REGION HOVEDSTADEN

Regionsrådets møde den 24. juni 2009

Sag nr. 10

Emne: Rapport om miljøvenlige busser i Region Hovedstaden

Bilag 2 - Notat om busser baseret på hybridmotor og biodiesel

Region Hovedstaden

Koncern Regional Udvikling

Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Telefon +45 48 20 50 00
Direkte +45 48 20 55 05
Fax +45 48 20 56 61
Web www.regionh.dk

CVR/SE-nr: 30 11 36 83
Sagsbeh..: PKD

Dato: 23. juni 2009

POLITIKERSPØRGSMÅL

Spørgsmål nr.: 050
Dato: 16. juni 2009
Stillet af: Benedikte Kiær (C)
Besvarelse udsendt den: 23. juni 2009

Benedikte Kiær (C) har i relation til sag nr. 10 på regionsrådets dagsorden 24. juni 2009 "Miljøvenlige busser" stillet følgende spørgsmål.

Spørgsmål:
Hvad er effekten af kombi mellem hybrid og biodiesel. Dvs. tabel som side 22, 23 og 24 -- tabel der viser effekt af hybrid med biodiesel som brændstof

Svar:
Der henvises til vedlagte notat af 22. juni 2009 fra Grontmij/Carl Bro.

Grontmij | Carl Bro A/S
Granskoven 8
2600 Glostrup
Danmark
T +45 4348 6060
F +45 4348 66 60
www.grontmij-carlbro.dk

CVR-nr. 48233511

Notat

Busser baseret på hybridmotor og biodiesel

22. juni 2009
Projekt: 31.0101.01

Til : Region Hovedstaden, Joost Nielsen

Fra : Simon Dreyer, Johnny Iversen

Vedlagt :

Kopi til :

1 INDLEDNING

Region Hovedstaden har bedt Grontmij | Carl Bro om at foretage en yderligere beregning i forhold til en tidligere udført opgave om miljøvenlige busser i regionen.

Beregning skitserer økonomien i en projektcase, hvor 20 busser baseret på hybridteknologi forsynes med biodiesel.

1.1 Hybridbusser baseret på biodiesel

I dette eksempel indkøbes 20 hybridbusser, som forsynes med biodiesel. I forhold til investeringen i busser, regnes der med Volvos forventede priser, hvor hver bus koster 2,4 mio. kr. - samlet 48 mio. kr.

Der er regnet med at busserne kører 250 km/dag i 360 dage om året, hvilket svarer til en gennemsnitlig bus i Region Hovedstaden og er typisk for de længste vognløb for deciderede bybusser, hvor hybridbusser er mest velegnede.

Tabel 1 Hybridbus sammenlignet med standard dieselbus

	Reference	Hybrid Biodiesel
Businvesteringer	36 mio. kr.	48 mio. kr.
Infrastruktur	-	0,3 mio. kr.
Driftsomkostning	Ikke estimeret	1,1 mio. kr. ekstra per år
Brændstoføkonomi	5,3 mio. kr. per år	5,2 mio. kr. per år
I alt NPV 10 år (4 % p.a.)	77,7 mio. kr.	97,4 mio. kr.
Projektoverskud, NPV (4 % p.a.)		-19,7 mio. kr.
CO_2-udledning "well-to-wheel"	2293 tons/år	1.g: 900 tons/år 2.g: ikke estimeret, men mindre end 1. g

Kommentarer til udregningen

Driftsomkostningerne bygger på antagelsen om, at busser forsynet med biodiesel vil kræve mere service og vedligeholdelse end en traditionel dieselbus. I forsøget med biodiesel busser i Region Hovedstaden er der planlagt hyppigere olieskift. Erfaringer med bioethanolbusser i Sverige peger på kortere serviceintervaller end traditionelle dieselbusser. Driftsomkostningerne er således behæftet med en vis usikkerhed og estimatet i udregningen er et konservativt skøn, hvorfor den reelle udgift sandsynligvis kan være op til 50% lavere i praksis.

Projektunderskudet (NPV) i eksemplet på 19,7 mio. kr. består af følgende 2 komponenter:
- 12 mio. kr. i merinvestering for hybrid ift. almindelig bus;
- ca. 8 mio. kr. i merudgift til drift og vedligehold.

Effektivitetsforbedringen i en hybridbus (ca. 25%) opvejes i dette eksempel mere eller mindre af den højere pris på biodiesel.

Prisen på såvel fossil diesel og biodiesel vil variere over den periode, som eksemplerne bygger på. Da hybridteknologien nedsætter forbruget af brændstof, vil dette eksempel være mindre påvirkeligt af udsving i priserne.

1.1.1 Fordele ved eksemplet

Der regnes med at hybridbusserne kan give en effektivitetsforbedring, som økonomisk er en fordel. Da bussen bruger forbrændingsmotoren mindre vil den gavne alle miljøparametre, herunder partikler, NO_X og CO_2-mæssigt. Derudover kan der være en særlig gevinst angående partikler, da busser med regenerative bremser udleder færre partikler fra slitage af bremser.

Dette eksempel udviser en relativ stor CO_2-fortrængning, både i forhold til referencescenariet men også i forhold til eksemplet med hybridbusser.

Støjmæssigt vil der være nogle yderligere fordele ved hybridbusser.