

Audi e-tron extreme, fase 4: Pikes Peak

Voortrekkersrol: Audi e-tron prototype - recuperatietest

- **Hoogst efficiënt: tot 30% meer rijbereik dankzij energierecuperatie**
- **Wereldpremière voor een elektrische auto: geïntegreerd elektrohydraulisch remcontrolesysteem**
- **Pittige prestaties: tot 300 kW en van 0 tot 100 km/u in minder dan zes seconden**

Het prototype van de Audi e-tron combineert bijzonder veel vermogen met een hoge mate van efficiëntie. Met een systeemvermogen van tot 300 kW trekt de grote, volledig elektrisch aangedreven SUV in minder dan zes seconden op van 0 naar 100 km/u. Volgens de WLTP-cyclus kan hij met een batterijlading meer dan 400 kilometer afleggen. Een doorslaggevende factor in dit ruime rijbereik is zijn meest innovatieve energierecuperatieconcept ten opzichte van andere concurrerende elektrische voertuigen. Dat bewees de elektrische SUV met een indrukwekkende prestatie tijdens de Pikes Peak.

Het scenario: iedere kilometer afdaling vertaalt zich in een extra kilometer rijbereik.

Met zijn 4.302 meter doemt de Pikes Peak hoog op in de zuidelijke Rocky Mountains. Hier won Walter Rörhl in 1987 's werelds meest beroemde klimkoers aan boord van de Audi Sport quattro S1. Vandaag zorgt het prototype van de Audi e-tron voor sensatie met zijn variabel energierecuperatiesysteem dat in vergelijking met zijn concurrenten het meest efficiënte blijkt.. Over de 31 kilometer lange afdaling stuurt de elektrische SUV zodanig veel energie terug naar de batterij dat hij zowat diezelfde afstand extra kan afleggen. Het hoogteverschil van ongeveer 1.900 meter biedt hiervoor alle noodzakelijke ingrediënten. Het prototype van de Audi e-tron recupereert energie aan maximaal 300 Nm koppel en 220 kW elektrisch vermogen: ruim 70 procent van zijn operationeel vermogen. Tot nu toe haalde geen enkele in serie geproduceerde auto dergelijke waarden.

Het recuperatieconcept: van freewheelen tot het gevoel met één pedaal te rijden

Het energierecuperatiesysteem draagt voor tot 30 procent bij aan het rijbereik van de elektrische SUV. Het systeem schakelt de twee elektrische motoren en het geïntegreerde elektrohydraulische remcontrolesysteem in. Voor het eerst worden er drie verschillende recuperatiemodi gecombineerd: manuele freewheelrecuperatie door gebruik te maken van de schakellepels, automatische freewheelrecuperatie via de Predictive Efficiency Assist en remenergierecuperatie met een naadloze overgang tussen elektrisch en hydraulisch vertragen. Door enkel gebruik te maken van de energierecuperatie van de elektrische motoren en zonder het rempedaal te gebruiken haalt het prototype van de Audi e-tron een vertragingkracht van 0,3 g: voldoende voor meer dan 90 procent van alle vertragingen. Het resultaat is dat bij zowat alle normale remmanoeuvres energie wordt teruggestuurd naar de batterij.

De bestuurder kan zelf de mate van recuperatie tijdens het freewheelen kiezen (drie standen) door gebruik te maken van de schakelkoppels aan het stuur. In de laagste stand freewheelt het voertuig zonder bijkomend vertragingkoppel wanneer de bestuurder het gaspedaal loslaat. In de hoogste stand vertraagt de elektrische SUV voelbaar. Op deze manier kan de bestuurder echt afremmen en terug versnellen door enkel het gaspedaal te gebruiken. Dat geeft het gevoel met één pedaal te rijden. Volgens dit 'remscenario' hoeft het rempedaal dus helemaal niet gebruikt te worden.

De remmen worden enkel gebruikt wanneer de bestuurder een vertraging van meer dan 0,3 g vraagt door het rempedaal in te trappen. Dankzij een nieuwe elektrohydraulisch bedieningsconcept reageren die overigens uitzonderlijk snel. Audi is de eerste autobouwer ter wereld die dit concept toepast in een in serie gebouwd elektrisch voertuig. Een hydraulische zuiger in de compacte remmodule genereert bijkomende remdruk en dus bijkomende remkracht voor het recuperatiekoppel. Bij een automatisch gegenereerde noodstop verloopt er slechts 150 milliseconden tussen het initiëren van de vertraging en het ogenblik dat de remblokken de maximale remdruk op de schijven overbrengen. Dankzij deze snelle manier om druk op te bouwen kan de remafstand tot 20 procent korter uitvallen dan bij een traditioneel remsysteem.

Afhankelijk van de rijomstandigheden beslist het geïntegreerde elektrohydraulische remcontrolesysteem - elektrisch per as - of het prototype van de Audi e-tron zal vertragen met de elektrische motor, door gebruik te maken van de schijfremmen of een combinatie van beide. Het rempedaal wordt losgekoppeld van het hydraulische systeem. De overgang van motorrem naar wrijvingsrem is naadloos en de bestuurder merkt er niets van. Het systeem stelt de elektrische SUV in staat om op een doelgerichte manier zijn maximaal recuperatiepotentieel te benutten met ondersteuning van de standaard Efficiency Assist. Het systeem maakt gebruik van radarsensoren, camerabeelden, navigatiegegevens en car-to-x-informatie om de verkeerssituatie en de weg in kaart te brengen. De bestuurder krijgt de overeenkomstige informatie te zien in de Audi virtual cockpit van zodra het raadzaam is om de voet van het gaspedaal te halen. Via interactie met de optionele Adaptive Cruise Assist kan de Efficiency Assist de elektrische SUV vooruitziend laten vertragen of versnellen.

De asynchrone motoren leveren pittige prestaties

De elektrisch aangedreven SUV fascineert niet alleen door zijn efficiëntie maar ook door zijn prestaties. Zijn twee elektrische motoren halen een vermogen van 265 kW en ontwikkelen 561 Nm aan koppel. Dit topvermogen kunnen de motoren tot 60 seconden lang leveren. Op die manier kan het voertuig verschillende opeenvolgende keren zonder vermogensverlies vanuit stilstand optrekken tot aan de elektronisch begrensde topsnelheid van 200 km/u. Het maximumkoppel staat binnen een paar fracties van een seconde ter beschikking. Door de schakelpook van D naar S te schuiven en het gaspedaal helemaal in te trappen kan de bestuurder de boostfunctie activeren. Die kan acht seconden lang worden aangehouden. Tijdens die boost levert de aandrijving een systeemvermogen van 300 kW en 664 Nm aan koppel. Het prototype van de Audi e-tron sprint in minder dan zes seconden van 0 naar 100 km/u.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 88.000 personen te werk, waaronder 2.525 in België. In 2016 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,8 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 33.225 ingeschreven werden in België. In ons land bereikte Audi in 2016 een marktaandeel van 6,20 %. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst.