

# Har bränslecellsbilen kommit för att stanna?

Hans Pohl  
2011-09-08

# Vad är en bränslecellsbil? (1)

Tekniskt sett:

- Drivs med elmaskin(er)
- Tankar trycksatt vätgas
- Bränslecellerna gör el för framdrivning
- Batterier används också (hybrid)

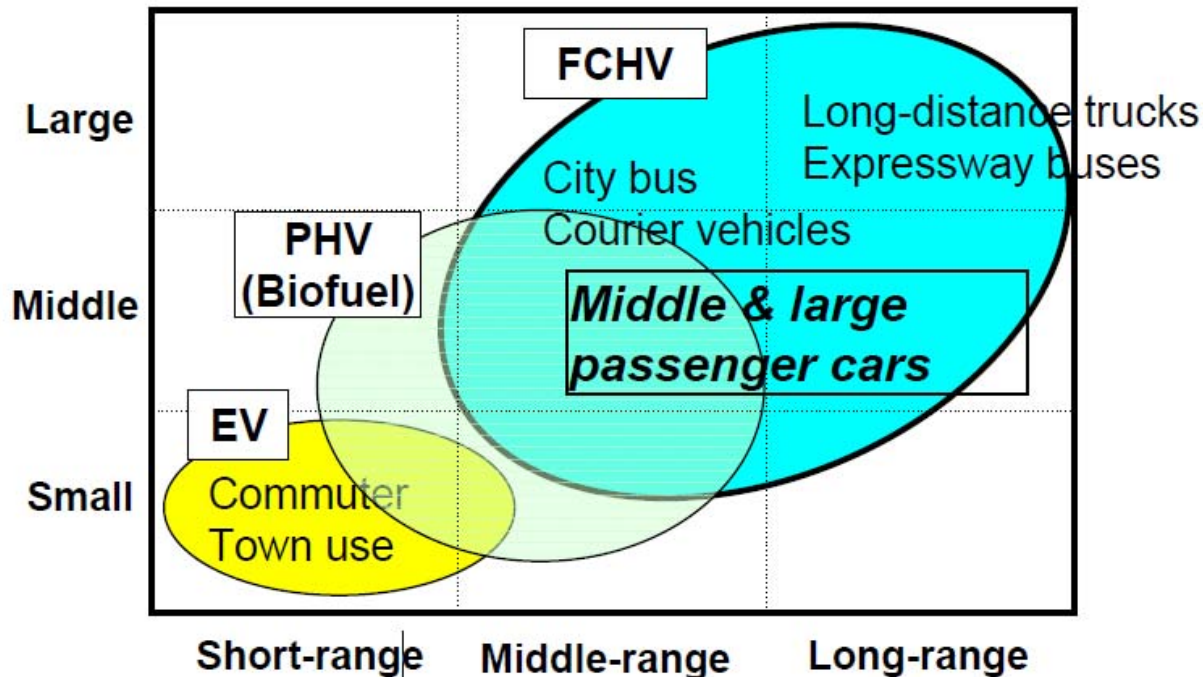


*Daimler B-klass bränslecellsbil*

# Vad är en bränslecellsbil? (2)

Ur användarens perspektiv:

- Erbjuder komfort, prestanda och användbarhet som 'vanliga' bilar
- Kostar något mer att köpa och något mindre att köra (måste verifieras).



(Toyota 2009)

# Vad är en bränslecellsbil? (3)

Medialt sett:

- Var 'hajpat' kring millennieskiftet men är nu stendött.

# Vad händer i världen - USA

- Stora federala satsningar har under senare år reducerats; ökat fokus på kommersialiserbarhet i närtid
- Viktiga projekt är:
  - California Fuel Cell Partnership
  - Hawaii Hydrogen Initiative
- Kalifornien fortsatt föregångare

# Vad händer i världen - Kalifornien

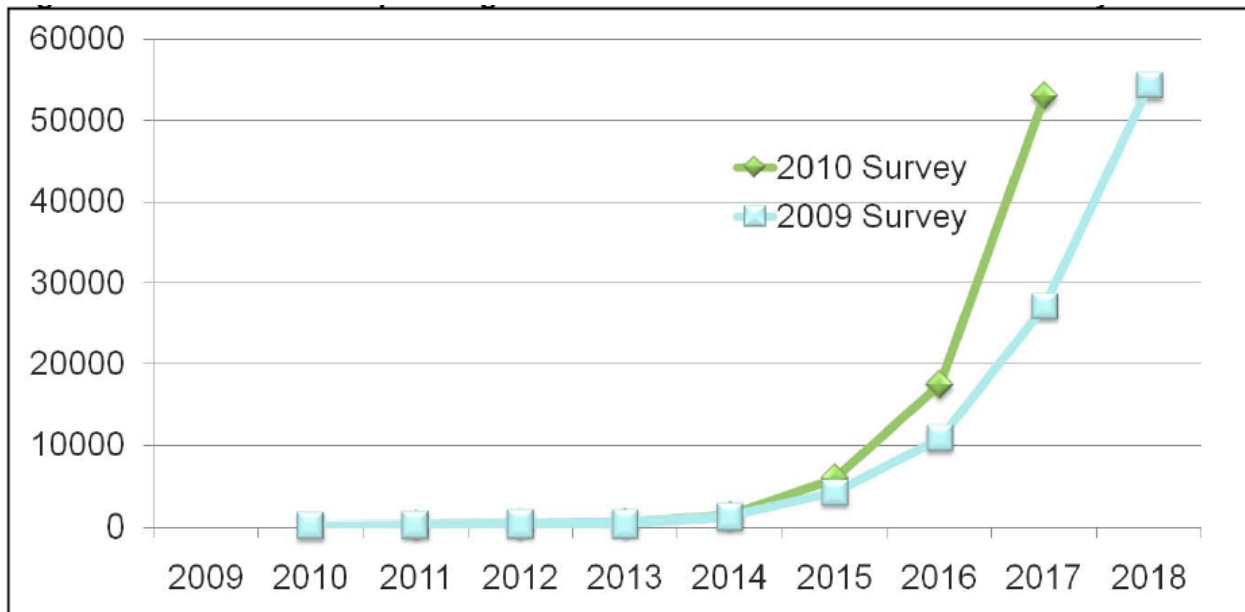
- Reglerade fram katalysatorer på 70-talet
- Försökte på 90-talet tvinga ut batterielbilar på marknaden (nollemissionsmandatet)
- Hösten 2011 ska Advanced Clean Cars beslutas
- Hösten 2011 tas även Clean Fuels Outlets upp för beslut: 'Avgörande för FCVs' (Sperling 2011)
- Investeringsbidrag till vätgastankstationer har under 2011 gjorts tillgängliga

# Vad händer i världen – CaFCP (1)

- Storstilat projekt startades 1999
- Samverkan biltillverkare, energiföretag, komponenttillverkare och myndigheter (33 parter som mest)
- Olika faser:
  1. Teknisk verifiering (1999-2003)
  2. Kommersiell verifiering (2004-2007)
  3. Förbereda massmarknad (2008-2012)

# Vad händer i världen – CaFCP (2)

- Ganska öde lokaler i Sacramento
- Nu fokus på infrastrukturen – bilarna är bra nog
- Biltillverkarna i princip nöjda med myndigheternas stöd till tankstationer för de närmaste åren
- Har tillsammans med ITS på UC Davis tagit fram metod för lokalisering av tankstationer



# Vad händer i världen – Europa

- Tyskland går fortsatt före:
  - Clean Energy Partnership växer
  - Daimler och Linde lovade i juni 2011 att de ska etablera 20 tankstationer för vätgas.
- European Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking rullar vidare
- Skandinavien ganska aktivt.

# Vad händer i världen – Asien

- Japan:
  - Överenskommelse mellan 13 företag om att etablera 100 tankstationer för vätgas (januari 2011)
  - Japan Hydrogen and Fuel Cell Demonstration Project avslutat (men tankstationerna körs vidare inom Hydrogen Highway Project).
- Korea:
  - 50 Hyundai ix 35 FCEV testas i ett statligt sponsrat program.

# Fordonstillverkarna

- Daimler tidigarelägger start av serietillverkning till 2014
- Toyota snarlik tidsplan
- Honda betonar att bränslecells-bilar är den ultimata lösningen
- BMW och Volvo Cars har offentliggjort bränslecells-aktiviteter
- Hyundai tar ett steg mot masstillverkning



Hyundai ix35 FCEV  
60 mil/tank  
100 kW  
Toppfart 160 km/h

# Vätgasen – en akilleshä? (1)

- Bränslecells bilen fungerar inte utan vätgas
- Vätgasförsörjning kräver storskaliga investeringar
- Få aktörer bedömer att avkastningspotentialen motsvarar risken (i nuläget)
- Teknoekonomisk förbättringspotential på försörjningssidan är stor (enligt biltillverkarna)
- Klassisk hönan och ägget situation



## Vätgasen – en akilleshä? (2)

- Försök har gjorts med tankning av annat än vätgas
- I nuläget sägs alternativ till vätgas inte utvecklas
- Biltillverkarna tycker att de har gjort sitt när de tagit fram en duglig bil
- Honda är ett undantag med egen tankstationsutveckling



# Prognoser och bränslecellsbilar

Rapport	Budskap	
Pike Research 2011	10 000 FCVs till 2014. 1 miljon till 2020	+
Trend Tracker 2011	Upp till 30 miljoner BEVs till 2050. Inga FCVs(?)	-
National Research Council 2010	FCVs: no "significant fraction of on-road light-duty vehicles within the next 15 years". För heavy-duty vehicles nämns inte vätgas och bränsleceller	-
PEW Center on Global Climate Change 2011	FCVs finns endast med i det mest ambitiösa scenariot till 2050	-
KPMG automotive executive survey 2011	21 procent av cheferna svarade att de kommer att investera i vätgas- och bränslecellsteknik under de närmaste fem åren	+
McKinsey 2010	FCVs totalkostnadskonkurrenskraftiga 2030. Infrastrukturrelaterad kostnad cirka 5 procent	+
BP Energy Outlook 2011	Nämner inte vätgas	-
Shell Energy Outlook 2011	FCVs brett kommersiellt tillgängliga till 2020. "However, the development of the supporting infrastructure remains a big question."	+ -

# Slutsatser

- Bränslecellsbilarna är färdiga – nu väntar massmarknaden(?)
- Tre spännande ansatser:
  - Kalifornien – regleringar för fordon respektive drivmedel
  - Japan – brett industriellt initiativ för uppbyggnad av vätgasinfrastuktur
  - Tyskland – offentlig-privat bred satsning.