

Bare en drøm: Slik så den ut på tegnebrettet bilen som skulle skaffe industriarbeidsplasser i Førde. Det norske avgiftsnivået stakk kjepper i hjulene for ambisiøse planer. I stedet for masse små personbiler ble det tre store elbusser.
Illustrasjon fra A-magasinet 15. nov 1969.

Førde fikk aldri elbilproduksjon

Norsk distriktpolitikk kan gi merkelige utslag. At Troll-bilen skulle gi opphav til bilindustri i Lunde i Telemark på midten av 1950-tallet, høres usannsynlig ut i ettertid. Elbilproduksjon i Førde i Sogn på slutten av 1960-tallet var heller ikke den mest troverdige basis for et norsk industrieventyr. Det ble aldri noen bilfabrikk i Sogn, men det begynte med et godt forsøk.

Utgangspunktet var at Sigma Elektroteknisk AS på Kolbotn hadde utviklet en tyristorstyring for batteridrevne trucker. En tyristor er en halvlederkomponent i slekt med transistoren, og har den egenskapen at den kan regulere den ganske kraftige energistrømmen mellom batteri og motor. Tidligere ble denne reguleringen gjort med motstander, men tyristoren representerte et framskritt blant annet fordi energitapene ble mye mindre. I en elektrisk bil blir boksen med tyristorstyringen å sammenligne med forgasseren i en bensinbil.

Sigmas tyristorstyring ble utprøvd i en liten bil med elektrisk motor, og dette vakte interesse hos industrien.

Flere bedrifter hadde syslet med tanken om en elektrisk bil, og i 1968 gikk en gruppe av disse sammen om å etablere Elbil AS. Sverre Munck AS i Bergen stilte seg i spissen, og med på laget var Sigma Elektro-



Einar Kjelland-Fosterud
tok et friskt «avgiftsopp-
gjør» med myndighetene..
Foto privat.

teknisk, Strømmens Værksted og Tiltakskontoret for Sogn og Fjordane. Våren 1969 ble flere med under tegningen av aksjekapitalen på én million kroner. Selskapet fikk en kontrakt med Industri-departementet om å utvikle og produsere en serie på ti batteridrevne biler. For de tre første prototypene skulle selskapet få en støtte på én million kroner og 500 000 for de sju neste.

Avgiftsfritak?

– Tatt i betraktning den støy og luftforurensing man unngår ved elbilen, synes jeg det ville være rimelig om Staten renonserer på å betrakte elbilen som en inntektskilde i samme klasse som biler med eksplosjonsmotorer. En avgiftsfritagelse burde passende innrømmes for de 10 000 første elbiler som produseres i Norge, sa overingeniør Gunnar

Monsen hos Sverre Munck AS til A-magasinet i november 1969.

Prosjektet startet først i januar 1970, med et budsjett på tre millioner kroner. Elbil hadde en stab med to maskiningeniører og to elektroingeniører, pluss



Omflytning tilværelse: Dette er testbil nr 2 (Postverkets) som Sigma ga til Teknisk Museum. Da museet ryddet i en låve de leide på Eidsvoll for noen år siden, fikk de traktorhjelp av Jan Øystein Tønnsberg. Mye ble kastet, forteller Tønnsberg, og el-bussen var også på tur til å bli skrotet. Men Tønnsberg fikk overta den som en del av jobben, og han ga den videre til Romerike Gammelbilklubb. Etter en runde til Østfold Veteranvogn Klubb og Norsk Motorhistorisk Museum i Trøgstad er den nå tilbake i lokalene til Romerike Gammelbilklubb på Maura. Foto Dag Fjeld.

en deltids sekretær. I løpet av knappe to år skulle tre prototyper leveres, de neste sju innen et halvår senere. Produksjonen skulle legges til Førde.

Men gode intensjoner kan kveles av byråkratiske hindringer, og slik gikk det også i dette tilfellet. Det norske avgiftsregimet er ikke det enkleste å hankses med, og det ble ganske fort klart at de ti bilene ville få problemer med avgiftsnivået.

Fra minibil til kassevogn

Løsningen ble å omdefinere prosjektet til å gjelde tre biler med en vekt på over tre tonn. Det ble minibusser/kassevogner man valgte å gå for i stedet for minibiler. De tre første skulle være ferdige somme-



Stilig brosjyre: Den norske elbilen ble noe helt annet enn det man opprinnelig tenkte seg – den ble en elbuss. Brosjyren som skulle selge elbussen, fortjener toppkarakter.

ren 1972, og settes i prøvedrift hos Postverket, Oslo Lysverker og NSB.

– Bilen vi er i ferd med å konstruere, vil få en totalvekt på 3–4 tonn og nyttelast på 1,5–2 tonn, sa elbilsjefen Einar Kjelland-Fosterud til Arbeiderbladet 1. april 1971. – Vekten av blybatteriene vil være 800–900 kilo. Vi tar sikte på en innelukket varebil for pakke-transport der det er lagt mer vekt på inn- og utlastning enn på kjøring.

Bilfabrikk i Førde var det tydeligvis flere som var skeptiske til. I en artikkel med tittelen «Hvorfor en norsk elbil?» i Dagbladet 8. desember 1971 forsvarer direktør Einar Kjelland-Fosterud satsingen. Han

spår at når elektriske biler slår igjennom, vil det bli flere produsenter som satser på dette markedet. Men etter hvert vil produksjonen konsentreres hos de store aktørene. Men det vil være mindre aktører som utnytter de sektorene i markedet som er for små for gigantene, mener han. Som eksempel nevner han busser, lastebiler, sportsbiler og andre spesialbiler. – Elbil AS tar sikte på en slik sektor ved å utvikle en stor varebil som også kan brukes som minibuss for 20 personer, konkluderer Kjelland-Fosterud.

Kassevogn er vel det mest dekkende uttrykket for de tre prototypene som ble bygget av Elbil AS. Konstruktørene ville lage en bil som kunne kjøre

Elbil er et nytt alternativ som transportmiddel



ELBIL er et nytt alternativ som nærtransportmiddel.

ELBIL er beregnet på korrevis vare- og persontransport, med hyppig start og stopp i bysentra og internt i bedriftene. ELBIL er ekoadri og kan derfor kjøres innendørs i fabrikker, verksteds, skip og fryserom uten installasjon av kostbare ventilasjonsanlegg. ELBIL har gulvet "ett trinn" over gaten. Store dører, full ståløyde og stort lasterom letter sorteringen. Lasting og lossing går raskt.

Folk i rullestol kan kjøre inn og ut av ELBIL uten hjelp.

ELBIL kan styres med kran eller annet utstyr for å lette godkøstingene. ELBIL er lydløs og vekker ingen når den kjøper i trafikkorkene eller baktrafikken om natten. ELBIL er meget robust og tåler "usædvanlig" behandling. ELBIL er nøytrale vedlikehold og trenger lite stell. ELBILER er gode investisjoner. De har lang levetid, lave vedlikeholds- og driftskostnader, færre dager på verksted.

Konsumtilsvarende	ELBIL	Bil med for
Fabrikk, kontor, b.l.l.		konstruksjonskost
Indkjøpspris eks. moms	70.000	56.000
Batterier	8.000	1.960
7 % avsetning	2.730	8.000
Arbeidskostnad 0,7 år	14.14	5.000
Sum	7.230	9.960
Arbeidskostnad	2,3	6,8
Brensel		100
6,24 liter per 100 km	2,1	0,6
6,24 liter per 100 km	0,6	2,0
Batteridriftstid per år	10,0	0,0
Gjennomsnittlig	6,0	0,0
Vedlikehold	12,0	24,0
Kilometerprisen	0,8	2,0
Sum	46,4	55,8

Sentrum er byens største. Her skulle det ikke slippe ut eksos uendelig. Deres ELBIL vil bli mottatt med velvilje i gater og trange gater, fordi den er støy- og ekoadri. Enhver ELBIL bidrar til et triveligere miljø. Miljøvennlig ELBIL skaper good-will for Dem. ELBIL blir lagt merke til. Den er god bakgrunn for reklame.

Service:

I introduksjonsperioden vil hver solgte ELBIL bli serviceet individuelt og feil vil bli rettet under garanti. Service regner vi med følgende vedlikeholdsrutine utført av oss: batteri-inspeksjon hver 14. dag, kontroll av underetall og smøring hver 8. uke. Hvis etters forseter sitt eget vedlikehold, må hun regne at 4 servicefolk vedlikeholder 240 ELBILER, svak og kollisjonsskader unntatt.



inn i lagerrom, overdekte gågater, togperronger o.l. uten å forpeste med eksos.

Rammen var en dyp, omvendt hatteprofil der batteriene var plassert langs begge sider mellom for- og bakhjul. De langsgående benkene som oppsto på denne måten, kunne brukes som sitteplasser. Både rammen og skjelettet for karosseriet ble laget i aluminium. Lav vekt var et viktig designkriterium.

Formstøpt karosseri i glassfiber

Karosserikledningen ble laget i glassfiber-polyester sandwich-plater. Tak så vel som sider ble støpt i samme form. En kombinasjon av aluminium

utvendig og steinull/respatex innenfor ville vært et bedre valg enn glassfiberplater. For karosseriet ble ca 400 kilo tyngre enn beregnet, og det reduserte nyttelasten fra 1500 til 1100 kilo.

Tre ulike typer blybatterier ble benyttet. Bilene hadde en rekkevidde på 30–50 km avhengig av batteritype og kjøreforhold. Marsj fart på flat mark var 60 kilometer i timen.

De tre bilene som ble bygget, ble godkjent og sertifisert av Biltilsynet. Som avtalt på forhånd, skulle en leveres til Oslo Lysverker, en til Postverket og en til NSB.

Robust, økonomisk, driftsikker og rasjonell

Føreren sitter høyt og har god oversikt. Steer er hydraulisk avfjæret. Foran seg har han instrumentbord med alle vanlige instrumenter, varsellys og hovedbryter med nøkkel, speedometer o.a. Til venstre for instrumentbordet spåk for rettingsvint, fjern- og nærllys. Til høyre en hendel for forover - null - bakover.

Bege pedaler betjenes med høyre fot. Høyre pedal har to stillinger. Høyre stilling gir pådrag forover eller bakover, avhengig av hendelens stilling. Flyttes foten til andre stilling, gir pedalen regenerativ brems (som på en gaffeltruck). I vanlig bruk vil man bruke regenerativ brems ned til gangfart. Bremspedalen (den venstre pedal) opererer et tokrets vacuum servohydraulisk trommelbremssystem. Håndbrems for stopp.

Under førersetet og lett tilgjengelig sitter et 24 volts "bufferbatteri" som lades fra hovedbatteriet over en elektronisk omformer. Her er også bremslarmen og varmeapparatet

plussert. Varmeapparatet har kapasitet til å varme opp hele bilen. Man antar at sjåføren vil finne det praktisk å bruke den høyre dør, den som vender inn mot fortsettsiden, fordi gulvet her bare er 25 cm over fortsettskanten.

Karosseriet er selvberende, i aluminium og glassfiber sandwich. De strive sandwich plater i tak og sider er festet til to kraftige aluminium bøyler, en bakerst i bilen, en foran forhjulene og til frontrammen. Bunnens har form som en omvendt hatteprofil, der "pulten" ligger så lavt som bakkeklaringen tillater, og "bremmene" ligger i nivå med toppen av skjermkassene. Med de vertikale sidene som forbinder "pulten" og "bremmene" dannes bunnens en meget sterk og lett konstruksjon, avstus sammen av rette aluminiumsplater og profiler. Under bunnens er lagt overleggende bjelker som feste for fjærer, støtdempere og motorer.

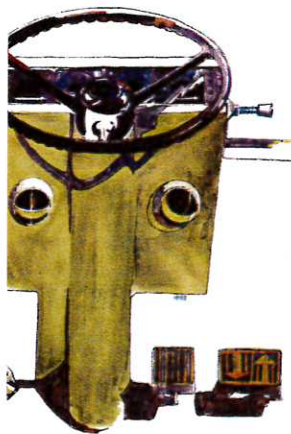
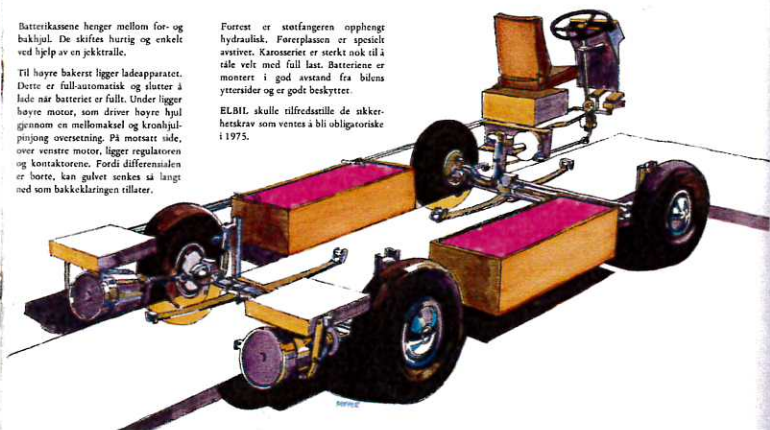
Sandwich-konstruksjonen gir god isolasjon mot varme og kulde.

Batterikassene henger mellom for- og bakhjul. De skiftes hurtig og enkelt ved hjelp av en jekkralle.

Til høyre bakerst ligger ledapparatet. Dette er full-automatisk og slutter å lade når batteriet er fullt. Under ligger høyre motor, som driver høyre hjul gjennom en mellomaksel og kronhjul-piøning overføring. På motsatt side, over venstre motor, ligger regulerstolen og kontaktorene. Fordi differensialen er borte, kan gulvet senkes så langt ned som bakkeklaringen tillater.

Furuset er støtfangeren opphengt hydraulisk. Førerplasset er spesielt avstivet. Karosseriet er sterkt nok til å tåle velt med full last. Batteriene er montert i god avstand fra bilens yttersider og er godt beskyttet.

ELBIL skulle tilfredsstille de sikkerhetskrav som ventes å bli obligatoriske i 1975.



Ny avgiftsbøyg – og konkurrs

Men så dukket spørsmålet om avgift opp igjen, og følgende utveksling fant sted med Avgiftsdirektoratet (fra boka «Made in Norway»):

Avgiftsdirektoratet: Hvor mye koster bilene?

Elbil AS: De er jo nybygget, og har ingen gitt pris.

A: Men det er vel mulig å sette en verdi på dem?

E: Det nærmeste vi kan komme, er utviklingskostnadene, 3 millioner kroner delt på tre.

Pause. Bråk fra regnemaskin i bakgrunnen.

A: Vel, da blir avgiften 30 prosent, altså 300 000 kroner per bil.

Pause.

E: Hvis vi selger bilene for lavere pris, blir da avgiften også lavere?

A: Ja, selvfølgelig.

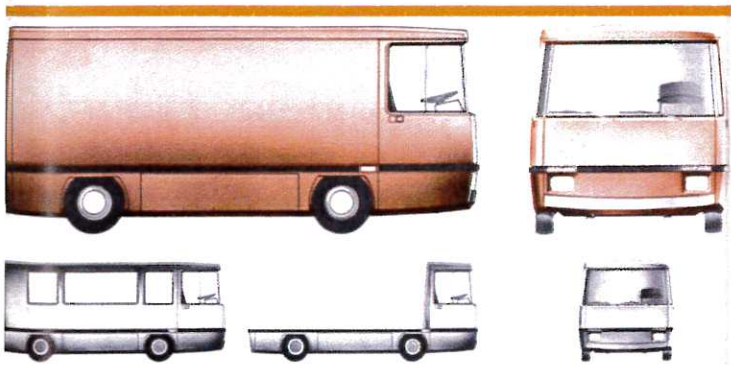
Elbil valgte å løse saken ved å sette prisen til én krone per bil, og sendte tre stykk 30-øres frimerker til Avgiftsdirektoratet.

Da første bil var klar til levering, var kassen tom. Strømmens Verksted, som hadde utført mye av byggingen, var også største kreditor, og de truet med å ta beslag i bilen. For å hindre det, ble bilen i hui og hast i ly av nattemørket kjørt til Oslo Lysverker og overlevert til en nattevakt mot kvittering for leveranse av ett stykke elbil.

Tekniske spesifikasjoner

Varianter. Bilen leveres som innelåst eller åpen buss med 18 seteplasser, åpen pick-up med og uten tak og sidepresenninger, som særlig egnet med store stikkvinduer og som chassis for spesialkonstruksjoner. Den kan leveres med opplysnings uter slik at den kan brukes til persontransport eller godstransport etter behov.

Spesifikasjoner:	
Lengde	5,700 mm
Bredde	2,160 "
Max. till. last	2,300 "
Aluminium	2,700 "
Overheng foran	1,600 "
Overheng bak	1,800 "
Stikkvindu	
under akse	180 "
Lasterdekk som	300 "
1000 aluminium	10, 400 eller
Trosser i laster	100, 200, 400 kg
Yttervekt (max)	4,800 kg
Nettovekt	1,700 kg





Alle har overlevd: Elbil AS bygde tre elbusser, og alle eksisterer fortsatt. Her ser vi de tre ferdige bussene hos Strømmens Værksted: Fra venstre Postverkets røde, Oslo Lysverkers grå og NSBs tofargede grå/blå. Lysverkets grå bil (testbil nr 1) havnet senere hos Anker-Sønnak og ble omlakkert i gult. Etter tjeneste hos Norsk Flyindustri på Fornebu ble den gitt til Kjøretøymuseet på Lillehammer der den er utstilt. De to andre bilene havnet hos Sigma Elektroteknisk AS. Testbil nr 2 – Postverkets røde - var først innom Anker-Sønnak og ble gul-lakkert før Sigma fikk den i 1980. Sigma ga den videre til Teknisk Museum i 1984. Testbil nr 3, NSB-bilen, kjøpte Kjøretøymuseet fra Sigma i 1984. Den er i dårlig forfatning og ikke utstilt. *Foto Strømmens Værksted, utlånt av Asbjørn Rolseth.*

Elektriske biler underveis i Norge

Sentralinstituttet driver forskning

Veidirektøren tillater 20 pct. høyere belastning på elektrisk bil enn på bensindreven.

Første norske el-biler kjøreklare til sommeren

Produksjon i gang i Førde til høsten

Elektriske biler anno 1896 og 1970 nesten like:

INTET NYTT UNDER PANSERET..

Første norske el-biler kjøreklare til sommeren

Produksjon i gang i Førde til høsten



Norskprodusert elektrisk bil?

Kolboin-firma forsøker å gjøre el-bilen selvforsynt med energi

Den elektriske bilen kommer Luftforurensningene tvinger den fram



Elektriske biler tar over på norske veier om 10 år

Ingen fremskritt med den elektriske bilen på 70 år

Akkumulator-direktør gir oss kaldt vann i blodet

Disponent Hestvik ved Sigma Elektroniske A.S.

- Oljefunnene i Nordsjøen drepte interessen for elektriske biler

Kolboin-bedrift har fått bestilling på el-biler!

Det er i bytrafikken at el-bilen blir nyttig

Vi kan idag bruke enkel teknisk utrustning for å gjøre el-biler framkommelige.

El-bil ble fiasko i 1917

Elektrisk snørydning og elektriske biler i OSLO

Den norske El-Bil blir vare-/lastebil

Bilbransjen sterkt imot norsk el-bil

Norske bilprodusenter retter en tiende del av sin energi mot det norske elbilprosjektet som de mener er dømt til å mislykkes. Prosjektet vil demotivere staten gjennom avgiftene, frembyrder de. Direktør Erik Kjøstam-Pedersen i Elbil A/S mener bilbransjen med å haende at bilbransjens utopi er teknisk for å slippe uønsket konkurranse.

Norsk elbil kortslutning eller visjon?

El-bilen krever mindre energi – men ny kapital

Stor interesse for prøve-el-bilen

Avistitler fra perioden: Den norske elbilen fikk mye omtale i avisene, og det ble også en del debatt om elbiler virkelig var fremtiden. Spesielt interessant er det å notere at bilbransjen var imot utviklingen av en norsk elbil. De fryktet det skulle bli sterk konkurranse til importen av biler fra utlandet. En helt grunnløs frykt, skulle det vise seg.