

## De offroader van de toekomst – de Audi AI:TRAIL quattro

- **Uitstootvrij rijplezier in de vrije natuur**
- **Vier elektromotoren en quattro-aandrijving**
- **Aicon en vrienden: Audi brengt alle vier visionaire modellen mee naar het autosalon van Frankfurt**

Audi vervolledigt zijn kwartet van visionaire modellen en zal aanwezig zijn op het autosalon van Frankfurt 2019 (IAA) om er uit te pakken met een elektrische offroader voor de mobiliteit van de toekomst: de Audi AI:TRAIL quattro, een veelomvattend concept voor duurzame mobiliteit weg van het gebaande pad. Alle vier de visionaire modellen voor verschillende gebruikersscenario's – de Audi Aicon, AI:ME, AI:RACE en AI:TRAIL – zullen op de Audi-stand in Hal 3 staan tijdens de hele duur van de IAA 2019.

De vierzitter Audi AI:TRAIL quattro combineert autonome rijcapaciteiten met sublieme offroadcapaciteiten. Het glasoppervlak op de zijkant van de cabine loopt helemaal door tot beneden voor een ongeëvenaard zicht rondom. De genereuze batterij staat garant voor voldoende rijbereik, zelfs wanneer het dichte netwerk van laadstations ver verwijderd is.

Het 'Trail'-gedeelte van zijn naam verwijst naar het idee om de natuur te gaan verkennen. Daarom zijn er aan boord geen grote schermen om tv-reeksen te streamen of videoconferenties te houden. In de plaats daarvan geven de brede glasoppervlakken een mooi uitzicht op de omgeving. Dat is hoe Marc Lichte, chef design bij Audi, het gebruikersscenario omschrijft: "Met de AI:TRAIL tonen we een offroadconcept met een uitstootvrije elektrische aandrijving voor een innovatieve rijbeleving weg van gebaande paden.

### Audi's visionaire modellen

De Audi AI:TRAIL quattro is de vierde pijler in een reeks conceptcars met elektrische aandrijving, die begon met de voorstelling van de Audi Aicon op jaargang 2017 van de IAA. Na deze luxewagen, die heel sterk is bedoeld voor hoogst autonome ritten over lange afstanden, volgde een uitstootvrije eenzitter ontworpen voor het circuit, de Audi PB18 e-tron, die is onthuld in Pebble Beach in 2018. Voor de IAA 2019 krijgt hij een nieuwe naam met het prefix AI om aan te geven dat hij ook deel uitmaakt van de familie. Voortaan staat hij gekend als de AI:RACE, waardoor hij niets aan de verbeelding overlaat omtrent zijn roeping als elektrische sportwagen.

De derde in de reeks, de Audi AI:ME – voorgesteld op Auto Shanghai 2019 – is een zelfrijdende stadswagen bedoeld voor megalopolissen overal ter wereld. Zijn passagiers moeten niet meer piekeren over het fileverkeer dat onvermijdelijk is in stedelijke gebieden en ze genieten een perfecte connectiviteit en een breed aanbod van infotainmentdiensten zodat ze hun tijd aan boord zo nuttig en ontspannen mogelijk kunnen doorbrengen.

Met de AI:TRAIL tot slot opent Audi het potentieel aan gebruikstoepassingen voor zijn visionaire modellen naar het terrein. De auto is uitgerust met vier elektromotoren, systemen voor ondersteund en autonoom rijden en – typisch voor Audi – permanente vierwielaandrijving quattro.

De Audi Aicon, AI:ME, AI:RACE en AI:TRAIL hebben meer gemeenschappelijk dan enkel hun duurzame aandrijflijn en een koetswerkdesign dat de toekomst ver vooruit is. Ze belichamen ook een volledig nieuw mobiliteitsconcept voor het merk met de vier ringen. In tegenstelling tot de auto's van vandaag zullen dergelijke voertuigen niet langer een compromis moeten bieden tussen een breed gamma aan gebruikersscenario's. In de plaats daarvan zullen de auto's van morgen voor veel meer specifieke gebruikersscenario's kunnen worden ontwikkeld. In de toekomst zullen klanten om het even welke van deze gespecialiseerde Audi-modellen kunnen bestellen bij een Audi on demand-wagenpark op basis van hun persoonlijke voorkeur en vereisten, zodat ze die voor een beperkte periode kunnen leasen.

Daarbij zullen ze geen afstand moeten doen van de hoge personaliseringsgraad die vandaag zo vanzelfsprekend is geworden in het premiumsegment. Dat komt omdat al de beschikbare data en voorkeuren van de gebruikers in rekening worden gebracht bij het configureren en uitrusten van de auto voor de leasing. Klanten die een auto boeken zullen niet alleen het model van hun wens bekomen, maar kunnen het ook zo sterk mogelijk aan hun persoonlijke wensen laten aanpassen. De kleur, het interieur en technische opties kunnen online worden voorgeconfigureerd via de app of via de bestuurdersdetails die zijn opgeslagen in het myAudi-systeem. Zelfs de gewenste binnentemperatuur, de perfecte ergonomische stoelpositie en de persoonlijke muziekbibliotheek van de gebruiker zullen al geactiveerd zijn bij het instappen.

Het aanbod is toegankelijk en eenvoudig te gebruiken via een app die de bestelling, de persoonlijke voorkeuren van de gebruiker en talrijke opties die onderweg kunnen worden gebruikt met elkaar verbindt.

### **Duidelijk zichtbare technologie – het koetswerk**

Met een koetswerk lengte van 4,15 meter en een breedte van 2,15 meter is het potentieel weg van verharde wegen van de stoere Audi AI:TRAIL onmiddellijk zichtbaar. De dakhoogte van 1,67 meter en de enorme 22-duimsvelgen met 850 millimeter brede banden geven zelfs bij stilstand al duidelijke hints naar de uitstekende offroadcapaciteiten van de auto. Met een bodemvrijheid van een indrukwekkende 34 centimeter kan hij door water van meer dan een halve meter diep waden.

Op ruw, rotsachtig terrein biedt deze architectuur flink wat wendbaarheid zonder dat de in de vloer geïntegreerde batterij contact maakt met de ondergrond.

De passagiersruimte zelf is een zeer glasrijke cabine omringd door veelzijdige vormen met plaats voor tot vier mensen. Een kenmerkend detail – dat de verwantschap met de Aicon en de AI:ME verraadt – is de uitstekende balk halverwege de zijruiten. Deze lijn loopt naar voor en naar achter door en functioneert als een gordellijn die het hele koetswerk tot één monolithisch geheel samenbrengt. Door de elektrische aandrijflijn rond de assen te concentreren en de batterij in de vloer onder te brengen zijn overhangen of aparte aanhangsels voor de motoren of batterij niet nodig. Nog iets dat de vier visionaire Audi-modellen op de IAA 2019 zullen demonstreren is dat het eenvolumedesign de gouden standaard zal worden voor het tijdperk van de elektrische auto.

Een laag gewicht en maximale koetswerkstijfheid zijn uiteraard belangrijke technische objectieven, zeker voor offroaders. Daarom is het koetswerk van de Audi AI:TRAIL gemaakt uit een mengeling van staal met hoge weerstand, aluminium en koolstofvezel. Als gevolg daarvan weegt hij slechts 1.715 kilo, ondanks zijn batterij met grote opslagcapaciteit.

Met de Audi AI:TRAIL volgt de vorm de functie. In het interieur geven de randen in de zijruiten de passagiers ruimte waar ze objectief gezien het meest nodig hebben: rond hun schouders en ellebogen. Ze brengen ook extra ruimte waar die subjectief het sterkst opvalt, net zoals de laag doorlopende zijramen een duidelijk zicht geven op de grond en zelfs tussen de wielen. De bedoeling van de designers was om de inzittenden van de auto het best mogelijke uitzicht op de natuur en de omgeving te geven en om de grens tussen het interieur en de buitenwereld te doorbreken. Wanneer de auto beweegt wordt de blik van de passagiers niet enkel naar het terrein voorop getrokken, maar kan hij ook vrij afdwalen en kleine details opmerken in de open ruimte rondom de auto. In de AI:TRAIL kunnen de passagiers ontspannen genieten van de rustgevende rit zonder daar zelfs bij na te moeten denken.

### **Helikopterachtig zicht rondom**

De voorruit is om het front van de auto geplooid zoals de cockpit van een helikopter. Passagiers hebben zo een vrij zicht op de weg of het pad voor en naast de auto. En niet alleen het front en de flanken zijn doorzichtig en met glas bedekt; bijna het hele dak, van de bovenkant van de voorruit tot aan de achterspoiler, geeft een open uitzicht op de lucht en op het landschap. Zelfs het verticale Singleframe is met glas bedekt en enkel de vier ringen van het merklogo zitten op hun gebruikelijke plek op wat voor de rest een glazen achthoek is.

De zijschorten onder de omgekeerd openzwaaiende deuren doen dienst als intrekbare treeplanken. Daardoor is het eenvoudiger om het dakrek te beladen of ontladen. In plaats van plaatsroevende wielkasten zitten boven de vier wielen enkel horizontale spatborden. Op die manier kan men de ophanging zelfs tijdens het rijden van in de cockpit in actie zien.

Dikke dwarsarmen en McPherson-veerpoten met schroefveren en adaptieve schokdempers geven voldoende stevigheid en staan in voor een veilige rijstabiliteit. Het speciale bandenontwerp is onmiddellijk zichtbaar omdat het profiel tot in de hoge bandenflanken lijkt door te lopen. Daarachter schuilt echter een structuur van steunstutten, die in het loopvlak zijn geïntegreerd, en het eigenlijke oppervlak. Op die manier kunnen de banden zelf – bovenop de veerpoten van de ophanging – nog 60 millimeter extra veerweg bieden. Naast betere offroadcapaciteiten geeft dit een enorme hoeveelheid extra comfort voor de passagiers.

De banden beschikken verder over een variabele en sensorgestuurde luchtdrukregeling. Optische sensoren en de elektronische stabiliteitscontrole (ESC) werken samen om de omstandigheden van het wegooppervlak te detecteren en passen de bandendruk in functie daarvan aan. Voor de trekkracht kan het zinvol zijn om de druk te verlagen, bijvoorbeeld wanneer men op zand rijdt, omdat zo het contactoppervlak van de band met de ondergrond vergroot. Op dezelfde manier neemt de rijstabiliteit op asfalt toe door de druk weer te verhogen.

### **Reductie als een designprincipe – het interieur**

Het interieur van de Audi AI:TRAIL is net en ruim en er zijn maar een paar zichtbare bedieningsknoppen. Op de voorste stoelenrij staan twee comfortabel ogende, bijna delicate kuipjes, allebei uitgerust met vierpuntsgordels. Het bovenste deel van het interieur wordt gedomineerd door lichte kleuren, helemaal tot aan de stoelzittingen en het onderste deel van het dashboard.

Pedalen, een stuurknuppel, een paar knoppen en een smartphone bevestigd op de stuurkolom als scherm en controlecentrum voor voertuigfuncties en navigatie: dat zijn al de elementen die dienen voor de interactie tussen de bestuurder en het voertuig.

Net zoals in vorige conceptcars hebben de designers van Audi gerecycleerde materialen toegepast in de AI:TRAIL. De vloermat is gemaakt uit hergebruikte wol met gerecycleerd leder, allebei duurzaam en stevig, en ze biedt uitstekende akoestische en thermische eigenschappen.

Er is bergruimte tussen de stoelen en onder de voorruit. Spanriemen beveiligen alle opgeborgen voorwerpen, die ook langs buiten kunnen worden ingeladen langs de naar boven scharnierende voorruit. Gordelspanners maken dat de riemen altijd de optimale spanning hebben.

De tweede rij biedt een innovatie in de vorm van twee stoelen ontworpen als hangmatten. Terwijl ze strak opgespannen staan tussen een mobiel buisvormig frame vormen stoffen panelen een comfortabel zitoppervlak en een rugleuning, en het deel van de rugleuning dat naar opzij is getrokken biedt zelfs zijdelingse ondersteuning. Deze stoelen zijn op meer dan één manier geschikt om in te ontspannen, aangezien ze zelfs uit de AI:TRAIL kunnen worden gehaald om ze te gebruiken als mobiele buitenstoelen.

## **Ogen in de lucht**

Mobiliteit en multifunctionaliteit zijn ook eigenschappen van de lichtbronnen in de Audi AI:TRAIL. In plaats van conventionele koplampen zitten onder de A-stijlen onafhankelijke lichtbronnen die zowel naar binnen als naar buiten kunnen schijnen. Deze ledelementen kunnen worden gedimd en versteld en kunnen zowel als interieurverlichting dienen als om het pad voor de auto te verlichten. Het achterlicht werkt op een vergelijkbare manier. Het loopt over de hele breedte van de achterkant en kan worden ingezet als verlichting van het bagagecompartiment en als een onderscheidende signatuurverlichting aan de buitenkant.

In plaats van conventionele dim- en grootlichten is de Audi AI:TRAIL uitgerust met in totaal vijf rotorvrije, driehoekige en elektrisch aangedreven drones met geïntegreerde matrixledelementen. Ze kunnen landen op een dakrek of rechtstreeks op het dak van de auto en zich koppelen aan de inductieve laadpunten.

Deze vliegende objecten zijn Audi Light Pathfinders, die opwaartse druk genereren op dezelfde manier als bladloze ventilatoren luchtstromen veroorzaken. Dankzij hun opmerkelijk lichte ontwerp kunnen ze voor de AI:TRAIL uit vliegen. Ze verbruiken daarbij in vergelijking weinig energie en verlichten de omgeving voor de auto, zodat ze de koplampen volledig vervangen. Indien gewenst kunnen de ingebouwde camera's een video genereren die via WiFi op het scherm voor de bestuurder kan worden geprojecteerd, waardoor de Pathfinders uw ogen in de lucht worden.

Wanneer de AI:TRAIL stilstaat kunnen de drones ook de omgeving verlichten van op hun positie op het dak, bijvoorbeeld wanneer de passagiers naast de auto van een picknick genieten. Ze kunnen verder het interieur verlichten door het transparante panoramadak als de inzittenden liever in de wagen blijven.

De drones, die volautomatisch door de AI:TRAIL worden gecoördineerd, vliegen doorgaans minstens per twee. Indien nodig kunnen ze voor extra lichtintensiteit zorgen of het gebied rond de auto uitlichten door samen te gaan vliegen in groepen van tot vijf drones. De inzittenden kunnen met de software op hun smartphones het gewenste scenario bepalen.

De Audi Light Companion is al even gebruiksvriendelijk. Het is een lichtbron in de vorm van een grote zaklamp, maar met een veel bredere waaier aan functies. Normaalgezien is hij magnetisch aan de voorste zijkant van de stoel bevestigd, waar hij als sfeerlamp werkt. Maar u kan de Audi Light Companion ook met u meenemen wanneer u de AI:TRAIL verlaat en dan toont hij pas echt wat hij kan. In zijn behuizing zijn drie poten geïntegreerd waarmee de lamp op een plek kan staan en dienst kan doen als een kampvuurverlichting of een omgevingsspot. De behuizing bevat verder nog diverse camera's die de weg voorop kunnen scannen of video's kunnen schieten van de omgeving die dan kunnen worden geüpload naar sociale media.

En dat is nog niet het laatste van de talenten van de Audi Light Companion. Wanneer hij wordt geïntegreerd in het navigatiesysteem van de AI:TRAIL kan hij richtingssymbolen en zelfs tekstinformatie op een weg projecteren en zo AI:TRAIL-gebruikers helpen om hun weg te vinden tijdens een wandeling.

## **Audi AI – onderweg naar slimme mobiliteit**

Audi AI:ME en Audi Aicon: twee conceptcars waarvan de naam verwijst naar de nieuwe tweeletterige afkorting waarmee Audi een volledig cluster van innovatieve mobiliteitstechnologieën bundelt. Nu is er een nieuwe telg van de familie in de vorm van de AI:TRAIL. Audi AI is de codenaam voor een reeks elektronische systemen die de inspanning van het rijden verminderen en die tegelijk nieuwe manieren bieden om de tijd in de auto te benutten. Daarom gebruikt Audi AI ook strategieën en technologie uit de wereld van de artificiële intelligentie en machine learning. Audi AI combineert voertuigintelligentie, die geautomatiseerd rijden mogelijk maakt, met interactieve intelligentie, die van de auto een partner voor de inzittenden maakt.

Audi AI-systemen kunnen leren en denken maar ook proactief en persoonlijk zijn. Dankzij Audi AI zullen de modellen met de vier ringen in de toekomst zowel intelligent als empathisch worden. Ze zullen continu kunnen interageren met hun omgeving en passagiers en zich zo beter dan ooit te voren aanpassen aan de wensen van de mensen aan boord.

Geautomatiseerd rijden op de weg, ondersteuning voor de bestuurder op ruw terrein  
Wat reeds dagelijkse praktijk is in spoorvervoer en luchtvaart staat nu ook op het punt door te breken in automobiel transport: geautomatiseerd rijden. De Audi AI:TRAIL is ontwikkeld om op de weg tot niveau 4 autonoom te kunnen rijden.

Niveau 4 is het tweede hoogste niveau op een internationale standaardschaal om de mate van automatisering aan te duiden. Hoewel systemen in deze categorie geen ondersteuning van de bestuurder vergen, is hun werking beperkt tot een specifiek gebied: snelwegen of binnensteden uitgerust met de nodige infrastructuur. Op deze locaties kan de bestuurder de taak van het rijden volledig overlaten aan het systeem. De bestuurder moet het werk enkel weer overnemen wanneer de auto het gebied verlaat dat is gedefinieerd voor autonoom rijden. De Audi AI:TRAIL is daarom uitgerust met een traditioneel stuurwiel en pedalen.

Die heeft de bestuurder nodig wanneer hij offroad gaat. Onverharde aardewegen en bospaden mogen dan wel breedvoerig in kaart zijn gebracht via digitale cartografie, maar de manier waarop hun oppervlak regelmatig erodeert maakt hen te variabel waardoor hun randen en eventuele beschadigingen niet voldoende kunnen worden gedigitaliseerd om op een betrouwbare manier en voor een langere periode autonoom te kunnen rijden. Daarom is het wel in uitzonderlijke gevallen en aan lage snelheden mogelijk om in het lagere snelheidsbereik van niveau 3 op aardewegen te rijden. Onder dergelijke omstandigheden heeft de bestuurder telkens meerdere seconden om de controle over te nemen.

Maar de sensoren en rijhulpsystemen laten de bestuurder van de AI:TRAIL nooit in de steek, zelfs niet op het terrein. In de eerste plaats is er uiteraard het beproefde sensorsysteem voor het ESP. De gegevens rond wrijving en gripverlies of overlangse en dwarse acceleratie voeden de elektronica met alle nodige parameters om de rijstabiliteit te optimaliseren. Er is ook een heel gamma aan sensoren die zowel het wegoppervlak als obstakels kunnen detecteren. Ze werken met optische systemen zoals camera's en lasers, maar ook met ultrasoonsensoren en radar. De gegevens die zij verzamelen helpen het centrale rijhulpsysteem om botsingen te vermijden door zover als nodig in te grijpen op de besturing en de remmen.

De elektronica staat de bestuurder ook bij tijdens het veroveren van oneffen stukken, bijvoorbeeld op een bijzonder uitdagende helling of wanneer het voertuig schuin staat. Indien nodig waarschuwt het systeem de bestuurder als een kritieke grens bijna wordt overschreden zoals de bodemvrijheid of de raakhoeken, die moeilijk te controleren zijn. Ze kunnen de wagen ook op koers houden, binnen de grenzen van het systeem, zoals een Lane Keeping Assist samenwerkt met een snelheidsregelaar. Afhankelijk van de omstandigheden brengt dit de auto naar geautomatiseerd rijden van niveau 2, dat vereist dat de bestuurder altijd aandachtig blijft. De slimme rijhulpsystemen geven wel degelijk effectieve ondersteuning, helpen duidelijk om de veiligheid te vergroten en nemen heel wat inspanning weg voor de bestuurder.

## **Ontdek het leven aan een lager tempo – de aandrijflijn**

De prestatiegegevens van de Audi AI:TRAIL verschillen sterk van die voor een conventioneel automodel. Dat komt omdat de ontwikkeling niet was toegespitst op flitsende acceleraties of het halen van adembenemende topsnelheden op de Duitse snelwegen.

Aangezien de AI:TRAIL is bedoeld voor gebruik in gebieden zonder laadinfrastructuur trekt hij vooral de aandacht met zijn rijbereik. De beoogde doelstelling met zijn lithium-ionbatterij is 400 tot 500 kilometer op de weg en op eenvoudig terrein (volgens WLTP-norm). Op ruwere ondergrond, waar bijna permanent verhoogde wielspin optreedt, gaat het verbruik omhoog, maar zelfs dan ligt de grens nog op een indrukwekkende 250 kilometer.

Om aan deze vereisten te kunnen voldoen is het model ontwikkeld om op de weg een topsnelheid te halen van 130 km/u. De boordelektronica houden continu de energiestroom en het verbruik in de gaten en verzekeren een maximale zuinigheid, zelfs bij offroadrijden.

Qua aandrijfhardware is de Audi AI:TRAIL uitgerust met vier elektromotoren die bij de wielen zijn gemonteerd en waarbij elke motor één wiel rechtstreeks aandrijft. Zoals het een Audi betaamt is deze offroader dus een echte quattro. Het maximale systeemvermogen is 320 kilowatt, het maximumkoppel 1.000 Nm. Doorgaans wordt slechts een fractie van die kracht gegenereerd en volstaat aandrijving op slechts één as.

Dankzij de individuele aandrijving per wiel kan de auto zich redden zonder differentiëlen en sperren, die ook energie verbruiken. En dankzij de laag gekozen topsnelheid kan de eindoverbrenging zo worden ingesteld dat elk wiel voldoende koppel krijgt, zelfs zonder een versnellingsbak met meerdere verhoudingen.



De elektronica coördineert de rijstabiliteit en de trekkracht. Als energieverblindend wielspin kan worden vermeden, wordt het koppel aan het betrokken wiel verminderd. Maar in situaties waar wielspin nuttig kan zijn, zoals bijvoorbeeld op hellingen met weinig grip, dan laat het systeem dat automatisch toe. De grote vermogensreserve van de AI:TRAIL maakt dat hij uitdagende stukken zelfs onder lastige omstandigheden kan bedwingen, vol zelfvertrouwen, veilig en altijd uitstootvrij.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 90.000 personen tewerk, waaronder meer dan 2.500 in België. In 2018 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,812 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 28.710 ingeschreven werden op de Belgische markt. In ons land bereikte Audi in 2018 een marktaandeel van 5,2%. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst. Van 2019 tot eind 2023 plant de onderneming een totale investering van ongeveer 14 miljard euro in elektrische mobiliteit, digitalisering en autonoom rijden.