

## Min tro om framtidens bilar (Elbilar).

Juli 2018

Jordens befolkning ökar, samtidigt som dess förråd av kolväten minskar.

Förbrända kolväten riskerar att påverka vårt klimat. Det är en ohållbar situation.

Elmotorer minskar användningen av energi till maskiner och fordon. Med förnybar elproduktion spar vi kolväten, (som vi aldrig kan sluta använda), till våra barn.

Elmotorer förenklar manövrering, kontroll och minskar service.

Ingen teknik idag är effektivare än elmotordrift.

Dess nackdel för mobila enheter är energiförsörjning.

Man kan med en kombination av elmotor, -kolvmotor, -batteri, eliminera den. **En seriehybrid.**

Den lösningen ger bättre ekonomi än mekanisk kolvmotordrift även när kolvmotorn ger elkraften.

**Man får en elmotors alla fördelar och även kolvmotorns fördelar.**

Nya tekniker kommer, det får man inse. Bränsleceller för flytande bränsle tex. Men även om de kommer snabbare än man anat, finns ingen nackdel i att redan idag skaffa en hybridbil. Den har möjlighet att köras snålare än de gamla diesel/bensinbilarna.

Därmed kan man minska de 18 - 20 miljoner fat olja per dag, som personbilar står för.

Mars 2018

Jag är osäker på vilken väg utvecklingen tar. Men det finns en påtaglig risk, att den som köper en dieselbil idag, inte kan sälja denna om 5 år. Allt för många städer kan ha förbjudit dieselbilar 2023.

En hybrid, däremot, kan ha ett värde, både diesel och bensin. Dessa kan ju köras på el i städer.

Jag tror bestämt att det är hybridbilar, som kan (tillfälligt), rädda vår hälsa och livsstil.

September 2017

Det här är min spekulering, ni måste själva besluta om er egen åsikt.

Men läs gärna min.

Bilindustrin har i stor utsträckning fattat beslut att tillverka elbilar.

I början saknade man kunskap om elektriska motorer, men det kunde elindustrin avhjälpa till en del.

Där har man har länge styrt elmotorer med frekvensomriktare, sk inverters med stor framgång.

Dessa ger bilföraren en superb kontroll över elmotorn.

Batterier har utvecklats med mobiltelefoner, och är en viktig del i bygget.

Strömsnåla elförbrukare är viktiga i en elbil med begränsad elenergi. Men vad bra, nu finns det LED-lampor att tillgå. Och värmepumpar som kan både värma och kyla kupén.

Nu behövs bara strategin. Vilken väg ska man gå?

Här kan man ana lite panik i leden.

**Vad är det för fel på bilindustrin?**

**Kunderna skriker efter större bilar med dragkrok och längre räckvidd, men elbilarna görs mest i små versioner med kort räckvidd? Jag tror man vill se att bilarna säljs först.**

**Bilindustrin har också olika åsikter om utvecklingen.**

Bränsleceller, (FCEV). (Fuel Cell Electric Vehicle). Just nu drivs dessa med komprimerad vätgas.

Dessa förordas speciellt av asiatiska tillverkare. Honda, Nissan mfl.

Inte färdigutvecklade. Högt inköpspris. Dyra i drift.

Större batterier för längre räckvidd i elbilar, (BEV). (Battery Electric Vehicle).  
TESLA har varit banbrytare.  
Nackdel, tunga batterier. Högt inköpspris. Långa tankningstider. Ingen reservtank.

Parallellhybrider (PHBEV) (Parallel Hybrid Electric Vehicle). med stora bensinmotorer, (ICE-motorer, Internal Combustion Engine), med små batterier och små elmotorer. Mitsubishi Outlander är en.

Det är ungefär en påbyggnad med elmotor till en vanlig bil.  
Inte perfekt. Högt inköpspris. Komplicerade, men ändå en början.

Seriehybrider (SHBEV) (Serial Hybrid Electric Vehicle). med stora elmotorer, mellanstora batterier och en liten bensinmotor som reservtank. Det är vad som skulle göra elbilar billigare, lättare och lämpade för både stad och landsväg. BMW-i3-Rex är vad jag vet den enda.  
Dess nackdel är högt inköpspris. Kunde vara 100 kkr billigare med mindre batteri.

Mildhybrider (MHBEV) (vet inte om detta blir den gängse förkortningen) är en vanlig fossilbil, en höjning av systemspänningen till 48V och tillägg av en liten elmotor med batteri, som med olika metoder integreras i den befintliga drivlinan. De kommer i ett flertal märken. Toyota Prius kan liknas vid en MHBEV.

Nackdel. Dyrare och mer komplicerade än rena ICE-bilar.  
Enda fördelen är att de återför broms- och medlutsenergin. Ger något bättre ekonomi.

Man har ingen samsyn. Men faktum är att olika lösningar ska finnas.

**Men för att få fart på försäljningen, borde man prioritera en billig elbil.**

Det kommer att tillverkas billiga elbilar, tex Sono Motors,  
<https://sonomotors.com/>

Håller dom vad som lovas här, är det ett nytänkande och ett brott mot gängse bilfabrikers strategi, och chansen till ett verkligt trevligt och billigt bilägande.

<https://sonomotors.com/sion-2.html/>

Även Dacia påstår sig kunna tillverka en billig elbil.

Men alla bilfabriker kunde redan haft flera elbilar, om man bara konverterat sina gamla modeller.

Se vidare varför vi ska byta till elbilar.

<http://energihjulet.se/fordon/Varf%C3%B6r%20byta%20till%20elbilar.pdf>

Den ide jag skissade för några år sedan, en bensinmotor som batteriladdare och reservtank, har inte synts i mer än några enstaka bilar. (BMW-i3-Rex). Den bilen visar att man är så maniskt rädd att montera en för liten generator till batteriet, att man överdriver storleken.

Det verkar skumt, för reservtanken ska i första hand ta bilen till en laddstation.

Då behöver den inte kosta mycket och tar liten plats.

Se här vad Bloomberg fått fram i en undersökning.

<http://www.mestmotor.se/recharge/artiklar/nyheter/20171231/mangder-av-nya-elbilar-och-laddhybrider-pa-gang-men-fa-branslecellsmoeller/>

<http://www.mestmotor.se/recharge/artiklar/nyheter/20171212/ny-rapport-laddhybrider-battre-an-vantat-for-klimatet/>

Man bortser fortfarande från konstruktionen (BMW-i3-Rex), trots att den blir nästan lika enkel, och billigare än en ren elbil. Nå inte BMW förstås, den har brister, men konstruktionen seriehybrid kan ge en billig lättkörd och snål elbil.

**Bilfabrikerna tycks inte förstå att eldrift + liten motor-batteriladdare ger mycket bättre ekonomi, lägre utsläpp och även förbrukning, med samma fördelar som en fossilbil. Men nu börjar sanningen komma fram.**

En Tesla går snålare med fossil-el, än en bil med en snål dieselmotor.

[http://www.mestmotor.se/recharge/artiklar/nyheter/20180219/tesla-som-drivs-av-en-dieselgenerator-fortfarande-effektivare-an-en-dieseldriven-volvo/?utm\\_campaign=unspecified&utm\\_content=unspecified&utm\\_medium=email&utm\\_source=Newsletter](http://www.mestmotor.se/recharge/artiklar/nyheter/20180219/tesla-som-drivs-av-en-dieselgenerator-fortfarande-effektivare-an-en-dieseldriven-volvo/?utm_campaign=unspecified&utm_content=unspecified&utm_medium=email&utm_source=Newsletter)

Anmärkningsvärt att TESLAs batteri laddas från dieselgeneratorm. Det inkluderar alla förluster från tank till hjul.

Notera också att man använder samma dieselbränsle till båda bilarna.

Denna TESLA är också en model S, med en asynkronmotor. Den har högre förbrukning än den nya model 3, som har en synkronmotor.

Man har länge uteslutit seriehybrider för de stora omvandlingsförlusterna.

Men ett batteri gör skillnaden.

Det kan vara så litet som en KERS (Kinetic Energy Recovery System) med svänghjul.

Extrema åsikter är dåligt, vilket håll det än är.

Att från etthundra miljoner årligen sålda bilar med bensin/dieseldrift, byta ut en miljon till elbilar gör ingen stor nytta.

Man bör tillverka hybrider som minskar oljeberoendet signifikant, tack vare att fler vågar köpa dem.

**Men kunderna tycks heller inte förstå skillnaden mellan stora batterier och en stor bensintank.**

Många vill ha rena BEV, batterielbilar.

Men de flesta vill fortfarande ha en helt vanlig bensin / dieselbil.

<https://www.expressen.se/motor/bilnyheter/laddbara-bilar-iskalla-det-ska-premien-andra-pa/>

**Kan man på något sätt få tillverkare och kunder att förstå, att en seriehybrid, är bättre ur alla synvinklar.**

En elbil med litet batteri är inte tyngre än en fossilbil.

En sådan elbil är billigare än motsvarande fossilbil.

Med elmotordrift har man överlägsen kontroll över bilen.

Med tillägg av en liten bensinmotor-generator skapar man en seriehybrid, vars bensinmotor drivs konstant på bästa driftsförhållande. Och med godkänt, minimalt, utsläpp av skadliga partiklar och gaser.

Med seriehybrid kan man hålla batteriet vid god hälsa länge.

En seriehybrid drar mindre bränsle, (än en bensinbil), även vid hybriddrift. Detta har man länge förnekat.

En seriehybrid kan laddas av elnätet i normalfallet.

En seriehybrid kan ge värme till kupen, när man pga köbildning vill spara batteriet.

Batterier väger lika mycket tomma som fulla, medan en bränsletank minskar i vikt när den töms. Det är också skillnad på bränslets vikt. Batterier väger ca 5 kg/kWh, medan bensin, diesel och etanol väger ca 0,1 kg/kWh.

För en normal räckvidd på 50 mil behövs ca 100 kWh energi med eldrift. 250 – 500 kWh med bensin/dieseldrift. Det blir ca 500 kg extra vikt med batterier.

Även med lägsta dagspris \$170/kWh blir det \$17 000 eller ca 150 000 kr batterikostnad per bil. Färdiga batteripaket kostar ofta dubbelt så mycket.

**Verkligheten ser också ut så här i världen, och jag tänker bara på personbilar.**

Det säljs etthundra miljoner nya bilar varje år. Ungefär en miljon har elektrisk drivmotor i någon form.

Att påtagligt ändra på den fördelningen kommer att ta lång tid.

Detta speciellt beroende på att elbilar är dyrare än motsvarande bensinbil idag.

<https://www.expressen.se/motor/bilnyheter/nissans-nya-elbil-ar-inte-dyrare-an-fossilfordonen/>

Jo, elbilar är fortfarande mycket dyra. Men de sjunker snabbt i pris.

Dessutom finns det för lite batterifabriker för tillfället. Batterier är för dyra, för tunga och kräver dyra metaller.

**Batteribilar räddar inte världen.** Vi kan inte avveckla fossil energi, men vi bör kraftigt minska användningen.

Om man med kombinationen mindre batteri, eldrift, bensindriven reservgenerator, kan tillverka lättare, billigare elbilar, som även passar för långfärd, kan motståndet bland kunder att byta till elbil minskas.

Om jag köper en ny elbil, kommer jag att installera en reservgenerator.

**Man ska också se den stora bilden.**

Att ibland, vid enstaka långfärder, släppa ut lite avgaser från en bensinmotor, ger betydligt bättre miljö, än att 99 miljoner nya bilar, + de befintliga ca 1,2 miljarder bilarna, konstant förpestar luften.

**Jag är tveksam till rena elbilar i vintermiljö.**

Tänk er en vinterkväll med snö och kyla. En olycka stoppar trafiken längre fram. Bensinbilar kan varmköra i väntan på vidare färd, men batteribilar förbrukar batteri, och har mindre reserv till varmkörning.

Så, vad gör vi åt det?

**Så här tycker jag man borde göra.**

Till exempel TESLA.

Jag vill ersätta 400 kg batteri med 30 kg motor-generator, matad med en 30 liter bensintank. Det skulle ge möjlighet till 50 mil långfärd de få ggr man behöver det. Samtidigt spara 340 kg fordonsvikt.

Motor-generatorn får föregå bränslecellen, som kommer att drivas med ethanol och som även den kommer att väga 30 – 40 kg.

100 kg batteri behövs för att slippa köra bensinmotorn dagligen, samt som buffert till generatorm och för bromsättervinning. Men jämfört med ren bensindrift, blir bilen inte tyngre, det går jämnt ut. En ICE-motor med växellåda och hjälppaggregat väger mer än 100 kg.

Det börjar synas, när det gäller elbilar, att min ide med en reservgenerator är önskvärd, för att få fart på försäljningen. Men det får inte kosta skjortan, som det gör när man behåller den gamla, tunga bensenmotorn och hela drivsystemet.

Här en erfaren ägare till BMW-i3-Rex.

[http://www.greencarreports.com/news/1110512\\_bmw-i3-rex-owners-3-years-with-range-extended-electric-car](http://www.greencarreports.com/news/1110512_bmw-i3-rex-owners-3-years-with-range-extended-electric-car)

Den kunde haft mindre batterier, en ännu mindre och snålare bensenmotor och större bensintank. Det skulle sänka priset med 100kkr. De smala däcken är en nackdel också.

Ett försök att samordna utvecklingen.

<http://www.euronews.com/2018/04/16/europe-s-eco-champs-project>

Men det är inte meningen att behålla förbränningsmotorerna på sikt.

De finns kvar bara tills bränslecellen är färdigutvecklad. (Enligt mig).

I vissa speciella fall bör dock ICE-motorer användas under lång tid framöver.

## Här är min framtidstro.

Det är i form av en etanoldriven bränslecell (FC, Fuel Cell), som framtidens elbilar ges möjlighet till långfärder. Det är min tro.

Ett litet batteri för fem mils körning används som buffert och vid korta färder.

En bränslecell, (FC), behöver en jämn blandad ström av väte och luftens syre, för att producera elektricitet.

En bränslecell kan inte styras snabbt, är inte lika effektiv som ett batteri, men kan ladda batteriet effektivt.

Med batteridrift förbrukar en bil ca 2 kWh/mil, och med bränslecell (FC)-drift ca 3 kWh/mil.

Den sämre verkningsgraden beror på lite värmeutveckling i bränslecellen.

Den kan vara bra här i nordn, att värma kupen med.

Det som blir avgörande för en succé är priset per körd km.

Just nu, med vätedrift är kostnaden 10 – 15 kr/mil, vilket är för mycket, (enligt mig).

Den här bilden utgör bara ett exempel på en elbil, som kan tankas med ekologiskt, flytande bränsle, (etanol).

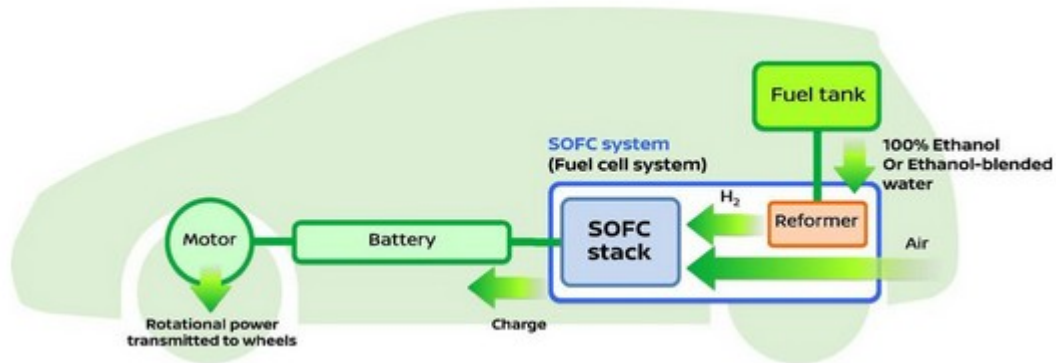
Den utnyttjar bränslet dubbelt så effektivt som förbränningsmotorer, (ICE).

Etanol kan också tillverkas av elektrisk ström, koldioxid och vatten. Eller av biologiskt avfall.

Den här konstruktionen är lätt, har lång räckvidd och lite underhåll.

De flesta som kört elbil vill inte byta tillbaka till vanlig bil igen.

Här en skiss från Nissan.



### Fördelarna sträcker sig längre än så.

Den kan till skillnad från ICE-motorer utvecklas till högre verkningsgrad, bättre ekonomi, mindre storlek plus annat som kan förbättras.

### Exempel på framtida fördelar.

Vid kall väderlek kan man genom att starta laddningen av batterierna före avfärd, både få kupevärme och varma batterier.

Ännu en tid är man inte klar med utvecklingen av bränslecellen, den ska göras både mindre, effektivare och billigare. Att utvecklingen kommer att visa att jag har rätt, är jag helt övertygad om.

Men:

Kan vi tillverka tillräcklig mängd biologisk etanol, när vi aldrig kan ersätta fossilbränslen på samma sätt?

Jo kanske, Det handlar här bara om personbilar, de svarar för ca 20% av oljeanvändningen, som är lite mer än en tredjedel av all energi vi förbrukar.

Bränsleceller halverar förbrukningen, så vi behöver i värsta fall bara en tiondel så mycket bränsle som oljeanvändningen idag svarar för.

Eller drygt tre procent av total energianvändning.

Det är ju ändå en ofattbar mängd, 9 miljoner fat per dag, men betänk att en elbil också kan laddas från det lokala elnätet, och kommer troligen att laddas så i normalfallet.

Därmed blir behovet avsevärt mindre.

Tyngre fordon har snabbat på utvecklingen och ligger nu före personbilar.

<http://energihjulet.se/fordon/tyngre-fordon.pdf>

Stig Larsson

<http://Energihjulet.se/>