

Delrapport: Elbilen i vardagstrafik.

En undersökning av funktion och relevans i Gävle och Sandviken.



ShoppingCircle

I SAMARBETE MED POWER CIRCLE®

Innehåll:

- 05** | Sammanfattning
- 06** | Bakgrund till projektet
- 06** | Syfte och mål
- 07** | Testfamiljer
- 07** | Laddstationer och betalsystem
- 08** | Elbilarna
- 09** | Uppföljningsmetod testfamiljer
- 10** | Resultatredovisning
- 12** | Kommentarer: Per Laurell, VD Gävle Energi
- 13** | Kommentarer:
 - Alfons Kubulenso, VD Sandviken Energi
 - David Eldrot, Gävle kommun
 - Karl-Ivar Jönsson, VD Midroc Electro
- 15** | Familjen Lindgren
- 17** | Familjen Sjöberg Eriksson
- 19** | Familjen Karlsson
- 21** | Familjen Hillbom Johansson
- 23** | Familjen Ström
- 24** | Fakta diagram
- 27** | Fakta enkäter
- 28** | Kommentarer: Professor Staffan Hygge
- 29** | Kommentarer: Projektledare Lars-Åke Skjöld
- 31** | Samarbetspartners



ShoppingCircle

I SAMARBETE MED POWER CIRCLE®



Delrapport: Projekt Shopping Circle



Sammanfattning



Projekt Shopping Circle startades hösten 2008 genom att ett konsortium bestående av Gävle Energi AB, Sandviken Energi AB, Midroc Electro AB, Teknikparken i Gävle, Samkraft AB och Gävle kommun Tekniska kontoret träffade ett avtal om samarbete kring användning av elbilen i shopping- och pendlingshänseende. Under senare delen av 2009 har också Sandvikens kommuns Tekniska kontor anslutit sig till projektet.

Parterna har genom avtalet investerat i sammanlagt nio elbilar samt sju laddstationer i Gävle och Sandviken. Dessutom har Midroc Electro tillsammans med AQ ParkoPrint investerat i utvecklingen av en laddstolpe för elfordon. Projektet har drivits och administrerats i Teknikparken i Gävles regi.

Det övergripande syftet med projektet har varit att studera vilka frågor och krav som ställs när vanliga familjer börjar använda elbil för sina dagliga transporter. Hit hör till exempel att studera hur handelscentrum, energiföretag och samhället i stort kan komma att påverkas.

”Det går lika bra med elbil!”

Projektet har under september 2008 – juni 2010 genomfört bland annat följande större aktiviteter:

- Hösten 2008, planering av projektet, anskaffning av bilar och laddningsutrustning med mera.
- Startevent i Valbo Köpcentrum den 30 januari 2009 med provkörning av elbilar inomhus och ett seminarium kring projektet och elbilarnas roll i framtiden.
- Utlysning, urval och beslut om fyra testfamiljer som hyr var sin Think City under ett år och deltar i uppföljningsdelen av projektet. Över 500 intresserade anmälde sig!
- Utdelning av bilar till de fyra första testfamiljerna den 1 juni 2009 på Valbo Köpcentrum.
- Byggnation av sju laddstationer i Gävle (Maxi ICA, Slottstorget, Gävle Konserthus, Valbo Köpcentrum två st och Teknikparken) och en laddstation vid Maxi ICA i Sandviken.
- Partnermöte, under hösten medverkade såväl konsortieföretagen som partnerföretagen, kommunerna och högskolan.
- Projektet har medverkat i elbilsutställning och seminarier i samband med Almedalsveckan i Visby såväl 2009 som 2010.
- Som en direkt följd av projektet har Midroc Electro i samarbete med AQ ParkoPrint utvecklat en laddstolpe för laddning av elbilar som nu används i regionen och saluförs på marknaden.
- Löpande uppföljning och utvärdering av testfamiljernas erfarenheter genom professor Staffan Hygge och Niklas Halin vid Högskolan i Gävle. Metoderna har rönt stort intresse i landet eftersom Shopping Circle är det enda projektet som undersöker privat använda elbilar. Uppföljningen är metodologiskt säkrad genom högskolans medverkan.
- Projektet har i samarbete med konsortieföretagen medverkat i ett antal olika event för att bidra till att bredda medvetenheten om den miljövänliga utveckling av elbilar för framtida transporter, som nu sker.

Bakgrund till projektet

Projektet startades genom att Power Circle, en nationell sammanslutning av företag och myndigheter inom energisektorn, utlyste lokala initiativ till demoplatser för elbilar, där Power Circles med fleras vision var att få ut 600 000 elbilar på den svenska marknaden till 2020. Därigenom skulle kravet på minskade utsläpp från personbilssektorn uppfyllas i Sverige. Gävle Energi AB anammade uppmaningen och tog ett initiativ till bildandet av det konsortium som finansierat och lett projektet sedan våren 2009.

Motiven för konsortiets engagemang i projektet är bland annat följande:

- Att bidra till utvecklingen av en klimatneutral teknologi för personbilstransporter
- Att utveckla ny kunskap
- Att utveckla ny teknologi och infrastruktur
- Att skapa förutsättningar för industriell utveckling i regionen
- Att utveckla affärsmodeller för energibolagen och andra aktörer
- Att få en social acceptans för elbilen

Projektet har hela tiden haft som ambition att testa hur elbilar påverkar samhällets olika aktörer när vanliga familjer börjar använda elbilar för pendlings- och shoppingresor. Vilka krav ställs på shoppingcentrumets utformning, laddningsinfrastruktur såväl i centrala delar av städer som på andra platser samt affärsmodeller för betalning av el och nät till laddning av elfordon.

Konsortieavtalet innebär att parterna har delat på ansvaret för projektet enligt följande:

Elbilar finansieras genom Gävle Energi (fem st), Sandviken Energi (två st) och Midroc Electro (två st).

Laddstationer finansieras genom Gävle Energi och Sandviken Energi.

Högskolan i Gävle har genom Professor Staffan Hygge utvärderat testfamiljernas beteenden.

Partners till projektet har varit Länsförsäkringar Gävleborg, AQ ParkoPrint samt Alir Power.

Projektledning och administration utförs av Teknikparken i Gävle AB och finansieras av parterna i konsortiet.

Projektledare: Lars-Åke Skjöld, Pålvikens Konsult AB.

Syfte och mål

Syfte: Det övergripande syftet med projektet har varit att studera vilka frågor och krav som ställs när vanliga familjer börjar använda elbil för sina dagliga transporter.

Ett delsyfte är att studera hur handelscentrumens affärsmodeller bör anpassas för att kunna fungera med elbilen. Det kan avse parkeringar med laddningsmöjligheter, betal-system med mera. Hur ska elbilens logik med laddstationer anpassas in i det handels- och konsumtionsmönster vi har idag?

Andra delsyften är att visa hur affärslogiken kommer att fungera när det gäller laddningsmöjligheter, hur man tar betalt, hur tillgängligheten ökar, hur trafiksäkerheten påverkas, hur shoppingcentrumens utbud förändras, möjligheterna till nya produkter och tjänster det vill säga vilken utveckling av näringslivet i övrigt kommer att ske när elbilen blir vanlig?

Följande konkreta frågor bör besvaras av projektet:

- Hur ska morgondagens butiks- och handelsplatser utformas för att kunna möta elbilens affärslogik?

- Vilka konkreta förändringar bör genomföras för att elbilen och dess affärslogik ska kunna fungera?
- Vilka faktorer måste beslutsfattare och ägare av handelsplatser tänka på vid planering och utveckling av ett butikscentrum?
- Vilka faktorer måste beslutsfattare inom den offentliga sektorn inklusive energisektorn tänka på för att elbilen ska kunna bli ett viktigt alternativ i morgondagens samhälle?

Projektet ska också studera på vilket sätt kollektivtrafiken bör anpassas för att stödja och förenkla en snabb övergång till eldrivna fordon.

Mål: Påvisa hur en region och dess näringsliv

gestaltar sig när elbilar är i full drift. Målet är att minst ett nytt företag bildas med anledning av projektet alternativt att ett befintligt företag har startat ny verksamhet!

Påvisa hur energibolagens affärsmodell förändras när elbilar är i full drift.

Påvisa hur regionens attraktionskraft stärks tack vare projektet!

Testfamiljer

Urvalet av testfamiljer gjordes i första varvet utifrån en princip om homogenitet, så att elbilsfamiljerna är varandra lika – två vuxna och två barn i villa/radhus.

Den homogeniteten ger vissa metodologiska garantier för att de förändringar som sker mer har att göra med bruket av elbilarna och ej med skillnader mellan familjer.

Shopping Circle är för närvarande det enda projekt i landet som undersöker privatbilism med elbilar. Privatbilismen är

nyckeln till en storskalig användning av elbilar. Att identifiera flaskhalsar, och dess motsatser, för en introduktion av elbilar för privat bruk har därför en alldeles särskild prioritet för en omställning från fossila bränslen och för en reduktion av miljö- och hälsofarliga avgaser. En kartläggning av acceptans av elbilar och hur vanor/attityder förändras med användning av elbilar för privat bruk underlättar introduktionen av elbilar på bred bas.

Laddstationer och betalsystem

Under 2009 har sju laddstationer byggts i Gävle-Sandvikenregionen. De är utplacerade vid köpcentrum, i stadsmiljö och vid Teknikparken i Gävle. Samtliga uttag har 230 Volt och 10 A elförsörjning. Flertalet av laddstationerna är byggda i samarbete med köpcentrumet och deras fastighetsägare och står som symbol för köpcentrumets intresse för miljöfrågor och framtidsåtgärder.

En laddstation är placerad på kommunal mark och ansluten till Gävle kommuns parkeringssystem inklusive elnåtsabonnemang.

Den el som förbrukats hittills bekostas av fastighetsägaren eller förhyraren av lokalerna i köpcentrumet.

Laddstolparna: Stolparna är av två modeller. Dels den engelska Elektromotivestolpen med ett singeluttag, dels

en med anledning av Shopping Circleprojektet utvecklad laddstolpe i samarbete mellan Midroc Electro AB (konsortie-delägare) och AQ ParkoPrint AB (partner i projektet).

Det engelska systemet är uppbyggt kring en abonnemangslösning där elbilsägaren köper ett årsabonnemang och därigenom får tillgång till laddning genom att abonnemanget innehåller en tagg som fungerar som en nyckel till åtkomst till elkontakten som finns under en lucka på stolpen.

”Midrocstolpen” har två ladduttag som aktiveras genom att bilägaren skickar ett sms och får tillbaka en kod som man slår in på en knappsats, där man också väljer laddtid. Betalningen sker alltså via mobiltelefonräkningen.



Elbilarna

De bilar som på hyresavtal används av testfamiljerna är tvåsitsiga modeller av den norska modellen Think City. Räckvidden på en laddning är under goda omständigheter cirka 180 km.

Shopping Circles undersökning av elbilar har också särdraget att mindre städer undersöks, där bilpendling till och från arbetet och kortresor för ärenden är mer vanliga än i landets större städer där de allmänna transportmedlen är mer täckande.

Högskolan i Gävle gör sedan försommaren 2009 utvärderingar av användningen av elbilarna för projektet Shopping Circle. Se separat redovisning nedan!

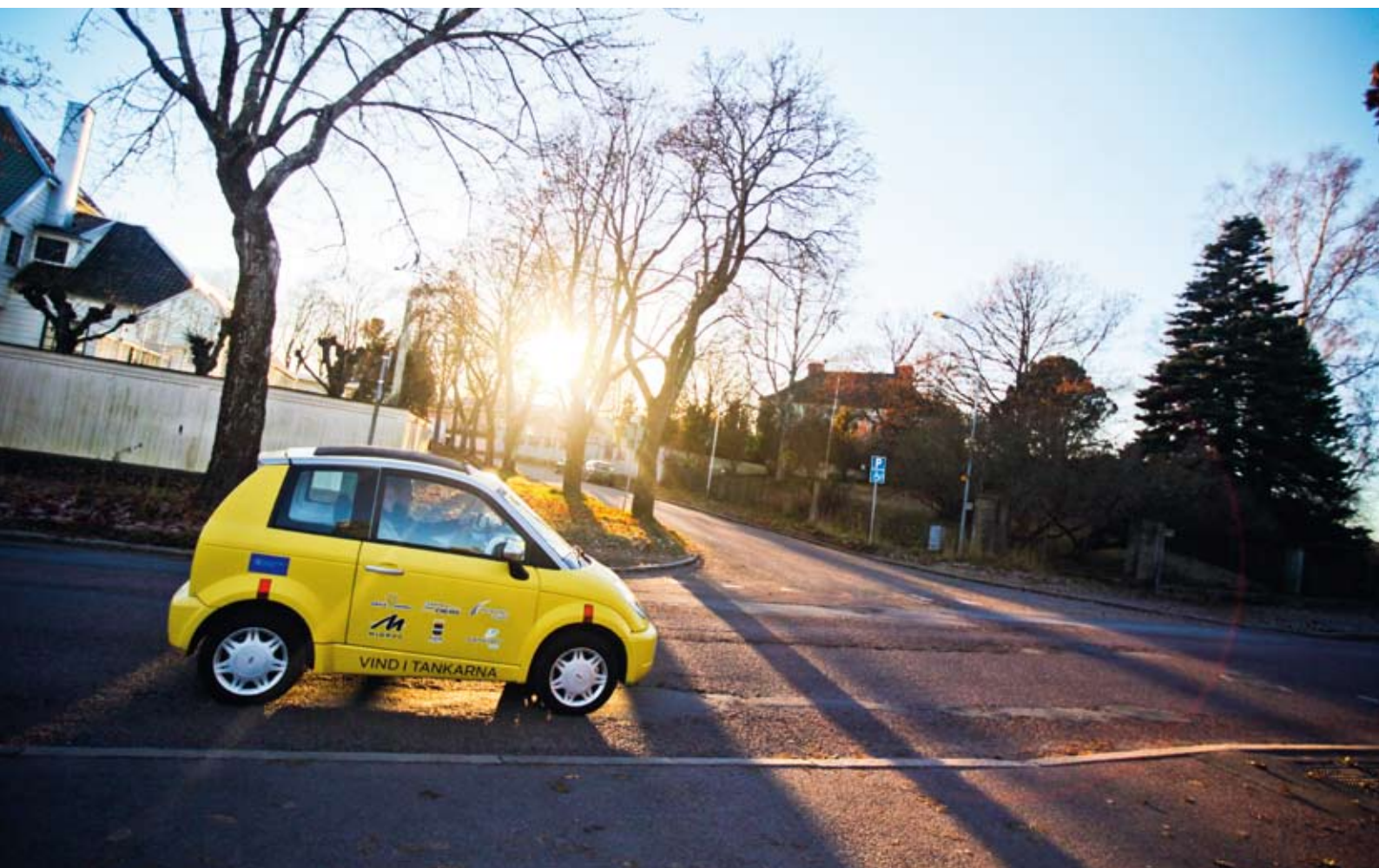
Ekonomi vid körning med elbil: Flera av våra testfamiljer har använt bilen till arbetspendling varje dag. tre av fyra familjer har pendlat mellan Gävle-Sandviken respektive Sandviken-Hofors dagligen. En bil har använts mest lokalt i Gävle. Bilarna har körts mellan 8 000 och 15 000 km (totalt 45 800 km) under det första året eller i genomsnitt mellan 22–41 km/dag under ett års tid.

Enligt beräkningar som våra testfamiljer gjort ligger elförbrukningen översatt till kostnaden att köra denna elbil på cirka 2 kr/mil sommartid. Räckvidden är cirka 180 km på en laddning.

Vintertid är kostnaden dubbelt så hög beroende av vinterkylan och att värme med mera drar extra energi. Testfamiljerna räknar med att kostnaden vintertid är 4 kr/mil och att räckvidden begränsas till cirka 100 km. Det bör noteras att vintern 2009/2010 var en riktig "vargavinter" i området. Alla bilarna användes trots detta regelbundet, även om en mindre övergång till den ordinarie bilen kan noteras i statistiken under perioden februari–mars 2010.

Miljöeffekter: Den sammanlagda minskningen av CO₂-utsläppen från testfamiljernas fyra elbilar under perioden 2009-07-01 – 2010-06-30 uppgår vid en jämförelse med den genomsnittliga utsläppsnivån per svensk bil (154 g/km) till cirka sju ton.

Om visionen om 600 000 elbilar 2020 uppfylls skulle detta motsvara cirka 9 000 elbilar i vår region, vilket skulle motsvara en utsläppsminskning om cirka 2 000 ton/år.



Uppföljningsmetod testfamiljer

Vid återkommande möten och samtal med testfamiljerna har även enkäter delats ut avsedda att mäta upplevelsen av att äga och köra en elbil. En förmätning gjordes på förväntningarna av att äga och köra en elbil.

Utvärderingarna har haft följande inslag och beståndsdelar:

Mätinstrument – Resedagbok

Resedagböckerna förs kontinuerligt och lämnas in varannan månad. Syftet med resedagböckerna är att varje gång som testfamiljerna använder elbilen eller sin ordinarie bil ska de bland annat registrera information om:

- Typ av resa
- Resans längd och tid
- Antalet passagerare
- För elbilen, även var den laddas och hur länge
- Jämföra hur balansen utvecklas i användning av och körkilometer med elbil och med familjens ordinarie fossilbil.

Mätinstrument – Enkäter

Den första enkäten juni 2009 var avsedd för att se vilka förväntningar som fanns på att inneha och köra en elbil jämfört med en vanlig bensindriven bil. De efterföljande enkäterna handlar om hur testfamiljerna upplever att köra och inneha en elbil. Enkäten innehåller 24 frågor som besvaras och lämnas in var 6–8 vecka.

Mätinstrument – Gruppsamtal

Gruppsamtalen med testfamiljerna har inledningsvis förts med cirka sex veckors mellanrum, men kommer att glesas ut till varannan månad. Under testperioden har kontinuerliga samtal skett med testfamiljerna kring användandet av elbilen (15/6, 20/8, 21/10, 20/11, 2/2, 26/4 och 24/8).

Nedan följer en redogörelse vad som framkommit under samtalen, från enkäterna och från resedagböckerna.

Metodologisk utformning

- Homogen grupp testfamiljer – två vuxna och två barn i villa/radhus.
- Homogeniteten ger vissa metodologiska garantier för att de förändringar som sker har att göra med bruket av elbilarna, ej med skillnader mellan familjer.
- Återkommande enkäter och strukturerade samtal med familjerna om elbilarna gör det möjligt studera grad av förändring i körvanor och attityder över tid.
- Familjernas förväntningar på elbil innan de tar elbilarna i bruk ställs mot erfarenheter när de börjat använda dem och hur de erfarenheterna utvecklas över tid.

Möjliga utvidgningar

Våra redan knäslagna metoder med återkommande resedagböcker, enkäter och gruppsamtal är lätta att utvidga, till exempel:

- Med rimlig lättet kan den utvärderingsmetod Shopping Circle Gävle-Sandviken utvecklat också användas eller implementeras för andra testorter i landet.
- Andra testfamiljer än två vuxna och två barn, men med stor homogenitet inom de grupper (till exempel småbarnsfamiljer, lägenhetsboende, glesort), som kan läggas till.
- Fler testbilar i Gävle-Sandviken och, till exempel, att de nuvarande testfamiljerna senare får prova fyrsitsiga bilar.
- Hopkoppling av resedagböcker och datoriserade GPS-system för utvärdering av automatiserad loggning av bilrörelser och laddning.

Före-efter studier av bland annat hur:

- (a) en provperiod med enbart användning av elbil faller ut.
- (b) generösa parkeringsregler för elbilar ändrar testfamiljernas körvanor/attityder och allmänhetens attityder till elbilar.
- (c) snabbbladdning vid särskilda laddningsstationer faller ut.
- (d) något system med reservbatterier kan utformas och användas.

Resultatredovisning

Ett problem är att försöka skilja mellan de faktorer som generellt har med elbilens egenskaper och de faktorer som är särskiljande för den i projektet använda elbilmodellen (Think). Beror en beteendeförändring på den specifika elbilmodellen eller på att det är en elbil? Ett annat dilemma är vilka beteendeförändringar som är årstidsrelaterade, och ett tredje vilka beteendeförändringar som beror på ändrade levnadsförhållanden.

Intervjuer

Hittills är testfamiljernas delade och summerade erfarenheter bland annat:

- Överlag mycket positiva både vad gäller elbilarnas beteende och den positiva uppmärksamhet som riktas mot dem från arbetskamrater, grannar och allmänheten.
- Mycket positiva om ekonomi.
- En negativ erfarenhet är att det tar lång tid att ladda elbilen, och att det inte med lätthet görs på annat ställe än vid bostaden.
- En annan negativ aspekt är att elbilarna bara är tvåsitsiga.

Begränsningar

- Räckvidden (som ändå är relativt lång cirka 100–150 km)
- Laddningstid (tar för lång tid att ladda bilen – detta får i förlängningen konsekvensen att testdeltagarna inte anser att det värt besväret att ladda bilen på laddstationer vid exempelvis stopp för att handla vid MAXI ICA).
- Tvåsitsig (som är avhängig den använda elbilmodellen).

Laddning

- Laddningen sker oftast i hemmet eller på arbetet. Det finns inget större intresse för att använda de utplacerade laddningsstationerna då den laddning man får inte är speciellt stor under den tid som man befinner sig på köpcentrumet.
- Lång laddningstid är en stor begränsning.

Uppmärksamhet från omgivningen

- Initialt var det en stor, ibland påflugen, nyfikenhet hos allmänheten. Kvinnor rapporterade vara intresserade av elbilen.
- Positiv uppmärksamhet på elbilarna. En uppmärksamhet som hållit i sig över tid och dessutom fick lite nytt syre när den bistra vintern slog till.
- Ofta är gemene man skeptiskt inställd till elbilen, något som botas när de får åka med i elbilen (verkar som de då istället blir imponerade av vad elbilen kan prestera).
- Elbilen står ut i trafiken, vilket (kan) påverkar körstilen.

Elbilen – testfamiljernas erfarenheter

- Snabb acceleration upp till 50 km/h, vilket gör att andra bilar upplevs stå stilla när de växlar.

- Bilen är tyst upp till 50–70 km/h, över den hastigheten upplever man vindljud som inte hörs vid åkande i en bensindriven bil.
- Vid körning på ekonomiväxel är motorbromsningen kraftig, vilket gör att det kan behövas att bakomvarande bilister uppmärksammas genom att trycka lätt på bromsen när man släpper på gasen.
- Att köra med toppfart tar mycket av laddningen, likaså full värme och full fläkt. En hastighet på 75–85 km/h är troligen bästa hastighet för maximal räckvidd.
- Räckvidden minskar rejält när det blir kallt.

Enkäter: Förväntningar mot utfall – Våg 1 mot våg 2. Se grafer – sid 29.

Resedagböcker: Se grafer – sid 26–28.

Laddning: Se grafer – sid 28.

Utvecklingen framåt

Några tänkbara utvecklingslinjer när det gäller uppföljning och utvärdering av testfamiljer i en demosajt:

- Fler testbilar i Gävle och till exempel att de nuvarande testfamiljerna senare får prova på fyrsitsiga bilar.
- Andra testorter i landet med samma mätinstrument.
- Andra testfamiljer än två vuxna och två barn.
- Hopkoppling av resedagböcker och GPS-system för automatiserad loggning av bilrörelser och laddning.
- Före-efter studier av till exempel hur (a) enbart användning av elbil faller ut, eller (b) hur generösa parkeringsregler för elbilar ändrar testfamiljernas och allmänhetens attityder.

Avslutning

Av de ambitioner som projektet innehåller (se sid 8) återstår en del att arbeta vidare med. Dessa frågeställningar planerar vi att hantera inom ramen för det projekt som kommer att överta Shopping Circle, vidgas och ingå i ett regionalt projekt. Detta nya projekt avses ingå i ett samarbete med Power Circle, Mälarenergi, Jämtkraft samt Falu Energi och Vatten med syftet att få ut 1 000 elbilar per region under fyra år. Därigenom skapas elbilsintensiva regioner för fortsatt stimulans av implementering av elbilar, utveckling av infrastrukturen för elfordon och utveckling av affärsmodeller med mera i framtiden inklusive studier av vad som krävs för att elbilar ska kunna fungera som en viktig del av morgondagens transportmedel.



VD Gävle Energi Per Laurell

Sammanlutningen Power Circle har bildats av företag inom energiområdet för att stimulera utvecklingen av vindkraft och elbilar. Per Laurell, vd för Gävle Energi och ordförande i styrgruppen för Shopping Circle, insåg tidigt att det var viktigt för regionen att vara med i den utvecklingen.

– När Power Circle sökte intressenter som ville titta närmare på olika projekt, anmälde vi vårt intresse från Gävle Energi och Sandviken Energi. Vår inriktning blev att titta på hur den vanliga människans vardag påverkas av elbilen. Projektet fick namnet Shopping Circle eftersom vi valde att placera flera av våra laddstolpar i anslutning till köpcentra i regionen.

– Allt vi gör som energibolag styrs av klimatfrågan och hur minskningen av CO₂-utsläppen ska gå till. Men som energibolag är vi också vana vid att bygga infrastruktur och förstås också intresserade av att se hur vi ska kunna göra affärer kring elbilarna i framtiden.

Ambitionen var att 20 elbilar skulle ingå i försöket, men där satte ekonomin stopp. Totalt köptes nio bilar in, varav fyra har rullat i projektet, två har hyrts ut till kungliga hovet och tre rullar som företagsbilar hos tre av företagen som ingår i samarbetet.

– Elbilen är än så länge dyr i inköp. Men vill man vara med i början av utvecklingen får man ta vissa inkörskostnader också, menar Per Laurell. Det är en injektion till alla som

kommer i kontakt med projektet, att börja tänka kring framtiden och generera ny kunskap! Vi har till exempel fått igång en industriell utveckling kring laddstolpar här i regionen samt även attraherat andra företagsetableringar.

– Energibolag har ett ansvar att lära sig och förstå utvecklingen vid införandet av elbilar. Vi har ett särskilt ansvar att bygga ut infrastruktur för en säker och effektiv laddning av elbilar och därtill utveckla affärsmodeller kopplade till detta. Detta är kanske det viktigaste skälet till vårt initiativ med projektet.

– Vi har också medverkat i olika seminarier i Bryssel och London kring projektet samt också spridit informationen på ett möte med svenska EU-parlamentariker.

– Jag har själv kört elbilen utan problem på en enda laddning mellan Gävle och Västerås, en sträcka på mer än 150 kilometer. Ambitionen är att skala upp det här i samarbete med närliggande elbolag i regionen. Tänk om vi kunde ha 1000 elbilar som rullar i vårt område om tre år. Vi arbetar just nu på ett sådant koncept!

– Jag vill rikta ett varmt tack till alla som deltagit i, jobbat med och stöttat projektet samt även till de som bidragit med möjligheten att kunna berätta om vårt projekt i många olika medier!



VD, Sandviken Energi

Alfons Kubulenso

Viktigt för oss som elnätsägare!

– Ett projekt som Shopping Circle är viktigt för oss. Det väcker frågor som vi måste förhålla oss till, menar Alfons Kubulenso. En del frågor är nya och andra aktualiseras.

– Kan vi till exempel använda batterier i elnätet för att lagra energi från vind- och solkraft? Kan vi ladda elbilarna på tider då den övriga belastningen på elnätet inte är så hög? Hur påverkas elnätet i stort av att vi går över till elbilar? Ska laddstolpen bara vara en laddstolpe eller kan

den även ha andra funktioner? Kan man använda den som reklampelare, till exempel?

– En annan intressant fråga är hur man ska kunna ta med sig sitt elabonnemang ut till laddstolpen? Alltså, hur löser man tekniskt att den laddning som görs vid en valfri laddstolpe ska kunna debiteras på den egna elräkningen?

– Allt det här är viktigt för oss som energibolag att fundera kring och ta ställning till på olika sätt så att vi har en beredskap när utvecklingen tar fart.

Förvaltningschef, Tekniska kontoret, Gävle kommun

David Eldrot

Elbilar kommer att kräva laddningsmöjligheter!

– Från kommunens sida är vi med för att skaffa oss erfarenheter. Helt klart är att elbilarna kommer att kräva ett större antal laddningsmöjligheter på offentliga platser. Elbilar ligger helt i linje med vår strategi för ett hållbart resande.

– Vad vi har kunnat se under testperioden hittills så fungerar laddstolparna rent tekniskt. Vi har inte fått några indikationer på att det varit några problem. Däremot har

de använts i en ganska begränsad omfattning under projektet.

– Jag tror att nästa generation elbilar blir så kallade laddhybrider och då kommer man att vara angelägen om att ladda sin elbil mer kontinuerligt.

– Vi har inte minst använt elbilarna i samband med olika attitydaktiviteter kring hållbart resande. De har fungerat alldeles utmärkt i den rollen, för att väcka uppmärksamhet och diskussioner.

VD, Midroc Electro

Karl-Ivar Jönsson

Vi vill vara med i framkant av utvecklingen!

– Midroc Electro är ett elteknikföretag. Det är klart att vi vill vara med när utvecklingen kring elbilar tar fart, säger Karl-Ivar Jönsson. Vi har tekniker och ingenjörer som arbetar med utveckling och vi är duktiga på styrsystem. Det finns en nyfikenhet i företaget som vi vill ta vara på.

– Någon form av infrastruktur ska byggas upp kring elbilen och där kan vi bidra med vår kunskap. Shopping Circle har dessutom inneburit att vi fått samarbeta direkt med

leverantörerna, vilket vi tycker har varit stimulerande. Sen får vi se i vilken riktning utvecklingen går.

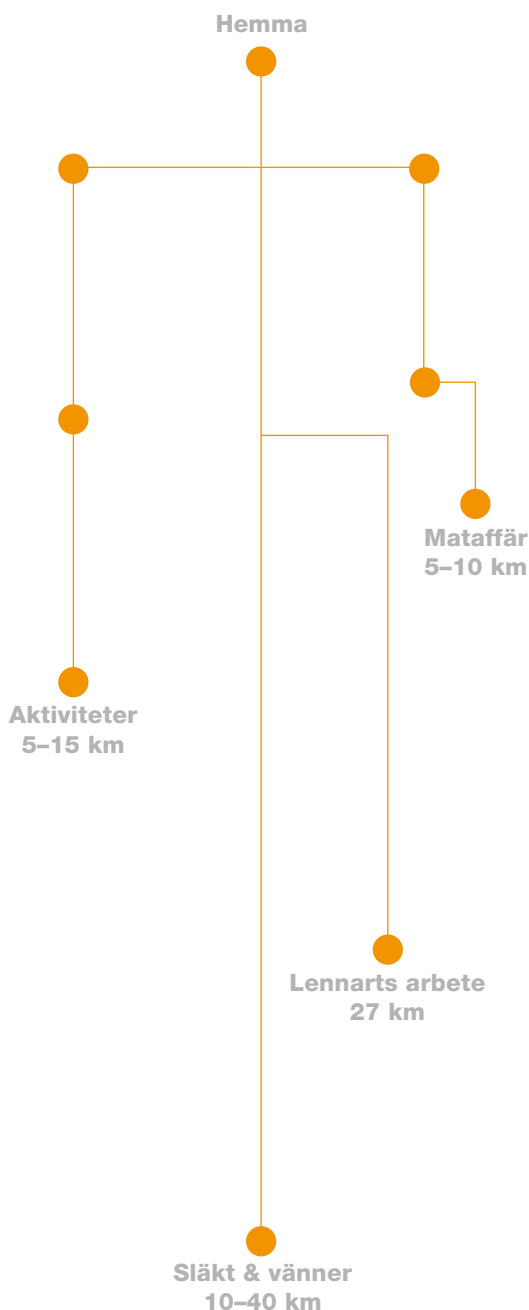
– Den teknik som vi tagit fram inom projektet för att styra och ta betalt via laddningsstolparna kan lika gärna användas på motorvärmastolpar. Det är ju inte otroligt att man vill kunna ta betalt för el i många andra sammanhang också, inte bara för laddning av elbilar.

– Vi var väldigt tidiga när projektet började. Nu när alla andra börjar titta på elbilar är vi redan uppe på banan.



Familjen Lindgren

LENNART LINDGREN 56 ÅR
ANNA LINDGREN 51 ÅR
HELENA LINDGREN 21 ÅR
MAGNUS LINDGREN 19 ÅR
MIKAEL LINDGREN 17 ÅR



Elmotorn imponerar på mig.

– Några måste börja! Jag ser oss lite som pionjärer. Men jag är helt övertygad om att det här är framtiden. Mina förväntningar i det stora perspektivet är att samhället ska komma bort från dagens oljeberoende.

Lennart Lindgren berättar att han och hans familj i grund och botten har ett ganska brett miljöintresse, de anpassade till exempel tidigt sitt hus för källsortering. När Shopping Circle sökte testfamiljer kändes det spännande.

– Elmotorn imponerar på mig. Jag bryr mig egentligen inte om själva bilmodellen. Men den tvåsitsiga som vi nu provat är en alldeles utmärkt stadsbil med sitt stora bagageutrymme. Att den kanske har lite kort räckvidd och lite för lång laddtid ser jag som ett mindre problem. Den tekniska utvecklingen kommer att lösa det inom några år.

– Däremot tror jag inte på ett utbytessystem för batterier. Fordonsindustrin kommer inte att kunna komma överens om en standard som gör att batterierna passar till alla.

– Jag tycker att det är jätteviktigt att den här typen av projekt kommer igång, att man får ut elbilen i samhället. När massproduktionen väl kommer igång kommer vi att se helt andra kostnader.

– För min del har elbilens körsätt smittat av sig på "fossilbilen". Jag använder inte de vanliga bromsarna utan motorbromsar med elbilen för att på så sätt återföra energi till batteriet. Jag kör mjukare och planerar min körning på ett annat sätt för att göra av med så lite energi som möjligt. Elbilskörningen har gjort mig mycket mer uppmärksam på hur mycket mer energi som förbrukas i hastigheter över 80 km/h. Det är stor skillnad när hastigheten går över den gränsen.

– Mina förväntningar har uppfyllts med råge! Vi har inte haft några problem alls att tala om under den här perioden.



Familjen

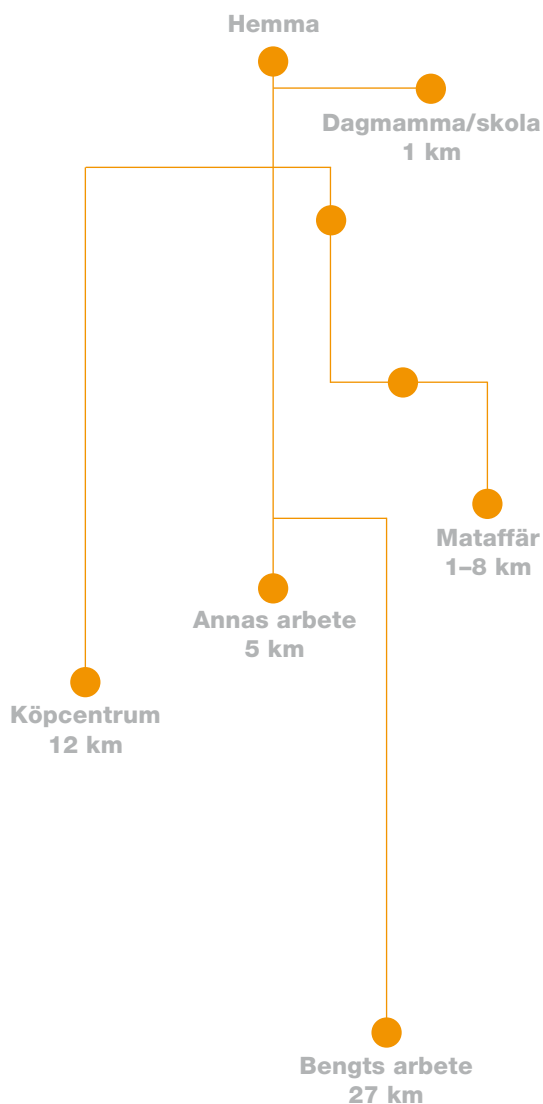
Sjöberg Eriksson

BENGT SJÖBERG 39 ÅR

ANNA ERIKSSON 38 ÅR

ALBIN SJÖBERG 6 ÅR

TUVA SJÖBERG 4 ÅR



Vill se hur det fungerar.

För Anna Eriksson har inte livet med elbilen inneburit så stora omställningar. Hon betraktar den som en vanlig bil. Och den fungerar.

– Det har varit ungefär som jag trodde, det var mest i början som uppmärksamheten runt omkring var stor.

Annas man pendlar från hemmet i Gävle till jobbet i Sandviken. Själv arbetar hon på landstinget.

– Jag har frågat min arbetsgivare om de tänker sätta upp laddstolpar eller ordna möjlighet att ladda elbilar.

Trots att elbilen mycket väl klarar en normal dags körning på en laddning, har Anna försökt att utnyttja laddstolparna så mycket som möjligt.

– Jag vill se hur det fungerar för att få erfarenheter till projektet. Det tar lite extra tid när man parkerat att koppla in sig på laddningen, men man vänjer sig ganska snabbt.

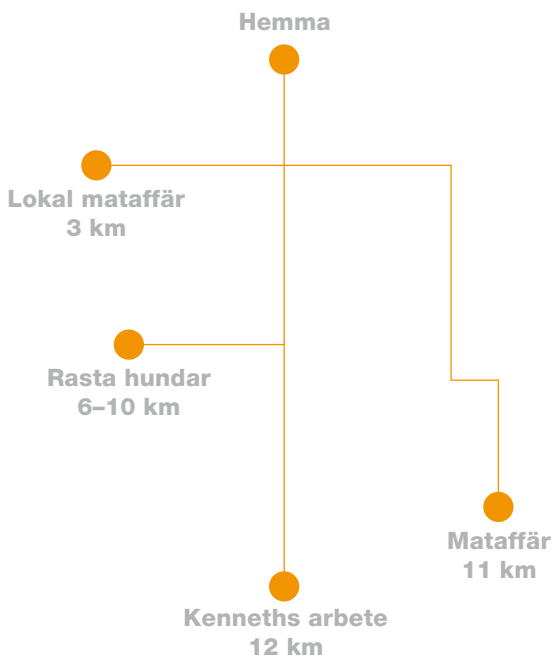
– Körmässigt är just den här bilen kanske att gå 20 år tillbaka i tiden. Man har ju vant sig vid att moderna bilar går snabbt och lätt. Den här saknar servostyrning och är ganska trög i svängarna. Däremot håller den farten riktigt bra.

– För vår del känns det lite lyxigt att ha två bilar i familjen. Jag vet inte om vi kommer att fortsätta med det när projektet är över.



Familjen Karlsson

KENNETH KARLSSON 46 ÅR
LENA PERSSON 43 ÅR
OSKAR PERSSON 2 ÅR
2 HUNDAR 3 & 6 ÅR



Behöver inte tänka på kostnaden.

Kenneth Karlsson och hans familj kom med i Shopping Circle när en annan familj valde att kliva av projektet. De har ännu inte provat bilen under vinterförhållanden.

– Hittills kan jag säga att det motsvarar mina förväntningar. Man åker hyfsat bra för tre kronor milen. Det känns spännande att prova en ny grej!

Eftersom Kenneth kom in lite senare i projektet hade han läst och sett en del innan om elbilen och visste vad han kunde förvänta sig. Men han har ändå reagerat över att driftkostnaderna är så låga.

– Man behöver inte ens tänka på vad det kostar att köra. Det blir en helt annan inställning till bilkörning.

I familjen finns både små barn och två hundar. Kenneth och hans fru turas om att ta elbilen och den stora kombin.

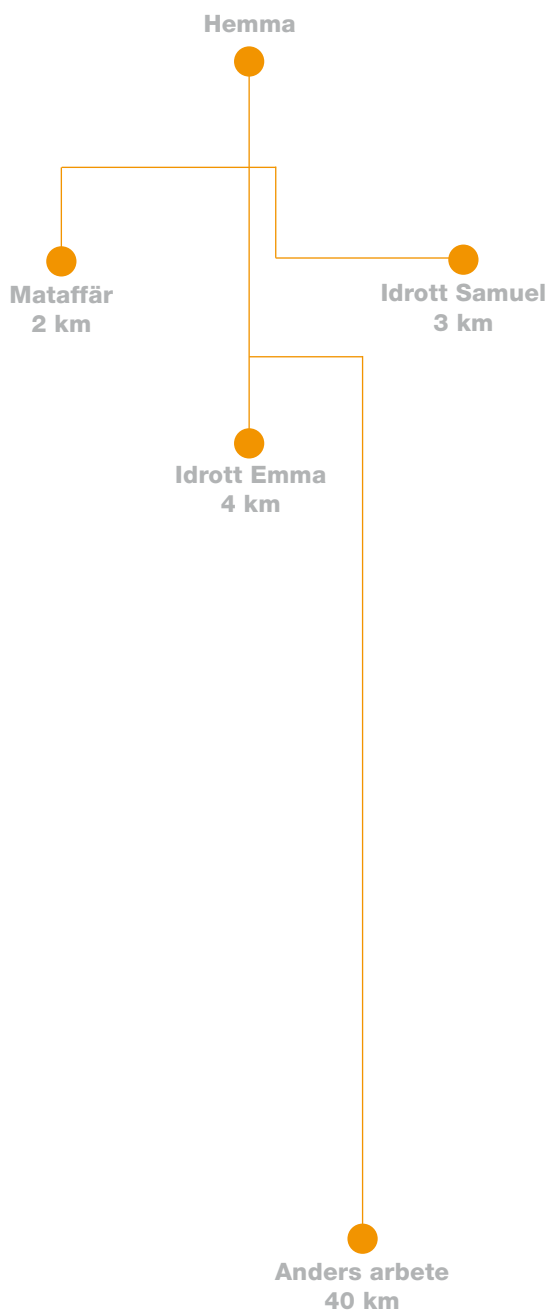
– Den som lämnar eller hämtar på dagis tar den vanliga bilen. Den som åker hem och rastar hundarna på lunchen tar elbilen. Den sträckan är 12 kilometer enkel resa och då är elbilen perfekt.

– Vi har behov av två bilar i vår familj, men elbilen kunde gott vara lite större. Kunde man dessutom ha ett system med utbytbara batterier så skulle den bli ännu mer flexibel. Nu måste man ta hänsyn till laddningstiden på nio timmar och att körsträckan ändå är begränsad.



Familjen Hillbom Johansson

ANNA HILLBOM JOHANSSON 39 ÅR
ANDERS JOHANSSON 43 ÅR
EMMA JOHANSSON 12 ÅR
SAMUEL JOHANSSON 9 ÅR



Inga konstigheter alls.

För några år sedan började Anna Hillbom Johansson och hennes familj att prata om att byta bil. Men de vill helst vänta tills det finns elbilar på marknaden.

– När frågan om att vara med i Shopping Circle dök upp, kändes det som ett bra tillfälle att prova hur det är att köra elbil. Det viktigaste argumentet för oss är miljön. Men även låga driftkostnader och körglädjen är viktiga faktorer.

Annas man pendlar med elbilen varje dag mellan hemmet i Sandviken och arbetet i Hofors. En sträcka på cirka 35 km, enkel resa.

– Det går alldeles utmärkt, även vintertid. Jag kör elbilen på fritiden och på helgerna. Vi har också en vanlig bil, en Toyota Yaris. När vi gick med i projektet sålde vi vår stora bil och har bestämt att vi klarar oss med betydligt mindre bilmodell än tidigare.

– Vi försöker använda elbilen så mycket som möjligt. Det gör att vi förstås måste tänka efter innan och planera våra resor på ett lite annat sätt för att räckvidden ska vara tillräcklig. Med fossila bränslen finns ju inte den begränsningen. Däremot har det blivit mycket jobbigare att tanka den vanliga bilen. Dels att komma ihåg det, dels för att det känns så dyrt!

– Med elbilen behöver man bara komma ihåg att stoppa i laddkabeln varje gång man kör in i carporten. Jag tycker att den här lilla elbilen faktiskt är mer ”bil” än jag förväntade mig. Den enda ”nackdelen” jag kan komma på är att den är lite för tyst. Som förare måste man vara medveten om att fotgängare och cyklister kanske inte alltid uppfattar att man kommer körande. Man får vara lite mer uppmärksam och försiktig, helt enkelt.

– Om man är en tvåbilsfamilj är det inga konstigheter alls att den ena är en elbil. Det fungerar hur bra som helst, konstaterar Anna Hillbom Johansson.



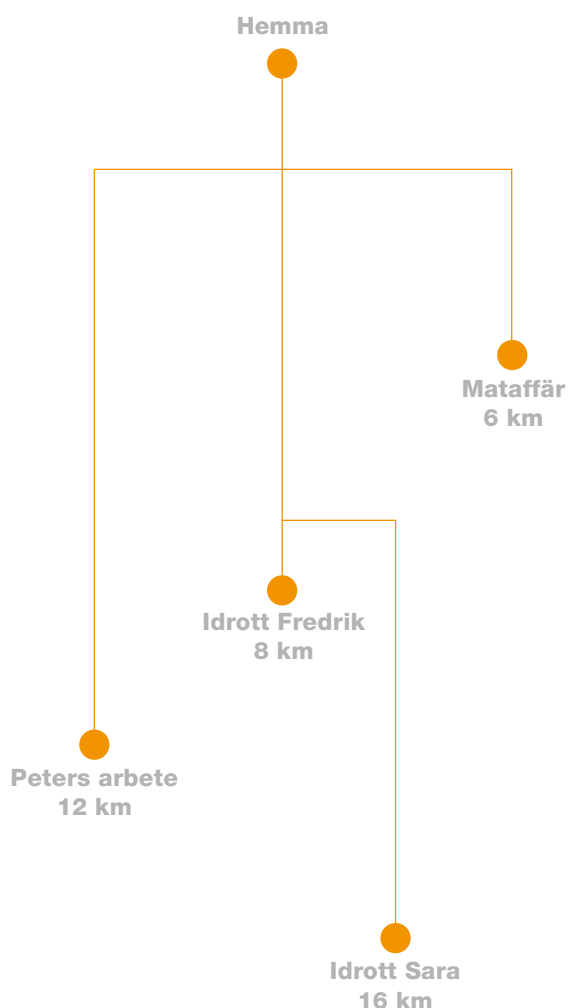
Familjen Ström

PETER STRÖM 44 ÅR

ANN-CHARLOTTE STRÖM 41 ÅR

FREDRIK STRÖM 17 ÅR

SARA STRÖM 15 ÅR



Nyfikenhet kring alternativa drivmedel.

Familjen Ström var med i projektet under ett år. När avtalet gick ut valde de att inte förlänga. Bakom beslutet låg inget missnöje med elbilen eller projektet i sig. Orsaken var att de inte ville lägga pengar på en andrabil som de egentligen inte behövde.

– Vi var jättenöjda under hela året som vi var med i projektet, säger Peter Ström.

– Det var en allmän nyfikenhet kring alternativa drivmedel som fick oss att anmäla intresse. Vi är positivt överraskade att det fungerade så bra. Om vi hade haft behov av två bilar i familjen hade vi säkert stannat kvar i projektet. Jag tror att vi kanske körde hälften så mycket som de andra testfamiljerna. Våra vardagsresor var kortare.

Peter uppskattar att de kunnat använda elbilen i uppemot 85 procent av sina resor. Den erfarenheten gör att de funderat en hel del på sitt bilägande.

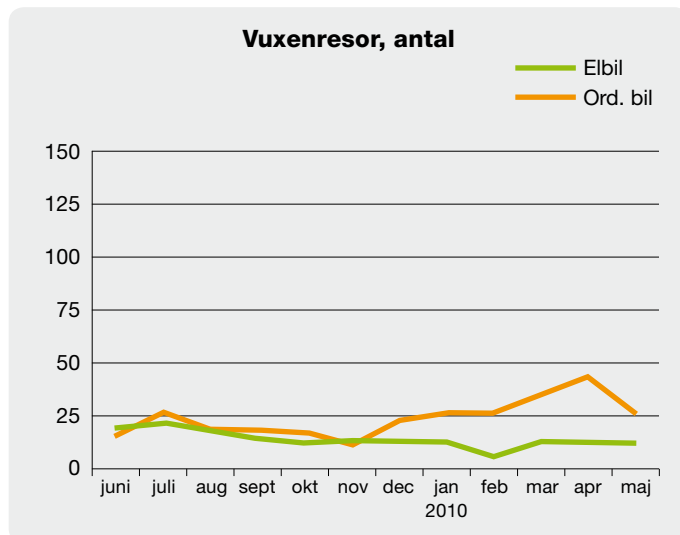
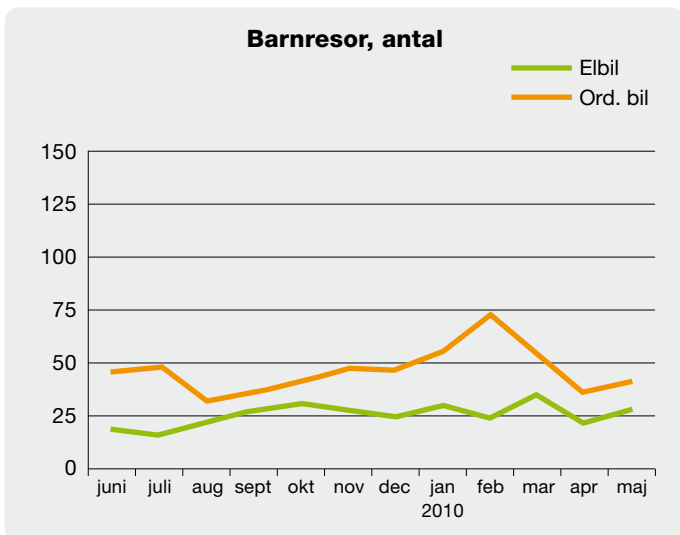
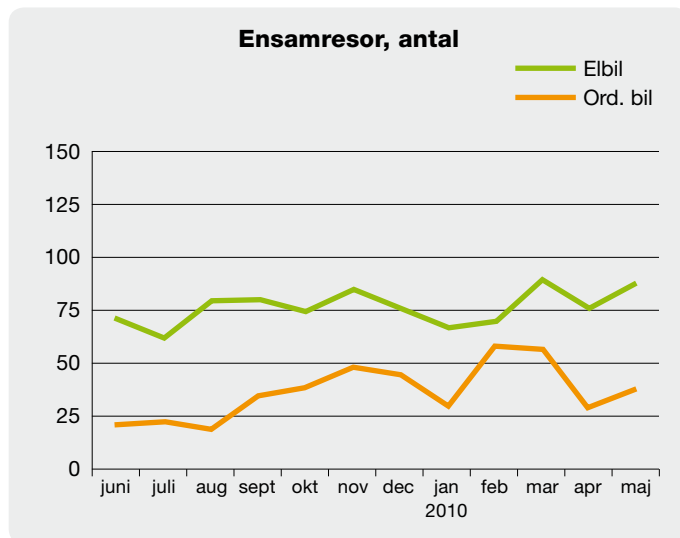
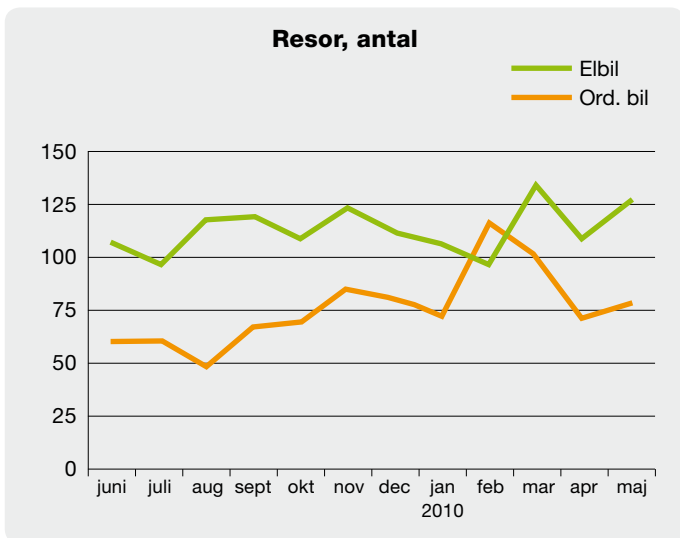
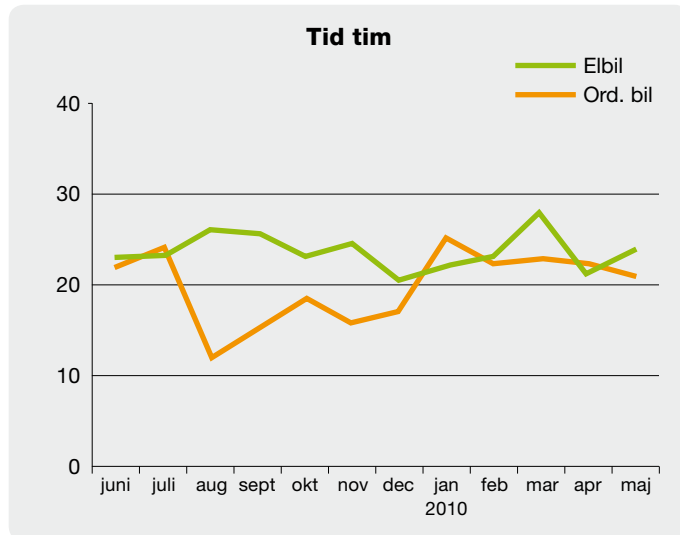
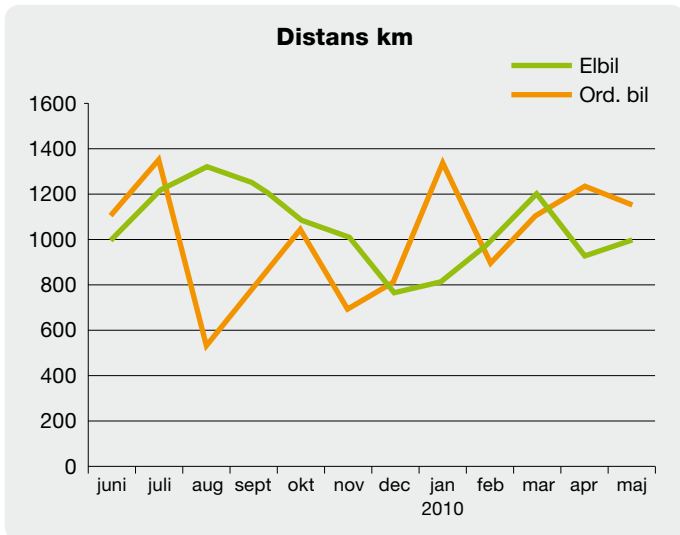
– Vi har i princip bestämt oss för att behålla vår ordinarie bil, en SAAB 9-5 kombi, tills det kommer ett elbilsalternativ som är anpassat för en normal familj. Men troligen blir det då en något mindre bil. Vi har upptäckt att det är väldigt få tillfällen när vi behöver en riktigt stor bil. Det skulle löna sig att hyra bil de gångerna.

– Jag tror att vi kommer att behöva se över formerna för att äga bil i framtiden. Det behövs till exempel ordentliga garantier kring batterierna i en elbil, annars kommer många att tveka. Men det har varit väldigt smidigt att kunna "tanka" bilen hemma över natten.

Fakta diagram

Här visas jämförelser mellan hur långa, hur många och vad slags resors som gjorts med elbilen och den ordinarie bilen. Lägga märke till att under årsskiftet 2009–2010 används den ordinarie bilen fler km (Distans km) och mer tid (Tid tim) än den ordinarie bilen. För påsken i april 2010 körs elbilen längre distanser än den ordinarie bilen, men gäller inte för tid tim.

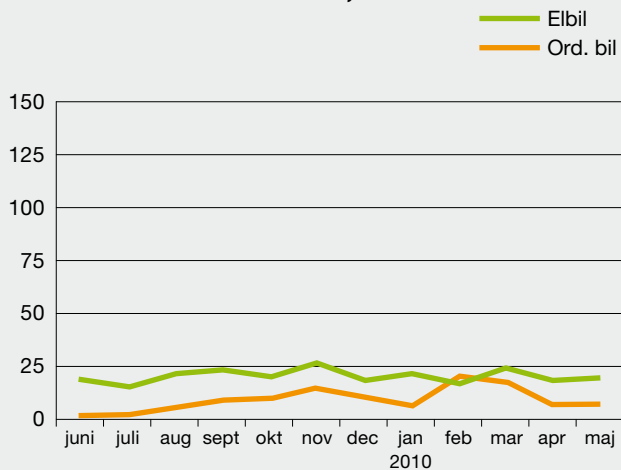
För det sammanlagda antalet resor (Resor, antal) dominerar elbilen nästan helt. Undantaget är februari 2010, som var ganska kall. Slås antalet resor upp på olika slags resor som dominerar elbilen för ensamresor, men för vuxenresor och resor med barn dominerar den ordinarie bilen, troligen därför att elbilen bara rymmer två personer.



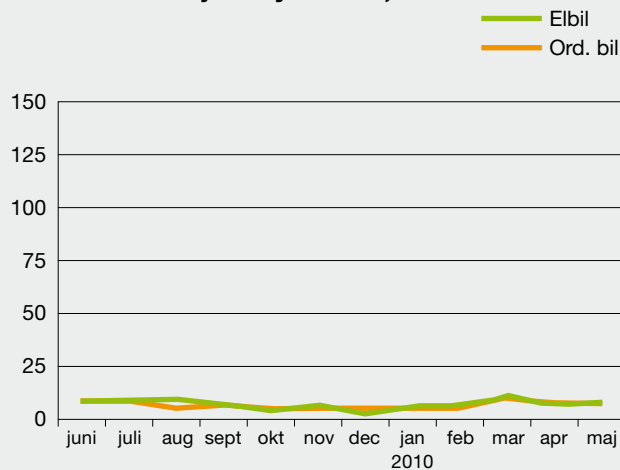
Fakta diagram

För restyp ser vi att elbil och den ordinarie bilen följer varandra väl i hur ofta de används, och också att fördelningen av körsträckor är lika mellan de två biltyperna.

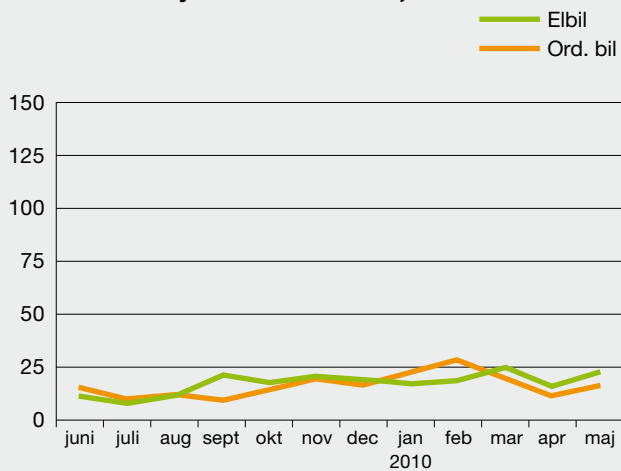
Arbetsresor, antal



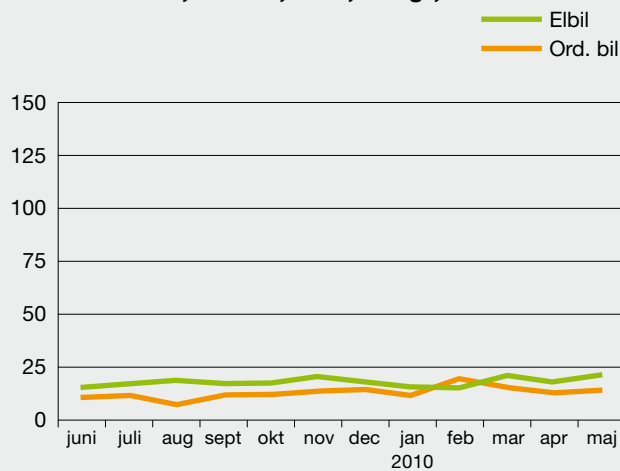
Nöje/utflykt-resor, antal



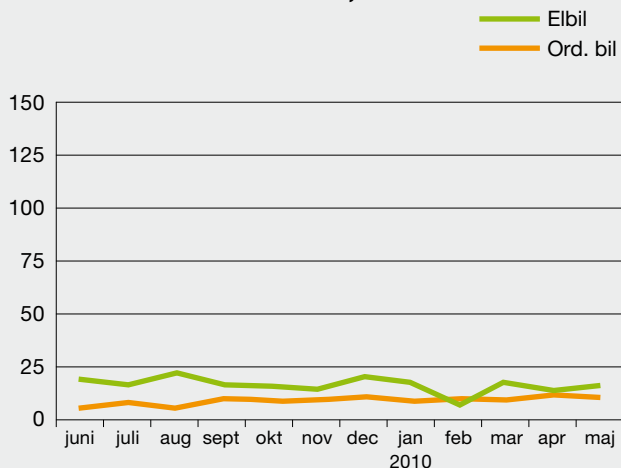
Skjutsa/hämta-resor, antal



Släkt, vänner, hem, övrigt, antal



Handlaresor, antal



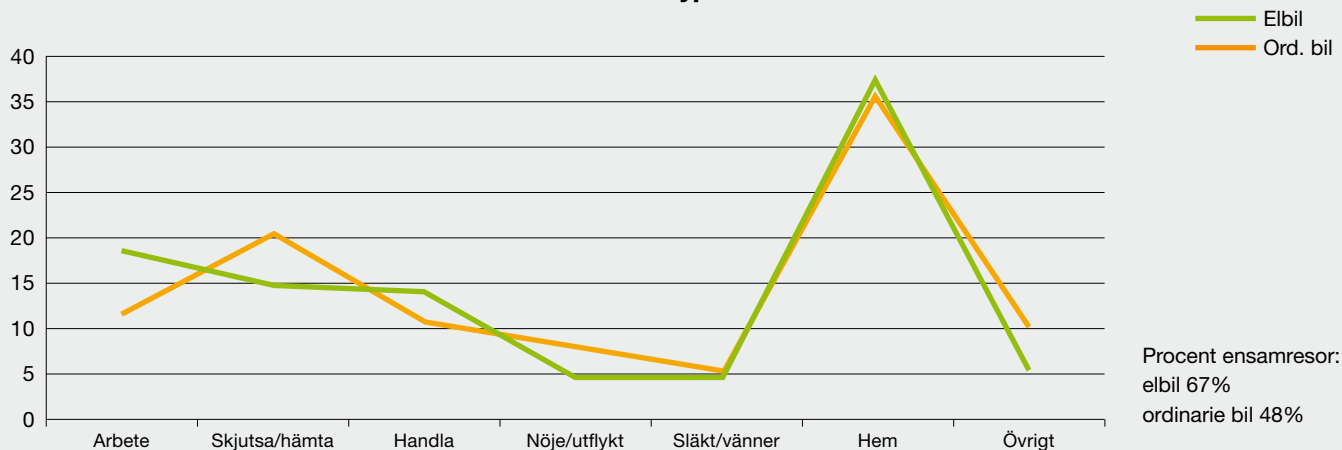
Fakta diagram

Den helt dominerande körsträckan är mindre än 9 km per tur.

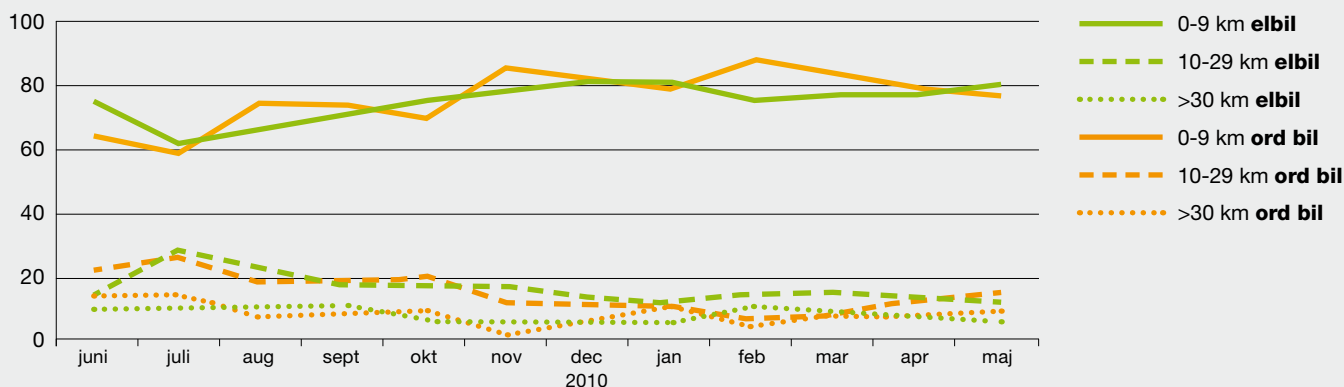
Laddningen elbilen sker i mycket stor utsträckning hemma över natten och i viss utsträckning på arbetet. Andra alternativ för laddning förekommer knappast.

Diagrammet Laddning, tid visar att elbilen laddas ungefär 8 tim/dygn i hemmet och 1-2 tim/dygn på arbetet.

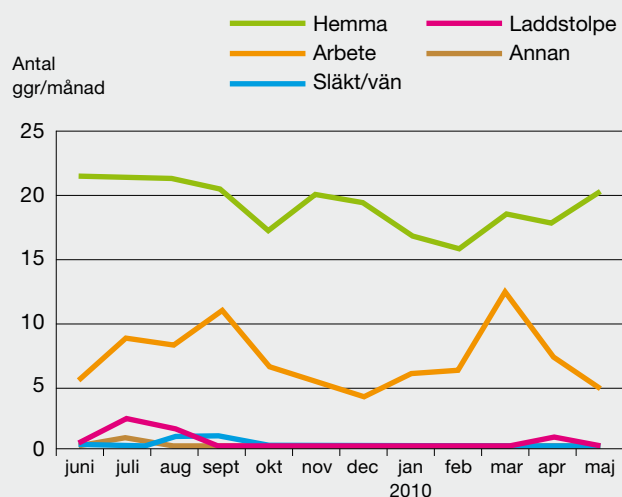
Restyp



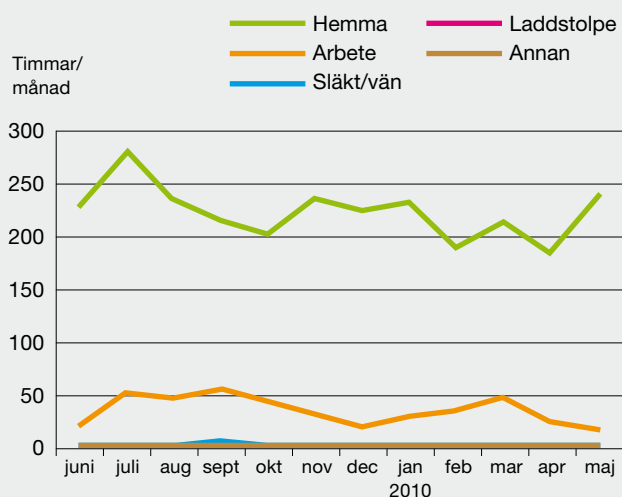
Fördelning körsträckor



Laddning, antal ggr



Laddning, tid



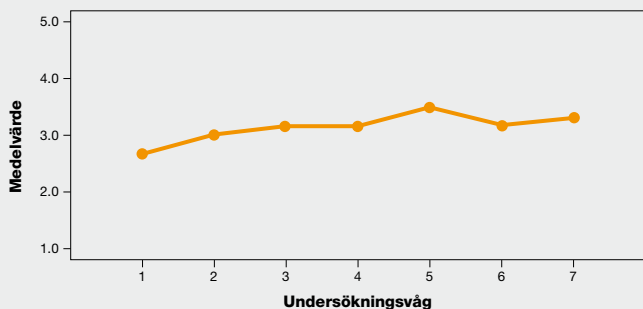
Fakta Enkäter

Varje undersökningsvåg (UV) är 6–8 veckor. Första UV är försommaren 2009 före bilarna tas i bruk och nyår 2010 kommer in i UV 5. Diagrammen (D) visar de frågor där svaren något förändrats över tid. De diagram som visar UV 1 och de följande (D1–6) ger en indikator på hur förväntningarna (UV 1) skiljer sig från att faktiskt använda elbilen (UV 2–7). D1 visar att med tiden känner sig elbilsförarna alltmer i vägen för andra bilister och att trafikljudet utifrån (D2) blir allt mindre störande. Ljudet från elbilen själv (D3) blir dock mer störande än förväntat, men ändras inte över de senare undersökningsvågorna.

Elbilens användbarhet för att besöka släkt och vänner (D4) ökar till en början, men minskar. Nyfikenhet från bekanta och upplevd nödvändighet av elbilarna (D5 och D6) faller över undersökningsvågorna. När bilarna väl tagits i bruk (D7 och D8) händer det allt oftare att familjerna låtit bli att använda bilen därför att den inte fungerade, men alltmer sällan att de använt den ordinarie bilen därför att alla inte kunde få plats i elbilen.

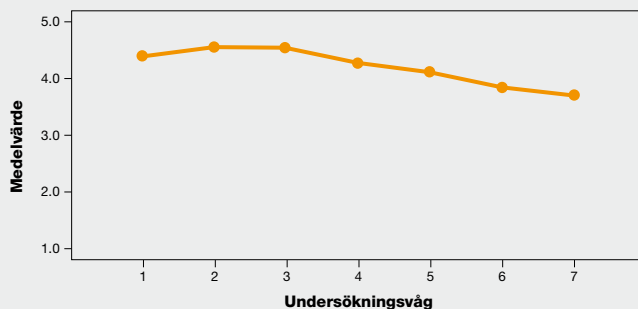
D1. Att du känner dig mindre eller mer i vägen för andra när du kör elbilen?

Skala: 1=mkt mindre, 3=oförändrat, 5=mkt mer



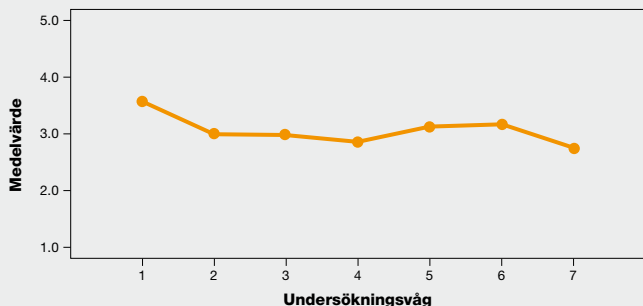
D5. Bekanta är nyfikna på elbilen?

Skala: 1=instämmer inte alls, 5=instämmer helt



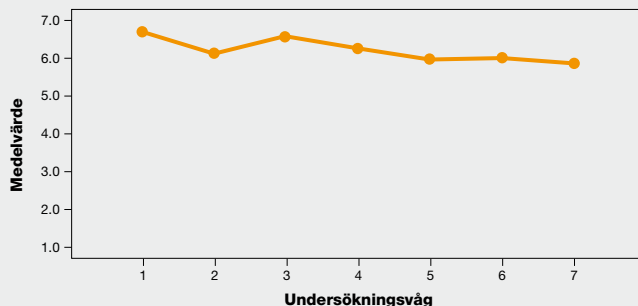
D2. Att trafikljudet utifrån är mindre eller mer störande när du kör elbilen?

Skala: 1=mkt mindre, 3=oförändrat, 5=mkt mer



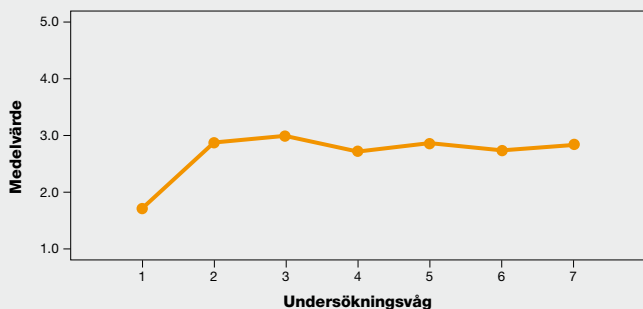
D6. Är elbilen nödvändig?

Skala: 1=onödig, 7=nödvändig



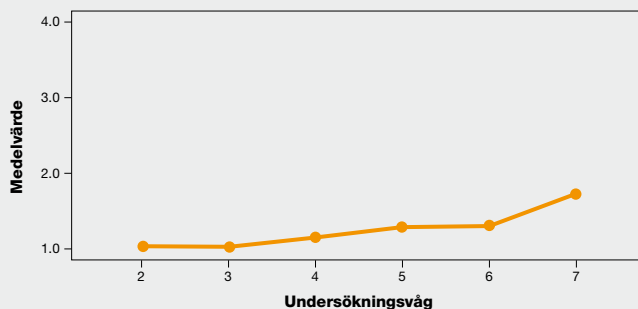
D3. att ljudet från bilen är mindre eller mer störande när du kör elbilen?

Skala: 1=mkt mindre, 3=oförändrat, 5=mkt mer



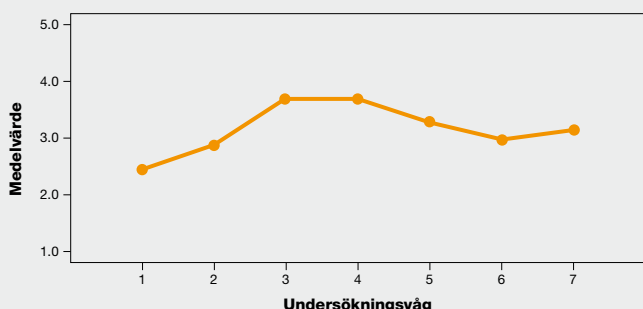
D7. Valt att använda ordinarie bilen för att elbilen inte fungerade?

Skala: 1=mkt sällan, 4=mkt ofta



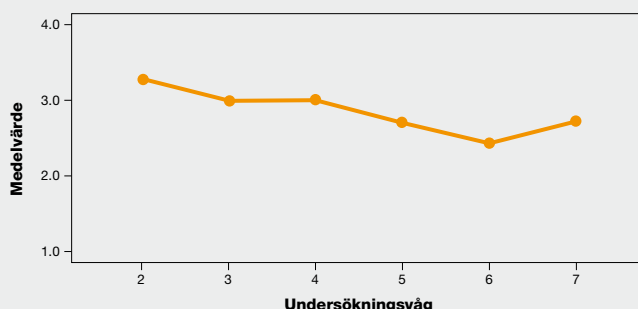
D4. Elbilen är användbar till resor för att besöka släkt och vänner.

Skala: 1=instämmer inte alls, 5=instämmer helt



D8. Valt att använda ordinarie bilen för att alla inte skulle få plats i elbilen?

Skala: 1=mkt sällan, 4=mkt ofta



Professor Staffan Hygge

Beredskapen är god!

Staffan Hygge är professor i miljöpsykologi på Högskolan i Gävle. Han har varit forskningsledare och ansvarig för den vetenskapliga utvärderingen av projektet.

– Det finns en hel del intressanta resultat att titta närmare på. Vad jag vet så är det här det första forskningsprojektet kring elbilar som varit inriktat enbart på privatbilisternas erfarenheter.

Testfamiljerna har fått föra resedagbok för alla sina resor, både med elbilen och med den ordinarie bilen. Där noteras sträckor, tidsåtgång, ärende, antal passagerare och för elbilen var den laddas och hur länge. Familjerna har besvarat enkäter inför och under testperioden. Dessutom har de kallats till samtal där andra erfarenheter har kunnat fångas upp.

– En iakttagelse är att testgruppens förväntningar inför perioden i stor utsträckning överensstämmer med hur de senare beskriver sina upplevelser av att använda den. Här finns indikationer som kan användas när elbilen om ett antal år ska introduceras till en större befolkning, menar Staffan Hygge.

– Det finns definitivt ett nyhetens behag hos testfamiljerna kring elbilen, men jag upplever att det i någon mening hållit i sig relativt länge.

– En annan sak som jag noterat är att beredskapen och mogenheten hos testfamiljerna var större än jag förväntade mig. De har snabbt anpassat sig till elbilens förutsättningar, ingen har kört slut på batterierna, de har snabbt och effektivt trimmat in sig på hur elförbrukningen fungerar.

– Uppmärksamheten har varit stor kring elbilarna, men samtliga har upplevt det som positivt. De tycker sig också ha märkt ett något större intresse än vanligt från kvinnor, men det kan vara svårt att belägga vetenskapligt.

– Det vi klart kan konstatera är att laddningen i princip uteslutande har skett vid hemmet. Det tar för lång tid att ladda batterierna så laddstolparna har inte varit något alternativ. En annan tydlig effekt är att användandet av elbilarna definitivt har fått testfamiljerna att fundera över hur de reser lokalt, säger Staffan Hygge.



Projektledare

Lars-Åke Skjöld

Det går lika bra med elbil!

Över 500 intresserade ville vara med som testfamiljer i Shopping Circle. För projektledaren Lars-Åke Skjöld har testperioden inneburit en hel del nya insikter.

– När vi startade projektet på hösten 2008 visste vi inte så mycket mer än att vi skulle undersöka hur vanliga människor upplevde att använda elbilen i sin vardag. Vi fick ägna en hel del tid åt att skriva projektplaner och utarbeta metoder för hur utvärderingen skulle ske.

Som en av de första aktiviteterna genomfördes ett seminarium på Valbo Köpcentrum där elbilarna även kördes inomhus i gångarna mellan butikerna. Den händelsen gav viktig PR åt projektet och väckte stor nyfikenhet hos allmänheten.

– Vi ville att startskottet för projektet skulle ske i just den miljön som vi ville studera, nämligen hur kommer infrastrukturen att behöva förändras för att elbilen ska kunna fungera för arbetspendling och shopping?

Ett av de första uppdragen för Lars-Åke var att lösa frågan om vilka elbilar som skulle kunna användas.

– Utbudet var begränsat vid den tiden. Det var i princip bara den norska citybilen Think som fanns att tillgå. Men att importera en bil från Norge, som inte tillhör EU, visade sig vara en krånglig procedur.

– Det var tullar, tillstånd och regler som vi fick sätta oss in i och hantera innan projektet kunde överlämna bilarna till testfamiljerna. Även villkoren kring familjernas användning av bilarna måste regleras för att de inte skulle förmånsbeskattas. Testfamiljerna hyr bilarna under projektiden.

Kriterierna för hur testfamiljerna skulle väljas ut togs fram i samarbete med Högskolan i Gävle och professor Staffan Hygge.

– Alla som sedan blev uppringda av oss nappade på erbjudandet direkt, berättar Lars-Åke Skjöld. Eftersom antalet testfamiljer var begränsat till fyra, valde vi att hitta så homogena familjer som möjligt.

Den 1 juni 2009 invigdes två laddstationer vid Valbo Köpcentrum. Ytterligare laddstationer har byggts vid Maxi ICA i Gävle och Sandviken, vid Gävle Konserthus och vid Slottstorget i Gävle.

– Ett av projektets huvudsyften har varit att skapa möjligheter för teknisk utveckling och företagande, säger Lars-Åke Skjöld. Där kan vi redan se flera exempel. Midroc och AQ ParkoPrint har utvecklat en ny laddstolpe med

kortbetalningsmöjlighet. Etableringen av ElectroEngine och intresset från batteritillverkaren Nilar är andra exempel på företag som vi skulle ha haft svårare att attrahera utan Shopping Circle.

– Shopping Circle har inte minst varit ett framsynt initiativ i precis rätt tid, menar Lars-Åke Skjöld. Jag är oerhört nöjd över att vi fick ihop konsortiet med de här aktörerna. Projektet har finansierats helt utan statliga bidrag.

– Vi har hittills uppnått en hel del av det vi ville undersöka. Testfamiljernas erfarenheter är mycket värdefulla. Jag tror att vi kan konstatera att elbilen blir ett alternativ i framtiden, både miljömässigt och ekonomiskt. Den skulle redan nu kunna täcka en stor del av de flestas arbets- och shoppingresor.

– Men det finns mycket mer att undersöka. Hur ska vi till exempel lösa laddningsbehovet utanför hemmet? Hur kan vi snabbbladda elbilarna? Kan vi använda så kallad roaming där laddningen av elbilen utanför hemmet belastar den egna elräkningen? Hur kan vi utveckla betalssystemen? Hur måste vi förändra städerna, ska vi ha laddstolpar även efter gatorna?

– Ett av Shopping Circles kanske viktigaste bidrag har varit att vi nu har elbilar som kör omkring i vår region. Det är mycket betydelsefullt för den fortsatta utvecklingen av framtidens fordon och resande.

Det går lika bra med elbil!





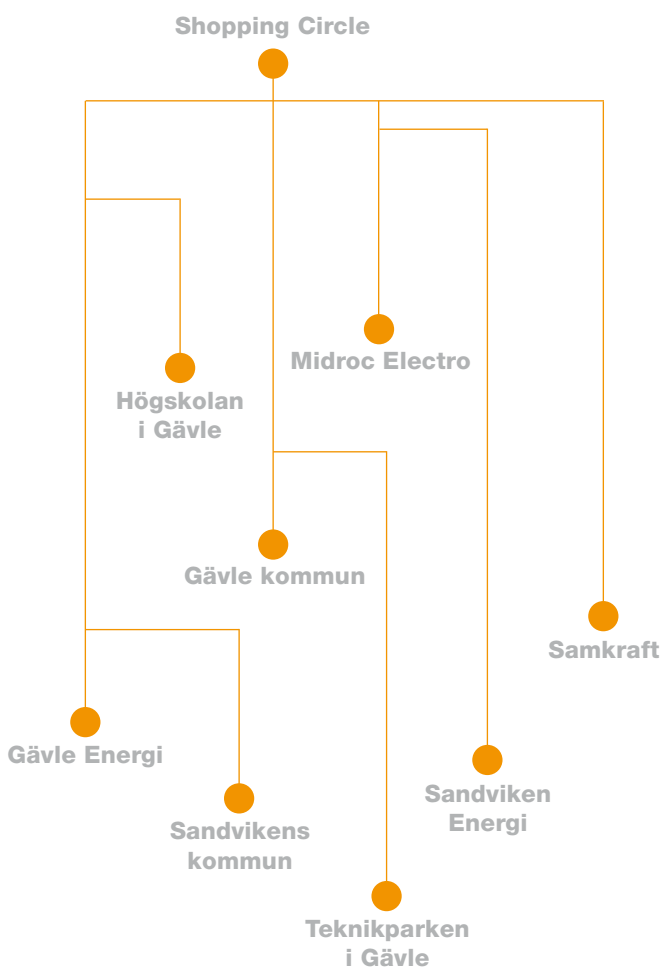
Shopping Circle i samarbete med



Gävle Energi AB är ett helägt energibolag under Gävle kommun. Företaget grundades 1892 och omsätter 1,2 miljarder kronor. Antalet anställda är 194.



Gävle har 95 000 invånare och ligger 180 kilometer norr om Stockholm. Staden grundades 1446.



Sandvikens Kommun

Sandviken har 37 000 invånare och ligger 200 kilometer norr om Stockholm. Staden grundades 1943.



Sandviken Energi är ett helägt energibolag under Sandvikens kommun. Företaget grundades år 1914 och omsätter 453 miljoner kronor. Antalet anställda är 152.



Midroc Electro är ett av Sveriges ledande el- och automationsföretag. Omsättningen är 1,6 miljarder kronor. Antalet anställda är 1 200.



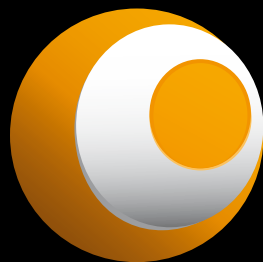
Samkraft Vind ägs av 12 energibolag i mellansverige. Bolaget grundades 2008. Samkraft ska bygga, förvärva, driva, utveckla och förvalta förnybar energiproduktion.



Högskolan i Gävle har 12 000 studenter, mer än 40 utbildningsprogram och cirka 1 000 kurser. Övergripande forskningsprofil är hållbar livsmiljö och hållbart arbetsliv.



Teknikparken i Gävle är en företagspark bestående av drygt 100 företag som tillsammans sysselsätter mer än 500 personer.



ShoppingCircle
I SAMARBETE MED POWER CIRCLE®