

Elbil-nytt

Utgitt av NORSTART - Norsk Elbilforening

Nordisk Miljøbil 97 en suksess

Nordisk Miljøbil 97 ble arrangert av Norstart, og lagt til Stavanger med Stavanger Energi som vertskap. Konferansen gikk av stabelen 26-29. august i strålende Stavanger vær. Det ble lagt ned et stort arbeid i arrangementet som samlet 200 delegater fra hele Norden til en interessant diskusjon og presentasjon av nordiske miljøbilprosjekter.

Innleggene varierte fra dristige framtidsvisioner (finsk professors utlegninger om bevegelige togstasjoner), til lyriske beskrivelser av elbilens fortrinn der statssekretær Tordis Rudihagen (Samferdselsdepartementet) sammenlignet en kjøretur i en elbil med å padle i en kano innover et stille fjellvann. Mest oppmerksomhet fikk en representant fra Vestlandsforskning som mente at biler ikke har plass i en verden som tar miljøet på alvor. Det er mange som gjerne vil se en nærmere begrunnelse for de tekniske og praktiske vurderingene som ligger bak et slikt standpunkt.

De fleste innleggene var presentasjoner av pågående prosjekter i Norden og handlet om miljøbilenes ulike fortrinn. Veisjefen i Rogaland ble svar skyldig da han skulle svare på hvor mange miljøbiler det er i

Norge i dag. Elbilnytt har gleden av å kunne bidra til å belyse dette temaet.

Miljøbiler i Norge

| | Personbiler | Busser |
|---------------------|-------------|--------|
| Elbiler | ca 110-140 | |
| Propan og naturgass | ca 200-250 | ca 10 |

I Trondheim har man i flere år testet ut naturgassbusser. Erfaringene er gode etter at man gikk vekk fra de mest avanserte innsprøytningssystemene til motorene og gikk tilbake til enklere manuelle forgasser-systemer. Det største problemet med anvendelse av naturgass i busser er den vedvarende høye ekstraprisen sammenlignet med dieselbusser. Inntil 0,5 millioner kr. ekstra må man betale.

Under konferansen ble det også arrangert testkjøring av miljøbiler og her hadde arrangørene gjort en kjempejobb ved at det ble stilt til rådighet nærmere 30 miljøbiler for testing. Imponerende! For eksempel hadde Toyotas elbil RAV EV og Citroëns SAXO i elversjon Norges premiere. Ved testkjøring av disse bilene blir man imponert over hvor gjennomførte produktene er. Det er en sterk komfortfølelse å sitte i en liten bil totalt uten drivverks- og motorstøy. Det er bare store luksusbiler som kan tilby tilsvarende lydløse kjøreopplevelser.



Elbil-nytt

Elbilnytt utkommer 4 ganger pr. år. ©Norstart - Norsk elbilforening 1997.
Redaksjon : Teknologisk Institutt. Redaktør: Erik Figenbaum.
Tel: 22 86 53 32. Fax: 22 20 03 88. E-mail fige@teknologisk.no



NORSTART
Norsk Elbilforening

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. Kontaktpersoner: Per Georg Karlsen og Erik Figenbaum, telefon 22 86 53 97 / 22 86 53 32 eller på fax: 22 20 03 88 e-mail: karp@teknologisk.no eller fige@teknologisk.no

Mercedes med brenselcellebil som tanker metanol

Moderselskapet til Mercedes, Daimler-Benz har allerede klart det få trodde var mulig. De har konstruert en brenselcelle som får hydrogen fra en såkalt reformer som omdanner metanol til hydrogen. Alt dette har fått plass i en kjørbar prototype basert på den nye lille A-klassen (3,6 meter lang personbil). Kreasjonen ble presentert under IAA i Frankfurt i begynnelsen av September.

Det er ingen batterier eller andre mellomlagringsenheter for energi i bilen. All energi som elmotoren får kommer fra brenselcellen. Mercedes har tydeligvis klart å få både metanol reformeren og brenselcellen rask nok til at de kan drive elmotoren direkte uten tilleggsenergi fra batterier. En slik bil har samme bruksegenskaper som en bensinbil, forskjellen er at man tanker metanol istedenfor bensin eller diesel og at man kjører uten å forurense.

Det er ingen utslipp fra brenselcellen, mens det blir et utslipp av CO₂ fra reformeren. Dette skyldes at karbonet i metanolen ender opp som CO₂. Det er forsåvidt mulig å produsere metanol ved hjelp av biomasse som er CO₂-nøytralt.

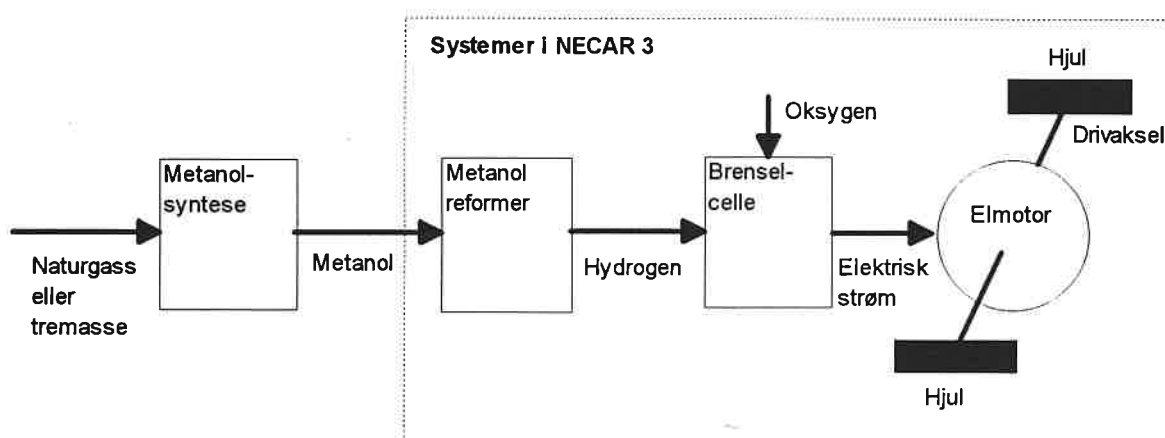
Totalt sett er uansett CO₂-utslippet betydelig lavere enn fra en tilsvarende dieseldrevet A-klasse personbil selv om metanol produseres fra fossile energibærere.

Daimler-Benz vil sammen med Ballard i Canada investere 580 millioner DM (ca. 2,4 milliarder kr.) i det videre arbeidet med å kommersialisere denne teknologien.

Mitsubishi har offentliggjort at de har utviklet en metanolreformer som bare er 29cm*29cm*23 cm stor, det er betydelig mindre enn den som sitter i Necar 3 idag. Med en kombinasjon av Daimler Benz / Ballard brenselceller og Mitsubishis metanolreformer er det klart at det er allerede teknisk mulig å realisere en personbil som har fullverdig plass til 5 personer og bagasje som anvender brenselceller i kombinasjon med en metanolreformer.

Nå starter racet for å få ned kostnadene før en markedsintroduksjon kan komme. Systemet kommersialiseres trolig først i busser og det kan skje allerede i et femårs perspektiv.

Energiflyt for NECAR 3 inklusive metanolproduksjon (forenklet)



New York ledende i innføringen av elbiler i USA?

En sensasjonell rettsavgjørelse medfører at bilprodusentene allerede fra 98-årsmodellene kanskje må selge 2% elbiler i delstaten New York.

Det har i lengre tid vært uklart hva som ville skje med elbilkravene i delstaten New York i USA. En avklaring skjedde i begynnelsen av august da en rettskraftig dom tillater delstaten å stille krav om at de 7 største bilprodusentene må markedsføre 2% elbiler fra 1998 av. Det tilsvarer rundt 8000-9000 elbiler årlig. New York ønsker å opprettholde de opprinnelige Californiakravene om en økende elbilintroduksjon fra 2% årlig i 1998 stigende til 10% fra og med år 2003. I California ble kravene før år 2003 droppet men det ønsket ikke New York som dermed ble saksøkt av bilindustrien.

Bilindustrien ser nå ut til å ha tapt saken. I dommen står det at man mener delstaten har rett til å innføre et særkrav som skiller seg fra de føderale kravene til biler. Retten finner kravene nødvendige for at delstaten skal kunne klare å oppfylle andre føderale lover som forlanger sterk reduksjon i forurensningene.

De syv store bilprodusentene er General Motors (må i følge Automotive News, selge ca. 2500 elbiler i New York i 1998), Ford (1800 elbiler), Chrysler (1000 elbiler), Toyota (1000 elbiler), Nissan (900 elbiler), Mazda (700?) og Honda (1100 elbiler).

Bilprodusentene er neppe klar til å levere så mange elbiler årlig allerede i det modellåret som starter 1. oktober i år. 11. august sendte de 7 store produsentene inn en appell på avgjørelsen og bad om en rask ny saksbehandling. Dersom de får slik rask behandling kan det foreligge en ny rettsavgjørelse i oktober.

Fra 2003 stiger totalvolumet på elbiler i New York til rundt 45 000 årlig med et krav om salg av 10% elbiler. Bilindustrien bestrider ikke delstatens rett til å kreve 10% elbiler fra 2003, kun kravene før dette året.

Det forventes en beinhard lobbyvirksomhet fra bilindustrien i tiden framover.

Endringer i Massachusetts elbilkrav

Det er skjedd endringer i Massachusetts elbilkrav. Det stilles heretter et krav til at de 7 store produsentene skal selge hver sin "veide" andel av totalt 750 elbiler i 1998 og 1500 elbiler i hvert av årene 1999-2000. Fra 2003 stiger kravet til 10% elbiler årlig noe som utgjør 20 000-30 000 biler. Bilindustrien har gått til sak mot kravene før år 2003, men vil ikke bestride delstatens rett til et 10% elbilkrav fra år 2003. Kravene før år 2003 er identiske med et frivillig opplegg i California der bilprodusentene har blitt enige med myndighetene at man skal stille et slikt antall elbiler til rådighet for demonstrasjonsformål.

Vermont ny delstat med elbilkrav

Vermont har også meldt seg inn i elbilklubben. 2 modellår etter at miljøvernmyndighetene avgjør at elbilteknologien er markedsklar vil et krav om et salg av 2% elbiler i delstaten gjelde. Myndighetene har enda ikke tatt denne avgjørelsen. 2% elbiler vil utgjøre et salgsvolum på rundt 700 elbiler årlig.

Hybridbilenes inntog

Vi skrev i forrige nummer om Toyota som vil introdusere en hybridversjon av en av sine personbilmodeller på det japanske markedet mot slutten av året. Det kommer stadig ny informasjon om denne saken. Det ser ut til at produksjonsvolumet vil bli satt

til ca. 1000/måned og at prisen på bilen blir omtrent den samme som en tilsvarende bensinversjon. Prisen er i overkant av 120 000 norske kroner. Toyota velger å holde prisen på bilen nede for å gi det nye drivsystemet en mulighet i markedet. Modellen vil forøvrig bli hetende Prius som etter det vi erfarer er det japanske navnet på modellen som skal erstatte Carina i Europa. Toyota har også uttalt at de vil teste bilen i det japanske markedet i 12-18 måneder før det kan bli snakk om eksport til Europa eller USA. Dersom bilen viser seg å være like driftssikker i det japanske markedet som bensinversjonen vil bilen bli markedsført i Europa og USA.

Bilen har som rapportert i forrige nummer et bensinforbruk på 0,36 liter/mil i følge Toyota selv. Dette bør være meget interessant i Norge med en av verdens høyeste bensinpriser.

Panasonic EV Energy skal produsere Ni-MH batteriene som skal anvendes i bilen. Fabrikken er under montering og skal få en kapasitet på 240 000 battericeller pr. måned. Dette er nok til 1000 hybridbiler og 250 rene elbiler. Andre kunder til batteriene omfatter Honda, Nissan og Ford.

Rene elbiler er fritatt for engangsavgift i Norge. Dette fritaket vil ikke gjelde Toyotas hybridbil slik reglene er utformet. Import av en bil til Norge vil dagens avgiftssystem slå ut i noe økt vektavgift. En motor på 1,5 liter vil trolig gi redusert effekt og motorvolumavgift i en bil på størrelse med Carina. Totalt sett vil avgiftssystemet slå nøytralt ut i dette tilfellet.

Nissan vil i likhet med Toyota komme på markedet med en hybridbil i Japan i 1998 i følge presseinformasjon fra Nissan Norge. Dette viser betydningen av å få en bilprodusent på banen ved introduksjon av ny teknologi. De andre følger etter for ikke å tape anseelse og markedsandeler på sikt.

Nissans hybridbil vil benytte litium-ion batteriene som utvikles sammen med SONY. Det er foreløpig ikke tatt noen avgjørelse om salg utenfor Japan.

Honda skryter av å ha utviklet en hybridbil med enda lavere bensinforbruk enn Toyota, men vil neppe være klar for levering på markedet det nærmeste året. Hondas hybridbil skal bruke 0,34 liter/mil sammenlignet med Toyotas 0,36. Honda anvender visstnok superkondensatorer istedenfor batterier til midlertidig energilagring i sin bil. Dersom denne bilen markedsføres, blir det den første på markedet med superkondensatorer.

Fakta Superkondensator

Superkondensator er en energilagringseenhet som benytter prinsippet til en kondensator. 2 elektroder lades opp med henholdsvis positiv og negativ elektrisk ladning ved å påtrykke en spenning mellom elektrodene. Et isolasjonsmateriale imellom elektrodene sørger for at ladningen ikke lades ut med en gang. Etter behov kan superkondensatoren lades ut gjennom elmotoren.

Kondensatorer anvendes blant annet i radioer, TV-apparater, blitser mm.

Superkondensatoren skiller seg fra de vanlig kondensatorene ved at de kan lagre betydelig mer energi. Det må kunne lagres tilstrekkelig energi i superkondensatoren for kjøring i oppoverbakker, akselerasjoner etc.

Folk i farten

GMs leder for elbilutvikling har uttalt at de regner med at prisen på drivsystemet til en elbil blir likt en bensinbil allerede i perioden 2001-2003 (planlegger de større salgsvolumer fra 2001 kanskje? red. anm.) Tidligere sjef for Chrysler, Lee Iaccocca, (også kjent for sine bøker) skal etablere et eget firma som skal produsere elektriske sykler og mopeder og drivsystemer til

disse. Han arbeider også etter sigende med personbiler. Lee har stor tro på elektrisk drift av kjøretøyer. Lee har inngått en avtale med sykkelprodusenten Giant på Taiwan.

Utsalgspris for Toyotas elbil "RAV4 EV".

Toyota vil selge elversjonen av RAV4 for 42 000US\$ i USA fra oktober. Alternativt kan bilen leases over 36 måneder for 499 US\$/måned (samme pris som Hondas EV Plus). Bilen selges/leases med meget sterke garantier. 3 år på batterier, 4 år på drivsystem, 5 år mot gjennomrustning og inkludert er også 4 års gratis service. Toyota vil selge rundt 700 biler i USA fram til år 2000 (før avgjørelsen i New York kom, se egen artikkel). Bilen kommer i en 45 kW 3-dørs versjon og en 50 kW 5-dørs versjon til samme pris. Det er også kommet en versjon for kaldt klima. Det er i løpet av ca. ett år solgt 94 stk. av RAV 4 i Japan.

Toyota starter salget av Coaster Hybrid midibuss i Japan

I august startet Toyota salget av Coaster Hybrid midibuss i Japan. Bussen er utstyrt med en 1,5 liters bensinmotor som driver en generator som igjen sender strømmen direkte til elmotoren eller til batteriene. Dette er med andre ord en seriehybridbuss. Rekkevidden mellom tankfyllinger er 400-500 km slik at bussen vil fungere som en hvilken som helst dieselbuss i busselskapenes daglige drift.

Bussen gir et CO₂-utslipp som er 20% lavere enn en tilsvarende dieselbuss, og betydelig reduserte NO_x- og partikkelutslipp.

Prisen er satt til ca. 850 000,-.

Mitsubishis og Japan Storage Battery med "billige" Li-Ion batterier.

I 1991 deltok redaktøren av elbilnytt i en arbeidsgruppe for elbiler innenfor IEA, International Energy Agency. Da var Li-Ion batteriene enda ikke på markedet. En kollega fra Canada uttrykte dengang stor tro på Litium-Ion batterier med mangan som elektrode materiale. Dette har nå Mitsubishi og Japan Storage Battery utviklet og denne teknologien er betydelig billigere enn Li-Ion batterier med Kobolt i elektroden. I november 1996 besøkte Norstart Japan Storage Battery og vi spurte dengang om man var sikker på at eventuelle sikkerhetsproblemer med litium batteriene kunne løses slik at de kunne komme på markedet. De svarte dengang bekræftende på det og idag ser man resultatet av deres forskning. Mitsubishi antyder at biler med batteriet kan markedsføres før år 2000. Batteriet kommer i 2 varianter, en for hybridbiler og en for vanlige elbiler.

Egenskapene til batteriene er oppsummert i tabellen sammenlignet med Ni-MH batterier:

| | Li-Ion | | Ni-MH |
|----------------------|---------|-------------|---------|
| | Elbiler | Hybridbiler | Elbiler |
| Energi-tetthet Wh/kg | 90 | 80 | 65 |
| Effektetthet W/kg | 450 | 700 | 200 |

Mitsubishi har også utviklet et eget chassis i aluminium som skal anvendes i en elbil som vil bli markedsført fra år 2000.

Nissan kaller sin elbil Altra EV, leasing i California fra nyttår

Nissan vil starte uttestingen av Altra EV i USA i 1998. Bilen er utstyrt med Litium-Ion batterier utviklet i samarbeid med Sony.

Motoren er en permanent magnet synkronmotor og den er dermed meget liten og kompakt i forhold til ytelsen på 62 kW.

Altra skal baseres på en nyutviklet plattform (som også skal markedsføres med bensinmotor i Japan). Bilen har en rekkevidde på over 200 km og ytelser forøvrig som en vanlig bensinbil.

| | |
|-------------|--------------------------|
| Rekkevidde | 200 km |
| Egenvekt | 1700 kg |
| Passasjerer | 4 stk |
| Motoreffekt | 62 kW |
| Motortype | Permanent magnet synkron |
| Batterier | Sony Litium-Ion |

Det vil bli levert 30 biler i 98, 90 biler i 99 og år 2000 for uttesting i følge en avtale med California Air resources board. Det er ikke klarlagt om bilen vil bli leaset ut i større antall enn dette foreløpig. Det antas at regulært salg vil starte opp rett etter år 2000.

Altra vil bli lansert under Los Angeles Auto show i januar.

Elbilseminar på Gardermoen

Det vil 29. oktober bli avholdt en konferanse om anvendelse av elbiler på den nye hovedflyplassen og til ulike tekniske og kommunale funksjoner i området på og rundt Gardermoen. Konferansen arrangeres av Gjermå Energi. Interesserte kan kontakte Terje Hermansen på telefon 63 94 66 00.

Studietur til Frankrike, elektriske spesialkjøretøyer og infrastruktur 3.-5. desember

Norges Industriattacheer i Paris arrangerer en studietur til Paris der man vil få presentert produsenter og brukere av kommunaltekniske elbiler og andre spesialbiler. Eksempler er feiebiler, flyplassbiler, søppelbiler, busser etc. Det vil

også bli anledning til å studere infrastruktur for ladning av elbiler. Norstart støtter turen og vil spesielt oppfordre kommuner til å sende medarbeidere fra kommunale etater som park og idrett, vann og avløp, kollektivselskaper o.l.

Interessert? Kontakt: Thor Erik Museæus ved Norges Industriattacheer i Paris.

Tlf: 00 33 1 46 41 48 80

Fax: 00 33 1 46 41 48 85

e-mail:

thor.erik.musaeus@nia.amb-norvege.fr.

Electric Vehicle Symposium 14

EVS 14 arrangeres i Disneyworld i Orlando i Florida 12-15. desember i år. Dette er verdens største el- og hybridbilkonferanse som vil gi deltagerne en totaloversikt over elbilutviklingen verden rundt. De store tunge bilprodusentene er representert både i panelene, i de faglige foredragene og på utstillingen. Det vil bli presentert flere hundre forsknings- og utviklingsarbeider og flere titalls nye bilmodeller og komponenter under symposiet.

Interesserte kan få nærmere informasjon ved å kontakte Norstart på telefon 22 86 53 99 eller fax. 22 20 03 88. .

Elbilprosjekter finansieres av Samferdselsdepartementet

Samferdselsdepartementet finansierer utprøving av alternative drivstoffer i norske testprosjekter.

Teknologisk Institutt har fått finansiert et testprogram for elbilbatterier som gjør det mulig å etablere et batteritestlaboratorium. Tester i laboratoriet vil foregå i nært samarbeid med PIVCO.

Det er også bevilget midler til videreføring av et overvåkings- og testprogram der 30 stk. CityBee elbiler overvåkes i virkelig trafikk. Bilene har hittil gått over 200 000 km. Dette programmet styres av

Teknologisk Institutt i samarbeid med CityBees brukere i Oslo, Moss og Stavanger.

Det ble videre bevilget midler til uttesting av 3 stk. elbiler i Teknologisk Institutts laboratorier. TI har allerede testet ut en Peugeot 106 innenfor dette prosjektet.

Testresultater Peugeot 106 Electrique
Rekkevidde blandet bykjøring og landevei ble målt til 87 km. Energiforbruket var ca. 230 Wh/km. Topp hastigheten var over 90 km/h. Bilen gav inntrykk av å være et gjennomtestet, pålitelig produkt med høy bearbeidings- og montasjekvalitet. Bilene produseres idag som en standard modellvariant.

I Stavanger er det bevilget penger til forsøksdrift med en elektrisk buss, mens Oslo sporveier har fått midler til et forprosjekt om bruk av hybridbuss.

De øvrige midlene brukes hovedsakelig til gassbussprosjekter, biodiesel og vurderinger av tiltak for å redusere forurensningene fra den eldre delen av den norske bilparken. Sistnevnte utføres ved Teknologisk Institutt.

Redaktørens kommentar

Californias Air Resources board vedtok i 1995 å utsette elbilmandatet i delstaten fra 1998 til år 2000. Samtidig ble det inngått avtaler med bilindustrien om at de skal stille et visst antall elbiler til rådighet for demonstrasjonsforsøk i årene 1998-2000. Avtalene innebærer også at bilindustrien kan klare seg med færre biler dersom disse er utstyrt med avanserte batterier. Det ser ut til at denne strategien er vellykket for bilindustrien har respondert ved å utvikle spesialdesignede elbiler med avanserte batterier som kan utføre et regulært trafikkarbeide i bytrafikken i California.

Disse bilene viser vei for framtiden. Det er utenkelig at de bilene som skal markedsføres fra år 2003 i et antall på 10% av bilmarkedet får dårligere ytelser enn de bilene som nå presenteres. Vi vil altså få spesialdesignede elbiler på veien produsert av bilindustrien eller andre med en rekkevidde på 200 km og ytelser for øvrig som en vanlig bensinbil i løpet av den neste 5-års perioden. Det mest interessante spørsmålet vil bli om bilene vil bli markedsført globalt eller bare regionalt, og hvilket prisnivå de kan komme ned på. Her hjemme jobber PIVCO med en markedsintroduksjon av sin norskproduserte elbil tidlig i 1999.

Hybridbilene kommer også for fullt ser det ut til. Den mest aggressive bilprodusenten, Toyota, vil prissette hybridbiler likt med sine bensinbiler i det japanske markedet. Dette åpner opp meget interessante perspektiver for hybridbilen som rett nok ikke er like miljøvennlig som en ren elbil, men miljøgevinsten sammenlignet med en bensin- eller dieselbil er likevel meget betydelig. Hybridbiler kan konkurrere direkte med bensin- og dieselbiler, da det ikke er noen avgjørende begrensninger i hybridbilens bruksegenskaper eller ytelser. Vi tror dette kan bli løsningen for å gjøre de store og tunge personbilene mer miljøvennlige.

I de minste bilene (bykjøretøyer under 3 meters lengde for 2 personer) behøves det antageligvis ikke lenger rekkevidde enn det man kan oppnå med ren batteridrift.

Vi vil oppfordre norske bilflåteiere, deriblant særlig kommuner og etater til allerede nå å legge elbiler og hybridbiler inn i sine langsiktige strategiske planer for innkjøp av kjøretøyer. Dette kommer for fullt, og vi tror det er nødvendig å forholde seg til utviklingen allerede nå.

