



MAN Truck & Bus Norge AS



Valg av materiell

- ❖ Diesel / biodiesel
- ❖ Gass / biogass
- ❖ Elektrisk drift



Regelverk til bruk av Biodiesel er under
revurdering i EU – forslag inneholder bl.a;

- Reduksjon av innblanding til 5 % i 2020
- Subsidier av biodiesel faller bort i EU 2020
(Biodiesel og matvareproduksjon er en politisk utfordring)

Utfordringer for el drift

- Lading av batterier
 - ❖ Over tak, endestopp, i bakken
- Utskifting av batterier
 - ❖ Miljøutfordringer knyttet til brukte batterier
- AC forbruker strøm
- Varme i bussene forbruker mye strøm
 - ❖ Oppvarming på diesel kan nyttes, men miljøeffekten forringes.

- Dagens batterikapasitet og levetid er ikke løst

- MAN her ikke dette klart ennå, men El bussen kommer !



El drift fra MAN - Hybrid / El. Drift




- ❖ Seriell Hybrid, uten batterier, er det nærmeste MAN p.t. kommer el. drift.
- ❖ Parallell Hybrid har motor som driver bussene fremover med tradisjonell girkasse når bussen er tom for strøm



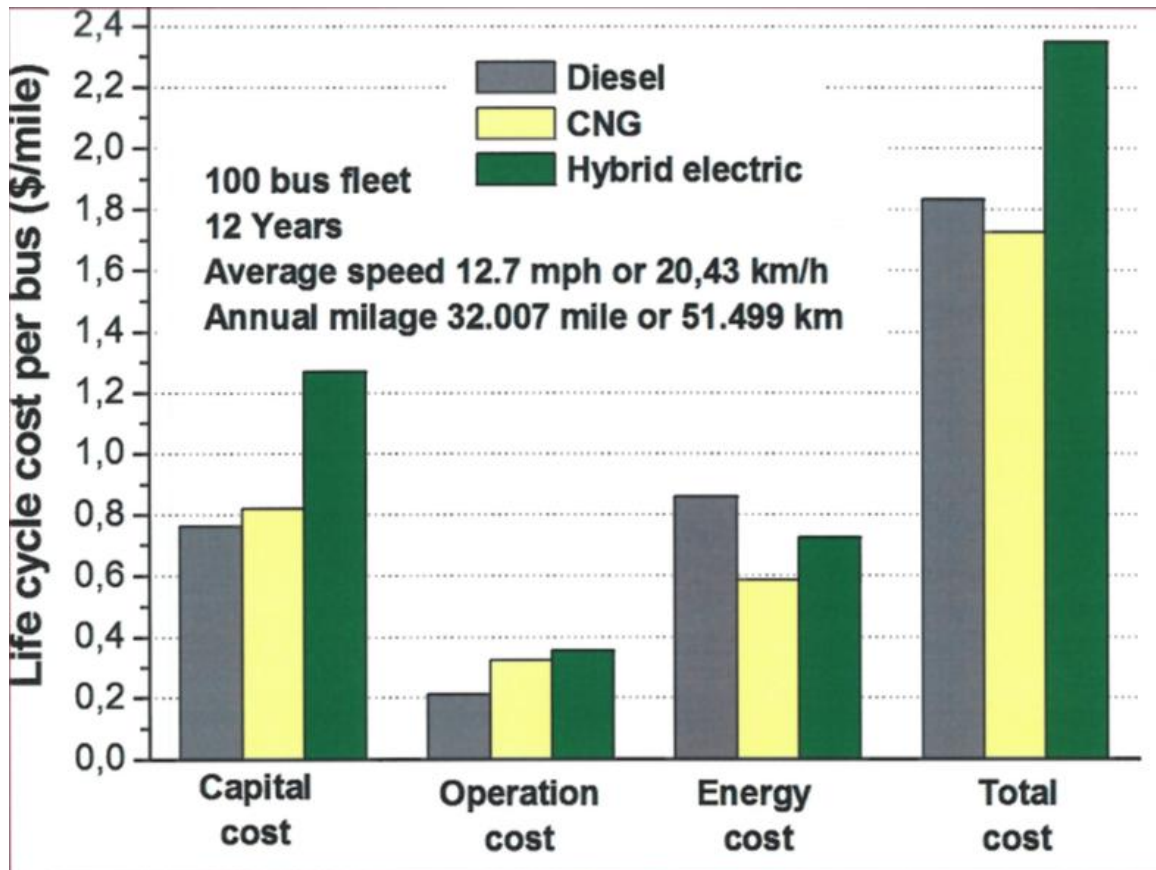
Avgass krav - MAN Euro 6 (CNG)



Avgaskrav	CO (kolmonoxid)	NMHC (icke- metan kolväten)	NOx (kväveoxider)	CH4 (metan)	PM g/kWh (partikkelhalt)	Antal partiklar (10 ¹¹ /kWh)	NH3 PPM (ammoniak)
Euro 3 (2000)	5,45	0,78	5	-	0,16	-	-
Euro 4 (2005)	4	0,55	3,5	-	0,03	-	-
Euro 5 (2008)	4	0,55	2	-	0,03	-	-
EEV (2009)	3	0,4	2	-	0,02	-	-
Euro 6 (2013)	4	0,16	0,46	0,5	0,01	6	10
	0,3	0,02	0,31	0,14	0,001	2,59	8,86

MERK; Biogass er CO2 nøytral

Kostnadsmåling – erfaringstall fra USA



Kilde: United States Department of Transportation
Research and Innovative Technology Administration

- Felles standard for Norge basert på EU direktivets minstekrav 2001/85 er fortsatt et stykke unna. Krav utover direktiv berører gjenkjøpsverdien. (Eks; Seteavstander, interiør, design)
- KTF sitt nye forslag av 6/11-2013 har ikke blitt drøftet i NHO Transport
Skal KTF sin veileder være Ruter sine endelige krav?
- Teknisk orienterte spesifikasjonskrav eksisterer fortsatt
Eks;
 - ❖ Design manual (setetrek / stoppknapper / podest-innstegskanter / plassering utvendige dørknapper etc)
 - ❖ "Bør" krav
Hvordan behandles / vektas dette
 - ❖ Minstekrav i henhold til 2001/85, men Ruter "ønsker gjerne....."
Hvordan behandles / vektas dette

Ruter – dialogkonferanse – prosesser anbud



- Tidsrom fra anbudsutlysning til trafikkstart er blitt bra, men vi vil påpeke noen forhold vi kunne tenke oss justert;
 - ❖ Spesifikasjonskrav bør være endelige ved forespørsel (type buss / passasjerkapasitet).
Grunnlag for fabrikken sin prissetting er knyttet til busstypen.
Skal dette overlates / avklares av bussoperatør må tidsrammer endres.
 - ❖ Det samme gjelder systemer for santid- og billettering
Kostnader knyttet til forberedelser, kabling, produksjon er vesentlige.
Leveringstider blir berørt når slike avklaringer mangler



Engineering the Future – since 1758.

