

Tillväxt-reflex – En cirkulär ekonomi kan aldrig växa

För att hejda den globala uppvärmningen ropas det på en snabb tillväxt av solenergi, vindkraft och elbilar. Samtidigt är det livsnödvändigt att hushålla med jordens begränsade resurser. En motsättning som visar sig omöjlig att runda.

Det finns åtskilliga områden där man på goda grunder vill se en snabb expansion, en tillväxt av företeelser som skulle kunna hejda den globala uppvärmningen och mildra hoten mot vår livsmiljö. För att illustrera det hela väljer jag att studera förutsättningarna för en övergång från bensin- och dieseldrivna personbilar till sådana som drivs av en elmotor och där energin är lagrad i ett litiumjonbatteri. Mitt val grundas inte på att elbilarna skulle vara en avgörande pusselbit i omställningen, utan för att det talas mycket om dem och att de har blivit en vanlig syn i vårt hörn av världen. Norge är i en klass för sig, men även de andra nordiska länderna försvarar sina platser bland elbilarnas tio i topp.

Idag finns det ungefär tio miljoner elbilar i världen, vilket också kan uttryckas som att 99 procent av alla bilar fortfarande har en förbränningsmotor. Även om det alltså är en lång väg kvar innan elbilarna har tagit över kan man i backspeglarna notera att tillväxten de senaste åren har haft en exponentiell karaktär med en årlig ökningstakt kring 50 procent. Detta historiska mönster är självfallet inget facit för de kommande decennierna men för att undersöka konsekvenserna antar jag att antalet elbilar kommer att fortsätta följa en exponentiell kurva, men i ett tempo hälften så snabbt som idag.

Om antalet elbilar skulle öka med 25 procent varje år betyder det att det kommer att rulla ungefär dubbelt så många elbilar efter tre år, efter sex år fyra gånger så många. Och under varje tioårsintervall kommer man att kunna notera något som är i närheten av en tiodubbling. Den exponentiella tillväxten är i sanning explosiv. Om den skulle bli verklighet vore bensin- och dieselbilarna utrotade innan år 2050.

Men, ett väsentligt problem är att det i ett modernt batteri ingår betydande mängder metaller, inte minst litium och kobolt. Det närmast reflexmässiga svaret på detta bekymmer är att ta vara på de metaller som finns i uttjänta batterier. Idag är återvinningen av kobolt långt ifrån tillräcklig (20-25 % återvinns) och av litium är den i det närmaste obefintlig (avrundat till närmsta heltal: 0 %). Trots detta kan man hysa hopp om att en osynlig hand styrd av ekonomiska realiteter och lyft av tekniska framsteg kommer att resultera i betydligt mer av cirkulära flöden. För mitt fortsatta resonemang klär jag mig därför i min mest optimistiska kostym och antar att, då en elbil skrotas tas varje gram av de åtråvärda metallerna till vara och kommer till användning i nya batterier.

För skapa en enkel modell och kunna kvantifiera graden av det cirkulära i ekonomin krävs ytterligare ett antagande: jag utgår från att bil och batteri har en livslängd på tio år.

Det hela resulterar i att man vid nyttillverkning av batterier kan använda metaller som är återvunna från bilarna som såldes som nya tio år tidigare. Men då antalet elbilar under dessa år ökat med en

faktor tio är den besvärande konsekvensen att, trots att jag antagit en fullständig återvinning, så måste 90 procent av metallerna komma från jungfrulig råvara.

Min nedslående profetia grundades på några antaganden, antaganden som självklart kan ifrågasättas. Den exponentiella ökningen med en tiodubbling vart tionde år är ingen sanning, inte heller är det hugget i sten att bilarna går till skroten efter tio år. Man kan skruva på dessa "10-siffor" och det kommer i sin tur att påverka hur stor andel av metallerna som måste komma från gruvbrytning. Men här finns målkonflikter som inte är att leka med ...

Om tillväxten av antalet elbilar vore snabbare (önskvärt för att forcera utfasningen av fossila bränslen) eller om batterierna visar sig ha en bättre kvalitet och längre livslängd (önskvärt av alla skäl) kommer det att motverka en möjlig återvinning. För att belysa det hela, en känslighetsanalys och en enkel sifferlek ...

Om antalet elbilar skulle tiodubblas på fem år (ungefär samma tempo som idag) istället för tio år, eller om bilarna skrotas först efter tjugo år (svenska bilar lever idag 17 år) hade effekten blivit att det inte vore tillräckligt med 90 procent jungfrulig råvara. Det skulle krävas 99 procent!

Elbilarna och deras batterier visade sig vara ett illustrativt exempel på den inneboende konflikten mellan tillväxt och återvinning. Inom andra sektorer må det inte vara möjligt med en lika simpel analys, återvinningsdilemmat kommer inte att vara lika uppenbart, men det är svårt att se att man kan undgå det. Problemet finns i större eller mindre grad för solceller, mobiltelefoner, kraftledningar, tvättmaskiner och även för ett sammansatt mått som bruttonationalprodukten.

Om man tar fasta på att det av allt att döma är omöjligt att långsiktigt kombinera en cirkulär ekonomi med tillväxt är det enda som återstår att förhålla sig till ett besvärande faktum. I valet mellan en växande och en cirkulär ekonomi är den bistra sanningen att alternativet "både och" inte existerar.

//Stellan Tengroth