

14

ELEKTROMOBILITET FRÅN ÅKERIETS PERSPEKTIV – MEET- MODELLEN

Per Olof Arnäs

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation, Chalmers*

Magnus Karlström

Chalmers Industriteknik

* Avdelningen för logistik och transport

När ett åkeri ställs inför valet att byta framdrivningsteknologi (till exempel ett alternativbränsle eller en annan motorteknologi) är detta ofta förknippat med – ur åkeriets perspektiv – ett stort risktagande. En i många stycken bristfällig kunskapsnivå kombinerat med en ekonomisk verklighet som gör det svårt att motivera investering i ny teknologi gör situationen mycket svår för åkeriet.

MEET-modellen är ett verktyg som har utvecklats i transportindustrin för att åkerier ska kunna utvärdera en alternativ framdrivningsteknologi utifrån ett systemperspektiv. Modellen fungerar som en checklista där åkeriet kan utvärdera det nya bränslet (eller som i detta fallet – eldrift) ur ett systemperspektiv. Namnet MEET kommer av de fyra perspektiven Miljö, Ekonomi, Etik och Teknik som måste mötas för att en riktig bedömning ska kunna ske. Utvärderingen sker i jämförelse med en befintlig energikälla, vanligtvis diesel MK1.

I perspektivet miljö utvärderas den nya energikällans miljöegenskaper såsom nedbrytbarhet och emissioner. Under ekonomi belyses åkeriets olika risker såsom operationell (risk för till exempel stillestånd), försörjning (risk för bristsituationer) och investering (risk för ofördelaktig investering i ny teknik). Etikperspektivet fokuserar på hur de två alternativen marknadsförs, hur råvaruproduktionen ser ut etc. Det tekniska perspektivet visar de mätbara parametrar som beskriver prestanda och andra egenskaper.

I figuren nedan visas ett exempel på hur MEET-modellen kan appliceras för ett åkeri som jämför en traditionell dieseldriven distributionslastbil för citytrafik med

en batteridrivna variant (Battery Electric Vehicle – BEV). Flera städer i världen begränsar idag lastbilar med höga emissioner. Vissa städer diskuterar till och med möjligheten att bara acceptera nollemissioner. Här kan batteridrivna fordon med en räckvidd på 180-200 km alltså vara en lösning.

Utvärderingen är gjord utifrån åkeriets perspektiv. Resultatet är alltså beroende av den specifika situationen för det specifika åkeriet.

BEV vs konventionell dieseldrift

Bedömningsexempel för distributionslastbil i citytrafik

Miljö	Ekonomi	Etik	Teknik
<ul style="list-style-type: none"> ● Förnybarhet ● Nedbrytbarhet ⊙ Giftighet ● Konkurrens om råmaterial (energi) ⊙ Konkurrens om råmaterial (batteri) ● Lokala effekter <p>Emissioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Well-to-tank ● Tank-to-wheel 	<p>Operationell risk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kostnad per km ⊙ Underhållskostnad ● Räckvidd <p>Försörjningsrisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Antal leverantörer ● Lokal tillgänglighet ●¹ Tillgång på råvara ●² Mognad, infrastruktur <p>Investeringsrisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●³ Livslängd ●⁴ Investeringskostnad ● Andrahandsvärde 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marknadsföring ● Ursprung, råmaterial (energi) ⊙ Ursprung, råmaterial (batteri) ● Regionala effekter ● Sociala effekter ●⁵ Arbetsmiljö 	<ul style="list-style-type: none"> ●⁶ Standardiserad specifikation ● Energidensitet ●⁷ Temperatur-egenskaper <p>Framdrivnings-teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●⁸ Mognad ● Aggressivitet/ Korrosivitet ● Smörjegenskaper

- Alternativet är bättre än befintlig energikälla
- Befintlig energikälla är bättre än alternativet
- Båda alternativen är likvärdiga
- ⊙ Tillräcklig information saknas för jämförelse

- ¹ Svensk marknad
- ² Lokala anpassningar/ investeringar kan behövas
- ³ Batteriutbyte kan behövas
- ⁴ Sunventioner möjliga
- ⁵ Minskat buller och minskade vibrationer
- ⁶ Osäkerhet rörande standarder rörande batterier och laddning
- ⁷ Både värme och kyla kan medföra problem
- ⁸ Batteriteknologi

Figur 14.1 Exempel på hur ett åkeri kan använda MEET-modellen för att utvärdera batteridrivna distributionsfordon

I Europa förfogar ca 600 000 åkerier över runt 20 miljoner tunga lastbilar som tillsammans producerar 1900 miljarder tonkm årligen. Åkerier har typiskt en relativt låg vinstmarginal, ofta runt 1-2%. Med en stor andel fasta kostnader (65-82%) och med bränsle som näst största kostnad (10-23%) efter löner är det inte förvånande att åkeribranschen har begränsat ekonomiskt utrymme för icke vinstdrivande aktiviteter (en tysk studie visar att transportörer endast spenderar 1,1% av omsättningen på innovation). Det finns ett stort sug efter verktyg som kan hjälpa åkerier att fatta bättre beslut, och MEET-modellen är ett sådant.