

## Så här har vi fått fram alla värden

### **Cykel**

Vi har varit knappt tio personer som under några veckor provcyklat sträckorna på vanliga cyklar utrustade med cykeldatorer. Vi har cyklat alla sträckor fram och tillbaka, och cykeldatorn har registrerat avstånd, tid och hastighet. Eftersom vissa sträckor är ganska backiga, har vi fått skillnader i tid beroende på vilket håll vi cyklat. Därför är den angivna tiden en medeltid av de två provcyklingarna. Alla som cyklat är relativt vana cyklister, men vi har inte tävlingscyklat utan försökt hålla 18 kilometer i timmen. Detta är en genomsnittlig hastighet för cykling i tätortstrafik.

- Sträckorna är cyklade och mätta med hjälp av cykeldator.
- Tiderna är klockade, dvs. cyklade och mätta.
- En minuts tillägg har gjorts för att få tiden räknad från dörr till dörr. Även om man oftast kan parkera sin cykel utanför dörren, tar det ju lite tid att låsa upp, torka av sadeln och liknande förberedelser.
- Kostnaden är beräknad utifrån inköpspris 5 000 kronor, att man cyklar fem dagar i veckan under året (220 dagar) och att man använder cykeln i 15 år. Efter 15 år har cykeln sjunkit i värde till 0 kronor. Kostnaden blir 1,51 kronor per dag ( $5000/(220*15)$ ) att ha en cykel. Kostnaden per resa blir då  $1,51/2 = 0,76$  kronor.
- Underhållet på cykeln är satt till 500 kronor för ett år om man cyklar 220 dagar om året. Det ger oss en underhållskostnad på  $(500/220 =)$  2,27 kronor per dag för cykeln. Den längsta cykelsträckan i Pendlometern är 5,2 mil.  $2,27 \text{ kronor}/5,2 \text{ mil} = 0,44$  kronor per mil. Cyklar man kortare minskar underhållskostnaden gradvis för att sluta på 0 om man inte cyklar alls.
- Energiförbränning är beräknad utifrån en kaloriåtgång på 600 kilokalorier per timme vid cykling i hastigheten 18 kilometer i timmen.
- Chokladen är beräknad utifrån formeln: antal förbrukade kalorier/energi per gram choklad (5,6 kilokalorier).

### **Kollektivtrafik**

Vi har valt att inte åka buss, utan att beräkna alla värden utifrån uppgifter från Skånetrafiken. Bussarnas färdsträckor och restider är redan så väl dokumenterade att egna provturer inte skulle ha tillfört något väsentligt.

- Färdsträckorna (som visas på kartan) för Lunds stadsbussar har vi fått från kollektivtrafikkontoret inom Tekniska förvaltningen i Lund. Sträckorna för regionbussarna samt för tågresorna har vi fått från bussplanerare respektive tågplanerare på Skånetrafiken.

- Tiderna är beräknade med hjälp av Skånetrafikens reseplaneraren (se [www.skandetrafiken.se](http://www.skandetrafiken.se)). Reseplaneraren väljer linje i första hand efter kortast restid, i andra hand efter minst antal byten. I några fall har reseplaneraren inte gett den bästa förbindelsen; i de fallen har vi försökt hitta ett bättre alternativ.
- Till restiden har vi lagt till tid för promenader till och från busshållplatser och stationer, för att få värden som gäller från dörr till dörr. Gångtiden är beräknad på en sträcka till hållplatserna som är 250 meter inom Lund och 450 meter utanför Lund. Dessa avstånd är hälften av den maximala längden som boende har till en hållplats (stadsbuss respektive regionbuss). Den genomsnittliga gånghastigheten är 4,8 kilometer i timmen.
- Avståndet är den sträcka bussen eller tåget kör mellan påstignings- och avstigningshållplats. Vi har inte räknat in avståndet man går från hållplatsen till jobbet eller från hemmet till hållplatsen, då promenaderna inte påverkar utsläppen av koldioxid. Promenaderna finns endast med som tidsåtgång.
- Koldioxidutsläppen för buss har beräknats utifrån de utsläppsvärden som Lunds stadsbussar och Skånetrafikens regionbussar har (maj 2006).
  - **Stadsbuss:** Fyllnadsgrad 12 personer. Bussen släpper ut 4,84 m<sup>3</sup> koldioxid per mil. Densiteten för koldioxid är satt till 1,56 kg/ m<sup>3</sup> vid 20° C.  $4,84 \times 1,56 = 7,55$  kg koldioxid/mil  $\rightarrow 0,755$  kg koldioxid/km.  $0,755/12 = 0,063$  kg koldioxid/km och person.
  - **Regionbuss:** Fyllnadsgrad 26 personer. Bussen drar 4,9 liter per mil. 1 liter diesel 2,54 kg koldioxid.  $4,9 \times 2,54 = 12,446$  kg koldioxid/mil  $\rightarrow 1,24$  kg koldioxid/km.  $1,24/26 = 0,0478$  kg koldioxid/km och person.
  - **Tåg:** Fyllnadsgrad 154 personer. 0,0054 kg koldioxid/km.  $\rightarrow 0,0054/154 = 3,52 \times 10^{-5}$  kg koldioxid/km och person.
- I utsläppen för blandad trafik med regionbuss/stadsbuss har vi räknat utsläppen med konstanten för regionbuss på hela sträckan. När det gäller blandad trafik med tåg så har utsläppen från tåg varit så låga så att vi bara valt att använda värdet för stadsbuss och bortsett helt från sträckan som åkts med tåg.

## Bil

Värdena för bilresorna är både beräknade och resultat av egna körningar mellan målpunkterna. Vi har kört de flesta sträckorna inom Lunds tätort under rusningstrafik; till arbetsplatserna under morgonrusningen och till bostadsområdena under eftermiddagen. Detta har vi gjort för att i så stor utsträckning som möjligt få värden som gäller för arbetspendling. Ibland har vi haft tur och sluppit köer och rödljus, ibland inte. Eftersom resorna gjorts fram och tillbaka, är angivna tider en medeltid av dessa två resor. Samtliga avstånd är beräknade med hjälp av Eniros karttjänst.

- Avstånden är beräknade från busshållplatsens/järnvägsstationens gatuadress till företagets adress med hjälp av [www.eniro.se](http://www.eniro.se) /karttjänst.
- Tiderna är klockade, dvs. körda från de olika orterna och bostadsområdena till arbetsplatserna.
- I tiden är det inräknat parkering på företagets gästparkering. Om det inte finns gästparkering så har första bästa parkering använts. I restiden ingår inte tid för köp av parkeringsbiljett eller gångtid till och från bilen.

- Två minuters tillägg görs på restiden för bil för att få tiden från dörr till dörr. Det ska motsvara promenaderna från hemmet till parkeringen och från parkeringen till arbetsplatsen. (Generellt sett är det längre avstånd mellan entréer och bilparkeringar än mellan entréer och cykelparkeringar. Därför har vi lagt på två minuter till bilresorna men bara en minut för cykelresorna.)
- Koldioxidutsläppen är beräknade enligt formeln: sträckan x en koldioxidkonstant x bilmodellens bränsleförbrukning. För Volvo V70 Bi-Fuel och Ford Focus Flexifuel: sträcka x koldioxid per kilometer.
- Beräkningen av milkostnad gjordes med hjälp av Konsumentverkets bilkalkyl, som finns på [www.bilkalkylen.konsumentverket.se](http://www.bilkalkylen.konsumentverket.se) (april -06).
- Försäkringspremierna hämtades från Länsförsäkringar (mars -06). Beräkningen är baserad på en manlig bilägare i 30-årsåldern med full bonus.
- Bilens innehavstid, vilket är tiden man planerar att behålla bilen, är satt till fem år.
- Den årliga körsträckan är satt till 1.500 mil.
- Punkterna *Parkering* och *Övrigt* i bilkalkylen har satts till 0 kronor.
- När beräkningarna gjordes i maj -06 var bensinpriset 12,07 kronor litern. Priset för diesel var juni -06 11,59 kronor litern, etanol E85 7,99 kronor litern och naturgas 9,13 kronor per kubikmeter (mars -06).
- Koldioxidkonstanten för bensinbilarna är 2,34 kilogram koldioxid per liter bensin, enligt Svenska Naturskyddsföreningen.
- Koldioxidkonstanten för diesel är 2,54 kilogram koldioxid per liter diesel enligt Vägverket.
- Utsläpp för Volvo V70 Bi-Fuel vid manuell växling och naturgas är 0,183 kilogram koldioxid per kilometer (se [www.miljofordon.se](http://www.miljofordon.se)).
- Utsläppen för Ford Focus Flexifuel är 0,034 kilogram koldioxid per kilometer (se [www.miljofordon.se](http://www.miljofordon.se)).

### **Beräkning av milkostnad för de olika bilmodellerna (april -06)**

Bilmodell	Årsmodell	Storlek	Drivmedel	Förbrukning	Kostnad/mil	Försäkringspremie/år
Volvo V70	2004	Stor	Bensin	0,91 l/mil	37;-/mil	4653 kr
Saab 9-3	2004	Mellan	Bensin	0,83 l/mil	34;-/mil	5665 kr
VW Golf	2004	Liten	Bensin	0,70 l/mil	27;-/mil	5193 kr
Volvo 850 GLT	1994	Stor	Bensin	0,89 l/mil	22;-/mil	2483 kr
Saab 900	1994	Mellan	Bensin	0,88 l/mil	21;-/mil	2152 kr
VW Golf	1994	Liten	Bensin	0,77 l/mil	20;-/mil	3639 kr
Volvo XC90	2005	Stadsjeep	Bensin	1,17 l/mil	53;-/mil	6734 kr
Ford Focus FF	2004	Mellan	Etanol	0,98 l/mil	25;-/mil	3667 kr
Volvo V70	2004	Stor	Naturgas	0,85 kbm/mil	32;-/mil	4653 kr
Toyota Prius	2004	Mellan	Bensin/el	0,51 l/mil	28;-/mil	5050 kr
VW Passat Variant TDI	2004	Stor	Diesel	0,53l/mil	33;-/mil	3945 kr

## **Sträckor**

- De cyklade sträckorna har utgått från busshållplatsen vid bostadsorten till ett cykelställ nära entrén på arbetsplatsen, vid cykelsträckorna till Lund C har vi cyklat till Clemenstorget och sträckorna till Gastelyckans företagsområde gäller korsningen Skiffervägen/Kalkstensvägen.
- För bil har vi också utgått från busshållplatsen på bostadsområdet och kört till en av arbetsplatsernas parkeringar, vid bilsträckorna till Lund C har vi kört till Västra Stationstorget. Vi valde västra sidan av stationen för att vi upplevde att framkomligheten på Bangatan under morgonrusningen var dålig. Sträckorna till Gastelyckans företagsområde gäller korsningen Skiffervägen/Kalkstensvägen.

## **Årsberäkningarna**

Kostnad, utsläpp och ”fri choklad” är multiplicerat med två resor per dag och 220 arbetsdagar per år, undantaget kostnad för buss som är priset för ett månadskort multiplicerat med elva (under ett arbetsår jobbar man elva månader och har en månads semester). I årskostnaden för cykel multipliceras både milkostnaden och kostnaden för en cykeltur med 440, alltså:  $(0,44 \text{ kr} \times \text{antal km}/10 \times 440) + (0,76 \text{ kr} \times 440)$ .