

## Planetens omställning från fossila, till långsiktigt hållbara, energiresurser.

Vår välfärd har blivit möjlig tack vare den fossila energin, kolvätena stenkolk, råolja och naturgas. Kol till masugnar, elektrisk energi till fabriker, bensen till bilar, gas till elkraftverk, olja till fartyg är några exempel.

Ni vet kanske att de fossila kolvätena olja, kol och naturgas tar slut, om vi fortsätter att bränna dessa.

Världens fortgående ökning i användandet, men framför allt, den exploderande befolkningsökningen, antyder att slutet kan bli tidigare än vi trott.

John Eriksson skrev till sin bror för 150 år sedan:

”Ett par årtusenden, en droppe i tidens ocean, kommer att helt uttömma jordens kolresurser, om vi inte dessförinnan fångat in solens oändliga flöde av energi.”

Den insikten har ännu inte fastnat i alla mänskliga hjärnor.

Han sålde soldrivna motorer redan på 1850-talet.

Vi handskas väldigt vårdslöst med våra egna barnbarns liv och välbefinnande. Vi alla måste inse att några hundra år inte kommer att räcka till hela lösningen.

Planeterna kommer inte att vara en stabil plattform att leva på, förrän vi återvinner och återanvänder alla materiella och biologiska resurser vi plockar ut ur dem.

Men vi vill ju inte ge upp vårt sätt att leva.

Alltså vill vi utveckla andra sätt att producera energi.

Många har åsikter om valet av framtida alternativa energislag.

**Jag förstår inte att det är så svårt att se den stora bilden av vår energiomställning.**

**Vad handlar det om?**

**1 februari 2018**

**Nå, den frågan ska jag ställa mig själv, och borde ha gjort för ett år sedan.**

Har ni läst följande tidigare, får ni läsa om. Jag har gjort en felaktig kalkyl och ska försöka rätta till nu.

Otaliga människor talar om elektriciteten, som det enda, eller huvudsakliga, som behöver ersättas.

Bland annat ser man vätekraften, fusionsenergin, som en allt förlösande uppfinning.

Men elektricitet? Det är ju bara en del av den energi vi använder.

**Ser man inte elefanten i rummet?**

Nå, elefanten har krympt, i mina ögon idag. Se vidare.

Så här såg människans totala energianvändning ut år 2015, och 85% var fossil energi.

Se bilden.

Vi använde totalt ca 155 000 Terawattimmar energi.

Elektriciteten vi använde bestod av ca 25 000 Terawattimmar. Därav 60% fossil energi.

60% av 25 000 = 15 000 TWh.

**Men här kommer min tankekurva.**

Men fossileldade elverk har bara ca 30% verkningsgrad, så det åtgår alltså nästan 50 000 TWh kol och gas + en liten mängd olja för att tillverka dessa 15 000 TWh elektricitet.

Kan vi tillverka all el förnybart, minskar vi fossil användning med en tredjedel. Det är en betydande minskning till en liten kostnad. Här får man kanske räkna in kärnkraft som förnybar.

Resten av energianvändningen bestod alltså av drygt 100 000 Terawattimmar.

Elektriciteten har vi redan nu ersättningar till.

Vi kan (kanske) snabbt bygga ut:

Sol, vind, våg, vatten, bioenergi och kärnenergi, istället för kol och gas. Även det blir en riktig utmaning.

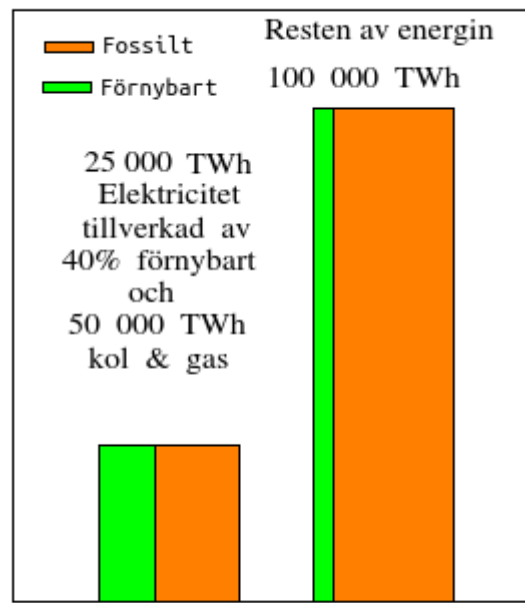
Men:

Resten av energin har vi inte någon vettig ersättning till.

Bla 50 000 TWh olja och

25 - 35 000 TWh kol och gas.

Elektricitet kan inte ersätta alla fossila bränslen, så vi måste hitta andra bränslen till våra maskiner och hjälpmedel.



Det är ju resten som är ett problem.

Den är dessutom avsevärt större än den elektriska delen.

Den består av olja till produkter, processer, fordon och maskiner, kol och gas till processer, hushåll, värme och fabriker bland annat.

En del kan ersättas av elektricitet, biologiska bränslen och förnybar vätgas, men inte allt.

Som tur är, finns det hopp.

Solen ger jorden ett mångdubbelt överskott av energi, men svårigheten att fånga in, lagra, omvandla och distribuera den, gör att det tar lång tid att få det att fungera.

Vi måste börja tänka på våra ättingars möjligheter till ett stabilt samhälle, med tillräckliga energiresurser för överlevnad, men även hyggliga förutsättningar att leva ett gott liv.

## Det finns ingen dundermedicin som trollar fram energi.

Inlägg 27 juli 2017.

Jag förvånas av att fortfarande läsa väldigt många artiklar som bara ser kortsiktiga ekonomiska utfall av omställningen, eller hopp om revolutionerande nya uppfinningar.

Det finns ingen mirakulös lösning på framtidens energibehov.

Energi kan inte tillverkas eller uppfinnas. Den kan bara hämtas där den finns, och omvandlas till en användbar form.

Kolväten är ett samlingsnamn på föreningar av kol och väte, där ingår stenkol, bensin, diesel, etanol, metanol, naturgas och biogas bla. Det är också råmaterial till de flesta plastprodukter.

Fossila kolväten är det vi grävt eller pumpat upp ur jorden, dvs det vi vardagligt mest använder idag.

Den enorma hastighet, med vilken vi tömmer planetens kolväteresurser, måste hejdas snarast. Annars kan vi plötsligt stå inför elbrist och tomma bränsletankar.

Det finns ingen enkel ersättning till de kolväten vi använder idag. När de tar slut, är det slut.

Vi måste effektivisera, för att minska slöseriet, och avstå omotiverad användning av kolväten.

Vi måste, där det är möjligt, ersätta förbränningsenergi med elektrisk, och där det passar, ersätta processenergi med kärnkraft för värme.

En bra nyhet 2017. Man försöker ersätta kol med vätgas i järnframställning.

Kärnkraftverk för elenergi är en osäkerhetsfaktor ur många synvinklar, och bör inte spridas för mycket. Kan vi få Gen-IV att fungera, kan det ändras.

En del av våra fossilslukande maskiner, kan vi konvertera till elektrisk drift, och en del kan vi driva med biologisk energi. Men det som blir kvar är en riktig utmaning.

Vi bör använda Stirlingmotorn, som med kombination av både mekanisk energi, och värmeenergi kan få hög verkningsgrad. Den kan drivas av solens strålar, eller av biologiskt bränsle.

Uppfinna nya former av termodynamisk energi, med utnyttjande av vindens och vattnets naturliga rörelser, samt solens flöde. En liten mängd bioenergi kan vi tillverka.

Under de närmaste 50 åren kommer vi ändå att förbränna den tredje fjärdedelen av jordens kolväteresurser, och i bästa fall lämna en fjärdedel till våra ättlingar.

Även det är ett uruselt resultat. Men.

Det förutsätter att vi på allvar startar omställningen nu. Det kommer att ta lång tid, och kräver mycket fossil energi.

Om inte, vet jag inte när vårt samhälle slutar att fungera.

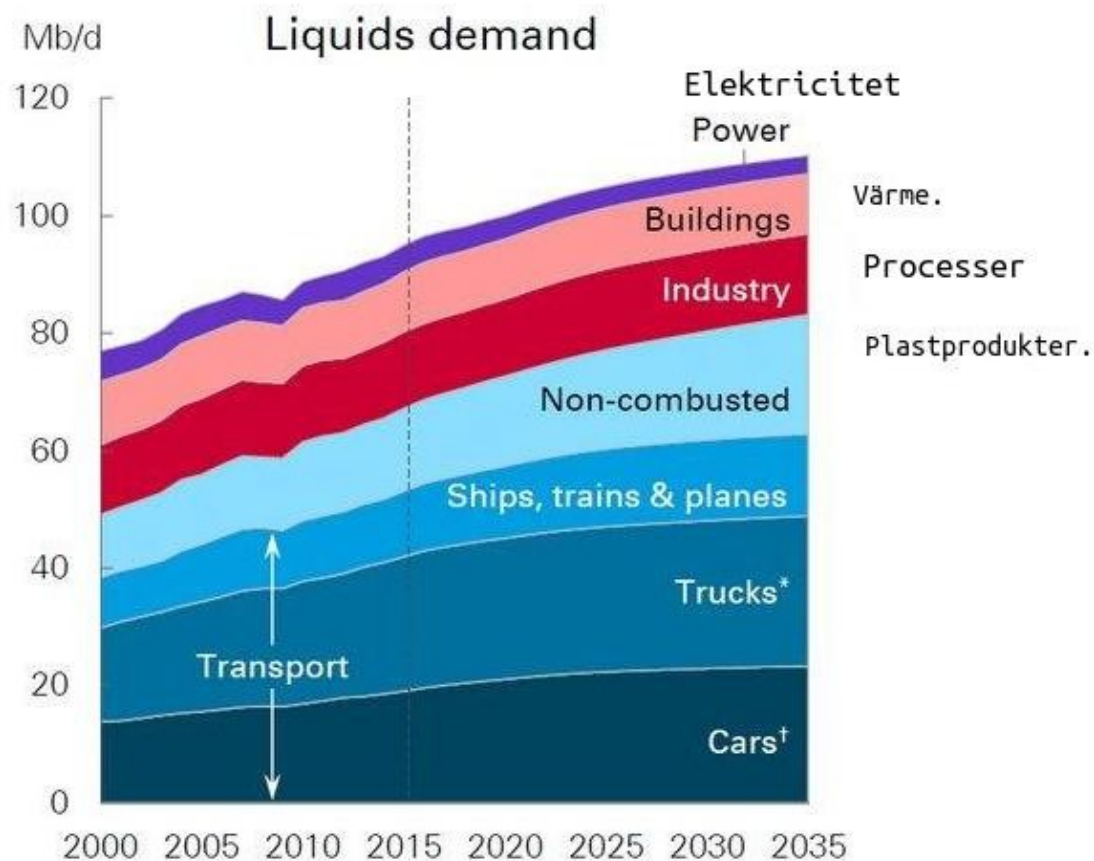
Jag har inte vetskap om jordens kvarvarande oljeresurser, men de kommer att ta slut först, både för att man tror att det är minst reserver, och de används mest.

Det är inte bara bränsle till bilar.

Vi närmar oss hiskeliga 100 miljoner fat förbränd olja per dag. Varje fat innehåller 159 liter. 16 miljoner kubikmeter, eller innehållet i en kub som är 250 meter bred 250 m lång och 250 m hög. Varje dag!

It's not all about cars

What's often forgotten in the discussion about oil demand is that passenger cars present only 20 percent of global oil demand:



(Source: BP)

Man förstår inte hur stor mängd råolja vi bränner upp varje dag ens.

Och det är bara oljan. Sen tillkommer stenkolet och naturgasen.

Här syns varför elektriska bilar inte kan avhjälpa världens energiproblem.

Den lilla dippen beror på bankernas krasch 2008.

Och det här är bara råoljan.

De fossila kolväten som blir kvar, om det blir några, måste få användas av våra barn, barnbarn, osv, i många tusen år. **Men inte för att brännas till energi, utan till produkter.**

Om det stämmer, det jag kunnat läsa, så har vi under 7 generationer (150 år), förbrukat hälften av den kolväteresurs, som borde räckt till (kanske) flera tusen generationer.

Vi måste sluta slösa med framtidens råvaror.

Har ni fattat nu?

Då så.

**Starta omställningen nu!**

**Påverka era politiker.**

**Skriv på medier.**

**Gör vad som behövs, allt ni kan.**

Stig Larsson  
energihjulet.se

Inlägg.

→ >> Sundsvall 26 april 2017

Det är viktigt att ha långsiktigt fastställda regler, annars blir det bara kaos.

<http://www.aftonbladet.se/bil/a/IPvrM/har-kan-dieselbilar-snart-vara-forbjudna>

Politiker och myndigheter tänker mycket när man tänker, men man tänker alldeles för sakt.

Det här borde man gjort för 10 år sedan.

Men det är hög tid att införa nu.

Man ska införa förbud mot dieselbilar i städer med potentiellt dålig luft. Redan idag.

Tills vidare får transportbilar köra där, men kräv en extra avgift för utsläppen. Även dessa går att driva med el, men utbudet är för litet än.

Placera tullar mellan stadsdelar, så betalar man för körsträckan.

Bygga bort nedsmutsande husuppvärmning, vilket är en del av den dåliga luften.

Förbjuda nya fossilbränsleddrivna bilar att säljas från år 2030, medan gamla bilar får gå tills de skrotas.

Bilfabrikerna rör inte sin planering, förrän de får en tvingande lagändring.

Men Los Angeles har visat att det går.

Fabriker måste få hjälp med lån att ställa om sin produktion snabbt. Det får man igen, eftersom det är visat att omställningen kan vara lönsam.

**Det här är de viktigaste besluten att ta, och de måste tas snabbt nu. Alla behöver veta vilka regler som ska gälla, och när.**

Med denna åtgärd kan vi få en kraftig minskning av fossil energianvändning till ca 2050.

Att göra omställningen snabbare är inte möjligt av praktiska orsaker.

Sölar vi på länge till, klarar vi kanske inte att undvika en katastrof. << ← --

Inlägg.

→ >> Sundsvall 3 September 2017

Regeringen vill så väl, men man måste tänka igenom sina förslag ordentligt.

<http://www.expressen.se/nyheter/det-kan-bli-dyrare-an-du-tror-att-kopa-en-miljodalig-bil/>

Det är sorgligt att så många sitter fast i en tro att det går att köra på som vanligt.

<https://www.expressen.se/ledare/patrik-kronqvist/tagga-ner-alla-grona-forslag-ar-inte-galna/>

För att få en snabb övergång till fossilsvaga bilar måste straffen/kostnaden vara proportionell mot de skitiga bilarnas utsläpp.

Ett sätt vore att beskatta bensin och diesel hårdare. Även införa tullar mellan områden mer frekvent, där elbilar mm är tullbefriade. Kilometerskatt kostar för mycket.

Då hjälper inte att köpa utländska begagnade bensin/diesel-bilar. Att behålla sin gamla bil hjälper inte heller.

Man betalar för att man förpestar luften.

<< ← --

## En vidareutveckling av mitt resonemang.

Tyvärr är grundproblemet för många människor på planeten.

Man kan inte föda den stora befolkningen med mindre jordbruksmark, färre pollinerare och extremare väder.

Kolet och gasen räcker länge, kanske flera hundra år, och kan användas till det mesta av den energi vi behöver. Men förr eller senare tar de också slut. Det kommer nog att bli klimathänsyn, som begränsar användningen av kolet, och naturgasen har logistiska problem.

## Det är råoljan, som kommer att få vårt samhälle att bryta ihop.

Det finns nu flera hundra oljekällor, som pumpar allt vad dom förmår. Men det är inte så, att oljan flödar med god fart, tills källan är tom. Det blir konstant sämre flöde, och injektioner, sprängningar, borrande av sidospår, mm fördröjer med tiden utvinningen.

Vissa källor kommer också att sina före andra, vilket kan medföra brist på tillgång.

När källorna kommer till den nivån, att beställaren inte får den mängd man begärt, börjar man hamstra. Då går det fort.

Hamstringen sätter fart på prisrusning och armbågsträngsel för att nå det sista, och helt plötsligt finns det ingen olja att få.

Där startar kalabaliken. Och samhället tystnar och stannar.

## Men här är den positiva sidan.

Kan vi hålla efterfrågan på en lägre nivå, där beställningarna levereras, undviker vi hamstringen, och håller priset nere.

Det har vi redan börjat med.

Elbilar är ett exempel som minskar användningen av olja.

Vindkraftverk hjälper till att tillverka deras bränsle.

Vi måste fortgående minska vår användning av fossil olja, och definitivt lämna så mycket som möjligt till våra efterkommande.

Vi kommer att tvingas använda kärnkraft, vad vi än anser. Fusionskraft (vätekraften) kan i framtiden hjälpa oss med elektrisk energi, men väldigt maktkoncentrerat. Inte bra.

Vi kommer med tiden att uppfinna nya former av solenergi, men inget kan helt ersätta de fossila energier vi nu använder.

## Det måste bli en mix av alla olika former vi kan uppfinna.

Tyvärr har vi ännu inget sätt att få järnbruk att fungera utan kol.

Man börjar testa vätgas, men resultaten väntar vi på.

Vi, (mest övriga världen), använder gas, (även kol) att värma våra hus och spisar, och även till elkraftverk.

Vi använder olja till våra bilar, maskiner, fabriker, flyg och fartyg.

### **Det är en stor omställning, som kommer att ta lång tid.**

Det tar tid, att tillverka nya produkter. Det tar tid, innan gamla produkter är skrotfärdiga.

Massor av fossil energi kommer att åtgå till omställningen också.

Därför är det panik att börja nu.

Hoppas detta inte skrämmer er, se det som en utmaning.

### **Ett förslag till våra makthavare.**

Sverige borde byta ut fossildrift medan oljepriset är lågt. Det blir mycket dyrare och svårare att göra med högre oljepris.

Ett bonus – malus system skulle snabbt kunna införas, för att påskynda omställningen.

Det skapar också jobb, ekonomi och kunskap till landet. Allt fler utländska bolag hakar på trenden, och Sverige bör inte hamna på efterkälken.

### **Ett incitament för fredsivrare att köra elbil.**

#### **Oljemonopolet är ett gissel.**

Ja, det är inget monopol i egentlig mening, det är en inlåsning till ett enda stort energislag.

Det är inte bara risker med klimatet och energiförsörjningen. Även risken för kriser och krig kan minskas med fossilfri energi.

Det är jakten på makt, olja, metaller och mineraler, som skapar de stora riskerna i världen.

Framförallt olja.

Det finns en ekonomisk variabel i alla krisområden man studerar, och inte ovanligt är den kolväteinriktad. Man vill ha kontroll över reserver och möjliga resurser.

Ett byte till fossilfritt samhälle kan minska denna kamp.

Kan vi byta ut bensinmotorer mot el-dito i bilar, skapar vi mindre fara, och ökar möjligheten till fred i världen.



## Epilog.

Mina uppgifter skiljer sig åt, beroende på olika källor. Det är irrelevant i den stora bilden. Men jag vill här bara visa hur otroligt lite vi idag kan åtgärda, (elektriciteten), för att säkerställa vår framtid.

Även om vi idag tar i från tårna, och jobbar hårt, kan vi kanske ändå inte förhindra en bränslebrist om några hundra år.

Samhället kommer att krackelera med för lite bränsle till våra motorer.

Men jag vill att vi ALLA börjar jobba hårt, metodiskt och energiskt från idag, och tänker ekonomiskt, inte bara elektriskt, utan framför allt när det gäller kolväten, bensin, diesel, plastprodukter, sopor mm.

Brist på bränsle leder till brist på frakter av råmaterial, manskap, kunskap, kontakter mm, och kommer att göra oss desperata och krigiska.

Kaos helt enkelt.

Hur klimatet då ser ut, vet vi inte. Hur många som då svultit ihjäl vet vi inte heller. Men några klarar den tiden.

Det kan bli dessa få, som likt Namibifolket får söka föda som stenåldersmänniskor i ett kaotiskt vädersystem.

Här är ett fängslande reportage från Puerto Rico efter stormen Maria.

Läs detta och begrundat om det händer dig.

<http://nymag.com/daily/intelligencer/2017/12/hurricane-maria-man-made-disaster.html>

Det som hände med Puerto Rico, kommer att hända med alla samhällen som kollapsar.

Här är det ändå bara i huvudsak elektriciteten som slagits ut.

Vi är inte längre förberedda till ett liv utan elektricitet.

Stig Larsson