

Fossilfri bilflotta  
Kurs ENM155

Andreas Hagesjö      Daniel Pettersson      Magnus Hagmar  
Niclas Ogeryd      Robert Nyquist

6 januari 2015

# 1 Introduktion

I denna rapport undersöks möjligheterna för att göra Sveriges bilflotta fossiloberoende till år 2030. Just nu kommer den största delen av energin som används i transportsektorn från just fossila bränslen. Detta betyder såklart att väldigt mycket utsläpp orsakas av alla bilar, utöver den stora energiförlusten på grund av den låga verkningsgraden för förbränningsmotorer. Genom att bryta beroendet utav fossila bränslen förbättras miljön alltså både genom minskade utsläpp och energiförbrukning.

Denna frågeställning är intressant att studera eftersom regeringen har satt just detta målet för Sverige. Utöver detta så är det både ett aktuellt ämne i samhället samt att det enligt flera utförda studier går att uppfylla målsättningen. Denna rapport innehåller en modell som visar vilka energier som kan användas för att nå detta mål samt olika scenarier för hur målet kan uppnås. För att det skall vara möjligt så krävs det vissa ansträngningar och tekniska utvecklingar.

## 2 Metod

Vår modell visar de energier som är mest troliga att ersätta fossila. Modellen är byggd så att det enkelt går att skifta mellan olika scenarier där olika energier kommer ha olika stort bidrag. I våra scenarier så utgår vi ifrån att effektivisering av bilflottan och att minskning av själva transportbehovet blir mycket framgångsrikt.

Flödesschemat i Appendix A visar hur implementationen för att visa de olika scenarierna.

### 2.1 El

För personbilar så kommer eldrift att ersätta stor del av bensin- och dieseldrift. Då elbilar är effektivare än bilar med förbränningsmotorer så kommer bytet till elbilar medföra att mängden energi som behöves för att driva bilflottan att minska.<sup>1</sup> Då stor del utav elbilarna som säljs idag är laddhybrider, Mitsubishi Outlander står ensam för nästan 30 procent av det laddbara beståndet i Sverige, så kommer den typen av bilar fortfarande rulla 2030 och därmed fortfarande använda fossilt bränsle<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Ett fossilbränsleoberoende transportsystem år 2030 – Ett visionsprojekt för Svensk Energi och Elforsk, sida 25

<sup>2</sup><http://powercircle.org/nyhet/okningen-av-laddbara-fordon-avtar-3>

En fråga man kan ställa sig är hurvida det kommer gå att producera den extra mängden el som behöves för att utöka beståndet med elbilar. Som det ser ut nu så skulle bilflottan behöva runt 53 TWh/år år 2030 utan några åtgärder<sup>3</sup>, men med den effektiviseringen som kommer med elmotorer så kommer den mängden energi att minska så pass mycket att det inte blir nödvändigt med så stor ökning utav elproduktionen.

## 2.2 Biobränsle

Tunga fordon så som lastbilar och maskiner kommer antagligen inte kunna köras med eldrivna motorer inom de nästkommande åren, detta på grund av att man idag inte kan lagra den mängden energi som behövs för att driva ett stort och tungt fordon. Och eftersom de flesta tunga fordon idag körs på diesel, kan ett bränslebyte till biodiesel gå relativt smärtfritt.

Samma sak är det med bensin och dieslbilar som säljs idag, eftersom medellivslängden på en personbil i Sverige är 9 år<sup>4</sup> så betyder det att det kommer köras bilar år 2030 som är sålda idag, och då måste vi ha ett sätt att med så låg kostnad som möjligt, konvertera dessa till fossilfria alternativ. Där ligger biobränslen närmast, en bil som idag körs på diesel, kan som tidigare sagt, relativt smärtfritt köras på biodiesel istället<sup>5</sup>. Lite svårare bil det däremot med en bensindriven bil. Där kan man bli tvungen att göra lite större ändringar i motorn, vilket självklart resulterar i en högre kostnad för konverteringen, men det är mycket möjligt att göra en sån konvertering. Detta betyder att bilar som säljs idag och några år framåt, som är avsedda att köras fossila bränslen som bensin och diesel, kan konverteras och då framföras oberoende av fossila bränslen.

Man får dock vara försiktig med just biobränslen, det finns inte biobränslen i överflöd, och skulle andra länder få en ökad efterfrågan på biobränslen kan det få priset att rusa i taket. Detta kan medföra stora negativa effekter så som *land-grabbing*<sup>6</sup>, ökade matpriser i fattigare länder etc. vilket man då kan reglera genom att man har kvar möjligheten att tillfälligt köra på fossila bränslen, för att minska Sveriges efterfrågan på biobränslen dels ur bränslesäkerhet men även miljömässigt och kanske även ur ett etiskt perspektiv.

---

<sup>3</sup>Ett fossilbränsleoberoende transportsystem år 2030 – Ett visionsprojekt för Svensk Energi och Elforsk, tabell 3 sida 24

<sup>4</sup>pls insert källa

<sup>5</sup>källa på biodiesel i dieslbil

<sup>6</sup>Bioenergi, Oskar Englund, Energi och Miljö Fysisk resursteori, Chalmers.

### 3 Resultat