

ELBILSÅKLART

v.3.0

Ett spännande skifte

ELBIL JÄMTLAND • Jan 18, 2022

Innehållsförteckning

1. Inledning	3
1.1. Allmänt.....	3
2. Myter.....	3
2.1. Batterierna måste bytas ut	3
2.2. Dyrt att nyttja snabbaddare	3
2.3. Elbilar klarar inte krocktest	4
2.4. Elbilar är slöa och långsamma	4
2.5. Räckvidden är för kort.....	4
2.6. Batterier är alldeles för dyra	4
2.7. Elbilar tål inte kyla och vinter.....	4
2.8. Det tar för lång tid att ladda.....	5
2.9. Elbilar körs på smutsig marginalet från kolkraftverk.....	5
2.10. Litium och andra viktiga batteriämnen kommer ta slut	5
3. Frågor & Svar	6
3.1. Vad är skillnaden på kW och kWh ur ett batteriperspektiv?	6
3.2. Vilken typ av laddning används och hur benämns laddbara elbilar?	6
3.3. Vad menas med räckviddsångest och laddångest?	7
3.4. Vilka typer av kontakter har elbilar?	7
3.5. Hur länge tar det att ladda och hur mycket "drar" en elbil?	8
3.6. Vad har elbilen för batterier?	8
3.7. Finns det risker med att ladda sin elbil?	9
3.8. Räcker verkligen elen för alla elbilar?	9
3.9. Kommer elnätet att hålla för en elbilsutveckling på bred front?	9

3.10.	Kan man återanvända och återvinna batterier från elbilar?.....	10
3.11.	Är elbilen enklare uppbyggd med färre rörliga delar?	10
3.12.	Varför pratas det så mycket kolkraft i samband med elbil?	12
3.13.	Kan det bli dieselförbud i vissa städer?	13
3.14.	Är inte en elbil mest en stadsbil?	13
3.15.	Hur är det med utsläppen vid tillverkning av elbilsbatterier?	13
3.16.	Är dragkrok möjlig på en elbil?	14
3.17.	Varför finns det så många myter kring elbilar?	14
4.	Annat	14
4.1.	Nöjda kunder som gärna rekommenderar andra.....	14
4.2.	Många känner en oro.....	15
4.3.	Stor efterfrågan av elbil som taxi och tjänstebil	15
4.4.	Norge fortsatt i topp	15
4.5.	Jämtland och Sverige	15
4.6.	För dem som hyr parkeringsplats med motorvärmearrutttag	16
4.7.	Hitta laddstationer	16
4.8.	Solceller kan användas för att driva elbilar	17

1. Inledning

1.1. Allmänt

Utvecklingen av nya elbilar fullkomligt exploderar med många nya modeller och det är batteriutvecklingen och fallande priser som banat väg för detta spännande trendbrott. Biltillverkarna håller på att ställa om och nu går det fort. Europeiska tillverkare satsar på sina elbilsprogram. Sydkoreanska tillverkare var snabba att få fram nya modeller och kinesiska tillverkare har en rad nya bilmärken på gång. Även Japan var tidigt ute med eldrift och satsar brett. Elbilsrevolutionen sker nu och har blivit en ögonöppnare för många som tvivlat.

Tekniskt: Elmotorn är effektivare och har en annan karaktär än en förbränningsmotor som gör att den upplevs som spännig, rolig och körglad av många. Tystnaden i kupén uppskattas av förare och passagerare, även omgivningen gillar när bullernivån sänks.

Ekonomi: Ur ett ekonomiskt perspektiv är driftkostnaden något som är riktigt trevligt för en ansträngd plånbok. Har man en elbil med en förbrukning på 1,5-2 kWh per mil, får man en laddkostnad på 2-4 kronor per mil men det finns också fler fördelar som minimalt slitage och nästan inga servicekostnader.

Miljön: En elbil har inget avgasrör och ger inga utsläpp i gatumiljö. Elbilen bidrar därför till en bättre luft på våra vägar och i närmiljön. Fossilfria fordon är dessutom en förutsättning för att uppnå EU:s ambition att minska nettoutsläppen av växthusgaser med 55 procent till 2030 jämfört med 1990. Det europeiska rådet har dessutom ställt sig bakom målet att EU ska minska utsläppen av växthusgaser med mellan 80–95 procent till 2050.

Förutsättningen för att elbilar verkligen ska ge stora miljövinster är att de tankas med förnybar el såsom vind-, vatten- eller solkraft, vilket också stämmer väl in på målsättningen att påskynda världens övergång till hållbar energi. Vindkraft går stadigt framåt och solenergin växer explosionsartat runt om i världen och det beror främst på den snabba utveckling som sker inom detta teknikområde. Det har i sin tur lett till stora prisfall på solceller som gör att billig el kan produceras. Den gröna elen konkurrerar helt enkelt ut smutsig el.

Se gärna kapitel 4.8 för perspektiv om gratis och förnybart bränsle i många, många ljusa år.

2. Myter

2.1. Batterierna måste bytas ut

Nej, moderna elbilars batterier förväntas hålla längre än bilens livslängd, vilket också avspeglar sig på biltillverkarens generösa batterigarantier, som normalt är 8 år idag. Toyota lämnar en miljon kilometer i batterigaranti på elbilen bZ4X som lanseras under 2022.

Teknikföretaget Geotab har, i en undersökning från 2020, undersökt 6 300 elbilar med årsmodeller från 2012 till 2019. Studien visade att den tidens elbilsbatteri i snitt tappade 2,3 procent kapacitet per år.

Dagens batterier förväntas hålla längre då det skett stora förbättringar de senaste åren.

Elbilstillverkaren Tesla som haft volymleveranser i många år, har redovisat officiell data som visar att mer än 85 % av batterikapaciteten fanns kvar efter 32 000 mil.

Det utvecklas nya effektiva tekniker för att byta ut eller laga delar i batterier som går sönder.

2.2. Dyrt att nyttja snabbladdare

Beroende på hur man ser det och hur utvecklingen tar fart i framtiden, signalerar laddoperatörer att de har utgifter med att bygga ut infrastrukturen för publika laddare. Det är fortfarande en ganska omogen marknad med stora prisvariationer, det lönar sig därför att jämföra alternativ och oftast finns andra mer prisvärda varianter att tillgå. Elbilister som gör aktiva val har stora möjligheter att påverka och minimera sina laddkostnader. De flesta bolag har valt att ta betalt per kWh medan några valt modellen där kunden betalar per minut.

Statistik visar att elbilsägare laddar sina bilar hemma till stor del och att de använder publika snabbbladdare mer i undantagsfall som räckviddsförlängare vid långfärd.

Ur den synvinkeln är det kanske inga större problem med att betala när behovet uppstår, eller som en annan liknelse i vår vardag. Kaffet är dyrare ute på stan men om man oftast dricker hemma så gräver inte en trendig latte då och då så djupa hål i plånboken.

2.3. Elbilar klarar inte krocktest

Bilens säkerhet hänger inte på om den har elmotor, bensinmotor eller någon annan motor.

Krocksäkerhet beror på konstruktion och dess storlek och vikt i förhållande till objektet de krockar med.

De lågt placerade batterierna med låg tyngdpunkt ger naturligt krockskydd, framförallt från sidan.

Dessutom kan fronten optimeras för att kunna ta upp krockkrafter framifrån.

Flertalet elbilar har erhållit 5 stjärnor av Euro NCAP, vilket betyder mycket goda säkerhetsbetyg.

2.4. Elbilar är slöa och långsamma

Den tiden är förbi sedan länge. Elmotorn har en helt annan karaktär än en förbränningsmotor. En elmotor ger fullt vridmoment från stillastående, medan förbränningsmotorn måste upp i varv för att få kraft. Det finns elbilar på marknaden som har en acceleration som får de flesta sportbilar att blekna i jämförelse. Tesla Model S Plaid är en serietillverkad personbil som klarar 0–100 km/h på 2,1 sekunder.

2.5. Räckvidden är för kort

Att elbilar har kort räckvidd stämmer på de tidiga bilarna med eldrift. Räckvidden varierar givetvis mellan bilmärken och modeller, men idag är det vanligt med elbilar som har 30-40 mil i faktisk räckvidd och många med ännu längre körsträcka. En svensk personbil körs i genomsnitt 35 km/dag och 75 procent av körsträckan består av resor som är kortare än det. Man bör nog tänka efter hur ofta man kör 30 mil på en och samma dag? Ett par enkla tips för att öka räckvidden är att sänka farten och se till att pumpa däcken lite extra.

Dessutom görs laddinfrastruktursatsningar runt om i Europa i rasande fart.

2.6. Batterier är alldeles för dyra

Senaste årens snabba utveckling har visat att det går att producera elbilsbatterier till lägre priser än många trott och tillverkningskostnaden per kWh har sjunkit dramatiskt.

~\$1000/kWh år 2010, ~\$227/kWh år 2016, ~\$156/kWh år 2019 och ner emot ~\$100/kWh år 2021.

En besparing på 90 % under en 10-årsperiod.

Nu tror framtidsanalytiker att priset kan hamna på ~\$50/kWh innan år 2025.

2.7. Elbilar tål inte kyla och vinter

Moderna elbilar har värmeisolerade batterier som värms med värmeelement på vintern. Generellt är att de tappar cirka 20-25 procent av sin räckvidd vid -10 °C och cirka 30-35 procent vid -20 °C.

Att elbilsförare skulle sitta och frysa i bilen stämmer inte alls, numer är det behagligt och skönt i kupén. Begränsningen 1 minuts tomgångskörning gäller inte en elbil. Sitta och vänta på någon i bilen är inget problem eftersom det går bra att värma eller kyla bilen efter behov. Värmen kommer dessutom omgående till skillnad från i en bil med förbränningsmotor vilket gör att is, rimfrost och imma försvinner väldigt fort. När elbilen står parkerad kan man via en app i telefonen sätta igång värmen (eller AC:n på sommaren) och efter några minuter har man skönt klimat i bilen. Är bilen dessutom inkopplad till strömkälla värms den upp eller kyls ner utan att minska laddningen i batterierna.

2.8. Det tar för lång tid att ladda

En bil står i genomsnitt parkerad 23 timmar om dygnet och skulle alltså kunna laddas då. I normalfallet laddas elbilen hemma över natten via laddbox, vanlig jordat vägguttag 230V eller i ett trefasuttag 400V och då spelar det ingen roll hur lång tid det tar att ladda bilen eftersom man normalt sover den tiden. Varje morgon startar man med en fulladdad bil.

Det är dessutom väldigt sällan bilens batterier är helt urladdade på kvällen. Laddaren behöver således endast ladda tillbaka den el som bilen förbrukade just den dagen. Är man sedan ute på långresa och nyttjar en snabbladdare, kan en elbil laddas upp till 80 procent på 20-40 minuter. Ett utmärkt tillfälle att ta en bensträckare eller varför inte en kopp kaffe.

Laddhastigheten sjunker ju mer fulladdat batteriet blir och att snabbladda batterierna 0-80% tar ungefär lika lång tid som de sista tjugo procenten 80-100%. Undvik därför att snabbladda till mer än 80 % om det är möjligt för fortsatt resande.

2.9. Elbilar körs på smutsig marginalet från kolkraftverk

Man brukar nämna att ny belastning av elnätet kompenseras med ökad användning av reglerkraftverk (sk.marginalet) som i Sverige baseras på vattenkraft, men i många andra länder används kol-, gas- och oljeeldade kraftverk som just reglerkraftverk.

Reglerkraft används till att kompensera för ögonblickliga belastningsvariationer på elnätet, men det är inte reglerkraft som används då elbilar laddas. När man laddar en elbil drar den samma ström över lång tid, så baskraftverken hinner anpassa sig utan behov av reglerkraft. När fler skaffar elbilar kommer baskraftverken att byggas ut, precis som när fler skaffar TV-apparater, värmepumpar etc.

2.10. Litium och andra viktiga batteriämnen kommer ta slut

Litium är en metall man utvinner ur litiumkarbonat som finns i stora mängder på vår planet, men denna naturresurs finns inte i en obegränsad mängd. Efterfrågan på grafit, kobolt, och nickel samt andra ämnen som används i batterier kommer också att öka, vilket sätter ett högre tryck på planetens resurser.

LFP-batterier (Litium-järnfosfat) spelar en allt viktigare roll i många nya elbilsmodeller. De är billigare att tillverka, tål många laddcykler och innehåller varken nickel eller kobolt, men har en lägre cellspänning och energidensitet samt är tyngre än litiumjonbatterier. I framtiden kan det också komma fram nya, revolutionerande batterityper som minskar beroendet av dyra och begränsande metaller och material.

Själva innehållet i elbilsbatterier förbrukas inte. De kan återvinnas och nya metoder kommer på sikt göra det enklare och billigare att återvinna än att nyproducera. Man kan helt enkelt använda litiumet och andra ämnen från gamla batterier istället för att bedriva gruvdrift när nya batterier produceras.

3. Frågor & Svar

3.1. Vad är skillnaden på kW och kWh ur ett batteriperspektiv?

Några begrepp som kan vara bra att känna till som elbilist.

kW (kilowatt) anger laddeffekt och laddhastighet och är ett mått hur snabbt bilens batteri kan laddas.

kWh (kilowattimmar) anger laddning och batteristorlek och är ett mått hur mycket el batteriet kan lagra.

Ett par exempel: Om man kommer hem för dagen med sin elbil som har ett 50 kWh stort batteripack och noterar "halv tank" via batteri- och räckviddsindikatorn kan man passa på att ladda när bilen ändå står parkerad. Det tar då olika lång tid att ladda upp elbilsbatteriet beroende på val av laddeffekt. Väljer man försiktig 1-fas laddning med 10 A fås 2,3 kW i laddeffekt ($P \text{ (Effekt)} = I \text{ (Ström)} * U \text{ (Spänning)}$).

Med den effekten får man 23 kWh extra i bilens batteripack efter 10 timmar, alltså nästan "full tank" igen.

Har man däremot mer bråttom därhemma och nyttjar laddboxen fullt ut, kan man 3-fas ladda 16 A med en laddeffekt på 11 kW. Med den effekten tar det drygt 2 timmar så har man fått 23 kWh extra i bilens batteripack, alltså nästan "full tank" igen. I detta fall finns risk att någon huvudsäkring går sönder och då är lastbalansering något som kan hjälpa.

3.2. Vilken typ av laddning används och hur benämns laddbara elbilar?

Det finns flera sätt att ladda en elbil på beroende på hur bilen används och det beteendemönster som föraren har.

- **Normalladdning:** Den laddning som man gör nattetid hemma, eller kanske en liten stund på jobbet.
- **Destinationsladdning:** Används då föraren laddar elbilen utanför ett shoppingcenter eller liknande för att förlänga räckvidden med några mil, när föraren ändå gör ett stopp.
- **Snabbladdning:** Denna laddning används vid långresa, då man måste göra ett laddstopp för att nå den räckvidd som resmålet kräver.

Benämning av laddbara elbilar.

- **Rena elbilar:** Har en eller flera elmotorer och laddas från elnätet.
Dessa har beteckning **BEV**, Battery electric vehicle = rena elbilar
- **Laddhybridbilar:** Har både el- och förbränningsmotor och kan laddas från elnätet.
Dessa har beteckning **PHEV**, Plug-in hybrid electric vehicle = laddhybridbilar

3.3. Vad menas med räckviddsångest och laddångest?

“Tänk om batteriet tar slut innan jag kommit hem”. Det är räckviddsångest.

Studier om räckviddsångest har visat sig vara vanligast hos bilägare som inte har någon elbil.

Elbilar har en batteri- och räckviddsindikator på samma sätt som fossila bilar har en bränslemätare.

Piller finns mot räckviddsångest, men ingen elbilsägare har behövt använda dessa (Humoristisk bild).



Elbilister kan däremot känna ångest, att snabbladdning inte är tillgängligt när de behöver det. Det kan bero på strul med laddare eller osäkerhet kring betalning eller köer vid laddaren som ger upphov till frustration.

Det byggs hela tiden nya snabbladdare samt förtätning/utökning av laddare vid befintliga stationer som agerar knutpunkter, allteftersom efterfrågan har ökat. Operatörerna blir bättre på underhåll, support och drift. Och när det gäller betalning hoppas elbilsägare på fler och enkla betalningsalternativ.

3.4. Vilka typer av kontakter har elbilar?

Gällande regler och standard för europeiska fordon är det Typ 2-kontakt som används vid normalladdning och deras motsvarighet för snabbladdning heter CCS (Combined Charging System).

Sammanfattningsvis kan sägas att nya elbilar och laddare i Europa kommer stödja denna standard.

Äldre elbilar och laddhybrider tillverkade i USA eller Asien har haft en Typ 1-kontakt som används vid normalladdning och deras motsvarighet för snabbladdning heter CHAdeMO. Det här var innan EU bestämde att CCS skulle vara EU-standard.

När Tesla lanserade Model S hade ännu inte CCS-standard kommit utan de har haft en egenutvecklad kontakt på sina elbilar och egna snabbladdningsstationer för laddning med hög effekt. Teslaägare med äldre bilar kan köpa till en adapter som gör det möjligt att använda CCS.

3.5. Hur länge tar det att ladda och hur mycket ”drar” en elbil?

Laddtiden beror till största del på vilken laddeffekt (strömstyrka) som används, men den beror också på bilmodellens ombordladdare, batteriteknik, laddnivå, dess storlek och temperatur när laddningen utförs. Nedanstående är riktmärken för 10 km körsträcka.

Laddpunkt	ca. laddtid för 10 km körsträcka
230V (AC), 10A, 1-fas (2.3 kW)	1 tim
230V (AC), 16A, 1-fas (3.7 kW)	30 min
400V (AC), 16A, 3-fas (11 kW)	10 min
400V (AC), 32A, 1-fas (7.4 kW)	15 min
400 V (AC), 32A, 3-fas (22 kW)	5 min
Snabbladdare (DC), 50kW	Några minuter
Snabbladdare (DC), 120 kW	1 min
Snabbladdare (DC), 250 kW	30 sek
Snabbladdare (DC), 350 kW	20 sek
Snabbladdare framtid (DC), >350 kW	< 20 sek

Elbilens förbrukning beror bl.a. på bilens storlek, aerodynamiken och prestanda, men man kan normalt räkna med 1.5 - 2 kWh/mil. I exemplet nedan görs en jämförelse mellan två elbilsmodeller som skiljer sig ganska mycket åt vad gäller vikt och prestanda.

Nissan Leaf	Tesla Model S Plaid
Batteripack på 40 kWh	Batteripack på 100 kWh
Total effekt: 110 kW / 149 hk	Total effekt: 750 kW / 1020 hk
Drivning: En elmotor fram	Drivning: En elmotor fram och två bak
Tjänstevikt ca. 1 545 kg	Tjänstevikt ca. 2 162 kg
Blandad körning: 1.5 - 1.8 kWh/mil	Blandad körning: 2.0 - 2.4 kWh/mil

3.6. Vad har elbilen för batterier?

Merparten av dagens elbilar har Litiumjonbatterier eller Litium-järnfosfat (LFP), men det forskas också intensivt på andra batteritekniker. Solid-state-batterier som kan laddas snabbare och har högre energitäthet. Andra spännande tekniker är Natriumjonbatterier som bl.a. kinesiska CATL hoppas kunna lansera under 2023. Litiumsvavelbatterier är en annan kandidat för framtiden.

3.7. Finns det risker med att ladda sin elbil?

Att ladda en serietillverkad elbil via laddbox är inte mer riskabelt än att ansluta annan elektrisk utrustning, men oberoende av laddning måste du säkerställa att husets elsystem är i gott skick. Låt därför en elinstallatör göra en besiktning av husets elsystem. Använd de kablar som din biltillverkare rekommenderar och installera jordfelsbrytare om den inte redan finns.

Du har även möjlighet att ladda via vanligt jordat utomhusuttag (Schuko) med märkström 16A enfas, **men det rekommenderas inte**. Anledningen är att en Schuko-kontakt som belastas under den laddningstid som en normalladdning innebär jobbar på gränsen av sin förmåga, vilket innebär att säkerhetsmarginalerna är mindre än normalt om ingen strömbegränsning sker. Nyttjas ett sådant uttag rekommenderas att använda maximalt 6-10 A (1,4 - 2,3 kW) laddström, något som enkelt kan ställas in via moderna laddkablar eller direkt i bilen som en del elbilstillverkare erbjuder.

Generellt bör du tänka på nedanstående:

- Gruppledningen från säkringscentralen till uttaget som du laddar från, bör inte ha några andra belastningar installerade.
- Laddning av elbil sker oftast med en kontinuerlig ström och därför måste gruppledningen i den fasta installationen i sin hela längd vara dimensionerad för den kontinuerliga strömmen.
- Om du är osäker på om gruppledningen som matar uttaget för "elbilsaddning" är rätt dimensionerat, kontakta en elinstallatör för besiktning.
- Se till att laddkabeln med adapter i sin helhet inte är skadad och är ren. Använd heller inte skarvkablar.

3.8. Räcker verkligheten elen för alla elbilar?

I Sverige produceras normalt 140 – 160 TWh el per år, och de senaste åren har Sverige haft ett överskott på el som sålts vidare till grannländerna. Under rekordåret 2019 nettoexporterade Sverige nästan 26 TWh el. Sammantaget bidrog vindkraften med ungefär 16 procent till Sveriges elproduktion under 2020, vilket motsvarar 27,5 TWh och vattenkraften bidrog med knappa 45 procent, vilket motsvarar 71 TWh.

Om 5 miljoner personbilar i Sverige var eldrivna skulle vi behöva öka totala elproduktionen med cirka 12 TWh. Det motsvarar mindre än 10 procent av Sveriges totala elanvändning.

Vi kan också välja att spara motsvarande el genom att välja energieffektiva lampor, byta till energisnåla hushållsmaskiner, hushålla med tappvarmvatten eller minska värmen i outnyttjade rum etc. På detta område sker nu en snabb och spännande utveckling där man tar hjälp av smart intelligent styrning för att optimera elanvändning och lastbalansera elnätet. En annan spännande möjlighet är att utnyttja solenergin. Se mer om detta under kapitel 4.8 "Solceller kan användas för att driva elbilar".

3.9. Kommer elnätet att hålla för en elbilsutveckling på bred front?

Det svenska elnätet tillhör bland de främsta i världen och statliga Svenska Kraftnät som äger stamnätet ser inga större problem med denna utveckling. Dels eftersom elnätet är starkt och robust, dels för att de flesta eldrivna fordon kommer att laddas på natten, då belastningen på elnätet normalt är som lägst. Smart laddning och lastbalansering hjälper också till att optimera nätet.

V2H (Vehicle-to-Home) och V2G (Vehicle-to-Grid) är andra framtidstekniker som utmanar föreställningen om att elbilen enbart kan användas för transportändamål. Genom att betrakta elbilens batteri som ett mobilt energilager kan bilen också försörja det egna hushållet med el eller stötta elnätet.

3.10. Kan man återanvända och återvinna batterier från elbilar?

Ja, batterierna från en elbil har längre livstid än andra batterier, och det finns mycket kapacitet kvar, även när de inte lever upp till kraven för en elbil. Batterierna kan t.ex. återanvändas i reservkraftsanläggningar eller som lagring av förnybar energi som drivs av vatten, vind- och solkraft. Systemen för energilagring kommer bli allt mer lönsamma i takt med att elnäten blir smartare. Batterikomponenter kommer inte bara att hämtas från gruvdrift i framtiden. De måste också komma från återvinning. Förmågan att återvinna dessa material kommer att driva på utvecklingen vi ser med ökningen av elektriska fordon. Återvinningsprocessen som Tesla tagit fram att batterier motsvarande en kapacitet på 1000 kWh kan återvinnas och ge material nog att producera batterier med en samlad energimängd på 921 kWh. Motsvarande 92 procent. Målsättningen är att varje batterifabrik också ska ha ett center för återvinning.

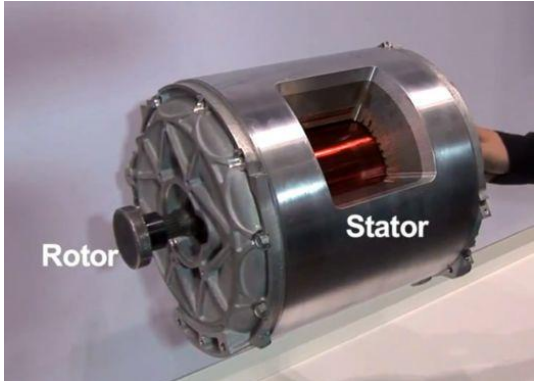
Batteritillverkaren Northvolt arbetar för en cirkulär affärsmodell och kommer ha egen återvinningsanläggningen i anslutning till batterifabriken.

3.11. Är elbilen enklare uppbyggd med färre rörliga delar?

Ja, det är stor skillnad i komplexitet. Drivlina/chassi är enklare, och med färre delar för en elbil. Ser man sedan till motorn har en förbränningsmotor väldigt många rörliga delar som åldras och utsätts för mekaniskt slitage, medan en elmotor har ett fåtal. Dessutom saknar elbilen växellåda och dess komplexitet med många ingående rörliga delar. Även bromsarna (klossar och bromsskivor) på en elbil slits mindre då elmotorn nyttjas för regenerering av energin tillbaka till batteriet. Sammantaget gör det att underhåll och servicekostnader är mycket lägre för en elbil, något som uppskattas stort av elbilsägare.

En fossilbil har väldigt många rörliga delar medan elbilen har få rörliga delar.



Elbil	Fossilbil
 Chassi elbil	 Chassi fossilbil
 Elmotor	 Förbränningsmotor
N/A (traditionell växellåda saknas på en elbil)	 Växellåda

3.12. Varför pratas det så mycket kolkraft i samband med elbil?

Kolkraftverk framställs som miljöbovar och det med rätta. Smutsigt el från kolkraftverk är inte alls bra eftersom de släpper ut mycket CO₂. Man pratar om det långa avgasröret, att elbilar är lika smutsiga som bensinbilar för de körs på smutsig el. Istället för avgasröret kommer avgaserna ut i skorstenen på kolkraftverket!

I Sverige har vi inga kolkraftverk och den el som produceras här är till 99 procent fossilfri, vilket innebär mycket låga klimatutsläpp. Sverige har också elöverskott vilket betyder att man tillverkar mer el än vad man normalt gör av med. Över 10 procent av elproduktionen går normalt på export och den mindre mängd el som importeras är till största del från Norge, där elproduktionen till 95 procent kommer från vattenkraften. Sverige har dessutom en avreglerad elmarknad så man kan själv välja vilken el man vill ladda med.

Det positiva är att många länder i världen nu anstränger sig hårt för att minska sitt beroende av kolkraft, och stora investeringar sker med förnybar el såsom vind-, och solkraft.

3.13. Kan det bli dieselförbud i vissa städer?

Ja, ett flertal länder har lagt förslag på förbud/restriktioner i städer med stora luftföroreningar och på en del håll utreder man möjligheten att införa förbud. Detta gör man dels för att det redan idag är akuta problem med försämrade luftkvalitet och dels för att bereda väg för globalt uppsatta klimatmål man förbundit sig till.

Flera länder i Europa har beslutat förbjuda nybilsförsäljning av bensin- och dieslbilar inom de närmaste åren eller senast 2040. Norge sticker ut lite extra med ambition att inga nya bilar som går på fossila bränslen ska säljas efter år 2025.

För att klara omställningen och för att möta marknadens krav och önskemål har de ledande bilfabrikanterna ställt om sina fordonsflottor mot eldrift. Det är helt enkelt "bad business" att satsa på fossildrivna bilar när efterfrågan går mot eldrift och ren luft.

3.14. Är inte en elbil mest en stadsbil?

Det råder ingen tvekan om att lägre utsläpp och mindre buller är något som kommer förbättra stadsmiljön i stora städer till det bättre, men elbilen gör sig kanske ännu bättre på landsbygden. Där pendlar man ofta ett par gånger per dag till jobb/skola/affär/fritidsaktiviteter och då kan det bli många mil per dag. I dessa vardagssituationer är elbilen förträfflig och en fröjd för plånboken.

På landsbygden finns dessutom gott om utrymme att bygga laddinfrastruktur och de flesta bor i villa eller gård som gör det lätt att ladda hemma. Man slipper kostnad och tid för att leta upp bensinmackar som blir mer och mer ovanliga på landsbygden.

En levande landsbygd är **win-win** för alla och det finns en stor inneboende kraft och styrka hos dem som bor och verkar på landsbygden. Biltransporter är och kommer att vara helt avgörande och då passar elbil väldigt bra.

3.15. Hur är det med utsläppen vid tillverkning av elbilsbatterier?

Det är ingen hemlighet att tillverkningen av batterier till elbilar är energikrävande och orsakar utsläpp som är negativt för miljön. Energiåtgång är ett grundläggande dilemma vid batteritillverkning, och vid batteriproduktion i ett kolbaserat energisystem bygger man onekligen in en CO₂-skuld innan bilen ens har startat.

Batteritillverkning sker idag miljövänligare än för några år sedan och tillverkarna siktar mot 100 % förnybar energi i produktionen. LG Chem, CATL, BYD, Panasonic, Tesla och andra satsar därför stort för att möta marknadens krav och utmaningar. Detsamma gäller Northvolt, ett svenskt företag som startat batteritillverkning i stor skala med förnybar energi från svensk vattenkraft.

3.16. Är dragkrok möjlig på en elbil?

Det har gått trögt att få dragkrok som tillval till elbilar. En av anledningarna är att ett släp ökar energiförbrukningen då luftmotståndet blir högre och en annan anledning är släpets tyngd. Första generationens elbilar har relativt kort räckvidd och fick därför ännu kortare räckvidd med släp på kroken.

Nu ser marknaden mycket ljusare ut i och med prisutvecklingen som skett på batterisidan. Det dyker hela tiden upp fler elbilsmodeller, där köpare har möjlighet att välja tillval som exempelvis dragkrok, luftfjädring och fyrhjulsdraft. Rent tekniskt är det inga bekymmer då elbilar har högre vridmoment än bilar med förbränningsmotor och därmed är mer lämpad att dra tung last. Idag erbjuder tillverkare godkända dragvikter mellan 1200 kg och 2200 kg på sina elbilar. Ford F-150 lightning har 4 500 kg dragvikt.

Kombinationen elbil och husvagn kommer bli riktigt intressant framöver. Husvagnstillverkare Dethleffs har genomfört lyckade tester med en eldriven och självdrivande husvagn. Den tekniken ska göra husvagnsresor med elbil enklare genom att assistera dragfordonet med egen kraft. En annan spännande teknik är Vehicle to Load (V2L) som redan finns för vissa elbilsmodeller och som kan nyttja elbilens stora batteri som strömkälla. Perfekt då man behöver ström, t.ex. vid fricamping.

3.17. Varför finns det så många myter kring elbilar?

Det råder fortfarande okunskap kring ämnet och många människor känner oro/rädsla inför ny teknik. Det är inte helt lätt att ändra på invanda mönster och beteende som vi till mans lider av. Bilar som drivs med fossila bränslen är en teknik som vi känner till sedan årtionden och vi är invanda med hur den fungerar. Vi vet också att denna gamla teknik inte är energieffektiv samt att den är en katastrof för miljön på vår gemensamma planet.

Hoppas fler tar chansen att läsa detta och liknande material samt provköra elbil under en dag eller två. Med de nya erfarenheterna släpper nog en del av oron och man inser att det är ganska klokt att vara en del av lösningen och inte en del av problemet.

Andra krafter som av naturliga skäl utsätts för utmaningar i omställningen mot ett fossilfritt samhälle skapar också en del myter. Staten med sina intäkter från bils katt, olja och bränsle. Bilfabrikanter och komponentföretag som funnits på marknaden i många år, ställs nu inför stora utmaningar i samband med konvertering mot elektriska drivlinor samt oljeindustrin som tjänar pengar på fortsatt fossilberoende.

4. Annat

4.1. Nöjda kunder som gärna rekommenderar andra

Många som kör elbil idag är relativt säkra på att även nästa bil blir en elbil och man rekommenderar gärna bilen till vänner och bekanta. Många säger också att de inte vill gå tillbaka till bil med förbränningsmotor. När man väl börjat köra eldrivet och upptäcker alla fördelar med det, vill man inte tillbaka till fossildriven bil.

4.2. Många känner en oro

Världsnaturfonden WWF har tillsammans med Kantar Public genomfört en egen Sifo-undersökning under 2021 med fokus på Sverige och resultatet speglar det globala läget. En av två svenskar (51 %) känner oro för klimatförändringar och hela två av tre unga (66 %) anger detsamma.

Det positiva i undersökningen går främst att härleda till agerande, då varannan svensk (56 %) är beredd att göra förändringar i sin vardag för planetens skull, fler kvinnor (61 %) än män (50 %).

4.3. Stor efterfrågan av elbil som taxi och tjänstebil

Fler och fler företag ansluter sig till Nollzon som bygger på att man får större efterfrågan på elbilar genom att många arbetsgivare antar Nollzons policy för taxi. Då får tusentals anställda, besökare och hotellgäster alltid elbilsprioritet när de beställer taxi. Detta sker automatiskt för varje resa och därigenom skapas en större efterfrågan, fler elbilar köps in hos taxibolagen och fler snabbbladdare sätts upp.

Idag har förare och företag med många tjänstebilar förstått att elbilar inte bara är miljövänligare än bensin och dieslbilar, utan de är också billigare och roligare att köra. Elbilarnas räckvidd har ökat och det finns fler modeller att välja på. Dessutom förbättras laddinfrastrukturen hela tiden.

4.4. Norge fortsatt i topp

Andelen rena elbilar i nybilsförsäljningen i Norge ökar snabbt. 2020 var 54 procent av alla nya bilar en elbil. 2021 nådde den siffran upp till 65 procent. En siffra som matchade Norska elbilsförnings prognos för året. Föreningen sätter nu sin prognos för 2022. Man spår då att försäljningen kommer att gå över 80 procent. Det är rekordhöga nivåer och fortsätter att hålla Norge i global ledning.

Norska Stortinget har klubbat igenom budgeten för år 2022. Det blir fortsatt momsbefrielse på elbilar. Förutom nollavgifter på vägar har elbilar billigare biljettpreiser och rabatterade parkeringsplatser i städerna. Dessutom ska det bli dyrare att köpa en bil med förbränningsmotor.

Norska staten har länge haft målsättning att inga nya bilar som går på fossila bränslen ska säljas efter år 2025. Det är ett högt ställt mål men ändå fullt realistiskt om man ser till senaste årens explosionsartade försäljning av elbilar. November månad 2021 stod bensin och dieslbilar för 5% av nybilsförsäljningen i Norge.

4.5. Jämtland och Sverige

Jämtland med sina 528 laddpunkter i slutet av 2021, är ett av de bästa länen i landet på laddinfrastruktur enligt statistik från elbilsstatistik.se. I absoluta tal är det Stockholms län som ligger i topp, följt av Västra Götaland och Skåne. Ser man till laddpunkter per personbil ligger Jämtland i topp och det beror på att länet var tidigt ute med utbyggnad av laddinfrastruktur och för att turistanläggningar i länet var tidigt ute med att sätta upp laddare på orterna. Även när det gäller fördelning ren elbil i förhållande till laddhybrid ligger länet bra till med fördel elbil i sex av länets kommuner.

I Sverige fördubblades antalet elbilar under 2021, vilket betyder att varannan elbil på vägarna var mindre än ett år gammal vid årsskiftet. Var femte bil som såldes under detta år var en elbil i Sverige. Utvecklingen lovar gott inför framtiden då sista kvartalet dessutom låg på 28 procent elbilar.

En annan spännande trend: Fler tittar på begagnade elbilar än bensinbilar på Blocket. I oktober 2021 fick en elbil på Blocket i snitt 43 procent fler visningar per dag än en bensinbil.

4.6. För dem som hyr parkeringsplats med motorvärmarruttag

Villaägarna har en fördel som själva kan bestämma över sina eluttag i garage/carport, men för dem som bor i lägenhet kan man behöva prata med fastighetsägare om man vill ladda sin elbil på ett smidigt sätt. Oftast är det brist på kunskap hos hyresvärd och fastighetsägare som skapar en rädsla och osäkerhet. Det har dock hänt mycket det senaste 2-3 åren och många fastighetsägare vill kunna möta framtidens krav och efterfrågan av elbilsladdning. I Norge har man en lag sedan 2017 som säger att fastighetsägare inte får neka boende att ladda elbilen om det inte finns en "saklig grund" för att låta bli.

För att visa på elförbrukningen kan detta exempel vara till hjälp.

Bil som nyttjar kupé- och motorvärmare

Uttaget nyttjas 100 dagar per år med 2 timmars gångtid för kupé- och motorvärmare. Motorvärmaren är på 550W och kupévärmaren är på 1200W => Detta gör 350 kWh på årsbasis eller **30: - SEK/månad**.

Elbil

Ponera att all förbrukning ska återladdas i eluttaget där vederbörande hyr parkeringsplats.

Exempelvis 1250 mil/år och att elbilen drar 1.6 kW/mil =>

Detta gör 2000 kWh på årsbasis eller 167: - SEK/månad

Det finns givetvis elbilsägare som kör längre med sina elbilar per år, men å andra sidan kommer inte vederbörande att ladda alla körda mil i det hyrda uttaget. En del av laddningen kommer troligen ske vid besök hos vänner, en sväng till sommarstugan, besök vid shoppingcentret, långresan, eller under semestern. Det finns nog en stor variation hur fördelningen kommer se ut för elbilsägare, men om man antar att fördelningen är 10 % offentligt, 30 % jobbet och 60 % hemma skulle hemmaladdningen i ovanstående exempel nästan halveras på årsbasis och summan blir då **100: - SEK/månad**.

Med denna nyvunna kunskap kan man fråga hyresvärd eller fastighetsägare om de kan hjälpa till med laddbox eller ordna motorvärmarruttag utan timerfunktion med 6-10A strömstyrka. Laddbox kostar en del men bidrag går att ansöka om via Naturvårdsverket. Där har bostadsrättsföreningar, företag och organisationer stora möjligheter att få bidrag på upp till 15.000kr per laddpunkt. Går man på den enklare lösningen med ett eluttag utan timerfunktion är det små kostnader. Det finns även företag som levererar smarta kombinationslösningar med Typ 2-kontakt och en vanlig Schuko kontakt i samma insats, för de vanligaste motorvärmarruttagen.

Via webbsidan www.fixaladdplats.se finns nyttiga råd i hur man kan ordna laddplats i flerfamiljshus.

4.7. Hitta laddstationer

Dessa hittar man enkelt via elbilens navigationssystem, men det finns också karttjänster via internet som kan användas samt appar för Android och Iphone. Man söker helt enkelt fram var laddplatser finns och vilka typer av laddare som platsen erbjuder.

Detta är några aktörer som tillhandahåller information om var man kan ladda sin elbil.

www.uppladdning.nu

www.plugshare.com/

(App och webbsida)

<https://abetterrouteplanner.com/>

(App och webbsida)

<https://chargefinder.com/>

(App och webbsida)

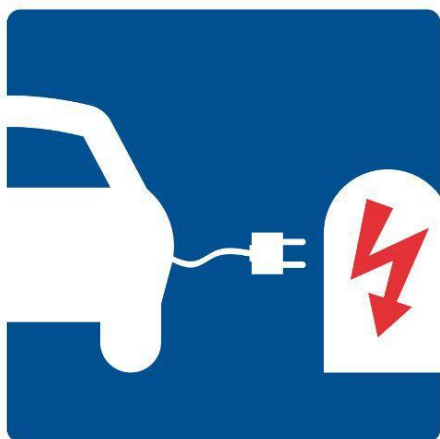
<http://kartor.eniro.se>

(Välj Trafikinformation -> Laddstationer)

www.ladestasjoner.no

<https://kart.1881.no/>

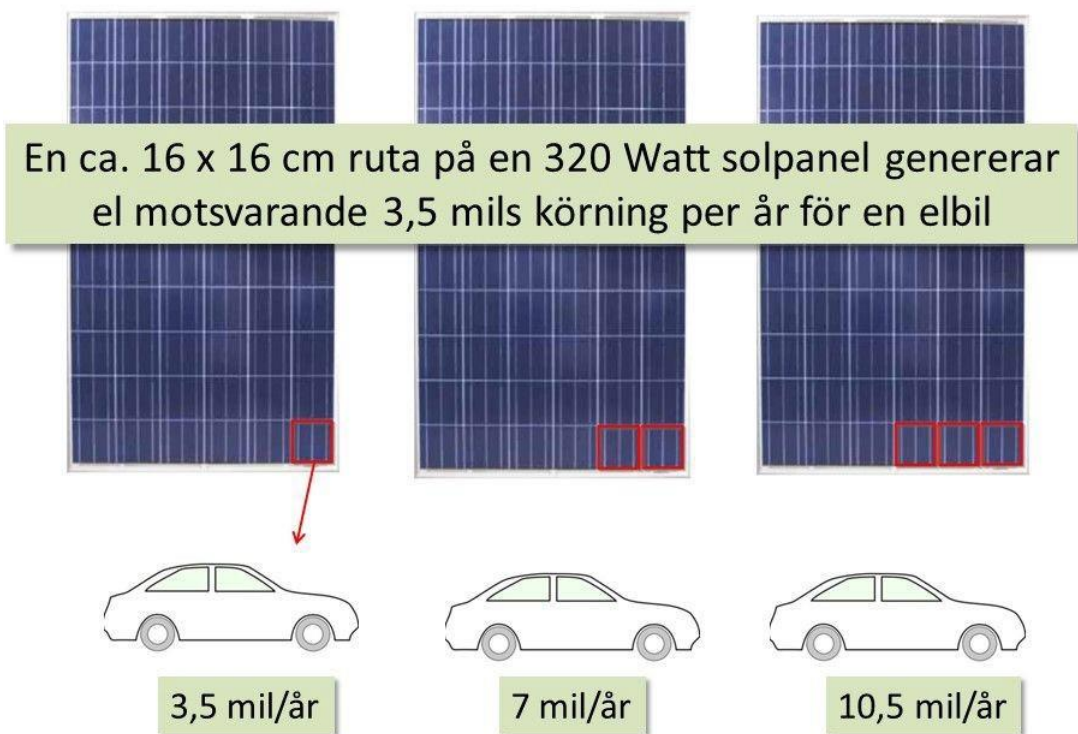
(Välj Inställningar -> Laddstationer)



Bilden visar en symboltavla som påvisar att det finns laddningsmöjligheter för elfordon. I normalfallet kommer denna skylt att kombineras med vägmärke för parkering. **Att notera:** Tavlan för laddplats måste kombineras med P-skylt och vid dessa parkeringsplatser är det förbjudet att parkera för icke elbilar.

4.8. Solceller kan användas för att driva elbilar

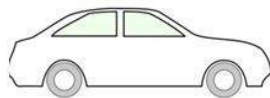
Ja, man kan t.ex. driva sin elbil via några solpaneler. Det ger gratis bränsle många år framåt då solpanelerna har en livslängd på mer än 30 år. Helt enkelt en strålande kombination för plånbok och miljö. Denna teknik gillas av elbilsägare vilket inte är så svårt att förstå, klimatsmart och energieffektivt!



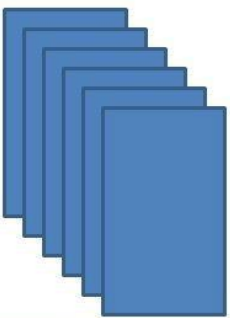


En 320 watt solpanel med totalt 60 rutor genererar därmed el motsvarande 210 mils körning per år

I Sverige kör bilarna i genomsnitt 1222 mil om året, enligt Trafik Analys för år 2015



1222 mil/år



6 stycken paneler genererar el för motsvarande 1260 mil per år

För att få lite proportioner...
Villataket i exemplet har 42 stycken solpaneler monterade och endast 6 stycken av dessa räcker för att generera el motsvarande 1260 mil per år för en elbil.
(8 st. paneler räcker till 1680 mil per år)
(10 st. paneler räcker till 2100 mil per år)

