

Nyborg Kommune og Nyborg Forsyning & Service A/S

- slutrapport for el-bil forsøg

Forsøg med 5 stk. Fiat Fiorino elbiler – et projekt
under Energistyrelsens forsøgsordning for elbiler



Kommunens combi elbiler og Nyborg Forsyning & Service A/S van elbiler har tilnærmelsesvis indfriet forventningerne til funktionalitet og komfort. Dog har der for alle elbilerne været driftsproblemer og for enkelte af elbilerne har de været længerevarende. Efter udløb af projektperioden er kun 1 elbil ud af 5 elbiler stadig kørende.

Projekttitle:

Elbiler i Nyborg Kommune

Tilskudsrunde under forsøgsordning for elbiler:

2. tilskudsrunde

Projektperiode:

2010 – 2013

Økonomi:

Energistyrelsens tilskud er 589.680 kr.

Egenfinansiering er 1.021.220 kr.

Elbiler:

3 stk. Fiat/Micro-Vett Fiorino Combi

2 stk. Fiat/Micro-Vett Fiorino Van

Projektejer:

Nyborg Kommune og Nyborg Forsyning & Service A/S

Kontaktperson:

Per Jürgensen

Tlf.:

+45 6333 7154

E-mail:

pju@nyborg.dk

Dato:

24. september 2014

Summary

The project's main purpose, for Nyborg Municipality in cooperation with Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS), is to test if the electric car can meet the transportation needs in different staff groups.

The outcome will be used in an assessment of, whether the municipality and NFS in the near future, ought to replace a large part of the fleet of cars with electric cars, or if the municipality and NFS should await further "maturation" of the electric car.

Nyborg Municipality and NFS received, at the end of September 2010, the five electric cars from the import firm; Elbil Danmark. The municipality's three electric cars were tested in the home care unit. Here two electric cars were used by home care workers and nurses. The third electric car was used by the technical services as postal car. The two electric cars at NFS were used as service cars by the "district heating supply".

Generally, the municipal users of the electric cars and NFS users of the electric cars, had a positive experience with the use of electric cars. The users find that the electric cars attached to the project, can replace conventional cars if the electric car's limited range and technical problems with electric cars is solved.

During the project, the lack of reliability of the municipal electric cars, had the consequence that the users were uncertain about the use of the electric car, and deselected often the electric car, in favor of a conventional car. This was due solely to technical problems with the electric car. This shows that the concept where a conventional car is converted to an electric car, is not ripe for the electric car market.

The test of the project's electric cars showed that the continued use of electric cars will require modification of the electric cars heating/defrosting, and change of security procedures at the wheelspin, so that the electric car will be better prepared for winter.

As a result of the many prolonged break downs on the electric cars, it makes no sense to set up a business economic of the electric vehicles versus conventional cars, as it in no way can be used in firm conclusions. NFS has managed to develop operational efficiency of an electric car in 2013, that can be used with caution. Operating economy is in favor of the electric car, but only if the depreciation is not included in the financial statements.

The municipality is aware of that during the project, there has been a significant change in the production of electric cars. These are now being produced by the well-established car brands designed as an electric car from the start. The municipality has an assumption that the technical problems, as the project's electric cars have been subject to, are not present in these new electric cars.

Production of electric cars by major car manufacturers, will lead to that electric cars can be serviced at local garages. This part has been particularly the Achilles heel of the municipality project, as the projects electric cars were not serviced effectively, with result in significant lack of operating time.

Before Nyborg Municipality again buys electric cars, the municipality will await the experience of other municipalities, who have bought the new electric cars from major car manufacturers.

Sammenfatning

Generelt har kommunens brugere af elbilerne og Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS) brugere haft en positiv oplevelse ved benyttelse af elbilerne. Brugerne finder at elbilerne tilknyttet til projektet kan erstatte konventionelle biler, såfremt kørslen afpasses elbilernes begrænsede rækkevidde og såfremt de tekniske problemer med elbilerne bliver løst.

Under projektforsøget betyder den manglende driftssikkerhed på kommunens elbiler, at brugerne bliver usikre på brugen af elbilerne og fravælger ofte elbilen til fordel for en konventionel bil. Dette skyldes ene og alene tekniske problemer med elbilerne, og viser at dette koncept hvor en konventionel bil konverteres til en elbil, ikke er moden til elbil-markedet.

Afprøvningen af projektets elbiler viste at der ved fortsat drift, vil være behov for ændring af elbilens opvarmning/afisning samt ændring af sikkerhedsprocedure mod hjulspin, således at elbilen var bedre forberedt på vinterdrift.

Som følge af de mange længerevarende driftsnedbrud på elbilerne, giver det ingen mening at opstille en driftsøkonomi for elbilerne kontra konventionelle biler, da det på ingen måde kan anvendes til sikre konklusioner. NFS har formået at udarbejde driftsøkonomien for en elbil i 2013, som med forsigtighed kan anvendes. Driftsøkonomien er til fordel for elbilen, men kun hvis afskrivningen ikke medtages i regnskabet.

Kommunen er bevist om at der i løbet af projektperioden, er sket en markant ændring i produktion af elbiler og at disse nu bliver produceret af de veletablerede bilmærker designet som elbil fra starten. Kommunen har en formodning om at de tekniske problemer som projektets elbiler har været omfattet af, ikke forefindes i disse nye elbiler.

Produktion af elbiler ved de store bilproducenter vil betyde at service på elbilen vil være omfattet af landsdækkende værksteder og dermed en hurtig reparation. Denne del har især været projektets akilleshæl for kommunen, idet projektets elbiler ikke blev serviceret effektivt, med manglende driftstid til følge.

Før Nyborg Kommune igen indkøber elbiler, vil kommunen afvente erfaringerne fra øvrige kommuner, som har indkøbt de nye elbiler fra de store bilproducenter.

Projektets formål

Projektets hovedformål er at Nyborg Kommune i samarbejde med Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS) afprøver om elbilen kan opfylde forskellige personalegruppers transportbehov i dagligdagen. Erfaringerne bruges i en vurdering af, om kommunen og NFS i nær fremtid kan udskifte en større del af vognparken med elbiler eller om kommunen og NFS skal afvente yderligere "modning" af elbilen.

Projektet indgår som et af flere klimatiltag i kommunen. Forsøgsprojektet med elbilerne er blandt andet valgt, fordi det er et synligt klimatiltag, der primært kan motivere og inspirere borgere og virksomheder i kommunen, og være med til at skabe forståelse for tiltag på klimaområdet.

Succeskriteriet for projektet er at brugere efter en indkøringsperiode vil være lige interesseret i at køre i en elbil som en almindelig bil, når de er på arbejde. Et andet succeskriterium er, at

driftsøkonomien viser at anvendelse af elbilerne i kommunen og NFS er lige så rentabel, som hvis der var anvendt konventionelle biler.

Til projektet er knyttet et forsøgselement. I forsøgselementet undersøges muligheder og barrierer ved bilernes anvendelse.

Desuden var det under opstart af projektet et ønske fra kommunen at indsamle erfaringer med privates brug af elbiler i forbindelse med udlån af kommunens elbiler.

Forsøgselement

Projektet omfatter at Nyborg Kommune og NFS i fællesskab afprøve om elbilen kan opfylde forskellige personalegruppers transportbehov i dagligdagen.

Projektet er opdelt i følgende forsøgselement der betragtes som resultatmål:

- Synliggørelse af hvor elbiler i kommunens vognpark kan ske mest fordelagtig i forhold til elbilens muligheder/begrænsninger og brugerens adfærd ved den daglige anvendelse af elbilen (afprøves ved 3 typer forskellige anvendelser i kommunen/NFS)
- Synliggørelse af nødvendige ændringer i daglige rutiner, hvis der skal køres i elbiler
- Synliggørelse af driftsøkonomi for elbilerne kontra "almindelige" biler.
- Opladning bliver en del af den daglige rutine.

Metode

Kommunen og NFS har i 2009 valgt Fiat Fiorino elbiler, idet der ønskes afprøvet elbiler, som mest muligt svarer til en almindelig bil. Dette er valgt for at projektets resultater ikke skulle handle om manglende komfort og lignende. Fiat Fiorino elbiler er konventionelle Fiat biler bygget til forbrændingsmotorer, der er ombygget til eldrift af det Italienske firma Micro-Vett.

Energistyrelsen har støttet køb af 2 Fiat Fiorino van og 1 Fiat Fiorino combi samt leasing af 2 Fiat Fiorino combi. De 2 van elbiler anvendes af NFS, og de 3 combi elbiler benyttes af kommunen.

NFS og Nyborg Kommune modtog i slutningen af september 2010 de fem elbiler fra importøren, Elbil Danmark. Kommunens 3 elbiler blev testet i af hjemmeplejen, hvor de 2 elbiler blev brugt af hjemmeplejens hjemmehjælpere samt sygeplejerske og den 3. elbil blev anvendt af teknisk service som postbil. De 2 elbiler ved NFS blev anvendt som servicevogne ved fjernvarmeforsyningen.

Under projektet blev der foretaget brugerundersøgelser af oplevelser af elbilerne samt af den daglige drift og vedligeholdelse.

Som et led i Energistyrelsens elbil-projekt har Vikingegården A/S i foråret 2011 indbygget udstyr i elbilerne, for at der kan foretages opsamling af data som f.eks. ladetid, kørselsmønstre, kørselstid og strømforbrug. Dataene skal hjælpe Energistyrelsen/kommunen med at afdække elbilernes egnethed som daglig transportmiddel samt deres styrker og svagheder.

Undersøgelsen af privates brug af elbiler i forbindelse med udlån af kommunens elbiler, blev udtaget af projektet, som følge af de stigende problemerne med elbilerne. Nyborg Kommune ønskede ikke at udsætte private for driftsrisikoen, under anvendelse af en af kommunens elbiler, og fordi kommunen reelt kun havde en "normalt" kørende elbil. De 2 øvrige elbiler, var meget ustabile i driften.

Reducering af projektet

Importøren Elbil Danmark, der har leveret elbilerne til projektet, lukker i november 2011. Producenten af elbilerne, Micro-Vett, som overtager garantiforpligtigelserne, lukker ligeledes kort tid derefter. Elbilerne tilknyttet projektet, bliver derved sårbare i forbindelse med opståede tekniske problemer. Resultat er at en elbil med fejl i elektronikken, står stille i en længere periode end normalt, og i yderste konsekvens ikke kan køre mere, idet det ikke er muligt at få visse typer reservedele.

Nyborg Kommunes elbiler

Kommunen har fra start af projektførelsen, oplevet store tekniske problemer med 2 af kommunens 3 elbiler. Dette resulterede i at den købte elbil, med accept af Energistyrelsen, fra november 2012 blev udtaget af projektet. På daværende tidspunkt kunne elbilen ikke repareres. Elbilen havde kun kørt 2.000 km og stået stille i det meste af projektførelsen. De 2 leasede elbiler ophører med drift henholdsvis januar 2013 (km-stand 8.000 km) og juni 2014 (km-stand 29.500 km), idet der ikke kan skaffes reservedele til bilerne.

NFS elbiler

NFS har ligeledes oplevet store tekniske problemer med den ene af elbilerne. Idet elbilen i en længere periode havde stået stille og ikke kunne repareres, blev elbilen, med accept af Energistyrelsen, fra november 2012 udtaget af projektet. Den sidste af NFS elbiler, er den eneste elbil der reelt gennemfører delvis drift i hele projektperioden og er den eneste kørende elbil af projektets 5 elbiler, der stadig kører efter udløb af projektperioden.

Konklusion

Elbilernes anvendelse

Generelt har kommunens brugere og NFS brugere haft en positiv oplevelse ved benyttelse af elbilerne.

NFS's 2 van elbiler er indrettet som servicevogn for bl.a. installering af fjernvarmemålere. Elbilerne opfylder den lovede rækkevidde på 140 km og tophastighed på 110 km/t samt funktionalitet. I opstart af projektet kørte bilerne dagligt 15 ture, med en daglige kørsel på 40 km. Den årlige kørsel var ca. 9.000 km årligt. Ved afslutning af projektet kørte bilerne dagligt 20 ture, med en daglige kørsel på 30 km. Den årlige kørsel var ca. 6.000 km årligt. Ændringen skyldtes ændret rute/opgaver. Elbilerne anvendes fast af 2 brugere.

Kommunens 3 combi elbiler anvendes af hjemmeplejen til husbesøg og til postomdeling. Bilernes rækkevidde og tophastighed er ifølge producentens specifikationer henholdsvis 100 km og 110 km/t. Test af elbilen viser en faktisk rækkevidde på ca. 80 km og en tophastighed på ca. 90 km/t. Den lavere rækkevidde er løst ved ændret planlægning af ruter. Elbilerne i hjemmeplejen har skiftende brugere. Ved postomdeling er det dog tilnærmelsesvis, den samme person der benytter elbilen. Personalet i hjemmeplejen skal bruge elbilerne, men på grund af driftsproblemerne blev det accepteret, hvis en bruger melder fra og bruger sin egen bil. Bilerne i hjemmeplejen kørte dagligt ca. 10 ture. Den daglige kørsel er ca. 70 km, og bilerne kører 5.000 km årligt.

Elbilernes komfort modsvarer fuldt ud de tilsvarende konventionelle modeller af bilerne. Generelt har bilerne gjort et positivt indtryk overfor brugerne. Især fremhæver brugerne den gode komfort, at bilerne er nemme at bruge, at de er kvikke i trafikken og har gode ind- og udstigningsforhold.

De afprøvede elbiler er meget stille under kørsel, og det betyder, at chaufføren skal være ekstra opmærksom på fodgængere og cyklister, fordi de ikke kan høre, når bilen kommer kørende.

Kabinen i elbilerne opvarmes via af et benzinfyr. Denne har generelt kunnet opvarme kabinen. Der er dog under vinteren problemer med opvarmning af en kold bil og afisning af ruder. Dette gælder især for kommunens biler, idet alle 3 elbiler står udendørs. NFS elbiler står altid indendørs i garageanlæg og har ikke haft de samme problemer. Benzinfyret virker underdimensioneret til danske forhold, og det er en stor mangel, at fyret ikke kan opstartes før anvendelse/opstart af bilen.

I glatfører (is og sne) oplever brugerne, at bilen slukker, når de trækkende hjul laver hjulspind. Bilen slukker sandsynligvis pga. en sikkerhedsbarriere i bilens elektronik. Bilen kan derefter kun køre igen, når bilens tændingsnøgle drejes til "sluk" og til "tænd", og når bilen har lavet opstartstjek. Dette virker som et stressmoment specielt i et lyskryds, idet der går flere sekunder, før bilen kan køre igen.

Kommunen og NFS har haft mange problemer med langsomlig service fra leverandøren/importøren af elbilerne samt manglende dokumentation for udarbejdet service på elbilerne. Dette resulterede i at elbilerne i projektperioden har stået stille i lange perioder. Hændelserne har medført betragtelige omkostninger for kommunen. Både i form af leje af erstatningsbil og af mandetimer. Tilsvarende er gældende for NFS. Efter lukning af importøren og producenten, blev problemet med service på elbilerne forværret i en sådan grad, at 4 af elbilerne ikke kører mere.

Opladning

Generelt har opladning af elbilerne og betjening af ladestikket ikke være problematisk.

Alle 5 elbiler oplades om aftenen og natten. Kommunens elbiler oplades udendørs på forskellige lokaliteter. NFS elbiler oplades indendørs i samme garageanlæg. Kommunens elbiler oplades gennem almindelig "husholdningsstik" 230V og 16 ampere. NFS elbiler oplades gennem kraftstik 400V, 2 faser og 32 ampere. Den udendørs opladning af kommunens biler har medført problemer med is omkring ladestikket i vinterperioden.

Ud over fastfrysning af ladestik om vinteren på kommunens combi elbiler og defekt ladeaggregat på en af NFS elbiler, har der ikke været problemer med opladning af elbilerne. Fastfrysningen af ladestikket kan løses ved andet design af ladestikkets placering eller beskyttelse for vejrlige.

Der er ikke anvendt intelligent opladning af elbilerne.

Økonomi

Nyborg Kommune og NFS havde under opstart af projektet en forventning om at der ville være øgede udgifter i forbindelse med nedbrud på elbilerne, i form af erstatningskøretøjer og personaletimer.

Projektparterne blev dog alligevel overraskede over længden af tidsperioderne for nedbrud på elbilerne, med deraf følgende udgifter. Især Nyborg Kommune har brugt mange ressourcer i forbindelse med nedbrud på elbilerne, og kan konstatere af projektet har været betydeligt mere omkostningstung end forudsat. Dette kan især tilskrives leje af erstatningsbil under nedbrud på en af elbilerne. På baggrund af de længerevarende nedbrud på elbilerne, finder kommunen at der ikke kan opstilles et driftsregnskab, som ville give et retvisende billede for drift af elbil kontra konventionel bil.

Ved NFS har det været muligt, for den eneste kørende elbil, at udarbejde et regnskab for 2013. Regnskabet er sat op imod en Fiat Fiorino Van Basic 1,3 JTD, der er sammenligning med elbilen.

Regnskabet er opsat som eksterne udgifter bestående af brændstof/el, vægtafgift, forsikring, reparationer og reservedele. Interne udgifter er afskrivninger.

Bil	Eksterne udgifter	Interne udgifter	Udgifter i alt
Fiat Fiorino E	7.415	63.634	70.049
Fiat Fiorino Van Basic 1,3 JTD	9.605	14.750	25.355

Som følge af den store prisforskel på elbilen kontra den konventionelle bil, medfører afskrivningen en markant stor årlig udgift for elbilen i forhold til den konventionelle bil. Såfremt afskrivning ikke medtages i regnskabet viser resultatet at driften af elbilen har lavere omkostninger end den konventionelle bil, svarende til ca. 2.200 kr. årligt.

Andre resultater

Der er ikke afledt andre resultater ud fra projektet.

Videndeling

Videndelings er sket via kommunens hjemmeside samt andre medier, hvor projektet og dets fremdrift beskrives. Endvidere er erfaringer blevet delt gennem Energistyrelsens elbilsnetværk.

Nyborg Kommune er blevet kontaktet af andre kommuner angående kommunens erfaring med elbilerne.

Perspektiverende spørgsmål

Kommunen har pt. ikke planer om udvidelse af bilflåden med elbiler. Især ikke på baggrund af de konstaterede driftsproblemer, som alle 5 elbiler har været behæftet med. Kommunen er dog bevidst om sit ansvar på klimaområdet og ønsker derfor på sigt at udvide bilflåden med elbiler.

Under forløbet af projektperioden har kommunen konstateret, at der er sket markant udvikling af nye elbiler ved de store bilproducenter, som fra start af udviklingen er designet som elbiler. Produktion af elbiler ved de store bilproducenter vil især have betydning for visheden om at elbilen ved eventuelle problemer, vil blive serviceret hurtigst muligt ved et nærliggende værksted. Denne del har især været projektets akilleshæl for kommunen, idet projektets elbiler ikke blev serviceret effektivt, med manglende driftstid til følge..

Før Nyborg Kommune igen indkøber elbiler, vil kommunen afvente erfaringerne fra øvrige kommuner, som har indkøbt de nye elbiler fra de stor bilproducenter.

Opsamlende skema

Model/mærke	Drift-sikkerhed	Funktionalitet ift målsætning	Opladning-smønster	Antal brugere	Anvendelse / brugere	Bruger-tilfredshed
3 stk. Fiat Fiorino Combi	Ikke tilfredsstillende	Tilfredsstillende	Ikke-styret natopladning	1 til flere pr. bil (afhængig af brugergruppe)	Hjemmepleje /hjemmesyge-plejerske Intern service (postbil)	Fra mellem til høj
2 stk. Fiat Fiorino Van	Ikke tilfredsstillende	Tilfredsstillende	Ikke-styret natopladning	1 pr. bil	Servicevogn	Høj