

Hemtenta hållbar utveckling

Är det verkligen mer hållbart med elbilar än med diesel- och bensindrivna bilar?

Inledning

Att tillverka ett enda elbilsbatteri motsvarar flera tusentals mils körning med en vanlig bil, oavsett hur stort batteriet är och oavsett vilken bil man jämför med. Tillverkningen av det största batteriet på elbilsmarknaden, Teslas elbilsbatteri på 100 kWh, resulterar i utsläpp på mellan 15–20 ton koldioxid, per batteri.

Jag kommer främst att prata Tesla i denna hemtenta.

Ekonomiska aspekter

Det positiva för köpare av till exempel Tesla är att den drivs av just el och inte dyra och miljöskadliga fossilbränslen. Trots att Teslas bilar är dyra att köpa så lönar det sig i det långa loppet: en stor anledning är att man inte behöver tanka en elbil med fossila bränslen. Elbilar behöver dessutom betydligt mycket mindre service än bensin- och dieseldrivna bilar.

Sverige

Tidigare var elbilar skattebefriade i 5 år från det datum bilen togs i bruk. Lagen har dock ändrats, så elbilar är inte längre skattebefriade över huvud taget (om man tagit eller tar en elbil i bruk efter 1 juli 2018), i stället får man enligt Transportstyrelsen en bonus på max 60 000 kr (för bilar med noll-utsläpp). I stället för koldioxidskatt på elbilar så betalar man skatt baserat på skattevikt, och med en Teslas vikt på ungefär 2 ton så landar skatten på mer än 3 000 kr per år enligt Skatteverkets fordonskattetabeller.

Enligt Teslas hemsida sparar man 87 500 kr i bensin- och skattebesparingar under de första 5 åren oavsett vilken modell man köper (men det beror ju också på hur mycket skatt man redan betalar). Dock tror inte jag att Tesla tagit hänsyn till lagändringen i sin kalkyl om hur mycket bensin- och skattepengar man sparar på att köpa en Tesla. Om Tesla räknat på att man får en bonus istället, plus att man inte längre betalar för fossila bränslen, så lägger man

$$\frac{87\,500 - 60\,000}{12 \times 5} = \text{ca } 460 \text{ per månad}$$

på fossila bränslen vilket inte är rimligt över huvud taget, då 460 kr i många fall inte ens fyller upp en bränsletank på en normal bil.

Tesla Model S med batteri på 75 kWh (490 km räckvidd) kostar idag minst 880 000 kr. Tesla Model S med batterikapacitet på 100 kWh (632 km räckvidd) kostar från 1 105 000 kr. Jämför man Teslas bilar med motsvarande bilar drivna på fossila bränslen så sparar man mycket pengar redan på kort sikt med dagens bränslepriser.

Laddningen då? De äldre modellerna får ladda gratis på Teslas Super Chargers livet ut. För bilarna som tillverkas numera får man endast 400 kWh gratis varje år av Tesla Motors, sen måste man

betala 1,9 kr/kWh. Från 0 kWh till 100 kWh blir det max 190 kr (och så länge man inte lyckas ta slut på batteriet precis framför en laddare så lär det aldrig kosta ens 190 kr, tills priset höjs) så det är fortfarande avsevärt mycket billigare än fossila bränslen. Sen är det svårare för mig som inte äger någon Tesla att veta hur mycket det tär på elräkningarna att ladda hemma, men min släkting som har en Tesla Model S säger att hans elräkningar höjts, men långt ifrån den grad att det är så att bensinkostnaderna bara flyttats över till elräkningen.

Ekologiska aspekter

Många tror att elfordon är jordens räddning, att det är människans enda sätt att fortsätta använda transportmedel så flitigt som vi gör i dagens samhälle. Elbilar har inte några utsläpp från det att dem lämnar fabriken monterade och färdiga. Men faktum är att bara tillverkningen av batteriet i en elbil släpper ut så mycket koldioxid att det inte skiljer så mycket från utsläppen orsakade av en vanlig bil under majoriteten av den förväntade livstiden.

IVL Svenska Miljöinstitutet sammanställde en rapport för Energimyndigheten och Trafikverket där man jämfört olika elbilar med motsvarande bensin- och dieseldrivna i olika prisklasser. Den visar att en del av Teslans klimatnytta försvinner, då bara tillverkning av Teslas största batteri på 100 kWh släpper ut mellan 15–20 ton koldioxid. Det är det största batteriet på elbilsmarknaden.

Jämförelseexempel 1

I Miljöinstitutets rapport har man jämfört Teslan med olika bensin- eller dieseldrivna bilar. I första exemplet jämför dem Teslan med en Mercedes E 220 d (diesel) som släpper ut 102 g koldioxid per kilometer. För att komma upp i Teslans koldioxidnivåer på mellan 15–20 ton koldioxid så behöver Mercedesen köras (med blandad körning i samtliga fall) mellan 14 706–19 608 mil. Det tar många år att komma upp i de miltalen med en bil som drivs på fossila bränslen om man inte till exempel kör väldigt mycket i arbetet.

Kollar man på bensinbilen Mercedes E 200 som släpper ut 140 g koldioxid per kilometer så behöver den köras mellan 10 714 – 14 286 mil för att komma upp i 15 – 20 ton koldioxidutsläpp.

Jämförelseexempel 2

I detta exemplet har man jämfört en mindre elbil (sett till både storlek och batterikapacitet), Volkswagen e-Golf, med motsvarande bensinbil som släpper ut 107 g koldioxid per kilometer, nämligen Volkswagen Golf 1,0 TSI DSG. Batteriet i elbilen ligger på 35,8 kWh och släpper ut 5,37 – 7,16 ton koldioxid vid tillverkningen (man har använt samma beräkningsmetod som tidigare för att räkna ut det). Bensinbilen behöver köras 5 019 – 6 692 mil för att komma upp i elbilens utsläppsnivåer.

Tillverkning av bilar

Tillverkningen av enbart batteriet kräver oerhörda mängder energi bara det, sen återstår resten av elbilen. Dock går det åt mycket energi vid tillverkningar av vanliga bilar med förbränningsmotorer också. Det finns en beräkningsmetod där man räknar med att för varje 10 000 kr bilen ligger på i inköpspris så ”kostar” bilen 600 kg koldioxid. Så räknar man på dieselbilen i jämförelseexempel 1 som kostade 394 900 kr (när artikeln skrevs i maj 2017) så släpper tillverkningen av bilen ut 23,7

ton koldioxid, med samma beräkningsmetod släpper bensinbilen i jämförelseexempel 2 ut 12,9 ton koldioxid. Med andra ord så är biltillverkning, elbil som bil med förbränningsmotor, dyr för klimatet.

Sen får man även ta hänsyn till vilken el man laddar upp sin bil med. Laddar man med el som kommer från förbränning av kol så är det helt fel att säga att elbilen inte har påverkan på miljön eftersom den inte avger avgaser.

Sociologiska aspekter

Om vi i framtiden endast har elbilar, elmotorcyklar, elbussar och så vidare, så kommer många jobb försvinna för till exempel mekaniker.

Formula 1 har fått sin elbilmotsvarighet – formula E. Elbilar inkorporeras redan på många ställen och dessutom mer eller mindre över hela jorden. Man ser allt fler elbilar på gatorna. Kanske kommer synen av alla elbilar att få allt fler folk att öppna upp ögonen för elbilar och miljötanket vi så desperat behöver hos mänskligheten om jorden inte ska gå under i naturkatastrofer.

Etiska aspekter

Ur etisk synpunkt så har batteritillverkningen fått mycket kritik på grund av de dåliga arbetsförhållandena som råder för gruvarbetarna som utvinner framför allt kobolt, men även litium. Jag kommer främst prata om kobolt då det är där det etiskt sett är som värst.

Mer än 50 % av jordens kobolttillgångar finns i Demokratiska Republiken Kongo. Teslas bilar innehåller mindre än 3 % kobolt (enligt Elon Musk's tweet, bör tillägga att han i samma tweet skrev att dem skall fasa ut kobolt helt och hållet från sina produkter). Just Tesla väljer att köpa sin kobolt på annat håll på grund av de dåliga förhållandena i Kongos gruvor, där det förutom osäkra tunnlar och inandning av koboltdamm även förekommer barnarbete. Barnen jobbar med att tvätta kobolten medan vuxna går ner i de långa slingrande tunnarna byggda helt utan förstärkning. Människor får sätta livet till när tunnarna rasar in och när dem blir sjuka av koboltdammet i lungorna. Det är inte etiskt hållbart.

Kongo har satt målet att fasa ut barnarbete till 2025, men det är ytterligare sju år av barnarbete och det är sju år för mycket i min mening. Barnen borde gå i skolan och utbilda sig, men deras familjer har ofta inget annat val än att skicka dem till arbetet. Det är dock inte endast på grund av elbilsindustrins växande behov av kobolt. Allt möjligt innehåller ju kobolt, så som mobiltelefoner, datorer, gymmaskiner och så vidare, listan är lång. Om något så har teknikindustrin över lag finansierat barnarbetet i Kongos gruvor, men det var på grund av elbilsindustrin som frågan om mänskliga rättigheter togs upp. Man sa att elbilarna var så gröna och bra ur alla aspekter, så andra började ställa frågor och ifrågasätta. Men frågan om mänskliga rättigheter i gruvor som utvinner teknikindustrins metaller borde väckts mycket tidigare. Jag skulle vilja lägga skulden på Kongos regering för att barnarbete fortfarande existerar och att dem fasar ut det först om sju år. Det är dock i min mening helt rätt av Tesla att bojkotta kobolt från Kongo på grund av de bristande arbetsförhållandena som råder där, och även att dem ska fasa ut kobolten helt och hållet.

Ingenjörens roll

Det är ingenjörerna som jobbar på utfasningen av kobolt. Tekniken i elbilarna har förfinats och utvecklats något enormt sedan de först uppfanns. Elbilarna har precis sett dagens ljus jämfört med bilar med förbränningsmotorer. Det är ingenjörernas jobb att utveckla och förfina elbilen och dess batteri till en klimatsmart bil på riktigt. Fordon drivna på el är enligt mig, trots denna ögonöppnare, fortfarande framtiden. Man behöver jobba på att göra tillverkningen av batterierna bättre för klimatet men även förbättra återvinningsmöjligheterna för litium så batterierna blir mer hållbara i längden, då det i dagens läge är svårt (egentligen kostsamt) att återvinna.

Diskussion

Jag har efter all denna efterforskning blivit kluven när det gäller elbilar. Det känns som att elbilar och vanliga bilar med förbränningsmotorer tar ut varandra klimatismässigt. Säg att bensin- diesel- och elbilar (minus batteriet) kostar lika i koldioxid att tillverka om alla är i ungefär samma prisklass, så kostar elbilens batteri lika mycket i koldioxid *innan* tillverkningen som avgaserna från de andra bilarna kostar *efter* tillverkningen, då blir det ju plus minus noll. Måste man ha en elbil verkar det i alla fall spela en ganska stor roll vilken storlek man tar på batteriet till elbilen, jämför Teslans 100 kWh-batteri och Volkswagens 38,5 kWh-batteri och vad dem kostar i koldioxidutsläpp att tillverka. Det lilla batteriet passar bättre i en storstad medan det stora passar dem som åker långa sträckor och ofta. Jag avslutar med att elbilar definitivt har potential, men än så länge är det fel att säga att elbilar är det 100 % gröna och hållbara alternativet ur ekologiska, sociala och etiska aspekter.

Källor

- Mest Motor. (2018). *Barnarbete i gruvor bakom tillverkning av batterier*. Hämtad 18/12/11, från <https://www.expressen.se/dinapengar/barnarbete-i-gruvor-bakom-tillverkning-av-batterier/>
- Ny Teknik. (2017). *Stora utsläpp från elbilarnas batterier*. Hämtad 18/12/21, från <https://www.nyteknik.se/fordon/stora-utslapp-fran-elbilarnas-batterier-6851761>
- Transportstyrelsen. (2018). *Bonus – till bilar med låga utsläpp*. Hämtad 18/12/18 <https://transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Fordon/bonus-malus/bonus/>
- Skatteverket. (2018). Hämtad 18/12/18 <https://www.skatteverket.se/privat/skatter/bilochtrafik/fordonsskatt.4.18e1b10334ebe8bc80003864.html>
- Skatteverkets fordonskattetabeller: <https://www.skatteverket.se/download/18.2cf1b5cd163796a5c8bc703/1530015793893/Fordonsskattetabeller-180625.pdf>
- Teknikens Värld. (2017). *Elbilars batterier påverkar klimatet kraftigt*. Hämtad 18/12/11, från <https://teknikensvarld.se/600-hastar-gor-xe-sv-project-8-till-jaguars-varsta-481045/>