

Audi e-tron extreme Station 2: Audi Wind Tunnel Center in Ingolstadt

Streamline: Audi e-tron prototype met uitzonderlijke aerodynamica



- Elektrische auto met doorgedreven aerodynamische vormgeving: luchtweerstandscoefficiënt van 0,28
- Belangrijk aspect bij lange trajecten: stroomlijn
- Voor het eerst optioneel beschikbaar op een in serie gebouwde auto: virtuele achteruitkijkspiegels

Hoe beter de aerodynamica van een auto is, hoe groter de autonomie wordt. Met een luchtweerstandscoefficiënt van 0,28 haalt dit prototype Audi e-tron een topresultaat binnen het SUV-segment. Dit cijfer is cruciaal voor het dagelijkse rijbereik van meer dan 400 km, gemeten volgens de WLTP-rijcyclus. De virtuele achteruitkijkspiegels zijn een belangrijk element in de aerodynamica van dit volledig elektrisch aangedreven premiummodel.

Het scenario: uithoudingstests in de windtunnel

Het Audi e-tron prototype staat vlak voor de geluidsarme rotor met een diameter van ongeveer vijf meter en hij kijkt letterlijk in het oog van de orkaan. Op de aero-akoestische testbank van het windtunnelcentrum in Ingolstadt - de stilste windtunnel voor voertuigen ter wereld - optimaliseren de Audi-ingenieurs de stroomlijn en de windgeluiden onder de meest extreme omstandigheden. Deze twee elementen zijn cruciaal voor de efficiëntie en het comfort van een auto. De ventilator realiseert windsnelheden tot 300 km/u en heeft een vermogen van 2,6 megawatt. Het Audi e-tron prototype wordt hier meer dan 1.000 uren getest en het resultaat is een luchtweerstandscoefficiënt van 0,28. Klanten plukken de vruchten van dit uitstekende cijfer, omdat aerodynamica een belangrijke bijdrage levert aan het rijbereik van meer dan 400 kilometer, gemeten volgens de WLTP-rijcyclus. Eén honderdste van deze luchtweerstandscoefficiënt komt overeen met een autonomie van ongeveer vijf kilometer bij normale rijomstandigheden.

Aerodynamica is cruciaal op lange trajecten

Het Audi e-tron prototype is perfect geschikt voor lange trajecten want door de uitstekende stroomlijn heeft de auto een lage luchtweerstand tijdens het rijden. Die speelt een veel grotere rol dan de rolweerstand en de inertie van de auto. De energie die de auto nodig heeft om deze weerstand te overwinnen, gaat immers verloren en daarom is een goede aerodynamica zo belangrijk. In stadsverkeer spelen echter ook andere factoren mee. Een elektrische auto kan tijdens het remmen een groot deel van de verbruikte energie terugwinnen waardoor de massa van de auto minder belangrijk wordt.

Om de luchtweerstand van 0,28 te realiseren, hebben de Audi-ingenieurs nagenoeg alle koetswerkpanelen aerodynamisch geoptimaliseerd. Heel wat technische ingrepen zijn erg opvallend, terwijl andere aanpassingen veel minder zichtbaar zijn. Precies door deze ingrepen is de luchtweerstandscoefficiënt van dit Audi e-tron prototype bijna 0,07 lager dan bij een vergelijkbaar model met een conventionele aandrijving. In normale rijomstandigheden zorgen deze ingrepen voor een toename van het rijbereik met ongeveer 35 kilometer per batterijlading (gemeten volgens de WLTP-rijcyclus).

Intelligente technologie: virtuele buitenspiegels en voorgevormde bodempanelen

De optionele virtuele buitenspiegels zullen in wereldpremière worden aangeboden op de productieversie van dit Audi e-tron prototype. Ze zijn veel smaller dan de standaardspiegels, want ze reduceren de voertuigbreedte met 15 centimeter. Dankzij hun nieuwe vorm verlagen ze niet alleen de luchtweerstand, maar ze beperken ook windgeluiden. Op de vlakke montagesteunen wordt een kleine camera geïntegreerd. De waargenomen beelden worden op OLED-displays geprojecteerd die zijn ingebouwd in de overgang van het dashboard naar het deurpaneel. De virtuele buitenspiegels kunnen worden aangepast al naargelang de rijomstandigheden, wat de veiligheid andermaal verhoogt. In het MMI-systeem kan men drie weergavemodi kiezen voor: snelweg, afdraaien en parkeren.

Een andere belangrijk element is de standaard gemonteerde adaptieve luchtvering; het gaat om een pneumatische vering met instelbare demping. Bij snelheden boven 120 km/u wordt de vering tot maximaal 26 millimeter onder de normale rijhoogte verlaagd, waardoor de luchtweerstand wordt beperkt. De onderzijde van de volledig elektrische SUV is volledig gesloten en ook voor- en achteraan worden bodempanelen voorzien. De hoogspanningsbatterij zit onder de passagiersruimte en ze wordt door een aluminium plaat beschermd tegen steenslag of stoepranden. Op de montagepunten zijn versterkingen aangebracht in de vorm van halfronde uitsparingen, vergelijkbaar met het oppervlak van een golfbal. Dit zorgt voor een veel betere luchtgeleiding vergeleken met een volledig vlakke bodemplaat.

Achter het Singleframe-radiatorrooster zit een frame met twee elektrisch bediende lamellen die eveneens de luchtweerstand verlagen. Wanneer de kleppen gesloten zijn, stroomt de lucht vrijwel zonder wervelingen rond de neus van de auto. Van zodra de aandrijfcomponenten moeten worden gekoeld of de warmtewisselaar van de airco frisse lucht nodig heeft, opent in een eerste fase de bovenste klep en vervolgens gaan beide jaloezieën open. Wanneer de hydraulische voorremmen intensief worden belast, gaan beide lamellen open en wordt de koellucht via twee bijkomende inlaatkanalen naar de remmen in de wielkasten vooraan geleid.

De zijdelingse luchtinlaten op de snuit van het Audi e-tron prototype beschikken over extra kanalen - die langs buiten duidelijk zichtbaar zijn - die naar de wielkasten lopen. De luchtstroom wordt langs de buitenkant van de (standaard gemonteerde) aerodynamisch geoptimaliseerde 19-duimsvelgen geleid. Hun design is vlakker dan dat van conventionele velgen en ook de banden (255/55) bieden een bijzonder lage rolweerstand. Zelfs de flanken van de banden krijgen een gunstige aerodynamische vormgeving, want de belettering is negatief en ligt niet in reliëf op de flank van de band.

Bijkomende informatie over dit Audi e-tron prototype is beschikbaar op www.e-tron.audi.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 90.000 personen tewerk, waaronder 2.525 in België. In 2017 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,878 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 33.323 ingeschreven werden in België. In ons land bereikte Audi in 2017 een marktaandeel van 6,1%. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst.