

Elbil-nytt

Utgitt av NORSTART - Norsk Elbilforening

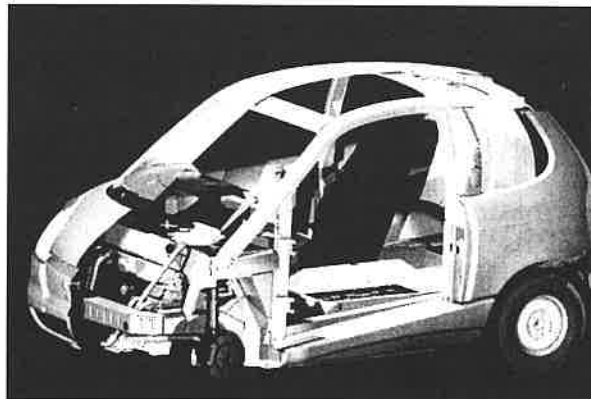
PIVCO konkurs, PIVCO Industrier starter på nytt!

PIVCO as gikk konkurs 31. oktober. I midten av November ble selskapet samt alle rettighetene og eierandelene kjøpt opp av det nye selskapet PIVCO Industrier as. Dette selskapet eies av Jan-Otto Ringdal, den opprinnelige gründeren bak PIVCO konseptet, samt tidligere ledere og ansatte i PIVCO as. Det nye selskapet arbeider for en full nyetablering med de gamle PIVCO ansatte fra 1. januar. I tiden fram til nyåret arbeides det hovedsakelig med å sikre nødvendig kapital.

Det er noe typisk norsk å snuble på oppløpssiden ved nyetablering av industrivirksomhet i Norge. På tross av at markedsintroduksjonen bare var noen få måneder unna, fikk ikke PIVCO as tak i nødvendig kapital. Det er finansieringen av overgangen fra produktutvikling til markedsintroduksjon som er mest kritisk. I denne fasen stiger gjerne kostnadene kraftig på grunn av investeringer i produksjonsverktøy, delelager osv.

Som et industri foretak under oppbygging ble PIVCO løpende finansiert av aksjonærene og med tilskudd og lån fra SND. I følge planene skulle PIVCO ta inn 50 millioner i ny kapital i høst. Det ble besluttet å be eksisterende aksjonærer om et konvertibelt lån på 50 millioner kr. PIVCO fikk inn noe midler, men disse ble gitt under forutsetning at hele beløpet kom inn. Da denne kapitalutvidelsen falt i vasken ble økonomien kritisk og styret hadde ikke annet valg enn å gå til skifteretten.

PIVCO as hadde kommet langt. Selskapet hadde meget gode leverandører med på laget og det nye selskapet satser på å beholde disse.



Kilde: PIVCO AS

PIVCO hadde 45 ansatte og endel konsulenter jobbet også på heltid for selskapet helt fram til siste dag. Teamet har opparbeidet en betydelig kompetanse for bilproduksjon. PIVCO Industrier vil ansette de tidligere ansatte så snart finansieringen tillater det.

Redaktørens kommentar

De rene elbilene blir mindre og får mer elektronikk, som for eksempel navigasjonssystemer, viste utstillingen for elbiler og hybridbiler, Electric Vehicle Symposium (EVS) 15 i Brussel i Oktober. Elbilnytt diskuterte dette med sjefen for den japanske elbilorganisasjonen, JEVA. I følge han arbeidet de store bilprodusentene med små kompakte elbiler og viste til Toyota E-com og Nissan Hypermini som to eksempler. Hovedgrunnen ved siden av å redusere batterikostnaden er å få ned ladetiden. Store elbiler med batterier på inntil 30 kWh vil trenge ladetider på 12-14 timer for en fullstendig opplading. Halveres batteripakken kan ladetiden så godt som halveres sammen med kostnadene. Dette viser at PIVCO hadde lagt seg i riktig segment med sin THINK elbil som ble meget godt mottatt i Brussel. Det så ut til å bli en skikkelig vitamininnsprøytning før markedsintroduksjonen skulle starte for alvor for nykommeren PIVCO. Det

Elbilnytt utkommer 4 ganger pr. år. ©Norstart - Norsk elbilforening 1998.
Redaktør: Erik Figenbaum. Tel: 900 79 792. Fax: 22 25 41 20.

Norstart er en forening som arbeider for økt kunnskap om og bruk av elbiler. Norstart arbeider også for utvikling av en elbilindustri i Norge. Interesserte kan kontakte Norstarts sekretariat ved Teknologisk Institutt.
Kontaktperson: Per Georg Karlsen, telefon 22 86 53 97 eller på fax: 22 20 03 88 e-mail:karp@teknologisk.no

Rolf Hagman, Spesialrådgiver ved Teknologisk Institutt har lest:

"BILINDUSTRIEN Menneskets beste venn eller – eller verste fiende?"

av journalist Are Wormnes.

Aftenpostens kjente biljournalist Are Wormnes har i 1998 reist ut i verden og intervjuet ledende personer hos 14 store bilprodusenter. Vi kan nevne bedrifter fra de forskjellige verdensdeler som Toyota, Mercedes-Benz og General Motors. Intervjuene representerer med andre ord en stor bredde og tyngde innen bilbransjen. På grunnlag av intervjuene har han så skrevet en reiserapport.

I reiserapporten blir de fleste av dagens og fremtidens alternative drivstoffer og teknologier diskutert. Listen strekker seg fra gass i forbrenningsmotorer til hydrogen i brenselceller. Forfatteren får også belyst utviklingsmulighetene for bensin- og dieselmotorer. Utviklingspotensialet for forbrenningsmotorer er et viktig men ofte undervurdert moment ved prognoser for fremtidige generasjoner av biler.

Det er en akseptert sannhet at verdens råoljereserver en gang vil ta slutt. Mangel på råolje vil før eller siden bli en pådriver for ny teknologi. En annen effekt er, at samfunnets krav om reduksjon av lokale luftforurensninger fra forbrenningsmotorer vil få konsekvenser for hvordan vi forflytter oss. En tredje pådriver mot alternative drivstoffer kan bli tiltak for å etterleve Kyoto avtalen. Kyoto avtalen innebærer at vi i Europa må redusere utslippene av klimagassen CO₂ med 8% i forhold til nivået i 1990. De store spørsmålene er når noen av disse pådriverne virkelig vil gi vesentlige forandringer i hvordan bilene ser ut.

Dersom du er interessert i denne rapporten, kan du henvende deg til Are Wormnes

e-mail: are.wormnes@aftenposten.no

Privat: wormnes@online.no

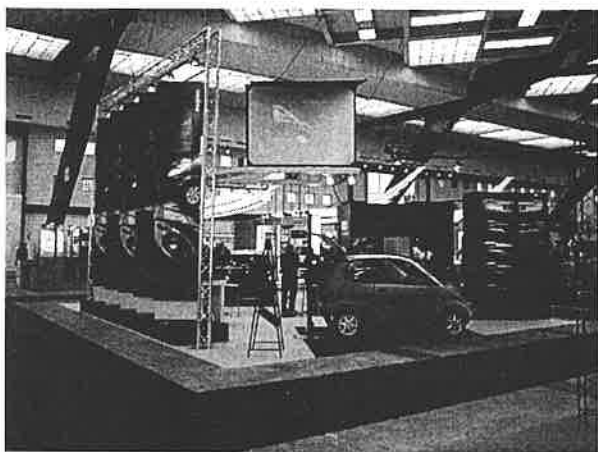
Elektriske motorer har en overlegen virkningsgrad fra strøm til transportarbeid og gir ingen lokale forurensninger. Av rapporten fremgår dog at troen på elektriske personbiler med all energi lagret i batterier er begrenset. Det er imidlertid stor enighet om at biler med elektrisk motor, brenselceller og hydrogen som energibærer vil være fremtidens vinnere. Men vil dette skje i begynnelsen eller nærmere midten av 2000 tallet?

Toyota utpekes som flinkeste gutt i klassen når det gjelder satsing på ny og alternativ teknologi. Karl Hoel, hos konkurrenten Mercedes Benz oppgir, at Toyota bruker 6 milliarder kroner per år til dette formål. Faktisk er det de store summene, som nå satses på utvikling av ny teknologi, som er den sterkeste indikasjon på at bilprodusentene virkelig mener alvor.

Are Wormnes reiserapport gir et oversiktlig bilde av hva vi kan vente oss i den nære og fjerne fremtid. Metoden, å intervju fremtredende personer innen bilbransjen, er interessant. Når disse personene blir spurt, ser de ut til å svare ærlig og åpent hva de mener. Bildet av fremtidens transportteknologi settes sammen av uttalelser som til sammen danner et mønster. Uttalelsene kommer fra personer som har kompetanse og innsikt. I rapporten står ikke så mye om grunnleggende kjemiske og tekniske egenskaper hos drivstoffer og motorløsninger. Men for de personer som har blitt intervjuet er dette kjent stoff. Kunnskap om grunnleggende kjemiske og tekniske egenskaper danner sammen med tilgang på råstoff utgangspunkt for deres vurderinger om fremtidige transportløsninger. På så vis gir en journalistisk reiserapport et bilde av ny bilteknologi som bygger på vitenskapelig grunn.

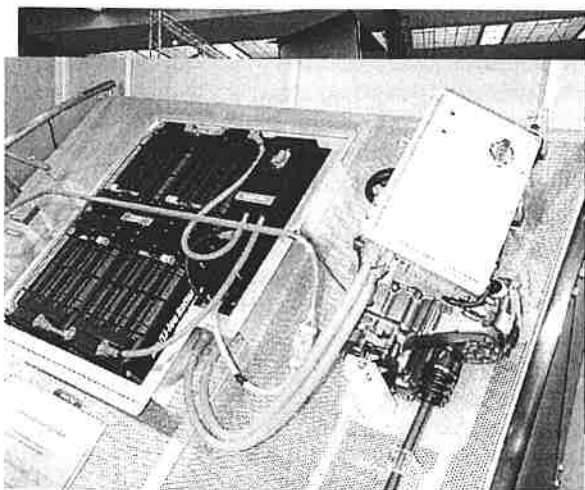
bly og har totalt 15 kWh energi med en spenning på 336V og de kan levere 520A maksimalt. Bilen er sikkert morsom å kjøre men med maks pådrag blir det tomt på under 15 minutter. Kjøres det mer normalt sier VW at bilen skal kunne kjøres over 100 km. I Elbilnytt er vi noe tvilende til det, og levetiden til disse batteriene vil neppe være allverden med så stort effektuttak. Drivsystemet er en integrert løsning som også gir muligheter for hurtiglading der komponenter fra motorelektronikken anvendes til å lade batteriene.

PIVCO viste fram to biler på sin stand sammen med komponenter fra noen sentrale underleverandører.



Kilde: PIVCO AS

Observante personer kunne for eksempel se at TH!NK har felles drivsystem med blant annet Fiat og den elektriske versjonen av Mercedes A-klasse som stod på standen til AEG-Zebra batterier. Dette systemet leveres av Siemens Automotive og er et eksempel på at PIVCO har hevet standarden på komponentene i TH!NK betydelig sammenlignet med CityBee.



Drivsystem og batterier i Hypermini.

Kilde: Nissan

Kjempesuksess for PIVCO i Brussel

Den ene av bilene på PIVCOs stand var støpt i Stone-Look, der struktur i plasten minner om granitt eller andre stentyper. Dette er bare mulig å få til i PIVCOs konsept med plastikk karosseri. PIVCOs stand var klart en av de best besøkte og ingeniører fra ledende bilprodusenter som FORD, VOLVO, Honda m.fl. ble observert mens de ivrig gransket designet og tok bilder og videofilmet mesteparten av bilen. Enkelte var bokstavelig talt under bilen i iver etter å finne ut mer.

Det var også jevn pågang på testkjøringsbanen og



Kilde: PIVCO AS

bilene ble grundig prøvekjørt. Alt tyder på at PIVCO med TH!NK hadde tatt skrittet opp til å bli tatt seriøst av de store bilprodusentene.

Honda konsentrerte mesteparten av sin stand rundt konseptet ICVS (Intelligent Community Vehicle System). Konseptet består av kjøretøyer av ulik størrelse som skal kunne leies ut fra sentraler. Konseptet er presentert i en egen artikkel.

Nissan viste fram sin Altra EV og Hypermini, en liten 2 seters elbil. Denne er utstyrt med Li-ion batterier fra Hitachi med en spenning på 120V. Disse er utviklet i det nasjonale prosjektet LIBES som har som mål å bringe litium-ion batterier på markedet ved å satse enorme summer på forskning og utvikling. Dette gir nå resultater. Altra EV har li-ion batterier fra Sony.

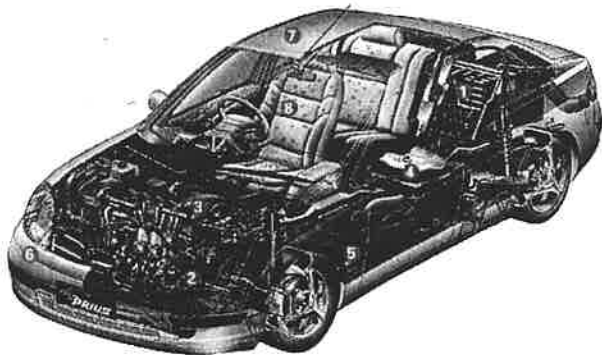
Nissan har som policy å source deler fra flere parallelle leverandører for å presse prisene.

Toyota utstilte e-com, RAV4 EV, Prius hybrid og en brenselcelle modell. Toppledelsen i Toyota kalte Prius hybridsystemet for en av det neste århundres "mainstream automotive technologies" på sin pressekonferanse. Til Europa kommer



e-com. Kilde: Toyota

Prius i år 2000 og da vil den være tilpasset europeisk smak og styling. Toyota satser på at bilen får et forbruk på under 5 liter/100 km ved kjøring under europeiske forhold. Det er meget bra for en såpass stor bil.



Prius. Kilde: Toyota

Elbilnytt fikk teste e-com, den lille 2,8 meter lange elbilen til Toyota. Akselerasjonen var god, men fjæringen og stabiliteten var ikke optimal på denne kjørbare prototypen og veistøyen var også i høyeste laget. Stylingen er typisk japansk, fancy og glørete og vil nok bli bedre tilpasset konservative europeere hvis den noengang blir solgt her.

Bilen er relativt nær serieproduksjon med mange av hoveddelene produsert med serieverktøy. Bilen kommer neppe på markedet før fjæringen er optimalisert og veistøyen redusert. Rekkevidden skal være inntil 100 km i bytrafikk.

Komponent leverandørene

På batterisiden går utviklingen raskt videre, og iallfall GM OVONIC er på vei inn i serieproduksjon med sine Ni-MH batterier. De er dermed andre selskap etter at Panasonic åpnet ballet med

serieproduksjon av batterier for Toyota. Prisene på Ni-MH batterier er imidlertid fortsatt meget høye. Ingen som selger eller leaser ut biler med disse batteriene tjener penger på det. Stadig flere viser testklare Li-Ion batterier for elbiler men det er langt igjen til prisene blir spiselige. I hvertfall 2 japanske produsenter har utviklet Li-Ion batterier basert på Mangan som elektrodematerial istedenfor Cobolt, noe som reduserer kostnadene betydelig. Disse to er Hitachi og Japan Storage Battery. Litium-Ion batteriet kan i følge en leverandør om 5 år komme til å koste ned mot og kanskje under 1500 kr/kWh dersom de masseproduseres i store volum. Det beste ved batteriet er at det gir høy energitetthet og dermed lang rekkevidde ved omgivelsestemperatur. Biler kan lett få 200 km rekkevidde med dette batteriet.

3M og Hydro-Quebec utvikler i felleskap et nytt litium-polymer batteri. Dette vil kunne gi energitettheter over 150 Wh/kg og en elbil får med dette rekkevidder over 300 km dersom prisen gjør det mulig å innstallere så mange kWh batterier i en bil. Det er imidlertid langt igjen. Den ene elektroden består av metallisk Litium som det ikke er så lett å håndtere på en sikker måte. Batteriet opererer ved en temperatur på 60-80°C, Det er ikke optimalt for en bil da det medfører et varmetap som må kompenseres ved å varme opp batteriet. For brukere med et sporadisk kjøremønster gir dette et høyt energiforbruk.

De største framskrittene har skjedd innenfor utviklingen av hybridbilbatterier der effektuttak helt opp til 1500 W/kg kan bli mulig. Det vil si at for å lage en hybridversjon av en bil i Golf klassen med en liten elmotor trengs det bare noen titalls kilo batterier. Dette vil det være plass til i de fleste biler. De fleste store bilprodusentene utvikler systemer for hybriddrift og derfor tilpasser de fleste batteriprodusentene sine batterier til dette formålet.

DaimlerChrysler, Ballard og Ford arbeider videre med utviklingen av brenselceller. En liten kompakt enhet ble vist som knapt var større enn en bensinmotor. Denne enheten utvikler 50 kW og inneholdt allt nødvendig utstyr for å lage strøm fra hydrogen i brenselcellene. En artig detalj var et skilt på hver enkelt brenselcelle som i klartekst sa at det var brudd på patentlover å åpne en brenselcelle for å se hvordan det ser ut inni. Her er det tydelig ledende teknologi helt i forkant av hva andre driver med. For kunne kjøre en brenselcelle bil trengs i tillegg en elmotor og motorkontroller samt en energikilde. Energikilden kan enten være ren hydrogen eller et hydrokarbonholdig drivstoff som omdannes til hydrogen i bilen ved hjelp av en reformer. Samarbeidet som de tre partene har inngått

omfatter alle komponenter som skal til for å drive en bil med strøm fra Brenselceller.

Ballard bygger brenselcellene og leverer disse til DBB Fuel Cell Engine som bygger alt tilleggsutstyret som skal til for å få brenselcellene til å fungere sammen med brenselcellene til en ferdig innstallerbar enhet. Ecostar bygger elmotorene og øvrig elektrisk utstyr. Teknologien i dette selskapet bygger på utviklingen av det elektriske drivsystemet i Ford Ecostar som for noen år tilbake ble testet med NaS batterier. Ford, DaimlerChrysler og Ballard har alle eienandeler i DBB og Ecostar, men i DBB har DaimlerChrysler flertallet mens Ford har størst andel i Ecostar.

Drivsystemene går i retning av integrerte løsninger der lader og motorelektronikk bygges sammen til en enhet som i endel tilfeller monteres som en integrert del av motoren. Dette har noen store fordeler. Motorelektronikken vil også kunne anvendes til å lade batteriene med effekter på opptil 30 kW. For eksempel tilbyr finske Elcat et drivsystem på 100 kW som i tillegg anvendes til å lade med inntil 30 kW. Denne enheten har også en 6,6 kW lader, DC-DC omformer for å produsere bilens 12V samt kan drive aircondition compressoren. Dette vil gjøre eksterne hurtiglader og andre komponenter overflødig. Bilene vil selv skjønne hva slags strømmuttak som er tilkople og lade deretter. Disse systemene er nå bygget opp til prototyper som kan være på markedet i løpet av en 3 års periode. Også franske Thomson er på gang med et lignende system sammen med andre franske partnere. Systemet ble vist i en Renault Laguna prototype som også hadde SAFT Li-Ion batterier innmontert.

GM og Toyota er i ferd med å utvikle en mindre variant av sitt induktive ladesystem, mens Ford, Honda og andre satser på et mye rimeligere konduktivt ladesystem. Det er fortsatt åpent hvilket system som kommer til å vinne denne kampen. Ulempen med induktiv lading er at laderen er på utsiden av bilen og brukerne blir avhengig av at infrastrukturen bygges ut mens bilmarkedet utvikler seg. Konduktiv lading utnytter eksisterende strømmuttak og det er mye lettere og billigere å utvikle ladeinfrastrukturen. Utstyret i bilene er også vesentlig billigere med konduktiv lading. Hovedargumentet for induktiv lading er økt sikkerhet mot elektrisk støt.

Kewet blir norsk

Etter en avvikling av Kewet i Danmark er det nå klart at Kollega Bil as i Oslo har kjøpt opp delelageret og produksjonsverktøyet til Kewet sammen med en investor.

Det er foreløpig ikke avklart hva Kollega Bil velger å gjøre med disse produksjonsrettighetene.



KEWET 

Citroën Norge starter salget av Berlingo og SAXO i elversjoner

Berlingo er en liten varebil med en lastekapasitet på 500 kg, topphastighet 95 km/h og 95 km rekkevidde. Saxo har en rekkevidde på 75 km og



en topphastighet på 91 km/h. Berlingo har en pris på 230 000,- mens Saxo selges for 199 000,-. Disse bilene holder en høy kvalitet og er allerede grundig uttestet av brukere i Frankrike og andre steder. Bilene selges og får service gjennom Citroëns forhandlernet. Interesserte kan henvende seg til nærmeste Citroën forhandler for mer informasjon om garantier, leveringsbetingelser etc.

Honda ICVS utleie-kjøretøyer



ICVS står for Intelligent community vehicle system. Konseptet innebærer utleie av elektrisk drevne kjøretøyer fra sentraler spredt rundt i byer. De minste kjøretøyene er elektriske sykler mens de største er 2-seters biler med intelligente navigasjonssystemer.

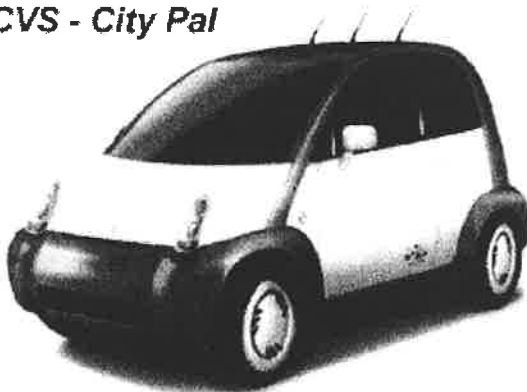
biler med intelligente navigasjonssystemer.



ICVS - Racoon

Konseptet har også rullestollignende farkoster. 2-seters bilen som ble vist kalles for CityPal og er

ICVS - City Pal



elektrisk drevet. Den er stor til å være 2-seter, hele 3,2 meter lang. Den viste bilen var en ren show og konseptbil.

ICVS - Step Deck



Honda hadde blandt annet utviklet en automat for lading av sykkelbatterier. Automaten hadde kredittkort leser og mulighet for å lade 16



sykkelbatterier parallelt. Syklene er allerede i salg og de har et løst batteri som man enten stapper i ladeautomaten eller tar med hjem for lading.



Konseptet tillater at bilene kan parkeres tett for å spare plass. Siden kjøretøyene er elektriske vil de tillate kjøring inn i kjøpesentre etc. Målet med prosjektet er å bidra til å opprettholde individuell mobilitet ved å tilby transportkonsepter tilpasset ulike behov.

ICVS - Mon Pal



Rolf Hagman, Spesialrådgiver ved Teknologisk Institutt har lest:

"BILINDUSTRIEN Menneskets beste venn eller – eller verste fiende?"

av journalist Are Wormnes.

Aftenpostens kjente biljournalist Are Wormnes har i 1998 reist ut i verden og intervjuet ledende personer hos 14 store bilprodusenter. Vi kan nevne bedrifter fra de forskjellige verdensdeler som Toyota, Mercedes-Benz og General Motors. Intervjuene representerer med andre ord en stor bredde og tyngde innen bilbransjen. På grunnlag av intervjuene har han så skrevet en reiserapport.

I reiserapporten blir de fleste av dagens og fremtidens alternative drivstoffer og teknologier diskutert. Listen strekker seg fra gass i forbrenningsmotorer til hydrogen i brenselceller. Forfatteren får også belyst utviklingsmulighetene for bensin- og dieselmotorer. Utviklingspotensialet for forbrenningsmotorer er et viktig men ofte undervurdert moment ved prognoser for fremtidige generasjoner av biler.

Det er en akseptert sannhet at verdens råoljereserver en gang vil ta slutt. Mangel på råolje vil før eller siden bli en pådriver for ny teknologi. En annen effekt er, at samfunnets krav om reduksjon av lokale luftforurensninger fra forbrenningsmotorer vil få konsekvenser for hvordan vi forflytter oss. En tredje pådriver mot alternative drivstoffer kan bli tiltak for å etterleve Kyoto avtalen. Kyoto avtalen innebærer at vi i Europa må redusere utslippene av klimagassen CO₂ med 8% i forhold til nivået i 1990. De store spørsmålene er når noen av disse pådriverne virkelig vil gi vesentlige forandringer i hvordan bilene ser ut.

Dersom du er interessert i denne rapporten, kan du henvende deg til Are Wormnes

e-mail: are.wormnes@aftenposten.no

Privat: wormnes@online.no

Elektriske motorer har en overlegen virkningsgrad fra strøm til transportarbeid og gir ingen lokale forurensninger. Av rapporten fremgår dog at troen på elektriske personbiler med all energi lagret i batterier er begrenset. Det er imidlertid stor enighet om at biler med elektrisk motor, brenselceller og hydrogen som energibærer vil være fremtidens vinnere. Men vil dette skje i begynnelsen eller nærmere midten av 2000 tallet?

Toyota utpekes som flinkeste gutt i klassen når det gjelder satsing på ny og alternativ teknologi. Karl Hoel, hos konkurrenten Mercedes Benz oppgir, at Toyota bruker 6 milliarder kroner per år til dette formål. Faktisk er det de store summene, som nå satses på utvikling av ny teknologi, som er den sterkeste indikasjon på at bilprodusentene virkelig mener alvor.

Are Wormnes reiserapport gir et oversiktlig bilde av hva vi kan vente oss i den nære og fjerne fremtid. Metoden, å intervju fremtredende personer innen bilbransjen, er interessant. Når disse personene blir spurt, ser de ut til å svare ærlig og åpent hva de mener. Bildet av fremtidens transportteknologi settes sammen av uttalelser som til sammen danner et mønster. Uttalelsene kommer fra personer som har kompetanse og innsikt. I rapporten står ikke så mye om grunnleggende kjemiske og tekniske egenskaper hos drivstoffer og motorløsninger. Men for de personer som har blitt intervjuet er dette kjent stoff. Kunnskap om grunnleggende kjemiske og tekniske egenskaper danner sammen med tilgang på råstoff utgangspunkt for deres vurderinger om fremtidige transportløsninger. På så vis gir en journalistisk reiserapport et bilde av ny bilteknologi som bygger på vitenskapelig grunn.



*Norstart ønsker sine medlemmer
og lesere av elbilnytt en riktig*

god jul og godt elbilår i 1999 !

