

# *Lika bra med CELLER-i”*



# Men körcykeln ger bra TCO-kalkyl

## Test redan 2016 av e-Golf VS fossil-Golfar

### TESTFAKTA

	VOLKSWAGEN e-Golf	VOLKSWAGEN Golf GTE	VOLKSWAGEN Golf GTI		VOLKSWAGEN Golf R 4Motion	VOLKSWAGEN Golf TDI 150 4Motion GT BMT	VOLKSWAGEN Golf TGI 110 BlueMotion	VOLKSWAGEN Golf TSI 140 GT BMT
<b>MOTOR</b>								
Typ/cylindervolym, cm <sup>3</sup>	-	R4/1 395	R4/1 984		R4/1 984	R4/1 968	R4/1 395	R4/1 395
Elmotor, typ	Synkron	Synkron	-		-	-	-	-
Elmotor effekt, kW	85	75	-		-	-	-	-
Effekt, hk vid r/min,	115 vid 3 000	150 vid 5 000-6 000	230 vid 4 700-6 200		300 vid 5 500-6 200	150 vid 3 500-4 000	110 vid 4 800-6 000	140 vid 4 500-6 000
Systemeffekt, hk	-	204	-		-	-	-	-
Vridmoment, Nm vid r/min,	250 vid 0	250 vid 1 600-3 500	350 vid 1500-4 600		380 vid 3 800-5 500	320 vid 1 750-3 000	200 vid 1 500-3 000	250 vid 1 500-3 000
Grundpris <sup>§§</sup>	346 900:-	333 500:-	309 500:-		398 500:-	249 600:-	236 000:-	227 500:-
Pris med ams-utrustning <sup>§§</sup>	351 500:-	345 500:-	331 300:-		410 500:-	265 200:-	251 600:-	249 100:-
Autobroms	Standard	Standard	Standard		Standard	Standard	Standard	Standard
Fabriksgaranti	2 år	2 år	2 år		2 år	2 år	2 år	2 år
Fordonsskatt/år	65:-*	65:-*	1 065:-		1 265:-	1 387:-	65:-*	425:-
Service t.o.m. 6 000 mil	6 181:-	13 484:-	13 808:-		13 775:-	9 021:-	11 759:-	9 423:-
Intervall	2 år/3 000 mil (1 år/1 500 mil)	1 år/1 500 mil	2 år/3 000 mil (1 år/1 500 mil)		2 år/3 000 mil (1 år/1 500 mil)	2 år/3 000 mil (1 år/1 500 mil)	1 år/1 500 mil	2 år/3 000 mil (1 år/1 500 mil)
Värdeminskning per år <sup>§§</sup>	51 953:- (14,8 %)	48 285:- (14 %)	49 913:- (15,1 %)		57 662:- (14 %)	36 459:- (13,8 %)	39 641:- (15,8 %)	37 600:- (15,1 %)
Förmånsvärde (ams-utr.)	3 225:-	3 416:-	3 841:-		5 183:-	3 308:-	1 916:-	3 183:-
<b>MILKOSTNAD<sup>§§</sup></b>	<b>36,59</b>	<b>43,29</b>	<b>48,64</b>		<b>56,81</b>	<b>36,66</b>	<b>37,19</b>	<b>37,31</b>
<b>MÅNADSKOSTNAD<sup>§§</sup></b>	<b>6 099:-</b>	<b>7 215:-</b>	<b>8 107:-</b>		<b>9 469:-</b>	<b>6 110:-</b>	<b>6 198:-</b>	<b>6 218:-</b>

2000 mil/år => brytpunkt efter 3 års ägande..!

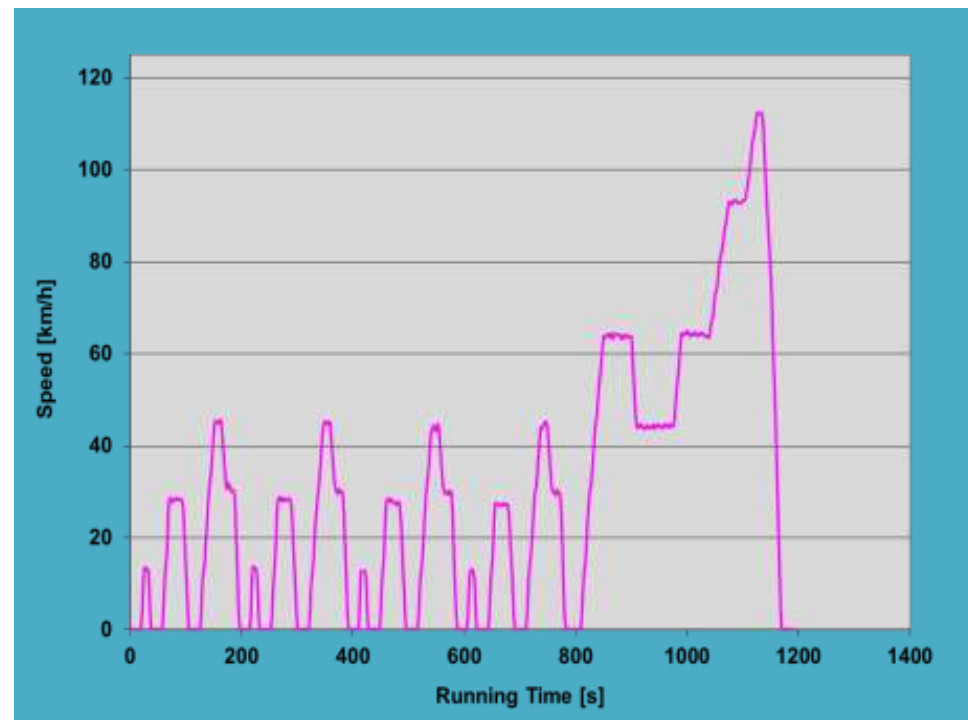
# Euro körcykeln.

Och varför den inte funkar för räckviddsupplysning

NED-C

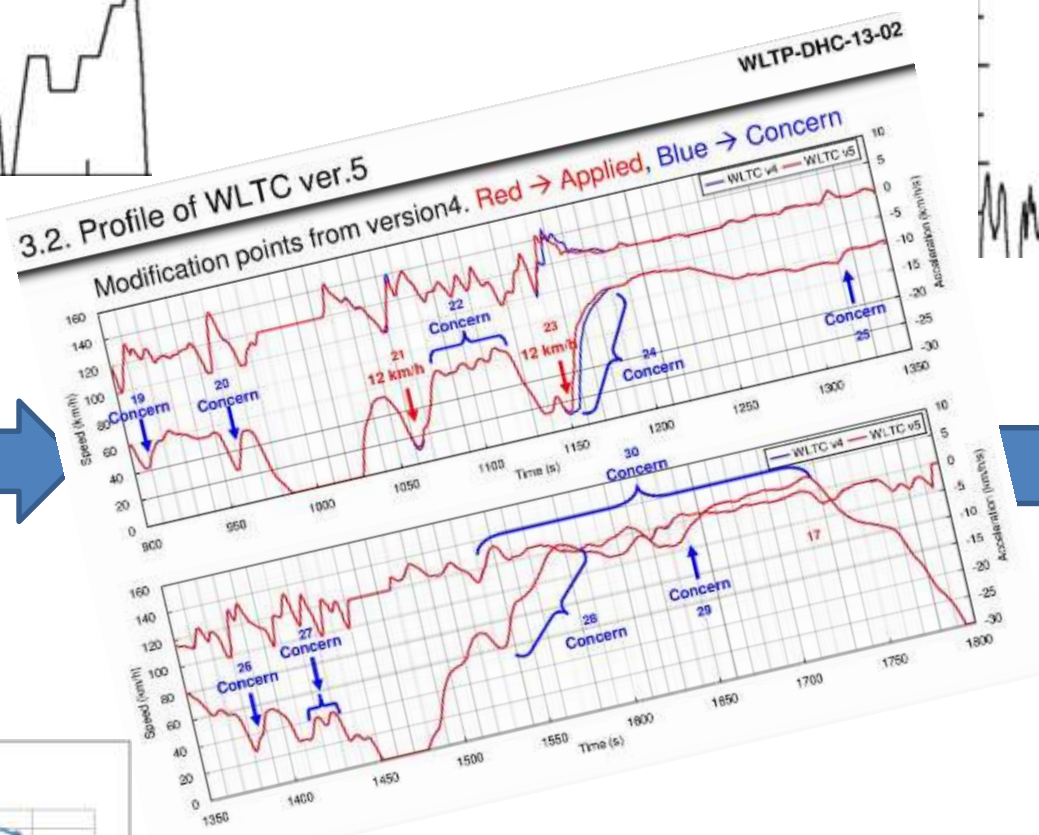
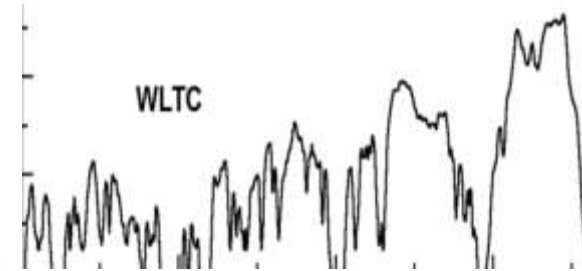
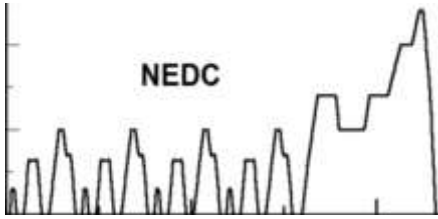


- Testas vid **+23 °C**
- Snittfart **33.6 km/h**
- **Värmebehov** på vintern
- Allt går trögare vid -20
- **Pendlare viktiga konsumenter** och dom **kör inte på detta sätt**
  
- **Räckvidd dimensionerande** vid bilköpet
- Snittförbrukning per km sekundär fråga.

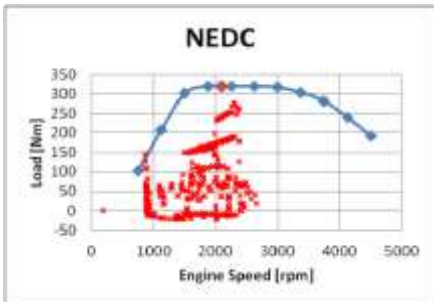
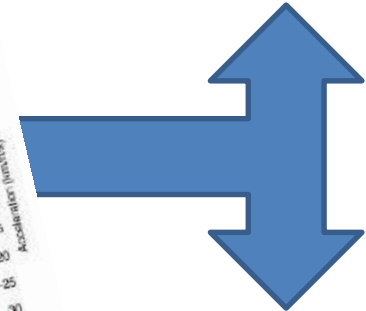


# Den nya körcykel WLTC

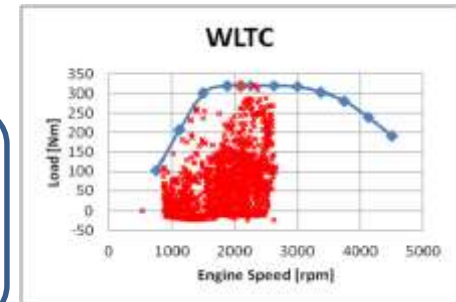
## Snittbilistens snittförbrukning



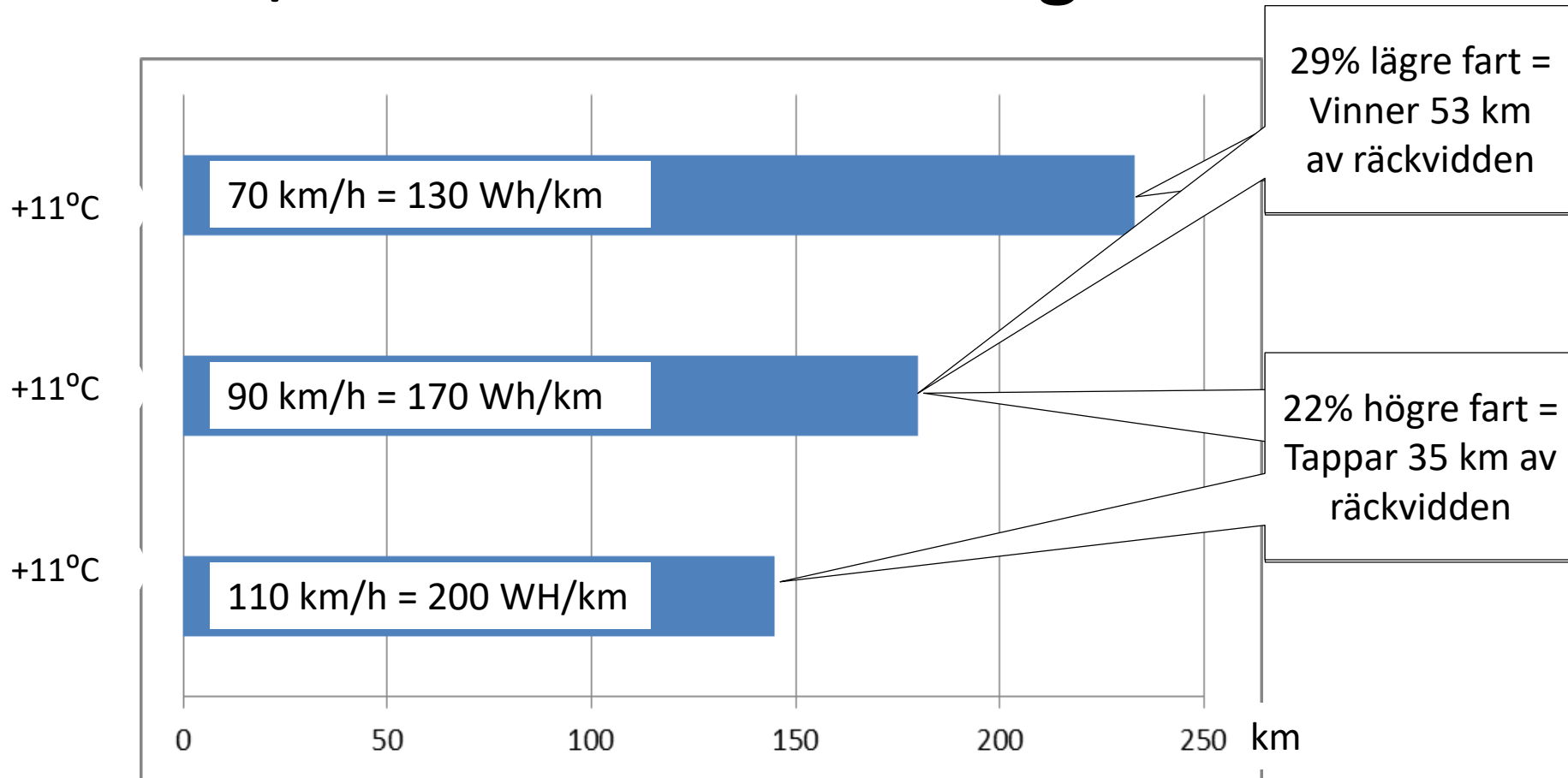
Speed-  
and  
engine-  
load



Wiki: -"harmoniserade tester för att jämföra koldioxidutsläpp, bränsleförbrukning, miljöfarliga utsläpp .....och räckvidd".



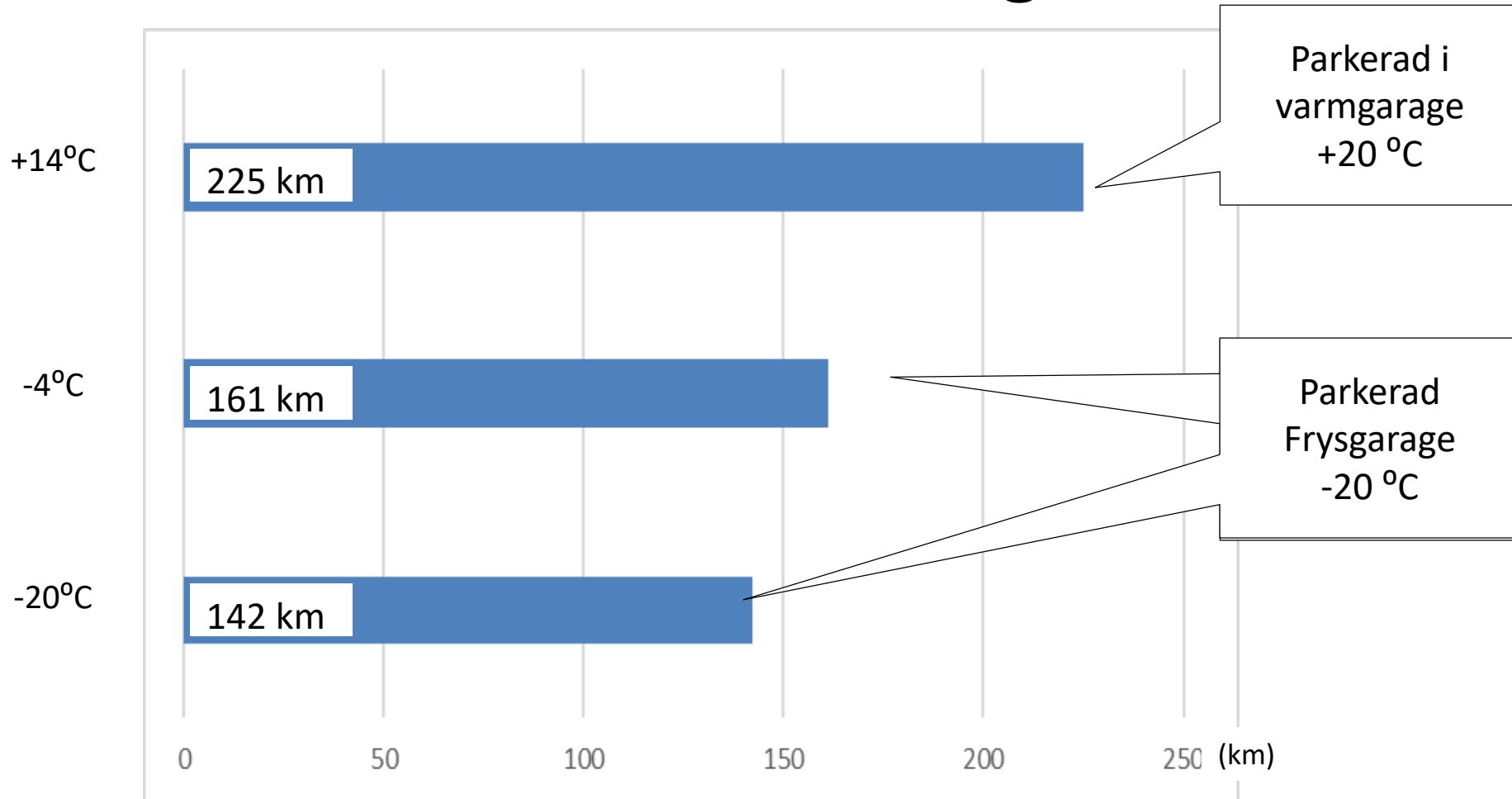
# Sommar-räckvidd med 90 km/h som referenshastighet



## Notera:

- Sträckan: Piteå Energi – Luleå Energi (mest 110 km/h) => Ändå under 90 km/h i snitt!
- Snitthastigheten är sällan hög, men räckvidden krymper påtagligt med hastigheten

# Vinter-sommar-räckvidd med 90 km/h som referenshastighet



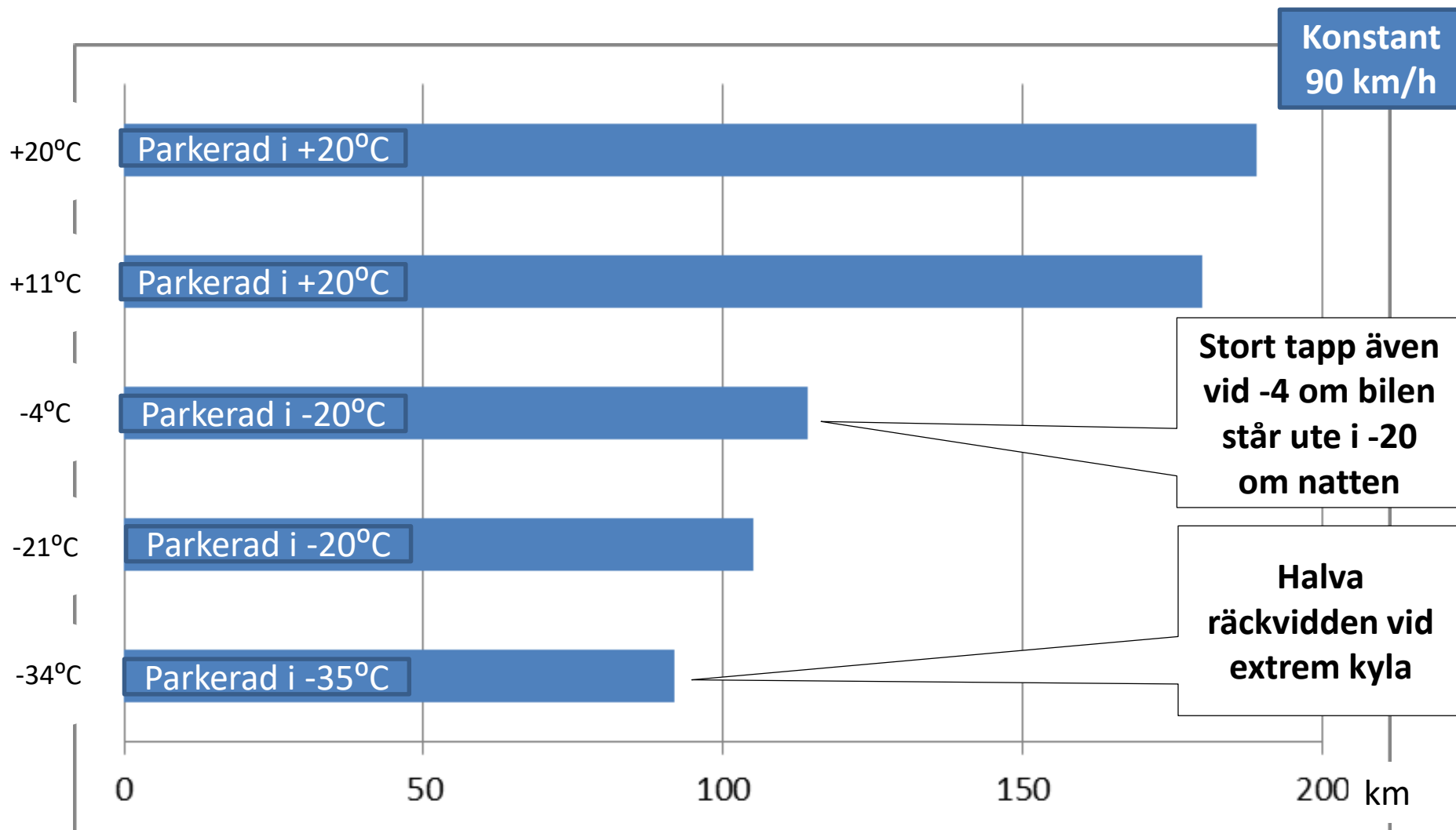
Tappar **1/3** av sommarräckvidden vid **-20 °C** om:  
bilen **kallstartas** och har **stått parkerad** över natten i **-20 °C**

# Torsdag morgon ...

- Skulle vara ledig
- Chefen ringer
- Bilen kall
- Februari



# Räckviddstapp olika temp. och kallstart + konstant 90 km/h





# ”Lika bra med CELLER-i”



- Under **-20** grader (**parkerad över helgen**) kommer man **fortfarande mer än 10 mil** med bilar som:
  - ...Golf, ZOE, IONIQ, i3, Leaf, mfl.
  - ..och med batterier på 27 – 41 kWh
- Räcker för stor del av den dagliga transportarbetet i Norrbotten (inkl. pendling).
  - **Ännu större batterier** på gång men det är långsiktigt **bra med arbetsplatsladdning** (på grund av vintern).
- Tester i -34 grader visat på en räckvidd (”varmräckvidd”) på runt 9 mil.
  - En elbil startar alltid!
  - Inte ovanligt att en **diesel har ”noll-räckvidd”** en kall februarimorgon....!

# Test med KIA eNiro

## Bilen klarar sträckor som:

- Arvidsjaur – Luleå = 15 mil
- Jokkmokk – Luleå = 17 mil.
- Jokkmokk – Arvidsjaur = 15 mil



Och en mild vinterdag behöver man teoretiskt sett inte ens ladda för att köra t.o.r.

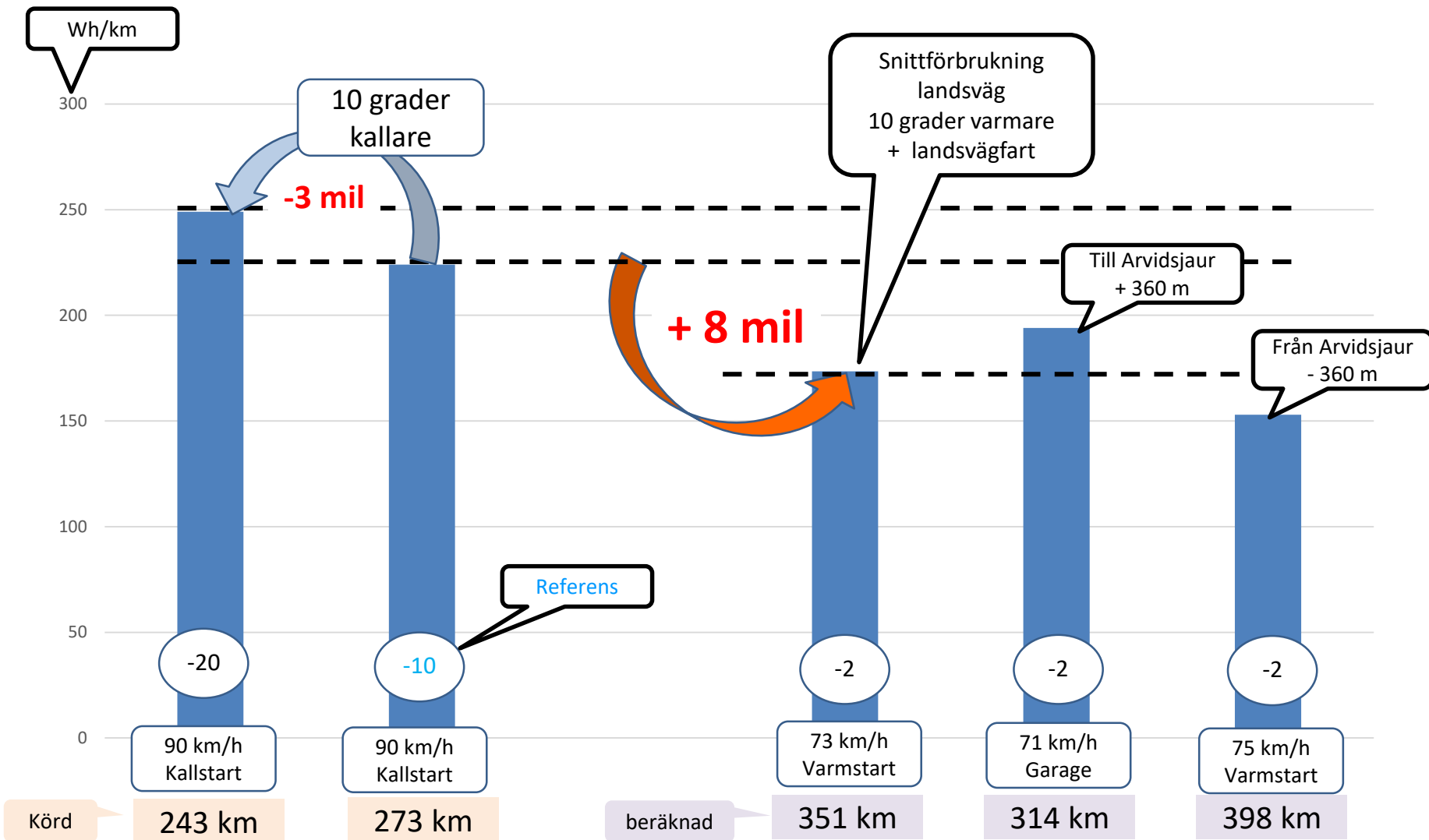
## Testat:

- På Arctic Falls = kallstart vid -20 grader, 90 km/h konstant hastighet.
- På allmän väg **med höjdskillnad.**

Sammanställt snittförbrukning och räckviddsvinster.

# Snittförbrukning och räckviddsvinst

(-10 grader som ref. vid jämförelsen)



# Hushålla med skattepengarna..

- Vilka bilar går 10 mil/dag
  - 2000-3000 mil/år
- Vilka bilar går 20 mil/dag
  - 3000-4000 mil/år
- Skapar marginal att satsa på normalladdning
- Beslut om hur olika avdelningar kan samverka om kostnaden.

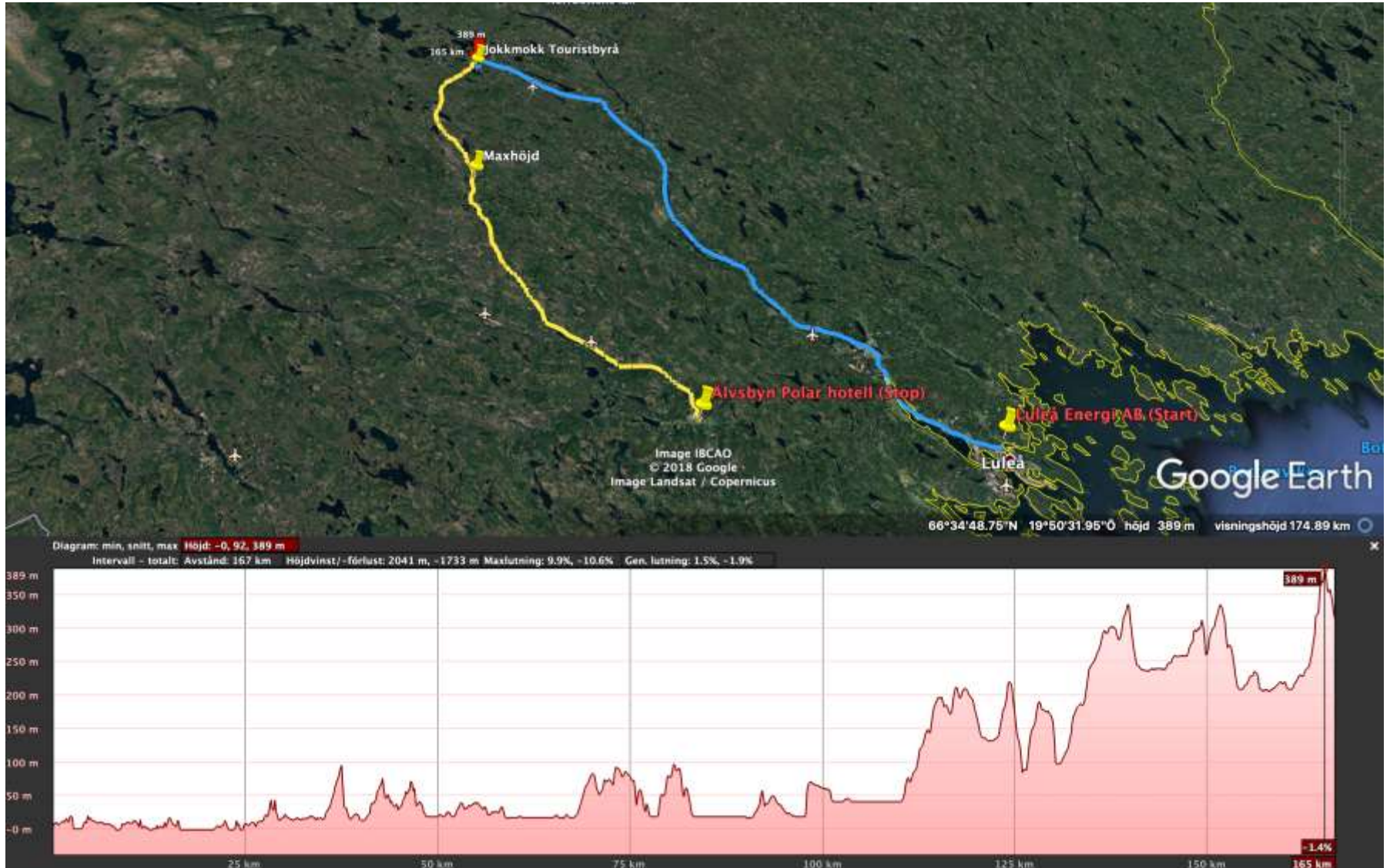
X-jobb om upphandling....

# eGRAND PRIX Nordic

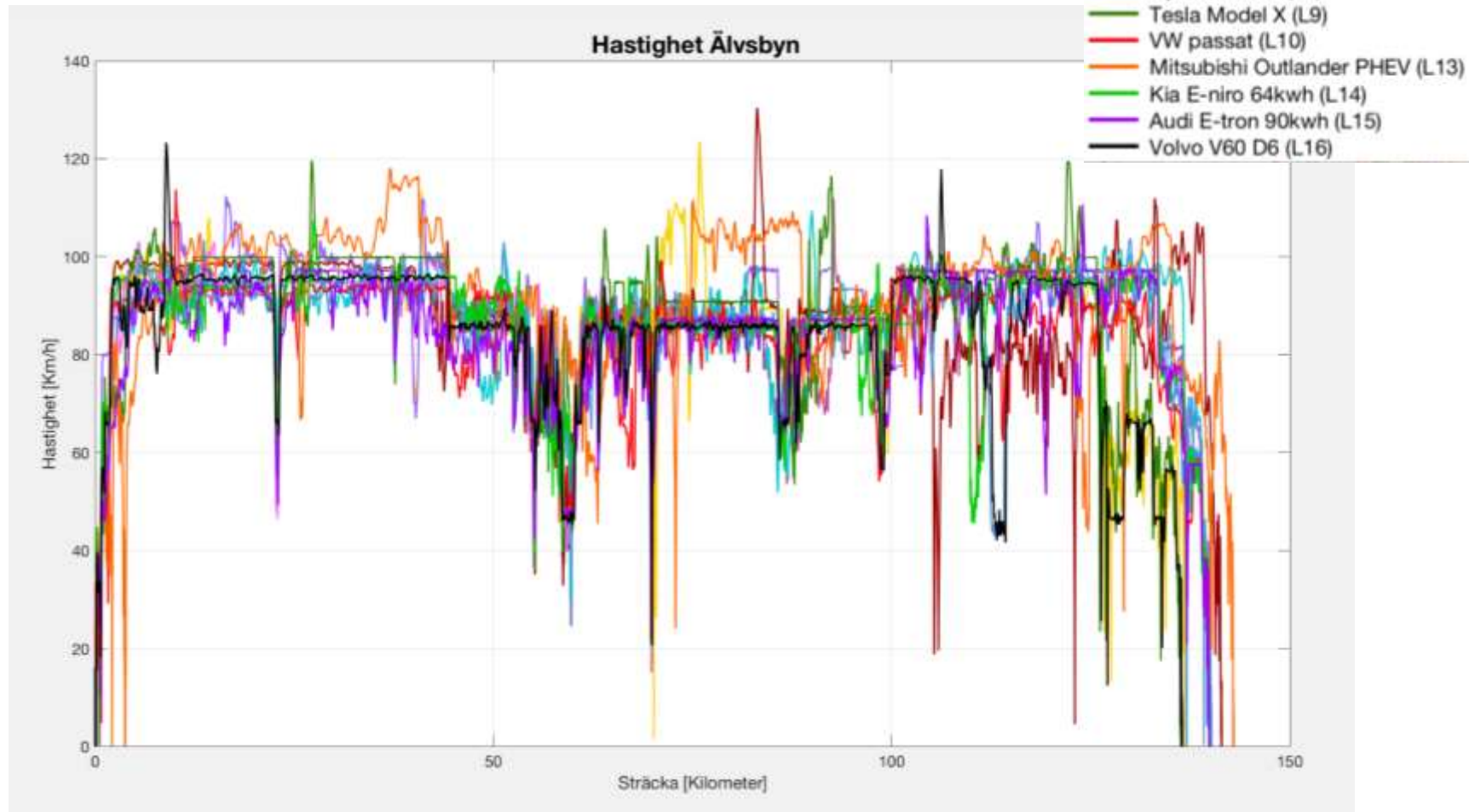
## 2 timmars körning/sträcka



# Höjd över havet sträcka 1



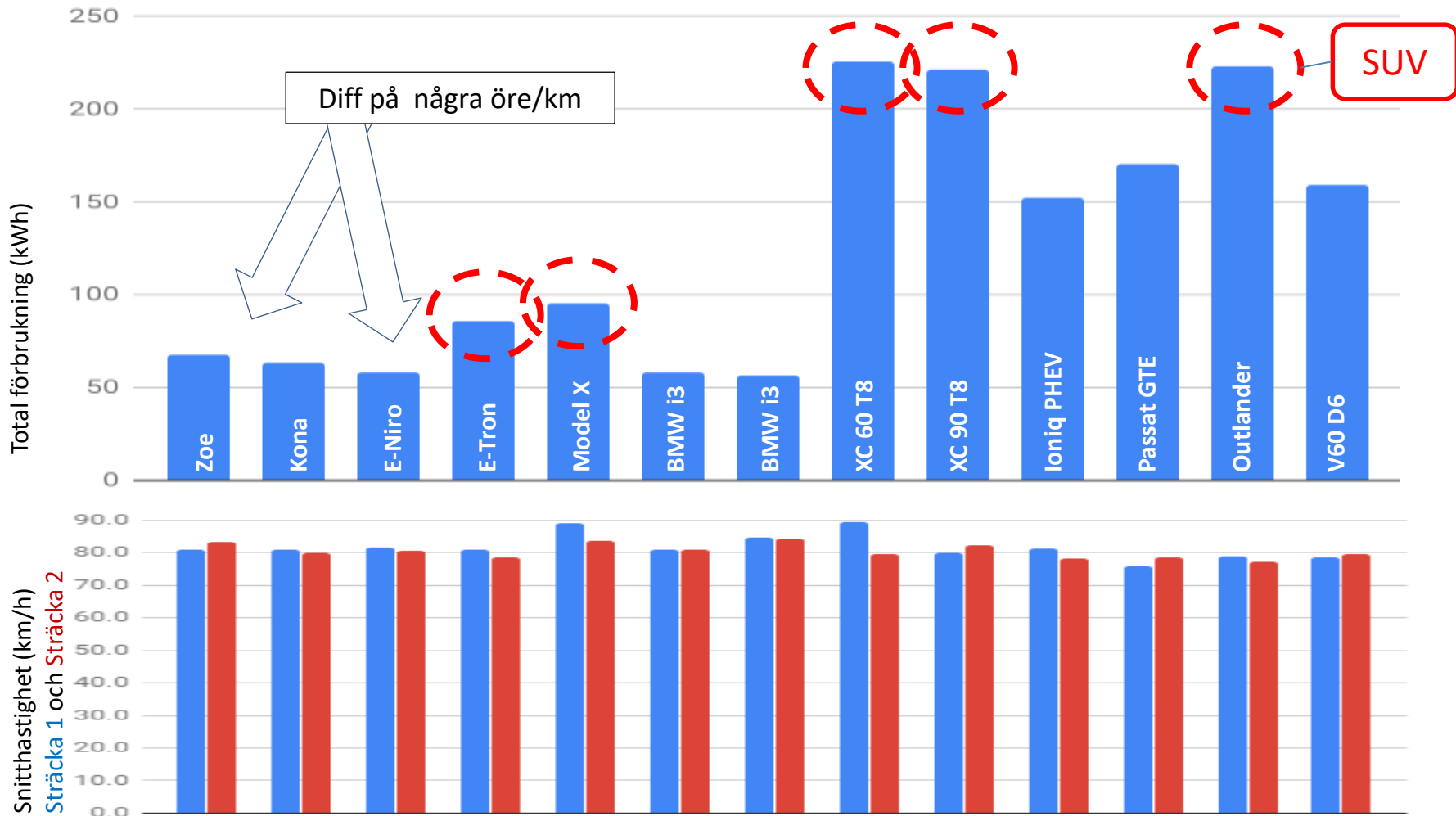
# ”Körcykeln”: Sträcka 2



# Att framföra en lagårdsvägg i 80 km/h.....

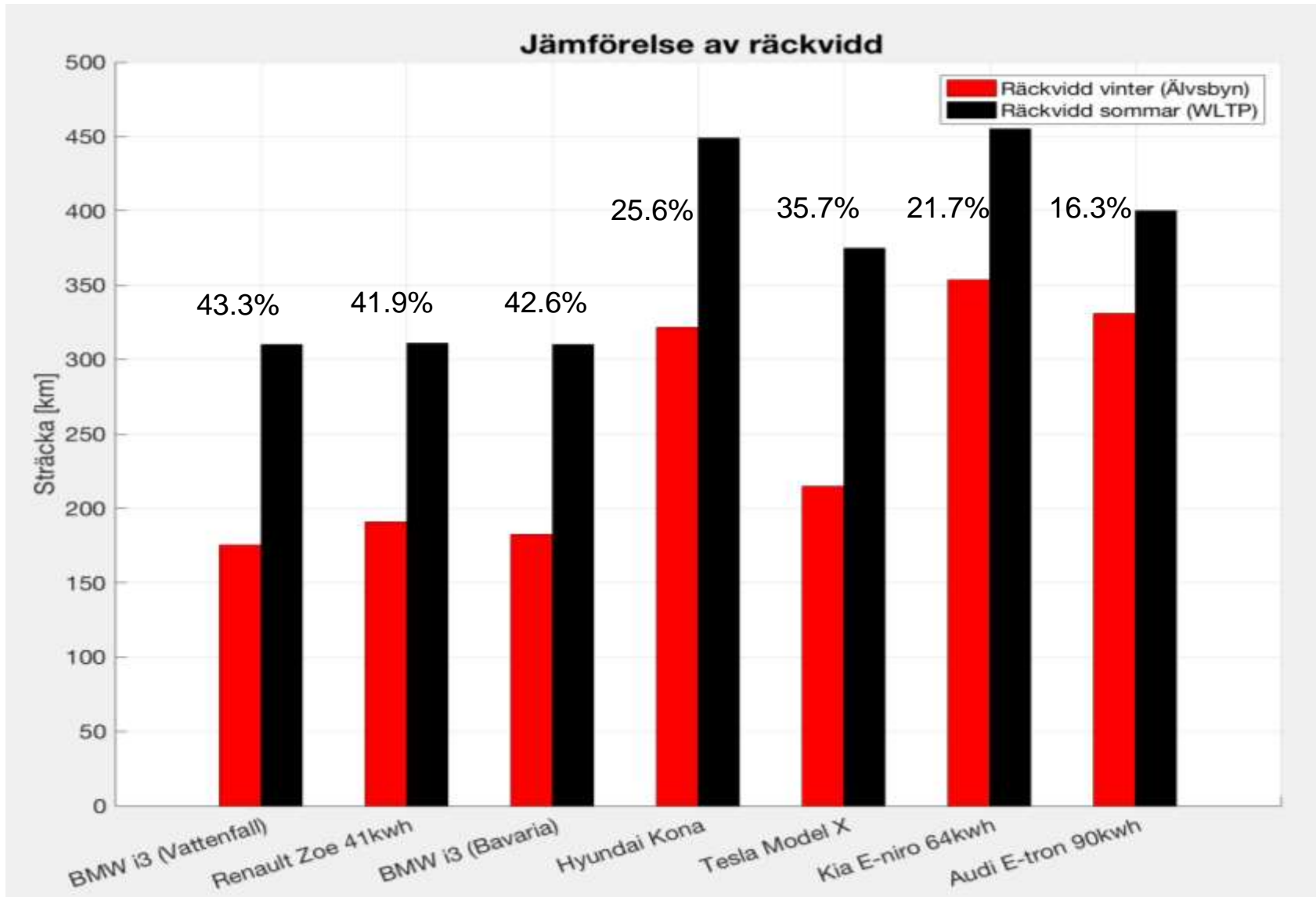
3-4 timmars bilkörning  
1 laddstopp

Total energiförbrukning båda sträckorna





# Räckvidd: eGPN - WLTC



# Kostnad per mil: Elbil jmf. Fossilbil

(El = 1kr/kWh, Diesel = 16 kr/liter)

Kr/mil

10

8

6

4

2

0

**+18,6%**  
Högre förb.

**+19,1%**  
Högre förb.

Mer än 4 ggr  
dyrare.

110

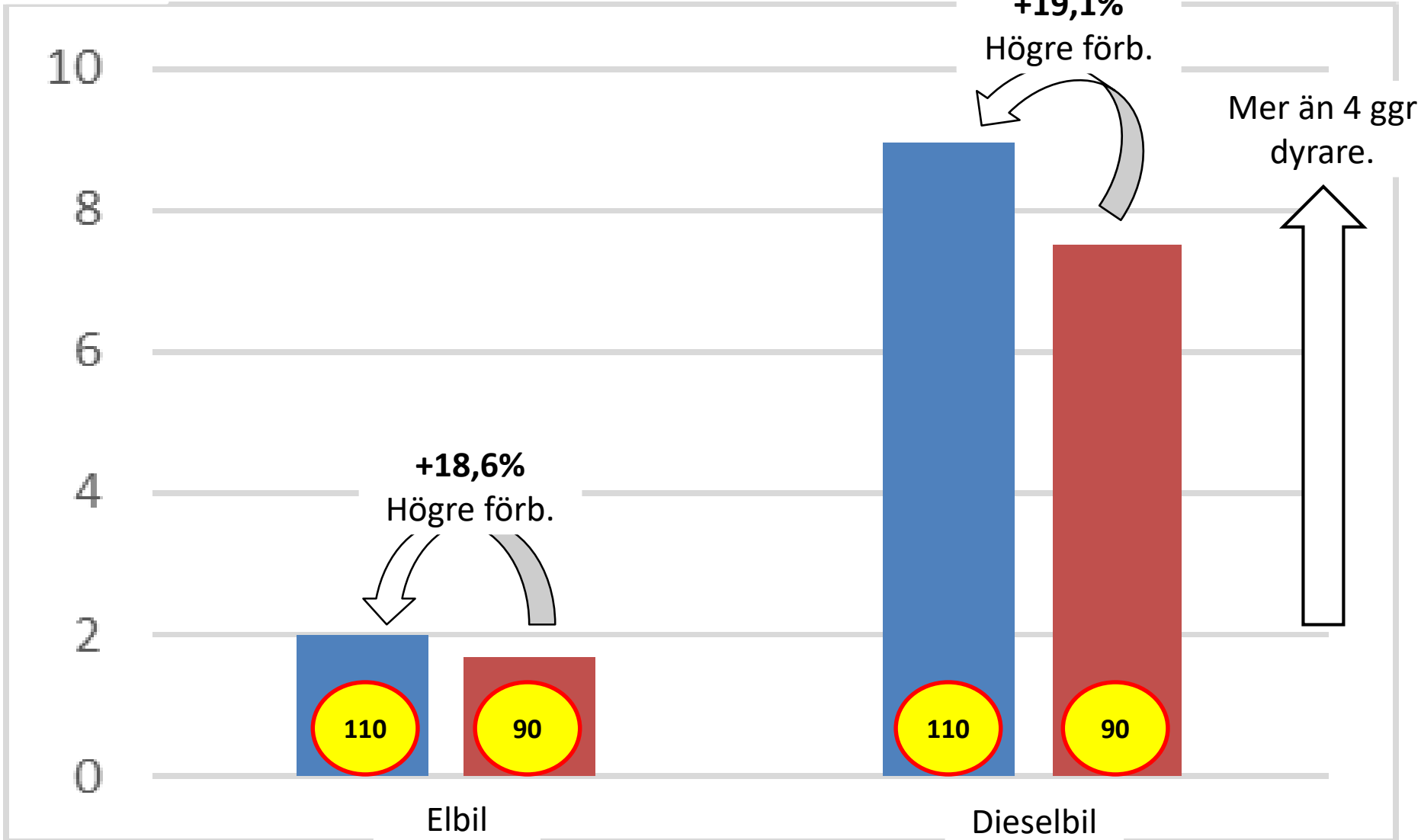
90

110

90

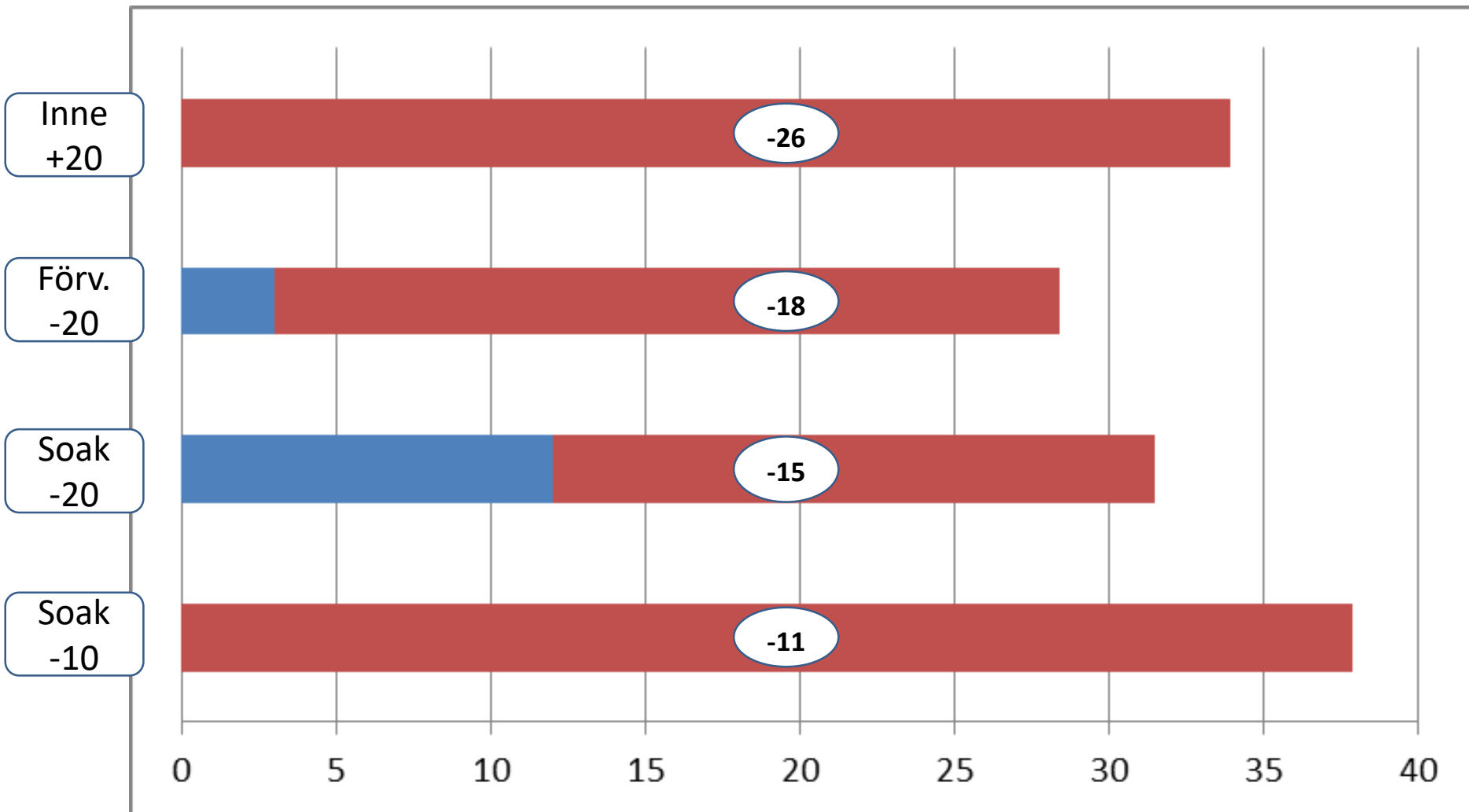
Elbil

Dieselbil

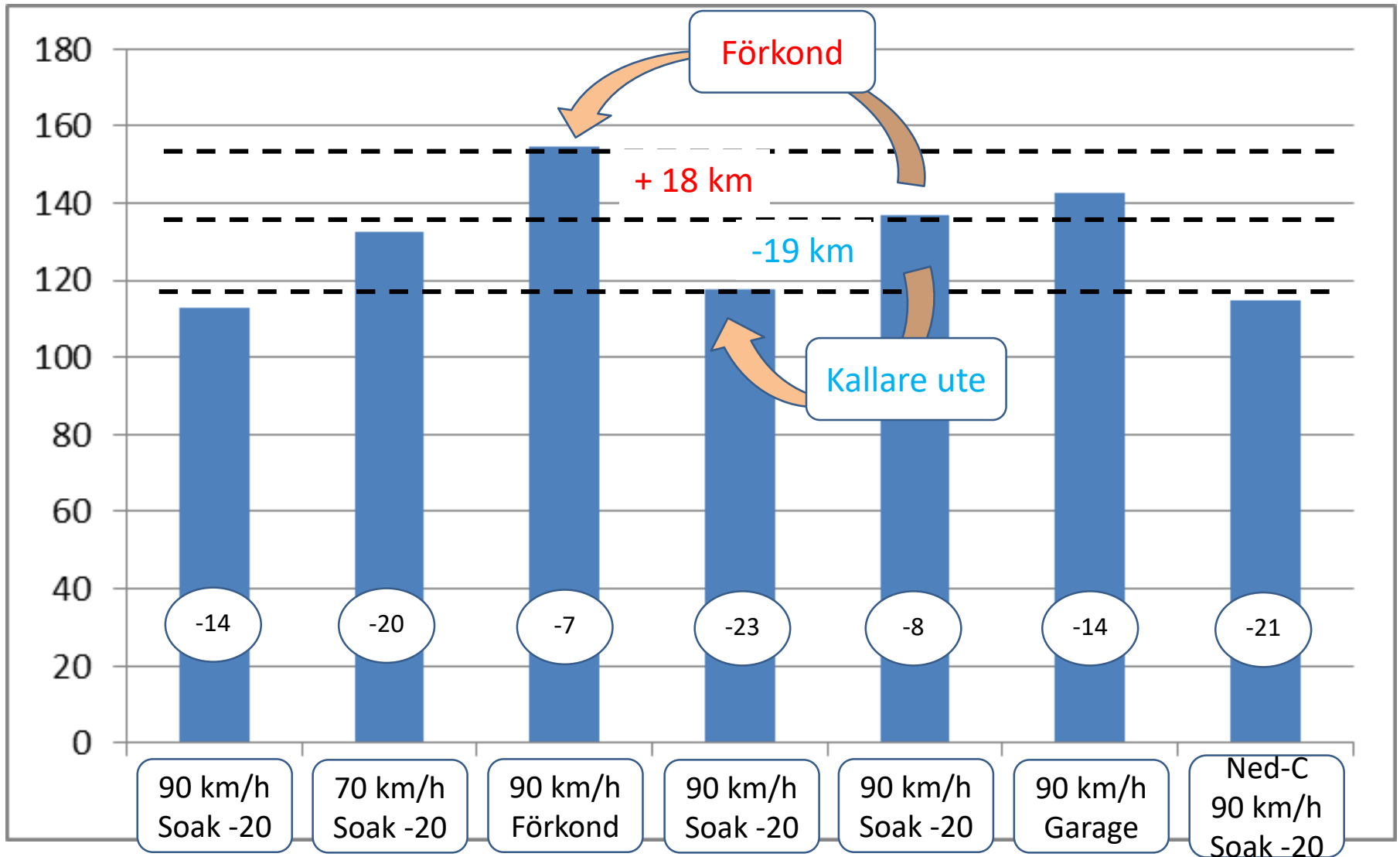


# Räckvidd på el: Volvo XC 60 T8

Blå-röd = bilen går över i ren eldrift första gången



# Räckvidd per prov: eGOLF (36 kWh)



# IONIQ test 2 (90 km/h stopp-go)

Soak temp -20 (temp ute -3 sjunkande till -10)

Körsträcka 114 km = räckvidd

Bilens beräknade räckvidd 135km, (ODO 115km)

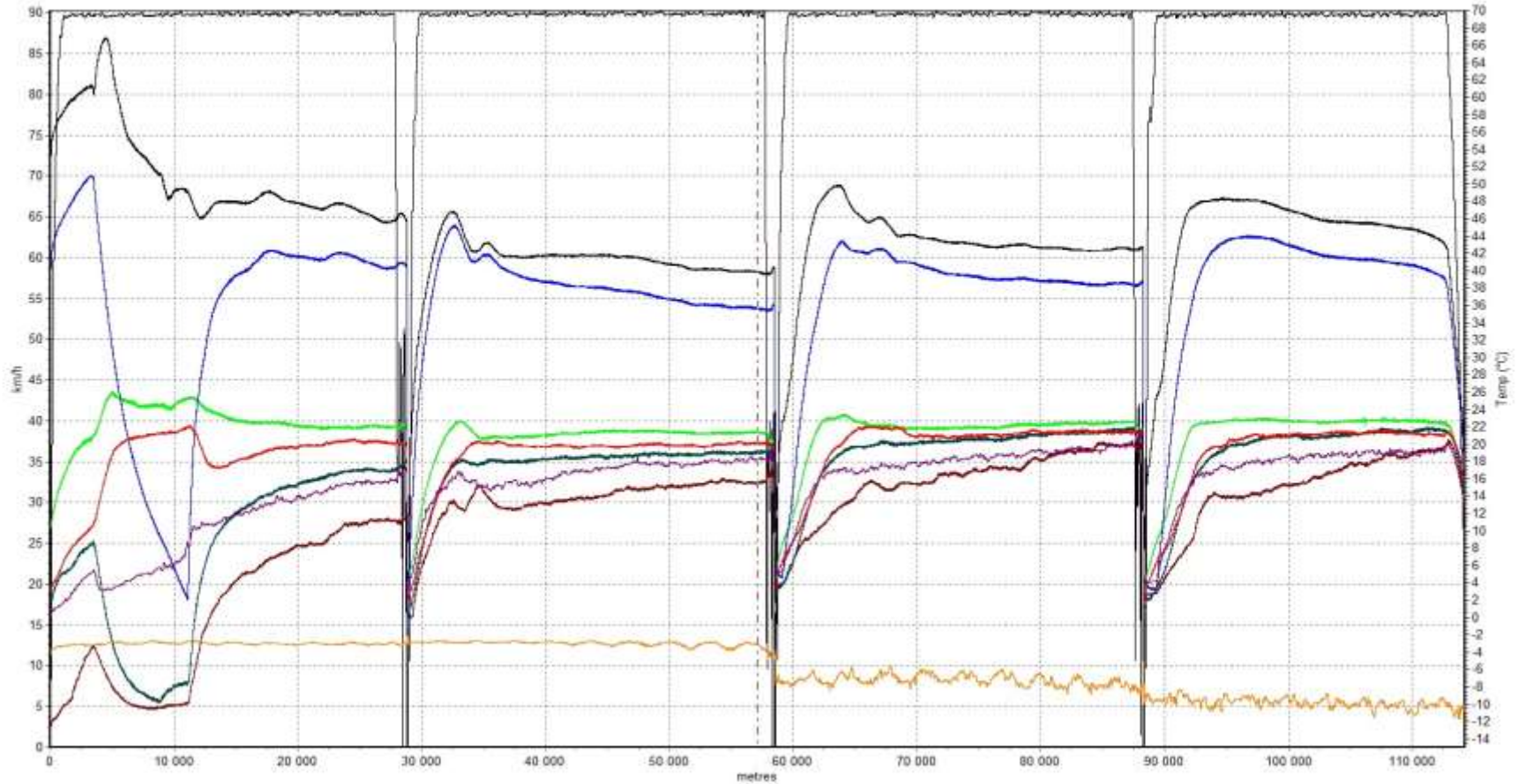
Snitt bil= 209 Wh/km

Energi bil = 23,83 kWh

Energi ladd = 29,93 kWh

Verkl. Snitt = 263 Wh/km

Graph

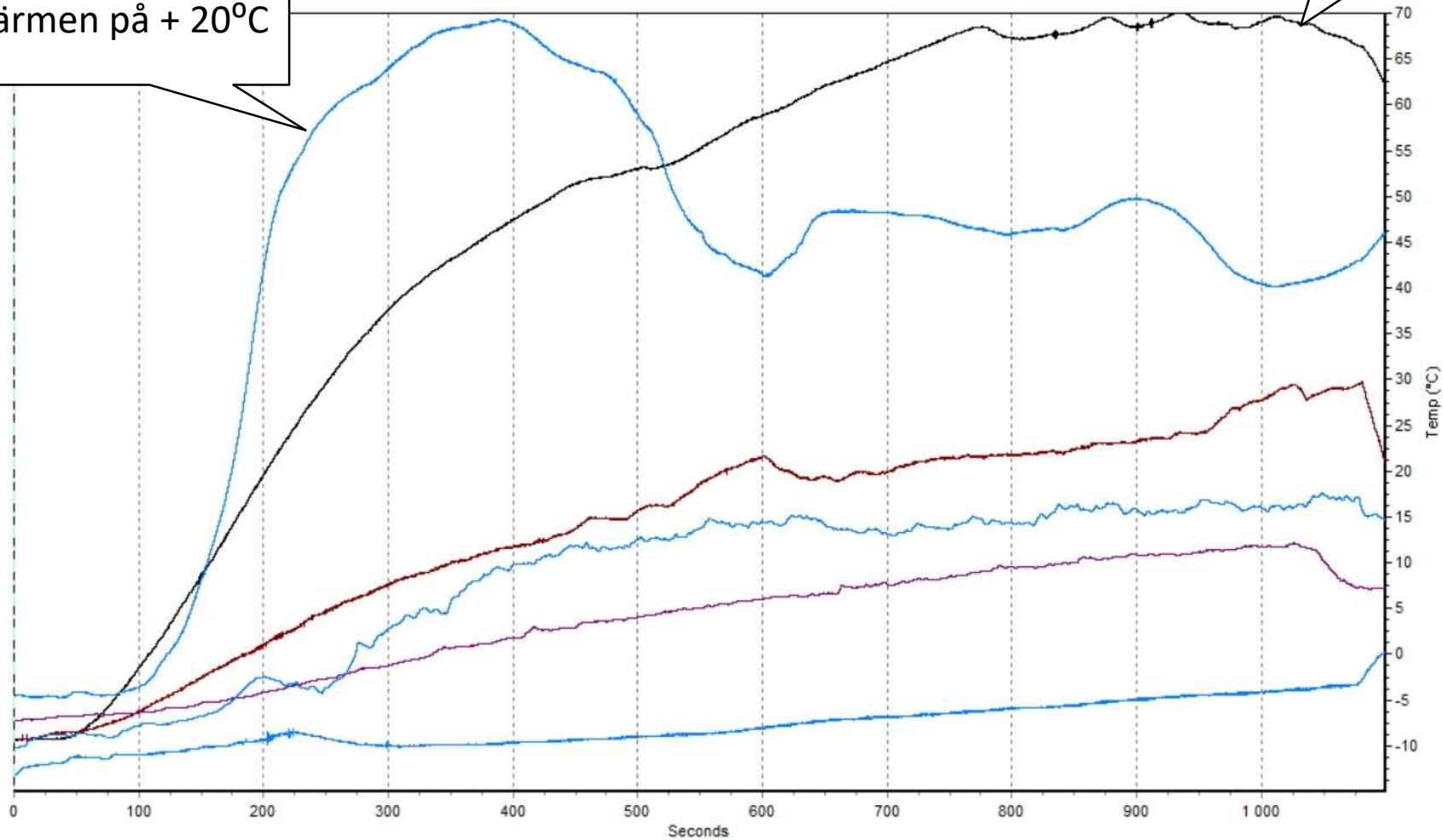


# Värmen:

## ”Brödrost” å en fläkt ....

Elbil -20°C  
Värmen på +20°C

Bensinbil -12°C  
Full värme



# Hållbarhet i offentlig sektor

Elbilar erbjuder inte bara en möjlighet att spara skattepengar.

Dessutom störst miljönytta per batteri om elbilarna körs av oss i norra Sverige.

# Upphandling av laddbara bilar

## **Baskostnad**

- 50-70% pris baserat på milkostnad och utslagen på ex. 2500 mil/år (inkl. allt: service, försäkring, drivmedel (inkl. laddförlust), skatt, miljöbonus, samt restvärde/finansieringskostnad)

## **Avdrag för fossilfri räckvidd**

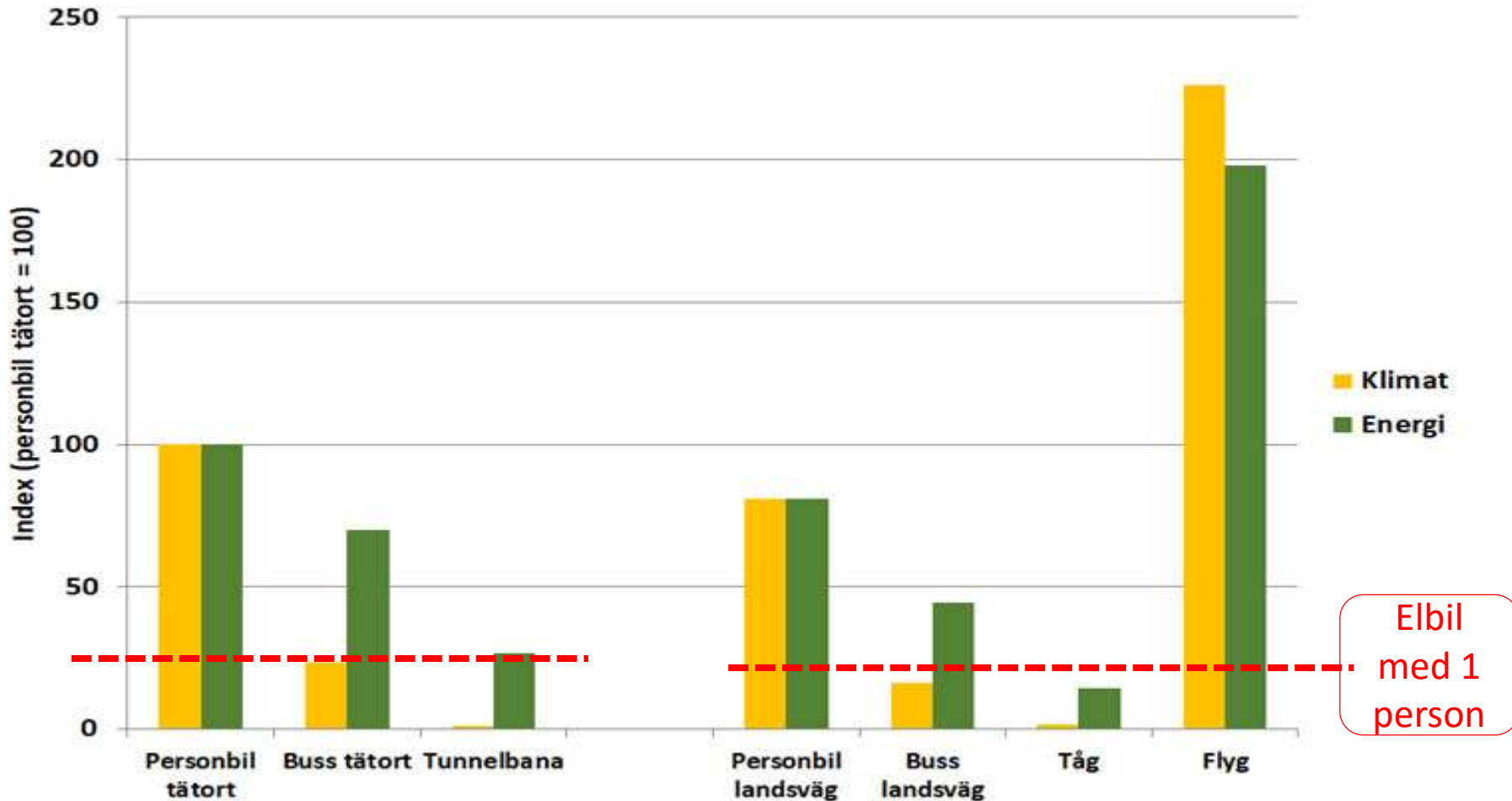
- 5-10% WLTP-räckvidd (el-räckvidden)
- 5-10% Sommarlandsväg (el-räckvidd vid 90 km/h sommar +20 grader)
- 5-10% Vinterlandsväg (el-räckvidd vid 90 km/h vinter -20 grader, förvärmd 30 min)
- 5-10% Laddboxhastighet (km/h vid normalladdning från Wallbox som medföljer)

## **Påslag för uppvärmning**

- 5-10% Defrostervärme (tid till full värme vid kallstart -20 grader)



# Fordonstyper: Energieffektivitet (energiförbrukning per persontransport km)



# Hållbarhet hemma

Villaägare (löser laddningen hemma)

Tvåbilsägare (löser familjepusslet)

Pendlare (kör långt per dag och sparar pengar)

Stockholms kommun 198 privatbilar/1000 inv.  
Stockholms län 272 privatbilar/1000 inv.  
Norrbottens län 450 privatbilar/1000 inv.

# Men är inte Kobolt en konfliktmetall?

- **Usla arbetsförhållanden** i Kongo
- Kobolt används även i:
  - Dubbar
  - Katalysatorer
  - Processer i oljeindustrin
  - Huvudkomponent vitamin B12
- Inte fyndighet utan **anrikning** som är sällsynt
- Sveriges **kända tillgång** = 19 000 ton.
  - 5-10 kg i ett batteri
  - Räcker till några miljoner elbilar
- Egentligen en **restprodukt** vid kopparbrytning

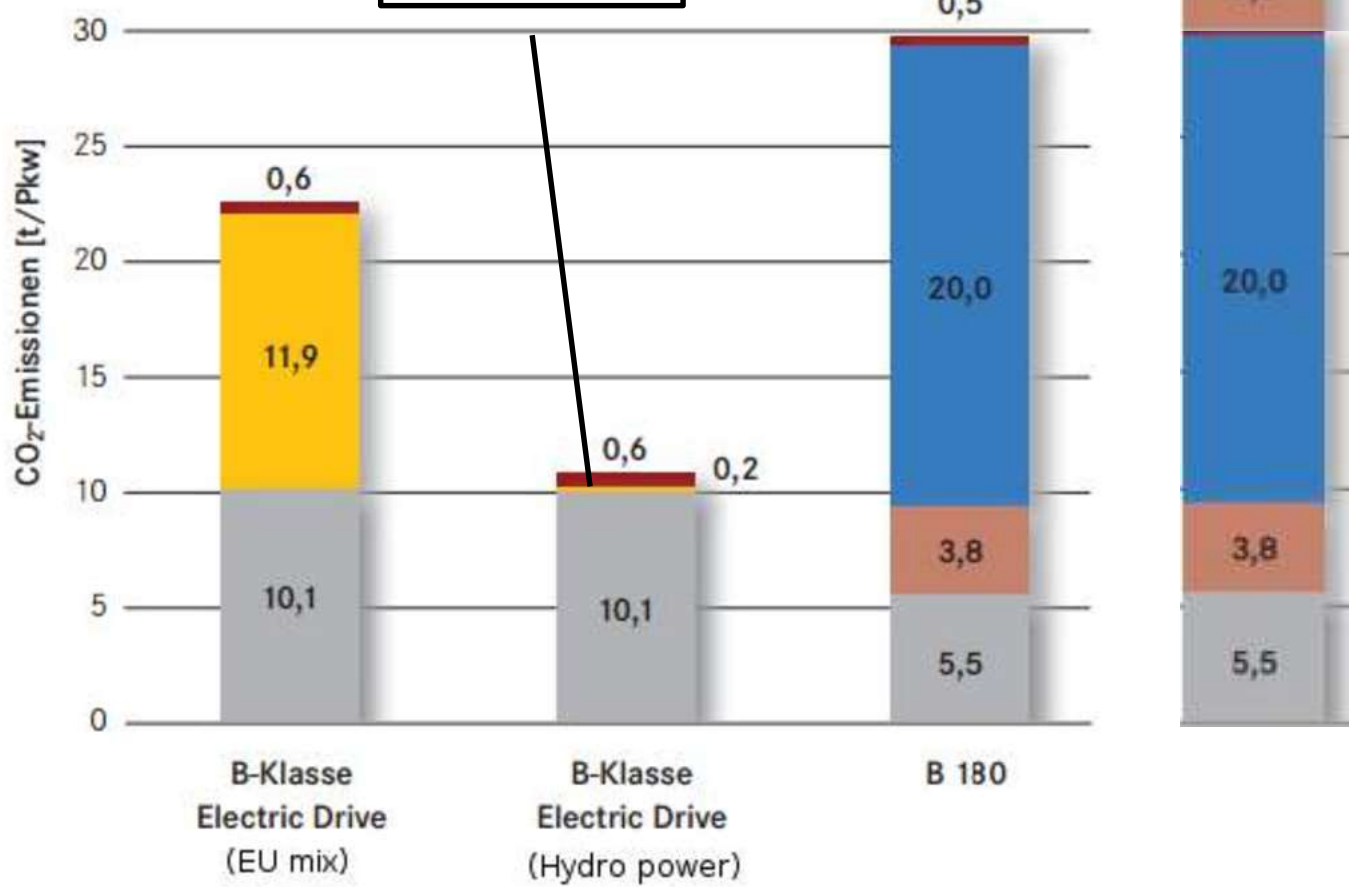


Inga konflikter när vi pratar olja?



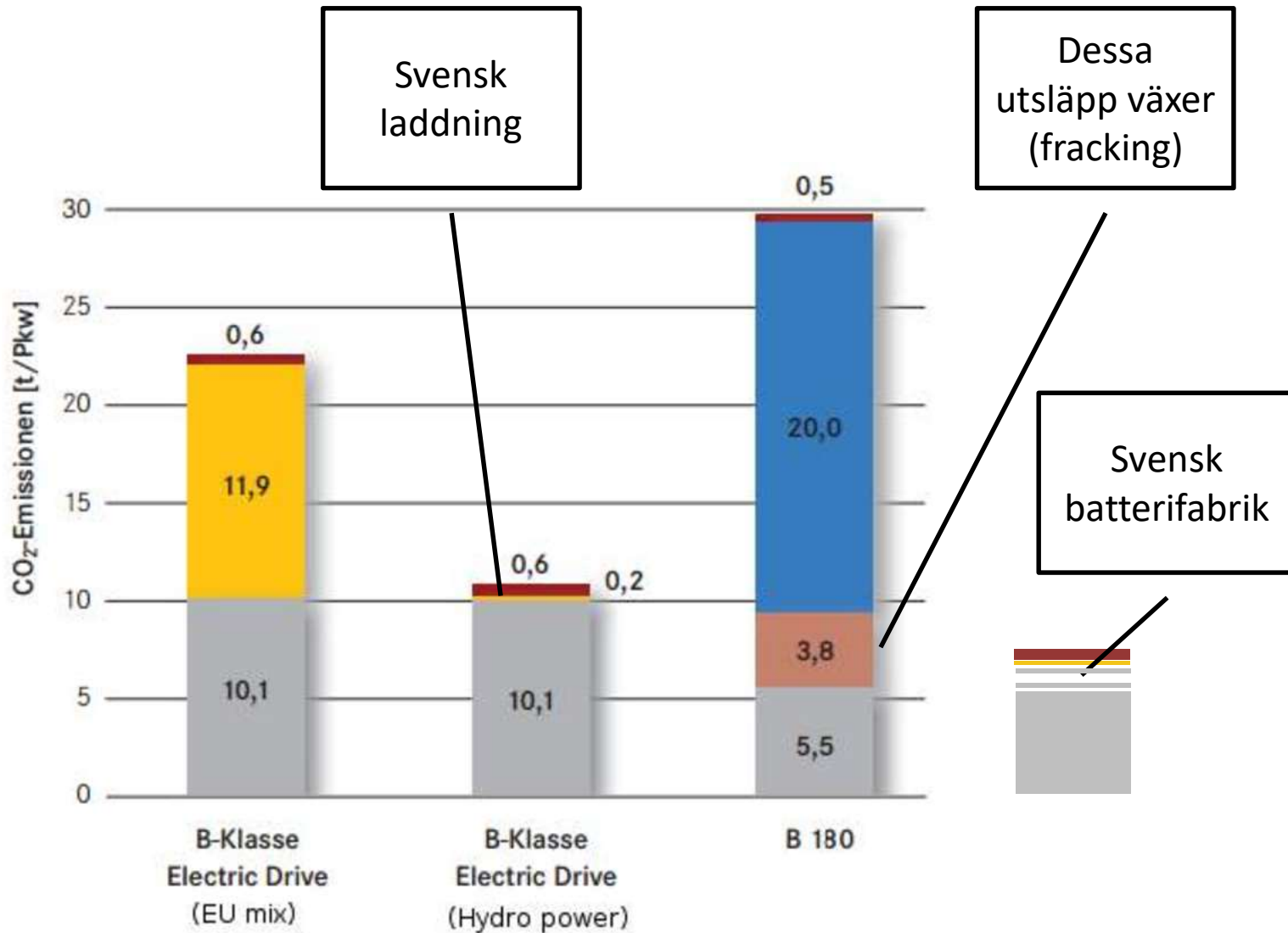
# Men om jag fortsätter i 16 000 mil till...!

Svensk  
laddning



# Utfall från TÜV-studie.

Mercedes B-klass Electric mot B 180.



# Node Pole om "fikabordsdiskussionen"

## WHY SWEDEN?

COMPARED TO 150G CO<sub>2</sub>/KM ICE-VEHICLE

Battery production

**SWEDEN**

Time to CO<sub>2</sub> neutral (12.000 km/yr):

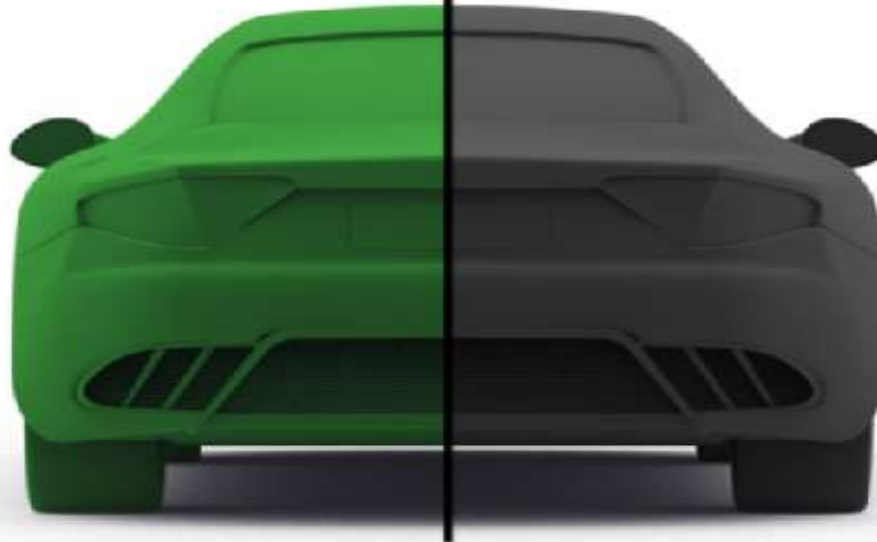
~ **Nine months**

Battery production

**TYPICAL**

Time to CO<sub>2</sub> neutral (12.000 km/yr):

~ **2,5 years**



Calculated for mid-class BEV with Swedish electricity mix for charging (0.04 g CO<sub>2</sub>/kWh) compared to mid-class ICE-Vehicle with an emission of ca. 150 g CO<sub>2</sub>/km.