Bingen, Tyskland.
- Goldenberg, J., Han, S., Lehmann, D. R., & Hong, J. W. (2009). The role of hubs in the adoption process. *Journal of marketing*, 73(2), 1-13.
- Goldsmith, E. B., & Goldsmith, R. E. (2011). Social influence and sustainability in households. *International Journal of Consumer Studies*, 35(2), 117-121.
- Katz, D., & Stotland, E. (1959). A preliminary statement to a theory of attitude structure and change. *Psychology: A study of a science*, 3, 423-475.
- Klößner, C. A., Nayum, A., & Mehmetoglu, M. (2013). Positive and negative spillover effects from electric car purchase to car use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 21, 32-38.
- Moser, S., & Mosler, H. J. (2008). Differences in influence patterns between groups predicting the adoption of a solar disinfection technology for drinking water in Bolivia. *Social Science & Medicine*, 67(4), 497-504.
- Nordlund, A., Jansson, J., & Westin, K. (2016). New transportation technology: norm activation processes and the intention to switch to an electric/hybrid vehicle. *Transportation Research Procedia*, 14, 2527-2536.
- Pettinger, L. (2005). Gendered work meets gendered goods: Selling and service in clothing retail. *Gender, Work & Organization*, 12(5), 460-478.
- Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2016). Cause I'll Feel Good! An Investigation into the Effects of Anticipated Emotions and Personal Moral Norms on Consumer Pro-environmental Behavior. *Journal of Promotion Management*.
- Rogers, E. M., (2003). *Diffusion of innovations* (5. ed.). New York: Free press
- Rosenberg, M. J., Hovland, C. I., McGuire, W. J., Abelson, R. P., & Brehm, J. W. (1960). *Attitudes organization and change* (pp. 15-64). New Haven: Yale University Press.
- Shoham, A., & Ruvio, A. (2008). Opinion leaders and followers: A replication and extension. *Psychology & Marketing*, 25(3), 280-297.
- Statistiska centralbyrån (2014). Sammanräknad förvärvsinkomst efter deciler. Hämtad från www.scb.se, 2016-12-13.
- Statistiska centralbyrån (2015). Var fjärde i Sverige är högutbildad. Hämtad från www.scb.se, 2017-02-17.