

# DPL 23

## Demokratisk modellering

*Denna gång handlar DPL om ett modelleringsproblem, eller snarare om vilken verklighet som gett upphov till en viss matematisk modell.*

**M**atematisk modellering har ni väl alla hört talas om. Det är när man försöker formulera något fenomen från verkligheten i matematikens språk för att kunna behandla fenomenet, eller i alla fall den matematiska modellen av det, med hjälp av de kraftfulla verktyg som matematiken tillhandahåller.

Problemet vi skall diskutera nedan handlar om matematisk modellering, eller egentligen det omvända: att från en matematisk formel försöka fundera ut vilka aspekter av verkligheten som ligger till grund för den. Att kunna modellera problem man stöter på i sitt liv matematiskt kan förstås vara mycket praktiskt och ibland spara både tid och pengar. Det kan tex handla om hur några vinklar på en tillbyggnad på sommarhuset skall se ut. Det "omvända", dvs att värdera en given formel mot den verklighet man känner till, kan kanske vara en än viktigare kompetens och denna hänger tätt samman med den demokratiaspekt som ofta läggs på matematikutbildning nuförtiden.

Visserligen handlar problemet nedan om bilar, som ju knappast kan betraktas som en demokratisk rättighet eller som livsnödvändigt, men jag tror ändå att problemets natur kan väcka vissa tankar.

En artikel i Nerikes Allehanda måndagen 2 augusti 2004 handlade om huruvida det lönar sig för en bilist att köpa en diesel-driven bil istället för en bensindriven bil. Man jämförde två bilar av samma modell (Peugeot 307). Genom att använda sig av en formel från tyska bilorganisationen ADAC och jämföra nypriser, skatt och bränslekostnader så kom man fram till att: *den som köper 307-dieseln måste alltså köra 2112 mil mer om året för att det skall löna sig.*

Redan denna slutsats är intressant att fundera på. Man kan fråga sig: *köra 2112 mil mer än vad?* Rimligt vore väl snarare att få veta vid vilken årlig körsträcka som en dieselsbil och en bensinbil genererade samma kostnad. Möjligen skulle detta kunna vara ett skrivfel, men i artikel står det också att "Normalbilisten som kör 1500 mil om året måste alltså köra minst 3600 mil för att motivera sitt bilval strikt ekonomiskt". Även detta ett något besynnerligt påstående.

Problemet nedan baserar sig på artikeln i Nerikes Allehanda.

### 88

Du skall köpa bil och funderar på om du får lägre kostnader om du köper en dieseldriven bil. En viss dieseldriven bil kostar 32000 mer än en motsvarande bensindriven bil i inköp. Skatten för dieselbilen är 4749 kronor högre per år medan bränslekostnaden för 100 kilometers körning var 40,67 kronor lägre för dieselbilen. Du läser följande:

*Enligt en formel från tyska bilorganisationen ADAC tar man 12 procent av skillnaden i inköpspris (3840 kronor), lägger till skatteskillnaden (4749 kronor) och dividerar med skillnaden i bränslekostnad per 100 km (40,67 kronor). Det ger 211,18. Multipliserat med 100 ger detta 21118 km. Den som köper 307-dieseln måste alltså köra 2112 mil mer om året för att det skall löna sig.*

Är denns slutsats rimlig? Vilka antaganden kan ligga bakom ADAC:s formel?

*Ola Helenius*