

Studietur til Tesla

Sikkerheten hos ELbilen Tesla

Per Tysse og Steinar Eidsheim



Studietur til Tesla

I 2010 var Per Tysse og Steinar Eidsheim så heldige å få innvilget et reisestipend. Hovedtema skulle være sikkerheten rundt dagens biler. (da med hovedtanke på bilens konstruksjon)

Vi hadde tenkt å reise til Euro Ncap i Belgia.

Euro NCAP er et uavhengig firma som utfører kræshtester av de mest populære bilene solgt i Europa. Det gies karakterer på bilene (i form av stjerner) slik at kjøperne av biler vil kunne ta dette i betraktning når de kjøper ny bil. De gir også viktige tilbakespill til produsentene slik at de har muligheten til å kunne gjøre sine biler mer trafikksikre.

Vi ble først fortalt at det skulle være en mulighet for oss å kunne følge en test og at vi i løpet av året skulle få en tilbakemelding når dette skulle kunne finne sted. Etter diverse telefoner og mailer forsto vi at dette bedriftsbesøket ikke ville la seg gjennomføre. Det de oppgav til oss som hovedgrunn var at produsentene etter en test fikk muligheten til å korrigere på eventuelle feil som ble påpekt, og at fabrikantene helst ville at dette skulle forbli hemmelig.

Vi var nå kommet ganske langt ut i året, desember, og det så dårlig ut for vår etterlengtede studietur, da vi kom til å tenke på sikkerheten i Elbiler. Dette er jo en type bil som vi tror det vil komme flere og flere av i fremtiden. Elbilen er en bil det fra myndighetenes side er lagt til rette en rekke fordeler (moms og avgiftsfritak ved import, bompengefritak, gratis parkering, osv), slik at den skal bli mer attraktiv for oss som forbrukere å kjøpe. De fleste av de som produseres i dag er små, har liten rekkevidde og lang ladetid. Men de er jo ”grønne”. Og da dukket en del spørsmålet opp:

Hvor sikker er disse? Er noen elbiler kræshtestet hos Ncap, eller har dette i altfor stor grad blitt overskygget av det faktum at dette er en ”grønn bil”.

Etter et raskt søk i Ncap sine baser fant vi ikke en eneste elbil som var kræshtestet!

Vi sendte en mail til Euro Ncap med forespørsel om de hadde kræshtestet noen elbiler. Vi fikk ingen svar.(i senere tid, etter vår tur har det vist seg at de har testet noen få biler i 2011

<http://www.fdm.dk/nyheder/foerste-euro-ncap-crashtest-af-elbiler>)

Etter noen dager kunne vi lese i Vg at de hadde vært i kontakt med Think for å spørre dem om hvorfor ingen av deres biler var kræshtestet.

De sa til sitt forsvar at de ikke hadde biler tilgjengelige, noe som virket usannsynlig når de hadde flere biler ledig for salg. <http://www.vg.no/bil-og-motor/artikkel.php?artid=10027711>).

Litt fakta om Ncap

European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) er et program for testing av sikkerheten i nye biler, etablert og finansiert av europeiske forbrukerorganisasjoner, bilklubber, virksomheter og laboratorier innenfor testing, og sju land og regioners trafikkmyndigheter.

EuroNCAP ble grunnlagt i 1997 av Transport Research Laboratory for det engelske Department for Transport. EuroNCAP ble etablert etter modell av USNCAP, startet av amerikanske trafikksikkerhetsmyndigheter: National Highway Traffic Safety Administration i 1997.

Med den nystartede Latin NCAP, er det nå seks NCAP-programmer for kollisjonstesting og forbrukerveiledning når det gjelder sikkerhet i biler i verden. De andre er US NCAP for USA, Euro NCAP, Japan NCAP, Korean NCAP (Sør-Korea) og China NCAP. Under utvikling er også Indian NCAP

- EuroNCAP er den ledende klassifiseringen og representerer bransjestandarden for sikkerheten til bilmodeller som selges i Europa.
- Testene er frivillige, og er tøffere enn minstekravene til sikkerhet for å bli godkjent for salg i Europa, gjennom krav fra EU og FN gjennom ECE-krav. EuroNCAP har full støtte av EU for sin måte å teste biler på.
- Testene omfatter måling av voksne og barns sikkerhet i kupeen ved frontkollisjon med overlapping, to typer sidekollisjonstester, påkjøring-bakfra-test for evnen til å beskytte mot whiplash, testing for evnen til å beskytte både små og store fotgjengere ved en påkjørsel, og vurdering av førerassistentsystemer i bilmodellen. Det er alltid den sikkerhetsmessig dårligst utstyrte modellen som blir testet.
- Hver test koster 175.000 euro (1.435.000 kroner), i tillegg til innkjøpsprisen for bilene. En test kommer derfor raskt opp i 2 millioner kroner per modell. EuroNCAP kollisjonstester rundt 30 bilmodeller i året, rundt 20 av dem er betalt for av produsenten selv, som spør om å få bli testet.

Masseintroduksjon

Henvendelsen til Think er gjort i forbindelse med at EuroNCAP nå har satt i gang et eget program for sikkerhetstesting av elbiler.

I år, men spesielt fra neste år av, er flere elbilmodeller fra en rekke store bilprodusenter klare for masseproduksjon, og lanseres i det vanlige bilmarkedet. Flere av disse modellene, i likhet med Think nylig, har fire seter, og et forventet bruksmønster som for vanlige biler, og ikke bare som nisje-elbiler.

EuroNCAP har jobbet med å etablere et eget sett med testkriterier for elbiler, i tillegg til de vanlige kollisjonstestene og sikkerhetsvurderingene.

Euro NCAP tror at potensielle kunder gjerne vil vite hvordan batteriet oppfører seg i en kollisjon, både når det gjelder hvordan det elektriske systemet reagerer og om batterienes vekt kan utgjøre en fysisk trussel.

Bilene testes derfor med nesten fulladet batteri. De aktuelle elbilene som skal testes, og presenteres i september neste år (hver test tar tre måneder og testene offentliggjøres i grupper hvert kvartal), er Mitsubishi i-MiEV, Nissan Leaf, Opel Ampera og Renault Fluence.

I Sverige er det krav til det offentlige om at biler som skal kjøpes inn må ha fem stjerner i EuroNCAPs tester. Slik er det **ikke i Norge**.

- Men både bedrifter og det offentlige kan selv sette slike krav til innkjøp. I Statens vegvesen har vi slike krav. Skulle våre ansatte ut på veier med 80 km/t, ville de nok ikke fått lov til å kjøre Think eller Buddy på tjenesteoppdrag, sier Guro Ranæs i Statens vegvesen.

Vi fant da ut at vi skulle fokusere på sikkerheten innen elbiler, og avlegge et bedriftsbesøk til en av produsentene som etter vår mening var lengst fremme på den fronten.

Valget falt på Elbil- produsenten **Tesla**.

Tesla starta med at 3 personer ville lage miljøvennlige bærekraftige biler med høy effekt. Første bilen til Tesla var Roadsteren. Dette er en elektrisk sportsbil som er produsert for hånd. Bilen er bygd i karbon og aluminium, og har stor effekt.



Tesla roadster

Fakta

Tesla roadster sport: 0-100 km/t på ca 3,7 sek.

Rekkevidde: 394 km.

Sitteplasser: 2

Utslipp: 0

Strategien til Tesla startet med å gå inn i den delen av markedet der prisen er høy, og kundene er villige til å betale en viss pris (Tesla roadster) og deretter så fort som mulig gå til høyere volum og lavere priser (Tesla modell S) for hver nye modell.

Overskuddet av Roadster- salget går til å investere i nye modeller.

Prisnivået på neste bil: Modell S er nesten halvert fra Roadsteren og vil bli ytterligere redusert på neste modell.

Nå er Modell S på gang. Det er laget en prototyp som er under utvikling mens innredning av fabrikklokaler til serieproduksjon er under arbeid. Produksjonen skal starte i 2012 og det er nå mulighet for å bestille biler.



Fakta

Tesla modell S: 0-100 km/t på ca 5,6 sek.

Rekkevidde: 480 km.

Sitteplasser: 7 inkl 2 barneseter.

Utslipp: 0

Batteri: leveres med 3 alternativer der det beste har rekkevidde på 480 km. De to andre med rekkevidde på henholdsvis 370 km og 257 km.

Hurtiglading: 45 minutt (lader da 80 %)

Mer om batteriet.

Batteriet er et Lithium-Ion batteri. Forventet levetid er vel 160 000 km. Batteriet er da ikke defekt med har redusert effekt. (som mobilbatterier) Batteriet kan da resirkuleres.

Ved å designe en slank batteripakke plassert under gulvet, og kombinere motor og kraftelektronikk i en kompakt modul mellom bakhjulene, utviklet Teslas ingeniørteam en bil som virkelig integrerer Teslas beviste drivlinje. Den innovative integrasjon er nøkkelen til å utnytte fordelene med en elektrisk bil, og skaper nye muligheter innen sikkerhet og ytelse samtidig som en maksimerer innvendig plass.

Batteriet er konstruert som en del av karosseriet og som bidrar til styrke og stivhet i bilen, samtidig som det har en form som gjør at det blir lite luftmotstand for den luften som går under bilen.

Fordeler: Slipper moms, engangsavgift og bompenger, i tillegg er det mange gratis parkeringer og gratis ladestasjoner for elbiler. Kan kjøres i kollektivfelt. Slipper ubehagelig eksos.

Gunstige skatteordninger for bedrifter.

Det langsiktige målet til Tesla er å bygge et bredt spekter av elbiler.

<http://vimeo.com/18442704>

<http://vimeo.com/18443539>

<http://vimeo.com/18443073>

Reisen

Vi tok kontakt med Tesla for å høre om det var mulig å komme på bedriftsbesøk.

Til tross for meget kort frist (1 uke) fikk vi tilbakemelding om at det var bare å komme så skulle de ta imot oss så godt de kunne.

Deretter tok vi kontakt med en del personer ansvarlig for stipendet og spurte om det var mulig å omrokkere litt på studieturen. Her fikk vi grønt lys og ut fra et relativt stramt budsjett ble billetter, overnatting og leiebil bestilt.

Turen startet kl 0300 fra Voss i tett snøvær, med påfølgende fly fra Flesland til Amsterdam, videre derfra til Portland Oregon og siste etappe til Fresno.

På flyplassen i Fresno stod vår leiebil og ventet på oss (en Dodge Charger, ingen el bil akkurat).



Dodgen vår

Vi tok en runde rundt flyplassen i Dodgen uten GPS og fant kjapt ut at GPS var et must.

Etter noen timers kjøretur kunne ”damen” i vår leie GPS fortelle oss på norsk at vi var ankommet vår destinasjon i San Jose og vi kunne ta oss en velfortjent natts søvn.



Vår residens i San Jose

Neste dag som var søndag ble brukt til å forberede oss til vårt bedrifts besøk.

Bedriftsbesøk

Mandags morgen ble GPS’ n stilt inn på 300 El Camino Real, Menlo Park CA 94025 der produksjonslokalene til Tesla ligger.



300 El Camino Real, Menlo Park

Etter en liten times kjøretur var vi fremme og ble tatt imot av Ernie Schmidt vår kontaktperson hos Tesla.

Vi ble vist rundt i monteringshallen og fikk en innføring i Teslas virksomheter. (historie, forretningsidé, produksjon med mer.

Lokalene var relativt beskjedne og bilene ble i all hovedsak håndlagde.



Produksjonshall

Litt historie

Roadster I en “klump”



“Aero Buck”

Aerodynamic efficiency is an extremely important part of determining an electric vehicle's overall range. After scanning in the overall dimensions from the original clay model, this “Aero Buck” was machined from solid fiberboard for wind tunnel testing. Shown below with computer generated flow patterns overlaid, this model helped us tune the Roadster's final shape.



Mule 2

This "Drivetrain Mule" was the second engineering vehicle ever made by Tesla Motors, and the first to resemble the Roadster's final design. Built entirely by hand before any of the production tooling was ready, Mule 2 has now been decommissioned into a display car. This exact car has become something of a celebrity, having been featured prominently in the documentary "Who Killed the Electric Car" and in the garage of Tony Stark in the film "Ironman".



EP2

Engineering Prototype 2 (EP2) is Tesla's second production car. This car was used to introduce the Roadster to the world in August of 2006. The first pictures shared with the public were of EP2, it even gave the first Roadster rides. EP2 also made it to Hollywood where its motor was used for sound effects in Batman Dark Knight. Many say that when people first fell in love with the Roadster, it was really the radiant red EP2.



Hvor trafikksikker er Elbilen Tesla Roadster ?



Bildet er fra en trafikk ulykke i Danmark, der alle kom fra det med mindre skader.

Vi hadde på forhånd kontaktet Ncap i USA for å høre om de hadde testet noen av Tesla sine biler og fikk til svar:

Hello Per,

We have not tested any Tesla vehicles. Unfortunately we are not able to test every vehicle in every crash mode. Each year, the NCAP is assigned a specific amount of funds by Congress. The program is not authorized to spend funds beyond what Congress approves. In order to optimize the money allotted by congress, we generally only test those vehicles with the highest expected projected sales volumes. Sometimes, NHTSA chooses to test a vehicle that has a potentially innovative safety device, regardless of the sales volume. These, along with carry-over vehicles and corporate twins, provide information on approximately 80% of the passenger vehicles sold in the USA. For further safety information on additional vehicles, you may want to visit the IIHS, EuroNCAP, Japan NCAP, or Australian NCAP websites. You can link to them from our web site.

Even though your vehicle was not tested by NCAP it is still a safe car. Since the vehicle is sold in the United States, it is still required to pass minimum Federal safety standards. If it did not, the manufacturer could not sell the vehicle in this country. Remember, NCAP tests are currently run at higher speed than the standards. The higher NCAP speeds are meant to let the consumer know how much additional safety potential the car has. We also hope market forces will encourage the manufacturers to design higher levels of safety into their cars.

Thank you for your continued interest in our program.
NCAP

www.safercar.gov

Altså, den var ikke blitt testet av Ncap USA, men den var godkjent av FMVSS. For å få kunne produsere en bil for det amerikanske markedet må de være godkjent av Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) for mer info se

<http://www.nhtsa.gov/cars/rules/import/fmvss/index.html>

For å bli godkjent av FMVSS inngår blant annet kollisjons tester. Tesla Roadster har gjennomgått følgende crash test:



Front Crash Test | 50 km/t



Side Crash Test | 50 km/t



Bakfra Crash Test | 80km/t



Bakfra Crash Test | 80km/t

Ved å klikke på linken under kan en se den aktuelle kollisjonstesten som ble utført på Tesla Roadster. <http://www.youtube.com/watch?v=R2b9aW1qE9E>

Tesla Roadster er utstyrt med følgende sikkerhetsutstyr:

- Firesensor, firekanals blokkeringsfrie bremses (ABS) system
- Front og bak deformasjonssoner
- Sikkerhetsbjelker i dørene
- Traction Control
- Dekktrykk overvåkingssystem
- Emergency dekk inflator / fugemasse
- Kollisjonsputer for fører og passasjer
- Beltestrammere
- Integrert hodestøtte

The Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) er litt annerledes for elbiler ved at de dekker søl av elektrolytt og unngåelse av elektrisk støt i stedet for søl av drivstoff som i en vanlig bensindrevet bil. Hos Tesla er gjort en del tiltak for å opprettholde sikkerheten på dette punkt. En primær kontakt stenges ved en krasj og en får dermed fullstendig isolert høyspenning systemet fra resten av bilen. Dette systemet i kombinasjon med den fysiske beskyttelsen av batterikabinettet, resulterer i en elektrisk sikker bil etter foreskrevet krav som FMVSS stiller.

Litt om fremtiden

Tesla modell S er forventet leveringsklar utpå sensommeren 2011.

Tesla modell S var ikke tilgjengelig for oss da det på dette tidspunkt kunn var laget en og den og den var på reis.

Modell S skal serie produseres ved Nummi fabrikken I et antall av ca 20 000 pr år til og begynne med.

Tirsdag tok vi en tur til fabrikken der serieproduksjonen av Tesla model S skal foregå.



Den nye Produksjons fabrikken til Tesla S "NUMMI"

Nummi (New United Motor Manufacturing, Inc.) ble etablert på stedet der en tidligere General Motors fabrikk hadde stengt ned 2 år tidligere i 1982 (GM-anlegget siden 1960). GM og Toyota gjenåpnet fabrikken som en joint venture i 1984 for å produsere biler for å bli solgt under begge merker. [2] GM trakk seg ut av samarbeidet i juni 2009 og flere måneder senere annonserte Toyota at de ville trekke seg ut innen mars 2010. KL 09:40 den 1. april 2010, produserte anlegget sin siste bil, en rød Toyota Corolla S som antas å være bestemt for et museum i Japan. Produksjon av Corollas i Nord-Amerika har blitt flyttet til Toyota Motor Manufacturing Canada fabrikken i Cambridge, Ontario.

GM så joint venture som en mulighet til å lære om Lean Manufacturing fra det japanske selskapet, mens Toyota fikk sin første produksjonsbase i Nord-Amerika og en sjanse til å implementere sitt produksjonssystem i et amerikansk arbeidssamfunn. Opp til mai 2010, bygget Nummi et gjennomsnitt på 6000 biler i uken, eller nesten åtte millioner biler og lastebiler.

20. mai 2010, ble det annonsert at Tesla Motors kjøpte Nummi anlegget. Anlegget vil først bli brukt til å produsere Tesla Modell S sedan med "fremtidige biler" følgende i de kommende årene. Anlegget skal produsere 20 000 biler i året, og sysselsetter 1000 arbeidere til å begynne med.

Da vi var i kontakt med Tesla ble vi fortalt at ikke alle tester var ferdig (i alléfall ikke åpen for publikum) og at disse ville bli annonsert på deres side når de var klar.

www.teslamotors.com. En ting er i alle fall sikkert og det er at denne bilen vil bli godkjent hos FMVSS med påfølgende kollisjonstest. Vi vil nok tro at denne bilen med tiden også vil bli testet hos Ncap da den forventes å bli solgt i et vesentlig større volum enn Roadsteren.

I tillegg til det sikkerhetsutstyret som Roadsteren er utstyrt med har Modell S også sideairbager.

Konklusjon

Det vi har kommet frem til er at de fleste av dagens elbil mer og mer nærmer seg sikkerhetsnivået på dagens "tradisjonelle biler". Noen har allerede vært kollisjonstestet hos Ncap og flere vil vi nok se i gjennom årene som følger. <http://www.tu.no/motor/article280647.ece>

Og for andre som ikke har vært krasjtestet tror vi at hvis disse skal kunne være konkurransedyktig må de krasj teste bilene sine.

Fokuset på sikkerhet på elbiler er økende.

Større biler er generelt sikrere med tanke på at det er lettere å få til mer effektive deformasjons-soner.

Folks skepsis til El biler vil nok mer og mer forsvinne etter som, disse blir sikrere, har større rekkevidde og folk blir mer opplyste. Vi tror nok at Tesla modell S vil bli testet hos Euro Ncap da Norge vil bli et av de største markedene for den, så når den tid kommer kanskje det burde bli en ny studietur for å se hvordan det har gått med den?

Kanskje det sikreste er å fly?

Hilsen

Per

og

Steinar

